

TÜRKİYE'DE TARIMSAL ÜRETİM-GELİR İLİŞKİSİ: DÜZEY-2 BÖLGELERİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Efe Can KILINÇ¹, Nazan ŞAHBAZ KILINÇ²

ÖZET

Amaç: Bir bölgede tarımda katma değer ve verimlilik artışı tarımsal üretimi ve gelir düzeyini artırmaktadır. Türkiye'nin verimli tarım arazilerine sahip olduğu düşünüldüğünde, bu alanda yapılacak çalışmaların ülke refahına katkıda bulunacağı beklenmektedir. Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması'na göre Düzey-2 Bölgeleri kapsamında, 2009-2017 dönemi için tarımsal üretim ile kişi başına GSYH arasındaki ilişkinin ekonometrik yöntemler kullanılarak test edilmesidir.

Yöntem: Bu çalışmada, tarımsal üretim ile kişi başına GSYH arasındaki ilişkinin test edilmesinde Panel Veri (Havuzlanmış En Küçük Kareler, Sabit Etkiler ve Rassal Etkiler) yöntemleri kullanılmıştır.

Bulgular: Düzey-2 Bölgelerinde, 2009-2017 döneminde tarımsal üretim değeri, elektrik tüketimi ve eğitim düzeyi arttıkça kişi başına GSYH artmaktadır.

Özgünlük: Düzey-2 bölgelerinde tarımsal üretim-gelir ilişkisini Panel Veri Yöntemi kullanarak test eden çalışmaların kısıtlı olması sebebiyle, bu çalışmanın ilgili literatüre katkı sunabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tarımsal Üretim, Kişi Başına GSYH, Panel Veri Analizi.

AGRICULTURAL PRODUCTION-INCOME RELATIONSHIP in TURKEY: AN APPLICATION on NUTS-2 REGIONS

ABSTRACT

Purpose: As known, increase in added value and productivity in agriculture in a region increases the agricultural production and income level. Considering that with Turkey's productive farmland, the work to be done in this area is expected to contribute to the country's prosperity. The main purpose of this study is to test the relationship between per capita GDP and agricultural production using econometric methods for the 2009-2017 period in NUTS-2 Regions in Turkey.

Methodology: In this study, Panel Data (Pooled Least Squares, Fixed Effects and Random Effects) methods are used to test the relationship between agricultural production and GDP per capita.

Findings: In Level-2 Regions, GDP per capita increases as agricultural production value, electricity consumption and education level increase in the period of 2009-2017.

Originality: Due to the limited number of studies testing the agricultural production-income relationship using Panel Data Method in Nuts-2 regions, this study is thought to contribute to the relevant literature.

Keywords: Agricultural Production, GDP Per Capita, Panel Data Analysis.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kırıkkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, efecankilinc@kku.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3139-0684 (Sorumlu Yazar- *Corresponding Author*)

² Dr. Öğr. Üyesi, Kırıkkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, nkilinc@kku.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1956-3965

1. GİRİŞ

Tarım sektörünün ülke ekonomisi içerisindeki yeri, tarımın genel ekonomi içerisinde yaratmış olduğu katma değer ile ölçülmektedir. Sektördeki faaliyetler, bir taraftan ülkenin gıda ihtiyacını karşılarken, diğer taraftan nüfusun önemli bir kısmına istihdam alanı oluşturarak ekonomiye katkıda bulunmaktadır.

Tarım sektörü geçmişten günümüze ekonomilerin itici gücü olmuştur. Tarımda makineleşme, sanayi sektörünü besleyebilmekte, tarımsal ihracat ise döviz girişini sağlayarak sermaye birikimine katkı sağlayabilmektedir. Bugünün gelişmiş ülkelerinin geçmişte tarım sektöründe gelişme kaydederek sanayileşmeye başladıkları bilinmektedir. Dolayısıyla tarım ile sanayi sektörleri birbirleri ile yakından ilişkilidir. Sanayileşme süreçlerini etkin bir şekilde devam ettiren gelişmiş ülkeler, teknoloji donatılarını tarımsal alanlara uygulayarak bu alanda da başarılı olmaktadır.

Gelişmiş ülkelerin kalkınmışlık düzeyine erişmek isteyen Türkiye'nin; tarımsal katma değeri, tarımsal verimliliği ve etkinliğini artırması gerekmektedir. Türkiye'de iklim çeşitliliği fazla olduğu için tarım ürünü çeşitliliği fazladır. Ancak Türkiye birçok tarımsal üründe yüksek üretim potansiyeline sahip iken, bu potansiyelden yeterli ölçüde yararlanamamaktadır. Türkiye'de son yıllarda; mazot, gübre, ilaç ve tohum gibi girdi maliyetlerindeki artış çiftçileri yeterli girdi kullanmaktan uzaklaştırmakta ve verimsizliğe yol açmaktadır. Destekleme politikalarının sürekli değişmesi, tarımsal potansiyelden yararlanılamamasının diğer bir nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tarımın öneminin giderek artması bu sektörde gerçekleşen uluslararası eğilimleri dikkate alarak ulusal bir strateji geliştirmeyi gerekli kılmaktadır. Türkiye'de tarımın çoğu alanında üretim geleneksel yöntemlere dayalı olarak yapılmaktadır. Tarımsal üretimin geleneksel yöntemlerin yerine modern yöntemler kullanılarak yapılması, çiftçilerin modern yöntemler kullanması konusunda bilinçlendirilmesi, işçilerin tarım konusunda eğitilmesi ve kredi ve mekanizmalarının geliştirilmesi gerekmektedir. Türkiye ekonomisi özelinde tarım alanında geliştirilecek benzer politika ve uygulamalar sayesinde tarım sektörünün katma değerinin ve bu sayede ekonominin katma değerinin artırılabilceği söylenebilir.

Tarım sektörü, gıda maddeleri tüketim mallarının en önemli bölümünü oluşturduğundan ve sanayi malları için hammadde özelliği taşıdığından kalkınmada ayrı bir öneme sahiptir. Türkiye'nin coğrafi konumu, iklim ve bitki çeşitliliği gibi konular bakımından tarıma elverişli bir ülke olması ekonomik büyüme ve kalkınma sürecinde tarım sektöründen azami ölçüde faydalanmasını gerekli kılmakta ve ayrıca tarımsal üretim ile ilgili yapılacak çalışmalara zemin hazırlamaktadır. Ekonomik büyüme ve kalkınma için önemli bir faktör olan tarımsal üretimin Düzey-2 bölgelerinin gelir düzeylerine nasıl etki ettiği bu çalışmanın inceleme konusunu oluşturmaktadır. Bu kapsamda çalışmada, "tarımsal üretim arttıkça kişi başına düşen gelirin nasıl değişiklik göstereceği" panel veri yöntemleri kullanılarak test edilmiştir. Konu ile ilgili yapılmış çalışmalara bakıldığında (Turan 2018; Zortuk ve Karacan, 2016), daha çok tarımsal üretim-ekonomik büyüme ilişkisi üzerinde yoğunlaşıldığı ve analiz yöntemi olarak da genelde nedensellik analizlerinin kullanıldığı görülmüştür. Özellikle Türkiye'de Düzey-2 bölgelerinde tarımsal üretim-gelir ilişkisini test eden literatürün kısıtlı olması sebebiyle, bu çalışmanın diğer çalışmalardan farklılaşacağı, ilgili literatüre katkı sağlayacağı ve bundan sonra yapılacak çalışmalara da kaynaklık edeceği düşünülmektedir.

Çalışma giriş ve sonuç bölümleri dâhil olmak üzere beş bölümden oluşmaktadır. İkinci bölümde tarım sektörü ile ilgili genel bilgiler verilmiş ve Türkiye'de tarım sektörünün gelişimi açıklanmıştır. Üçüncü bölümde tarımsal üretim gelir ilişkisini açıklayan yaklaşımlar yer almaktadır. Tarımsal üretim gelir ilişkisini analiz eden çalışmaların özetinin sunulduğu dördüncü bölümü takiben ampirik analizlere yer verilmiştir. Çalışma sonuç ve değerlendirme bölümü ile tamamlanmıştır.

2. DÜNYADA ve TÜRKİYE’DE TARIM SEKTÖRÜNÜN DURUMU

Tarım; hayvanların, balıkların, ekinlerin, orman kaynaklarının insan tüketimi için üretimini ve sektörlerimizin ihtiyaç duyduğu tarım ürününü tedarik etmeyi içeren bir yaşam biçimidir (Aremu, 2014: 3).

Son yıllarda dünya tarım üretiminin ve ürün veriminin büyüme oranları yavaşlamaya başlamıştır. Bu durum, gelecek nesillerin yeterince beslenebilmesini sağlama noktasında gereken gıda ürününü yetiştiremeyebileceğine dair korkular doğurmuştur. Tarım üretimindeki ve ürün verimindeki büyüme oranlarında meydana gelen yavaşlama, tarımsal alan ve su sıkıntısı yüzünden olmuştur. Ayrıca bu durumun altında, dünya nüfus artış hızlarının 1960’lı yılların sonundan bu yana azalması, birçok ülkede kişi başına tarım ürünü tüketiminin oldukça yüksek seviyelere ulaşması, bu tüketim düzeylerinin ötesinde tüketim yapabilmeyen artık daha da sınırlı olması yatmaktadır. Bununla birlikte, dünya nüfusunun yüksek bir oranının mutlak yoksulluk içinde kalması ve dolayısıyla ihtiyaçlarını etkin talebe çevirmek için gerekli geliri olmaması da söz konusudur (FAO, 2002: 1).

Tarımsal katma değer dünya GSYH’sinin %3-%6’sını, Türkiye’de ise %8’ini oluşturmaktadır. Türkiye’de tarımsal katma değer 1970’li yıllarda toplam GSYH’nin yaklaşık %30’unu oluşturmaktaydı. Dünya milli gelirinin yaklaşık olarak %78’ini üreten 20 ülke, tarımsal GSYH’nin de %56’sını üretmektedir. Dünyanın 18. büyük ekonomisi olan Türkiye, tarımsal katma değerde dünya ekonomileri arasında 9. sırada yer almaktadır. Dünya genelinde yaklaşık 800 milyon insan hayatlarını sürdürebilecek kadar besin temin edememektedir. Yaşamı idame etmek için gereken besin miktarı çalışmaya yetecek enerjiyi sağlama düzeyine yükseltildiğinde bu sayı Dünya nüfusunun %17,5’ine karşılık gelen 1.25 milyar insana ulaşmaktadır. Gıda güvenliği olmayan nüfusun büyük bir bölümü gelişmekte olan ülkelerde (büyük bir bölümü Asya ve Afrika’da) yaşamaktadır. Dünyada yetersiz beslenenlerin %40’tan fazlası Çin ve Hindistan’da ikamet etmektedir. Türkiye’de yetersiz beslenenlerin oranı ise istatistiksel açıdan anlamlı sınırların altında bulunmaktadır (Türkiye İhracatçılar Meclisi, 2017: 17).

Tarım sektörü, Türkiye Cumhuriyeti’nin kuruluşundan bu yana, ülkenin ekonomik ve sosyal gelişiminde önemli görevler üstlenmiştir. Sektör; ülke nüfusunun beslenmesini sağlama, milli gelir ile istihdama katkı yapması, sanayi sektörünün hammadde ihtiyacını karşılaması, sanayiye sermaye aktarması, ihracata doğrudan ve dolaylı katkıda bulunması gibi nedenlerden ötürü ekonomide önemli bir sektör olarak kabul edilmektedir. Ekonomiye olan bu katkılarının yanı sıra tarım sektörü aynı zamanda; stratejik bir silah olan gıda ürünlerini üretmesi, giyinme, beslenme, sağlıklı çevrenin oluşması ve korunması, ekolojik dengenin kurulması ve sürdürülebilirliği gibi katkıları nedeniyle de tüm ülke halkını yakından ilgilendirmektedir. Tüm bu özellikler, tarım sektörünün önemli ve etkili bir sektör olduğunu göstermektedir (Doğan, 2018: 3-4).

Çizelge 1’de, Türkiye ekonomisinde tarım sektörünün payı ile ilgili temel istatistiklere yer verilmiştir. Buna göre; tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörünün toplam GSYH içerisindeki payı 1998 yılında %10,3 iken, 2016 yılında bu rakam %6 düzeylerine kadar düşmüştür. Benzer bir durum tarımsal istihdam konusunda da yaşanmıştır. Nitekim 1998 yılında tarımsal istihdam %35,4 iken, 2016 yılında bu oran %19,5 düzeyine gerilemiştir. Diğer taraftan, sektöre ait ihracat ve ithalat ile ilgili istatistiklere bakıldığında, 2002-2016 döneminde tarım, ormancılık ve balıkçılık sektöründeki ihracatın toplam ihracat içerisindeki payı ortalama %22, aynı sektördeki ithalatın toplam ithalat içerisindeki payı ise ortalama %27 düzeylerinde seyretmiştir. Sektördeki ihracatın payı ise 2002 yılında %6 iken, son dönemlerde %5 düzeylerine gelmiştir.

Tarım sektörü ile ilgili bu istatistikler, Türkiye ekonomisinin tarım sektöründe yaşamış olduğu değişimi ortaya koymaktadır. Tarım sektörünün gerek ulusal gelir gerekse de toplam istihdam içerisindeki payının azalmasının ardında, ülke ekonomisinin hizmetler ve sanayi sektörüne ağırlık vermesinin olduğu ifade edilebilir. Bir başka ifadeyle, besin mallarının talebinin gelir esnekliğinin birden küçük, buna karşılık tarım dışı malların birden büyük olması, tarım dışı sektörlerin büyüme hızının tarım sektörünün büyüme hızından daha büyük olması neticesini doğurmaktadır (Doğan, 2009: 374).

Çizelge 1. Tarım Sektörü Temel İstatistikleri

Yıl	Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık Sektörünün GSYH İçerisindeki Payı (%)	Toplam İstihdam İçerisinde Tarım Sektörünün Payı (%)	Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık Sektöründeki İhracatın GSYH İçindeki Payı (%)	Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık Sektöründeki İhracatın Toplam İhracat İçindeki Payı (%)	Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık Sektöründeki İthalatın Toplam İthalat İçindeki Payı (%)
2002	10,3	35,4	6,0	24,6	26,9
2003	9,9	33,9	5,7	25,8	31,6
2004	9,4	29,1	4,7	20,7	24,8
2005	9,3	25,7	4,5	21,4	20,9
2006	8,2	25,1	4,9	22,8	18,4
2007	7,5	24,7	4,4	20,5	24,8
2008	7,5	23,6	4,5	19,7	28,7
2009	8,1	24,02	5,8	25,8	28,0
2010	9,0	25,2	5,4	26,2	31,2
2011	8,2	25,5	5,1	22,9	33,0
2012	7,8	24,6	4,8	20,3	27,9
2013	6,7	23,6	5,0	22,5	27,0
2014	6,6	21,1	5,3	22,1	31,2
2015	6,9	20,6	5,1	21,7	29,4
2016	6,2	19,5	5,3	24,2	29,9

Kaynak: TÜİK, Temel İstatistikler, <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>, (Erişim Tarihi: 25.06.2018).

3. TARIMSAL ÜRETİM-GELİR İLİŞKİSİ

Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin, geleneksel bir ekonomik yapıdan modern bir ekonomi yapısına kavuşabilmesi için endüstriyel üretime ihtiyaçları vardır. Bu ülkelerin temel özellikleri ise ulusal gelirlerinin ağırlıklı olarak tarımsal üretime dayanıyor olmasıdır. Söz konusu ülkelerin ekonomik kalkınma düzeylerini artırabilmeleri noktasında tarım sektörü ile sanayi sektörü arasında yakın bir ilişki ve etkileşim vardır. Bugünün gelişmiş ülkeleri geçmişte tarıma dayalı ekonomilere sahip iken, bu sektörden elde edilen kaynak birikimleri ile endüstrileşmeye hız vermişlerdir. Fransa, İngiltere, Rusya ve Japonya gibi ülkeler sanayileşmelerinin finansmanını büyük oranda tarım sektöründen elde edilen kaynaklardan temin etmişlerdir (Doğan ve diğerleri, 2015: 34).

Güçlü tarımsal büyüme, özellikle artan verimlilik, yoksulluğu başarılı bir şekilde azaltmış ülkelerin bir özelliği olmuştur. Tarım, yoksulluğun azaltılmasına katkıda bulunmaktadır. Genellikle düşük beceri ve eğitime sahip olan fakirlere istihdam sağlamaktadır. Tarımda büyüme aynı zamanda gıda maddelerinin daha fazla tedarik edilmesine ve düşük gıda fiyatlarına katkıda bulunmaktadır ve hem kırsal hem de kentsel yoksullara fayda sağlamaktadır (Oyakhilomen ve Zibah, 2014: 210-211).

Tsakok ve Gardner (2007), tarım sektörünün ekonomik büyümede oynadığı rolü sorgulamışlar ve ekonomik büyüme sürecinde tarımın rolü hakkında iki zıt görüş olduğunu fark etmişlerdir. Görüşlerden biri genel ekonomik dönüşüm için tarımsal kalkınmanın şart olduğu, tarımın bir ülkenin sanayileşme sürecinin ilk aşamaları için gerekli olan yatırım araçlarına ve hammaddeye katkısının fazla olduğu yönündedir. Diğer görüş ise ekonomilerin tarımsal kalkınma süreçlerini by-pass geçerek kendi endüstriyel üslerini kurabilecekleri şeklindedir. Bu iki yaklaşım, tarımsal üretimin ekonomik kalkınmaya olan katkısını ele alan yaklaşımlar olarak bilinir ve “doğrusal aşama teorileri ve yapısal değişim modelleri” altında incelenir (Van Arendok, 2015: 2).

Doğrusal aşama teorilerinin başlıcaları Rostow'un (1960) 5 Aşamalı Kalkınma Modeli ile Harrod-Domar Modelidir. 1960'lı yılların sonu ve 1970'li yılların başlarında ise ekonomistler, kalkınma süreçlerini, ekonomik büyümenin temel itici gücü olan emeğin tarım sektöründen sanayi sektörüne yeniden tahsisini sağlayan bir yapısal değişim olarak görmüşlerdir. A. Smith ve diğerlerinin görüşleri yapısal değişim modelleri bağlamında ele alınmaktadır. Smith Modelinde sermaye birikimi kalkınmanın itici gücü iken, Lewis Modelinde emek giderek tarım sektöründen sanayi sektörüne yöneltilmektedir (Dang ve Peng, 2015: 16-17).

Gelişmekte olan ekonomiler, geleneksel tarım sektörü ve modern kapitalist sektörden oluşan ikili (dual) ekonomiler olarak tanımlanmakta ve tarım sektöründeki verimliliğin, modern sektördekinden daha düşük olduğu varsayılmaktadır. Lewis (1954) tarafından geliştirilen Kanonik Model, tarım sektöründeki artık emek düşüncesine dayanmaktadır. Tarımda daha düşük verimlilik nedeniyle modern sektörde ücretler daha yüksek olacak, bu da tarımdan modern sektöre geçecek iş gücüne neden olarak ekonomik büyümeyi beraberinde getirecektir (Malikov ve diğerleri, 2016: 942).

Fisher (1939) çalışmasında, ulusal ekonominin tüketici talebine dayalı olarak yorumlanmasını önermiştir. Bu kapsamda, birincil üretim, temel tüketici ihtiyaçlarını sağlayan ekonomik faaliyetlerle ilgilidir; ikincil üretim, geleneksel talebe sahip olan ürünlerin üretimi için tüm endüstriyel faaliyetleri içerir. Üçüncül üretim ise birincil ve ikincil sektörlerden temin edilen kaynaklar ile elde edilen teknik verimliliğin artması nedeniyle üretim ve dağıtımını mümkün olan yeni tüketici talebi türlerini içerir. Clark (1940), sanayinin ortak özelliklerine dayanan ulusal ekonominin sektörel yapısını oluşturmuştur: Birincil sektör; tarım, ormancılık ve balıkçılık faaliyetlerinde, ikincil sektör malların üretimi ve işlenmesinden, üçüncül sektör ise ulaşım, iletişim, finans ve kamu hizmetleri ile meşgul olan endüstrilerden oluşmaktadır (Mihnenoka ve Saulitis, 2013: 62).

Kuznets (1973), ekonomik büyümenin ilk etaplarında ulusal gelirin eşit olmayan bir biçimde dağıldığı ve daha sonra büyümenin ilerleyen aşamalarında bu eşitsizliğin giderildiği sonucuna ulaşmıştır. Kuznets'e göre ekonomik büyümede; kişi başına gelirin arttığı, büyüme sürecinin başlarında emek ve diğer üretim faktörlerinin verimliliği yüksektir. Ancak ekonominin yapısında meydana gelen değişim sonucunda tarım sektörünün ekonomideki payı azalmış, buna karşın sanayi ve ticaret sektörlerinin payları artmıştır. Ayrıca firmalar, kişisel firmalardan daha organize firmalara dönüşmeye başlamış, sosyal yapıda kentleşme ve laikleşme olguları gözlenir olmuş, ulaşım ve haberleşme teknolojisi en yoğun şekilde kullanılmaya başlanmıştır (Dolun ve Atik, 2006: 6-7).

Chenery (1967), tasarruf ve yatırım artışının iktisadi büyüme için gerekli olduğunu, ancak bunların tek başlarına yeterli olmadıklarını ifade etmiştir. Geleneksel iktisadi sistemlerden modern sistemlere geçişte, sermaye birikiminin yanı sıra bir ülkenin ekonomik yapısında fiziksel ve beşeri değişimler (üretim biçiminin değişikliği, tüketici talebinin değişimi, uluslararası ticaret, kentleşme, büyüme ve ülke nüfusuna dağılımı gibi ekonomik ve sosyal faktörlerdeki değişimler) gereklidir. Chenery ayrıca ülkeler arasındaki kişi başına gelir farklılıklarının kalkınma sürecinin özelliklerini değiştirdiğini söylemiştir. Bu özellikler ise tarım sektörü üretiminden sanayi sektörü üretimine geçiş, fiziksel ve beşeri sermaye birikiminin devamlılığı, temel gıda ve gereksinimlerden sanayi ürünleri talebine geçiş, kırsal bölgelerden kentlere göçle birlikte kent nüfusunun artması, çekirdek aile yapısının öne çıkması ve nüfus planlaması ile aile büyüklüğünün azalması şeklinde sıralanabilir (Yılmaz, 2002: 43).

Tarımsal üretim-gelir ilişkisini konu edinen ampirik çalışmalardan bazılarında değinilecek olursa yakın tarihten başlamak üzere belli başlı ampirik çalışmaların temel bulguları şu şekilde özetlenebilir: Ateş (2020), 37 seçilmiş ülkede arasındaki ilişkiyi Panel Uygun Genelleştirilmiş En Küçük Kareler (Panel FGLS) Yöntemiyle incelemiş, analizleri sonucunda organik tarıma ayrılan alan ve üretici sayısındaki artışın tarımsal GSYH'yi pozitif etkilediğini tespit etmiştir.

Loizou ve diğerleri (2019), Düzey-2 sınıflamasına göre Yunanistan'da bulunan 13 bölge kapsamında tarımsal üretimin bölgesel kalkınmaya olan etkisini girdi-çıkı analizini yardımıyla analiz etmişlerdir.

Analizleri sonucunda tarımsal üretimin bölgelerin istihdam, çıktı ve hanehalkı geliri düzeyini arttırdığını gözlemlemiştir.

Turan (2018) tarafından yapılan çalışmada, Türkiye ekonomisinde tarım ticaretinin ve hayvansal üretimin GSYH düzeyi ile olan ilişkisi, 1991-2014 döneminde, zaman serisi yöntemleri kullanılarak araştırılmıştır. Johansen Eşbütünleşme Testi sonucunda değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu sonucuna varılmıştır. Granger Nedensellik Testi sonucunda ise kısa dönemde değişkenler arasında bir nedensellik ilişkisinin olmadığı, uzun dönemde ise GSYH'den ve hayvansal üretimden tarım ticaretine doğru nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Olabanji ve diğerlerinin (2017) yaptığı çalışmada, Nijerya'da 1981-2014 yılları arasında tarımsal üretim ile ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkiyi zaman serisi verileri kullanılarak incelenmiştir. Johansen Eşbütünleşme ve Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) sonuçları, Nijerya'da tarımsal üretim ile ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli bir ilişki olduğunu göstermiştir. Buna karşın, Granger Nedensellik Testleri tarımsal üretim ile ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisinin olmadığını ortaya koymuştur.

Zortuk ve Karacan'ın yapmış olduğu çalışmada (2016), 1995-2015 döneminde Orta ve Doğu Avrupa ile Avrasya'da bulunan 23 geçiş ülkesi özelinde tarımsal üretim ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki, Dumitrescu-Hurlin (2012) Nedensellik Testi yardımıyla incelenmiş ve ekonomik büyümeden tarımsal gelişime doğru homojen, tarımsal gelişimden ekonomik büyümeye doğru ise heterojen nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Awokuse ve Xie (2015), 9 gelişmekte olan ülke özelinde tarımsal üretim ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 1980-2011 dönemi kapsamında zaman serisi tekniklerini (Birim Kök, Eşbütünleşme, ARDL Modeli ve Nedensellik) kullanarak araştırmışlardır. Eşbütünleşme analizi tüm ülkelerde reel GSYH artışı ile tarımsal üretim arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu göstermiştir. Diğer taraftan, Latin Amerika ülkelerinden Meksika ve Şili için reel GSYH artışından tarımsal üretime, Asya ülkelerinden Çin, Endonezya ve Tayland ve Sahraaltı ülkelerden Kenya ve Güney Afrika ülkeleri için tarımsal üretimden reel GSYH artışına doğru nedensellik ilişkisi olduğu görülmüştür.

Oyakhilomen ve Zibah (2014) tarafından, Nijerya'da 1970-2011 yılları arasında tarımsal üretim ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki; tarım ürünleri üretimi, GSYH, faiz oranı, döviz kuru ve enflasyon oranı endeks verileri kapsamında ARDL Yöntemi kullanılarak araştırılmıştır. Bulgular, tarımsal üretimde meydana gelecek %1'lik bir artışın ekonomik büyümeyi uzun dönemde yaklaşık %3,38 oranında; kısa dönemde ise %2,87 oranında artıracığını ortaya koymuştur.

Cao ve Birchenall (2013), tarımsal verimliliğin Çin'de reform sonrası ekonomik büyümeye ve yapısal değişime olan etkilerini, 1991-2009 dönemi kapsamında, mikroekonomi düzeyindeki veriler yardımıyla incelemişlerdir. Bu dönemde tarımsal emek girdisinin yıllık bazda ortalama olarak %4,5 ile %5,5 arasında düşüş kaydettiği, buna karşın tarımsal faktör verimliliğinin %6,5 arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca iki-sektörlü genel denge modelini kullanarak tarımsal Toplam Faktör Verimliliğindeki (TFV) artışın; tarım dışı sektörlerle yönelik çıktı ve istihdam yeniden dağılımının büyük bölümünü oluşturduğu, en azından tarım dışı TFV büyümesi kadar genel ve sektörel ekonomik büyümeye katkıda bulunduğu ve işçileri hızlı bir fiziksel ve beşeri sermaye birikiminin yaşandığı, tarım dışı sektörlerle yeniden tahsis ederek ekonomik büyümeyi etkilediği şeklinde sonuçlara varılmıştır.

Fiszbein (2013) tarafından, ABD'de bulunan bölgelerde tarımsal çeşitliliğin ekonomik kalkınma üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bulgular, tarımsal üretim yapısının, gelişimin erken aşamalarında, üretim verimliliğini ve uzun vadede kişi başına düşen geliri arttırdığını göstermektedir. Çalışmada ayrıca 1860 yılında tarımsal çeşitlilikte meydana gelen bir standart sapmalık artışın 2000 yılında kişi başına gelirde % 5'lik bir kazanca yol açtığı tespit edilmiştir.

Awokuse (2009), tarımsal üretim ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi, 1971-2006 döneminde 15 gelişmekte olan ülke ile geçiş ülkeleri özelinde ARDL Yöntemi kullanarak incelemiştir. Analiz sonuçları tarımsal üretim ile ekonomik büyüme arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir.

Tiffin ve Irz (2006), işçi başına tarımsal katma değer ile kişi başına GSYH arasındaki ilişkiyi seçilmiş ülkeler kapsamında panel veri yöntemleri kullanarak araştırmışlardır. Araştırma sonucunda gelişmekte olan ülkelerde tarımsal katma değerden GSYH'ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir. Ayrıca gelişmiş ülkeler için de tarım sektörünün ekonominin itici güçlerinden biri olmaya devam ettiği sonucuna varmışlardır.

4. MATERYAL, YÖNTEM ve UYGULAMA

Bu kısımda, 2009-2017 döneminde³ Düzey-2 Bölgeleri⁴ için tarımsal üretimin kişi başına düşen gelir üzerindeki etkilerini test etmek amacıyla yapılan analizlere yer verilmiştir. Analizlerde kullanılan değişkenlerin tanımları Çizelge 2'de sunulmuştur. Buna göre, Kişi Başına Düşen Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla (LNKBGSYH) bağımlı değişken, Kişi Başına Düşen Tarımsal Üretim Değeri (LNKBTUD), Kişi Başına Düşen Tarımsal İhracat Değeri (LNKBTIHR), Kişi Başına Elektrik Tüketimi (LNKBET), Tarımda İstihdam Edilenlerin Sayısı (LNTI) ve Yüksekokul veya Fakülte Mezun Sayısı (LNEG) ise açıklayıcı değişkenler olarak ele alınmıştır. Analizlerde, değişkenlerin doğal logaritmaları kullanılmıştır.

Çizelge 2. Veri Seti

Değişkenin Adı	Değişkenin Kısaltması	Değişkenin Tanımı
Kişi Başına GSYH	LNKBGSYH	Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla değeridir. Kişi sayısına bölünmüştür. TL cinsinden ele alınmıştır.
Kişi Başına Tarımsal Üretim Değeri	LNKBTUD	Bitkisel üretim değeri, hayvansal ürünlerin değeri ve canlı hayvanların değerinin toplamıdır. Kişi sayısına bölünmüştür. TL cinsinden ele alınmıştır.
Kişi Başına Tarımsal İhracat Değeri	LNKBTIHR	ISIC Revize 3 sınıflandırmasına göre tarım, ormancılık ve balıkçılık alanlarındaki ihracatın nüfusa oranıdır. TL cinsinden ele alınmıştır.
Kişi Başına Elektrik Tüketimi	LNKBET	Sanayi ve meskende yapılan elektrik tüketiminin nüfusa oranıdır. kwh cinsinden hesaplanmıştır.
Tarımda İstihdam Edilenlerin Sayısı	LNTI	Tarım sektöründe 15 yaş ve üzeri istihdam edilenlerin sayısıdır.
Yüksekokul veya Fakülte Mezun Sayısı	LNEG	15 yaş ve üzeri olup, bir yüksekokul veya fakülteden mezun olanların sayısıdır.

Kaynak: <https://biruni.tuik.gov.tr/bolgeselistatistik/>, Erişim Tarihi: 05.04.2018.

Havuzlanmış En Küçük Kareler (HEKK) tahmincisi $y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + u_{it}$ iken, Sabit Etkiler Modeli (SEM) $y_{it} = \alpha_i + x_{it} \beta + u_{it}$ şeklinde formüle edilebilir. HEKK eşitliğinde tüm eğim katsayıları homojen olacak şekilde kısıtlanmakta, buna karşın sabit etkiyi yansıtan eşitlikte ise her bir birim için heterojen sabit katsayıya izin verilmektedir (Sul, 2019: 134).

SEM matris formunda şu şekilde yazılabilir:

$$y_i = e_i \alpha_i + X_i \beta + u_i \quad (1)$$

Eşitlikte y_i , y_{it} 'nin $T \times 1$ vektörü, e_i , T büyüklüğünün birim vektörü, X_i , $T \times K$ matrisi ve u_i ise hataların $T \times 1$ vektörüdür. Birimler yığın haline getirilince,

³ Düzey-2 bölgeleri için tarımsal istihdam verileri 2009 yılında başlandığından analiz dönemi 2009-2017 olarak belirlenmiştir.

⁴ Bu bölgeler; TR10: İstanbul, TR21: Tekirdağ, Edirne, Kırklareli, TR22: Balıkesir, Çanakkale, TR31: İzmir, TR32: Aydın, Denizli, Muğla TR33: Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak, TR41: Bursa, Eskişehir, Bilecik, TR42: Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova, TR51: Ankara, TR52: Konya, Karaman, TR61: Antalya, Isparta, Burdur, TR62: Adana, Mersin, TR63 Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye, TR71: Kırkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir, TR72: Kayseri, Sivas, Yozgat, TR81: Zonguldak, Karabük, Bartın, TR82: Kastamonu, Çankırı, Sinop, TR83: Samsun, Tokat, Çorum, Amasya, TR90: Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane, TRA1: Erzurum, Erzincan, Bayburt, TRA2: Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan, TRB1: Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli, TRB2: Van, Muş, Bitlis, Hakkari, TTRC1: Gaziantep, Adıyaman, Kilis, TRC2: Şanlıurfa, Diyarbakır, TRC3: Mardin, Batman, Şırnak, Siirt.

$$\begin{matrix} \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \dots \\ y_N \end{bmatrix} \\ y \\ (NT \times 1) \end{matrix} = \begin{matrix} \begin{bmatrix} e_T & 0 & \dots & 0 \\ 0 & e_T & \dots & 0 \\ & & \dots & \\ 0 & 0 & \dots & e_T \end{bmatrix} \\ D_N \\ (NT \times N) \end{matrix} \begin{matrix} \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ \dots \\ a_N \end{bmatrix} \\ a \\ (N \times 1) \end{matrix} + \begin{matrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \dots \\ X_N \end{bmatrix} \\ X \\ (NT \times K) \end{matrix} \beta + \begin{matrix} \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \\ \dots \\ u_N \end{bmatrix} \\ u \\ (NT \times 1) \end{matrix}$$

Bu matris formu daha yalın haliyle şu şekilde ifade edilebilir:

$$y_i = D_N \alpha + X \beta + u \quad (2)$$

Bu eşitlikte D değişkeni, her bir grup için farklı sabit terim elde edilmesini sağlayan kukla değişkendir (Balestra ve Krishnakumar, 2008: 24-25).

$y_{it} = \alpha_i + x_{it} \beta + u_{it}$ eşitliğinde $u_{it} = \mu_i + v_{it}$ 'dir. μ_i , yatay-kesite özgü bileşenleri, v_{it} ise kalan etkileri temsil etmektedir. Örneğin, μ_i , kazanç eşitliğindeki bireysel yetenekleri, üretim fonksiyonundaki yönetimsel yetenekleri veya daha basit olarak ülkelere özgü etkileri gösterebilir. Bu etkiler zamana göre değişmeyen etkilerdir (Baltagi, 2011: 306).

SEM, serbestlik derecesi kaybına yol açmaktadır. Her bir kukla değişken kullanımı, yani $N - 1$ ekstra parametre tahmini, serbestlik derecesinin kaybolmasına yol açmakta ve çok sayıda kukla değişken kullanımı regresörler arasında çoklu doğrusal bağlantı sorununu ortaya çıkarabilmektedir. Diğer taraftan SEM; cinsiyet, din, okullaşma gibi zamanla değişmeyen değişkenlerin etkisini tahmin edememektedir. Serbestlik derecesi kaybını önlemek için μ_i 'lerin rassal dağıldığını kabul etmek gerekir. Bu durumda $\mu_i \sim IID(0, \sigma_\mu^2)$, $v_{it} \sim IID(0, \sigma_v^2)$ olur ve μ_i 'ler v_{it} 'den bağımsız olur. Ayrıca X_{it} , μ_i 'lerden, v_{it} 'ler tüm i ve t 'lerden bağımsız olmaktadır. Rassal Etkiler Modeli (REM), büyük bir örneklemeden birimlerin rassal olarak çekilmesi durumunda uygundur (Baltagi 2005: 13-14). SEM'in temel avantajı, açıklayıcı değişkenler ile korelasyonlu olabilecek bireysel ve/veya zaman özgü etkilere izin vermesidir. Dolayısıyla SEM'in avantajının REM'in dezavantajı, REM'in dezavantajının da SEM'in avantajı olduğu söylenebilir (Hsiao, 2007: 11).

SEM ile REM arasındaki fark, REM'de her bir yatay kesit birimine ait sabit terimin rassal parametreler olarak ele alınmasıdır. Dolayısıyla her bir yatay kesit birimi için sabit terimin değişkenliği şu şekildedir:

$$\alpha_i = \alpha + \varepsilon_i \quad (3)$$

Eşitlikte v_{it} , sıfır ortalamalı standart rassal değişkendir. REM bu durumda şu formu almaktadır:

$$(a + \varepsilon_i) + \beta x_{it} + u_{it} \quad (4)$$

$$a + \beta x_{it} + (u_{it} + \varepsilon_i) \quad (5)$$

REM'in en önemli avantajları; SEM'e göre tahminlerde daha az parametre kullanımını gerektirmesi ve bir grup içindeki tüm gözlemler için eşit değere sahip olan ek açıklayıcı değişkenler kullanılmasına izin vermesidir (Asteriou ve Hall, 2011: 420).

SEM ve REM arasında karar verirken Hausman (1978) Testinden yararlanılmaktadır. Hausman Testi, SEM ve REM altındaki regresyon katsayılarının birbirinden farklı olup olmadığını test etmektedir. Regresyon katsayılarının farklı olması durumunda, serbestlik derecesi kaybına yol açsa da SEM seçilmektedir. Dolayısıyla regresyon katsayıları birbirinden farklı olmadığında REM etkin olmaktadır (Studenmund, 2017: 484).

Çizelge 3'te değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler yer almıştır. Çarpıklık değerleri açısından, LNEGTE değişkeni pozitif değer aldığından sağa çarpık, diğer tüm değişkenler negatif değer aldıklarından sola çarpıktır. Basıklık değerlerine göre ise değişkenlerden LNKBTET değişkeni hariç diğer değişkenlerin

tamamının basıklık değeri 3'ün altında olduklarından dağılımlarının normal dağılıma göre basık oldukları ifade edilebilir.

Çizelge 3. Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	LNKBGSYH	LNKBTIHR	LNKBTUD	LNTI	LNKBET	LNEG
Ortalama	9,797867	3,745726	7,847549	5,207552	11,00069	12,09001
Medyan	9,816348	3,799712	7,986153	5,257495	11,71916	12,08550
Maksimum	11,08277	7,149647	9,182249	6,375025	14,24393	14,55548
Minimum	8,570734	-4,380470	3,970292	2,397895	5,225747	10,17084
Std. Sapma	0,487107	1,973658	0,889349	0,658021	1,960919	0,817970
Çarpıklık	-0,033896	-1,322321	-2,665117	-1,189992	-0,955869	0,455795
Basıklık	2,649200	6,308851	11,79462	5,488757	2,920301	3,481765
Jarque-Bera	1,244651	174,9406	1031,128	115,6178	35,69570	10,36514
Olasılık	0,536695	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,005614
Toplam	2292,701	876,4999	1836,326	1218,567	2574,163	2829,062
Hata Kareler Top.	55,28456	907,6113	184,2893	100,8870	895,9322	155,8944
Gözlem	234	234	234	234	234	234

Değişkenler arasındaki korelasyonların yer aldığı Çizelge 4 incelendiğinde, LNEG ile LNKBGSYH arasında güçlü, pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki (0,78) görülmektedir. Bunun dışındaki korelasyonların çok güçlü olmadığı söylenebilir.

Çizelge 4. Korelasyon Matrisi

Korelasyon/ t-ist./ Olas.	LNKBGSYH	LNKBTIHR	LNKBTUD	LNTI	LNKBET	LNEG
LNKBGSYH	1,000000					

LNKBTIHR	0,320042	1,000000				
	5,145368	-----				
	0,0000	-----				
LNKBTUD	-0,190224	-0,118044	1,000000			
	-2,951299	-1,810655	-----			
	0,0035	0,0715	-----			
LNTI	-0,208553	0,147634	0,659250	1,000000		
	-3,248010	2,273613	13,35427	-----		
	0,0013	0,0239	0,0000	-----		
LNKBET	0,094686	0,429935	0,273541	0,142274	1,000000	
	1,448717	7,253142	4,331657	2,189330	-----	
	0,1488	0,0000	0,0000	0,0296	-----	
LNEG	0,785485	0,503577	-0,523846	-0,231487	0,214496	1,000000
	19,33193	8,878130	-9,367053	-3,624349	3,344964	-----
	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0010	-----

Tarımsal üretimin kişi başına GSYH üzerindeki etkilerini test etmek üzere kurulan modele ilişkin HEKK, SEM ve REM bulguları Çizelge 5'te sunulmuştur.

Çizelge 5. Tahmin Sonuçları

Tahminciler	(1)	(2)	(3)
Değişkenler	HEKK	SEM	REM
LNKBTIHR	-0,0402***	-0,00229	-0,0144
	(0,00830)	(0,00818)	(0,00878)
LNKBTUD	0,253***	0,210***	0,306***
	(0,0232)	(0,0332)	(0,0245)
LNTI	-0,208***	-0,000499	-0,0331
	(0,0278)	(0,0205)	(0,0226)
LNEG	0,527***	0,765***	0,738***
	(0,0237)	(0,0281)	(0,0248)
LNKBET	0,305***	0,498***	0,352***
	(0,0286)	(0,0698)	(0,0562)
Constant	0,319	-4,924***	-4,018***
	(0,357)	(0,323)	(0,308)
F Testi (25, 203)		82,74***	
BP-LM Testi			308,39***
Hausman Testi			37,45***
Gözlem	234	234	234
R ²	0,837	0,967	
Birim Sayısı		26	26

Not: Parantez içindekiler standart hatalardır. *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

HEKK, SEM ve REM tahmincilerden hangisinin daha etkin sonuçlar verdiğini tespit etmek üzere F Testi, Breusch-Pagan LM Testi ve Hausman Testi yapılmıştır. Öncelikli olarak HEKK ve SEM'den hangisinin etkin olduğunu sınamak üzere F Testi uygulanmıştır. F Testi istatistik değeri %1 düzeyinde anlamlı bulunduğu için H_0 hipotezi reddedilmiş SEM'in daha etkin sonuçlar verdiği görülmüştür. HEKK ile REM arasında seçim yapabilmek için BP-LM Testi kullanılmış, H_0 hipotezi reddedildiği için REM'in sonuçlarının daha tutarlı olduğu anlaşılmıştır. Nihayetinde SEM ve REM arasında seçim yapabilmek için de Hausman Testi uygulanmış ve H_0 hipotezi reddedildiğinden SEM'in daha doğru tutarlı sonuçlar verdiğini tespit edilmiştir.

Hata terimleri ile ilişkili temel varsayımlar olan sabit varyans ve hata terimlerinin birbirini izleyen değerleri arasındaki ilişki varsayımlarını test etmek üzere sırasıyla, Değiştirilmiş Wald Testi (1943) ile Değiştirilmiş Bhargava ve diğerleri (1982) Durbin-Watson ve Baltagi ve Wu (1999) LBI testleri kullanılmış ve elde edilen bulgular Çizelge 6'da sunulmuştur. Otokorelasyon test istatistik değerlerinin 2'den küçük olması modelde otokorelasyon, değiştirilmiş Wald istatistik değerinin istatistiksel olarak anlamlı olması ise modelde değişen varyans sorunu olduğunu ortaya koymaktadır.

Çizelge 6. Otokorelasyon ve Değişen Varyans Testleri

Otokorelasyon Testi	Değiştirilmiş Bhargava ve diğerleri, Durbin-Watson = 0,6405218 Baltagi-Wu LBI = 1,1710608
Değişen Varyans Testi	Değiştirilmiş Wald Testi, $\chi^2(26) = 1251,31$ Prob > $\chi^2 = 0,0000$

SEM'de otokorelasyon ve değişen varyans sorununu dikkate alan dirençli standart hatalar kullanılmış ve elde edilen bulgular Çizelge 7'de sunulmuştur. İlk olarak değişen varyans ve otokorelasyon problemlerini

dikkate alan, bunu yaparken parametreye ait tahminleri değiştirmeyen Arellano (1987), Froot (1989) ve Rogers (1993)-AFR tahmincisi, akabinde ise moment koşullarının yatay kesitsel ortalamalarına Newey-West türü bir düzeltme yapan Driscoll-Kraay (DK) tahmincisi kullanılmıştır. DK tahmincisinden standart hataların bu şekilde kullanımı, yatay-kesit boyutundan bağımsız olarak, kovaryans matrisinin tutarlı olmasını sağlamaktadır (Hoechle, 2007: 284).

Dirençli standart hatalar kullanılarak yapılan SEM tahminleri; kişi başına düşen tarımsal üretim değeri, kişi başına elektrik tüketimi ve yüksekokul veya lisans mezunlarının sayısının istatistiksel olarak anlamlı, buna karşın, tarımsal istihdam ve kişi başına düşen tarımsal ihracatın ise anlamsız olduğunu göstermektedir (bkz. Çizelge 7). Buna göre NUTS-2 düzeyinde; tarımsal üretim değeri, kişi başına elektrik tüketimi ve yüksekokul veya lisans mezunlarının sayısı arttıkça kişi başına düşen gelir artmaktadır.

Çizelge 7. Dirençli Standart Hatalar Kullanılarak Yapılan Tahminler

Tahminciler	(1)	(2)
Değişkenler	AFR	DK
LNKBTIHR	-0,00229	-0,00229
	(0,0143)	(0,00704)
LNKBTUD	0,210***	0,210**
	(0,0595)	(0,0629)
LNTI	-0,000499	-0,000499
	(0,0524)	(0,0163)
LNEG	0,765***	0,765***
	(0,0629)	(0,0306)
LNKBET	0,498***	0,498***
	(0,102)	(0,108)
Constant	-4,924***	-4,924***
	(0,693)	(0,332)
Gözlem	234	234
R ²	0,967	
Birim Sayısı	26	
Grup Sayısı		26

Not: Parantez içindekiler dirençli standart hatalardır. *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

Tarımsal üretim arttıkça ekonominin büyüyeceği şeklindeki kanıtlar, tarım ekonomistleri arasındaki popüler paradigma ile uyumludur. Buna göre; tarımsal üretkenlik artışının “ekonomiyi hareket ettirmek” için gerekli olduğu, çünkü tarım sektörünün gıda, iş gücü, hammadde, sermaye ve döviz fazlalığı bıraktığı ve eşzamanlı olarak sanayi mallarına ve hizmet sektörüne talep oluşturduğu ifade edilmektedir (Tiffin ve Irz, 2006: 87).

Tarımsal üretimin yanı sıra yüksekokul veya lisans mezunu olanların sayısındaki artışın kişi başına düşen GSYH üzerinde etkili olması, içsel büyüme teorilerinden beşeri sermaye modelinin hipotezlerini desteklemektedir. Buna göre, ülkelerin daha yüksek beşeri sermaye düzeylerine sahip olmaları ekonomik büyüme ve kalkınma süreçlerine önemli katkılar vermektedir.

Diğer yandan, kişi başına düşen elektrik tüketimi (bu değişken, Strauss-Kahn’un 2004 yılındaki çalışmasını takiben sermayenin vekili olarak kullanılmıştır) arttıkça kişi başına GSYH düzeyinin artacağı yönünde elde edilen bulgu ise fiziksel sermayenin kalkınma üzerindeki olumlu etkisini yansıtmaktadır.

5. SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Tarımsal üretimin ekonomik büyüme ve kalkınmaya olan etkileri uzun zamandan beri teorik ve ampirik çalışmalara konu olmuştur. Ekonomi teorisinde, tarımsal üretimin, sanayileşmenin temelini oluşturduğu görüşünün yanı sıra ekonomilerin tarımsal üretim aşamasını transit geçerek sanayileşebileceklerine yönelik görüşler savunulmaktadır. Tarımsal üretimin ekonomik büyüme ve kalkınmada üstlendiği rolü açığa kavuşturmaya yönelik uluslararası akademik çevrelerce ekonometrik analizler yapılsa da Türkiye’de Düzey-2 bölgeleri özelinde yapılan çalışma sayısının kısıtlı olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda, tarımsal üretimin özellikle gelir düzeyine olan etkilerinin ampirik olarak test edilmesi bu çalışmanın temel motivasyonu olmuştur. Bu kapsamda, 2009-2017 döneminde 26 alt bölge özelinde tarımsal üretimin Kişi Başına Düşen GSYH üzerindeki etkileri panel veri yöntemleri kullanılarak araştırılmıştır. Bulgular; Düzey-2 bölgeleri genelinde tarımsal üretimin kişi başına düşen GSYH’yi artırdığını ortaya koymuştur.

Son yıllarda Türkiye ekonomisinde tarım sektörünün ekonomideki ağırlığının gittikçe azaldığı, buna karşın hizmetler ve sanayi sektörünün ağırlığının arttığı bir durum yaşanmaktadır. Bu durumun arkasında; küresel ekonomiye uyum, hizmetler ve sanayi sektöründe katma değeri ve rekabet gücü yüksek ürünler üretebilme olanağı ve tüketimin belli bir noktaya kadar artırılabilmesi gibi olgular yatmaktadır. Türkiye’nin verimli ve çok çeşitli tarım ürünleri üretebilecek tarım arazilerine sahip olduğu gerçeği dikkate alındığında, tarımın mikro düzeyde kırsal ve bölgesel, makro düzeyde ise ulusal kalkınmaya katkı verme potansiyelinin değerlendirilmesi gerektiği açıktır. Bu kapsamda tarımsal üretim düzeyinin artırılarak bölgelerin gelir düzeylerinin yükseltilebilmesi için;

- Tarımsal yönetim ve gelişmiş tarım uygulamalarının geliştirilmesi,
- Tarımda, gerek kamunun gerekse de uluslararası işbirlikçi organizasyonların desteğiyle uzun dönemli kapsamlı bir stratejinin geliştirilmesi,
- Tarım sektöründe yapısal değişim fırsatları ve dolayısıyla çeşitlendirme yoluyla tarımsal üretkenliğin artırılması (Diao, 2010: 8).
- Amaç odaklı, ihtiyaca dayalı, uygulamaya aktarılabilir Ar-Ge faaliyetleri yoluyla tarımda kullanılan teknoloji düzeyinin geliştirilmesi,
- Tarımda Ar-Ge faaliyetlerinin öncelikli faaliyet haline getirilmesi, insan kaynağının güçlendirilmesi ve dinamik bir kaynak transferinin gerçekleştirilmesi oldukça önemlidir (Bayaner, 2016: 12).

Bununla birlikte, tarımsal üretim düzeyinin artırılmasında bölgelerin gelir düzeylerinin yükseltilebilmesi için, besleyici olması, az miktarda gübre ve ilaç kullanım imkanı sunabilmesi, ekolojik üretime uygun olması, her zaman her yerde kolay yetişebilmesi, çevre ve agroekoloji ile uyumlu olması ve nispeten daha az su istemesi (Özkaya, 2018) gibi özellikleri sebebiyle yerli tohumların korunma altına alınması ile tohum ihracatının azaltılmasının sağlanabilmesi gerekmektedir.

Ayrıca tarım sektörünün; mikro düzeyde kırsal ve bölgesel, makro düzeyde ise ulusal kalkınmaya katkı verme potansiyelinin sürdürülebilirliğinin sağlanması önem arz etmektedir. Bu kapsamda tarım sektöründe ihtiyaç duyulan su kaynaklarında verimliliği artırmaya yönelik adımlar atılmalı, organik tarım desteklenmeli, tarımsal desteklemeler etkin bir şekilde koordine edilmeli, iyi tarım uygulamaları yaygınlaştırılmalı, arazi ıslahı ve arazi toplulaştırma işlemleri dikkatle yürütülmelidir.

Tarım alanındaki zorlukların üstesinden gelebilmek için tarımda yeni üretim modellerinin geliştirilmesine ve tarımsal gıda sisteminde reform yapılmasına ihtiyaç olduğu da aşikârdır. Bu kapsamda; toprak verimliliğini ve biyolojik çeşitliliği arttırma, toprak erozyonunu azaltma, su tutmayı teşvik etme ve ormansızlaşmayı engelleme noktasında toprak, su, orman ve tarım ekosistemlerinin yönetiminin iyileştirilmesi büyük önem arz etmektedir (Bárcena ve diğerleri, 2019: 15).

Bilindiği gibi bölgelerin ekonomik kalkınma düzeyini etkileyebilecek birçok faktör vardır. Bu çalışmada bölgelerin ekonomik kalkınma düzeyini etkileyebilecek tarımsal faktörlere yer verilmiştir. Türkiye’de

kalkınma üzerinde etkili olabilecek; girişimcilik, inovasyon ve Ar-Ge harcamaları gibi değişkenlere ait bölgesel düzeyde düzenli verinin henüz derlenmemiş olması, bu çalışmanın temel kısıtlarından biri olarak değerlendirilebilir.

Konu ile ilgili bundan sonra yapılacak çalışmalarda, bölge bazında sonuçlar elde etmeye ve tarımsal üretim ile kişi başına düşen gelir arasındaki olası nedensellikleri tespit etmeye yönelik ekonometrik yöntemler kullanılabilir. Bu sayede, tarımsal üretimin hangi bölgelerde ekonomik kalkınmayı uyardığı tespit edilebilir bölgeler arasında tarımsal üretimin etki dereceleri bakımından karşılaştırmalar yapılabilir ve tarımsal üretim ile ekonomik kalkınma arasındaki olası nedenselliklerin yönü tayin edilebilir.

KAYNAKÇA

- ATEŞ, E. (2020), **Organik Tarım İle Tarımsal GSYİH İlişkisi: Bir Panel Veri Analizi**, 13. Uluslararası Güncel Araştırmalarla Sosyal Bilimler Kongresi, 6-8 Kasım, İstanbul.
- ARELLANO, M. (1987), **Computing Robust Standart Errors for Within Group Estimators**, Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 49 (4), 431-434.
- AREMU, Y. S. (2014), **Role of Agriculture in Economic Growth & Development: Nigeria Perspective**, MPRA Paper No. 55536.
- ASTERIOU, D. ve HALL, S. G. (2011), **Applied Econometrics**, Palgrave Macmillan, Hampshire.
- AWOKUSE, T. O. ve XIE, R. (2015), **Does Agriculture Really Matter for Economic Growth in Developing Countries?** Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie, 63 (1), 77-99.
- AWOKUSE, T. O. (2009), **Does Agriculture Really Matter for Economic Growth in Developing Countries?** <https://core.ac.uk/download/pdf/7130483.pdf>, (Erişim Tarihi: 19.06.2018).
- BALESTRA, P. ve KRISHNAKUMAR, J. (2008), **Fixed Effects Models and Fixed Coefficients Models**, Advanced Studies in Theoretical and Applied Econometrics The Econometrics of Panel Data Fundamentals and Recent Developments in Theory and Practice, Springer, Verlag Berlin Heidelberg.
- BALTAGI, B. (2005), **Econometric Analysis of Panel Data**, John Wiley & Sons, West Sussex.
- BALTAGI, B. H. (2011), **Econometrics**, Springer, Verlag Berlin Heidelberg.
- BALTAGI, B. H. ve WU, P. X. (1999), **Unequally Spaced Panel Data Regressions with AR (1) Disturbances**, Econometric Theory, 15 (06): 814-823.
- BÁRCENA, A., BERDEGUÉ, J. ve OTERO, M. (2019), **The Outlook for Agriculture and Rural Development in the Americas: A Perspective on Latin America and the Caribbean 2019-2020**, ECLAC, FAO, IICA-San Jose, C. R.: IICA, 2.
- BAYANER, A. (2016), **Tarımsal Ar-Ge ve Ekonomik Büyüme**, TURKTOB Dergisi, 19, 9-13.
- BHARGAVA, A., FRANZINI, L. ve NARENDRANATHAN, W. (1982), **Serial Correlation and the Fixed Effects Model**, The Review of Economic Studies, 49 (4), 533-549.
- CAO, K. H. ve BIRCHENALL, J. A. (2013), **Agricultural Productivity, Structural Change and Economic Growth in Post-Reform China**, Journal of Development Economics, 104, 165-180.
- CLARK, C. (1940), **The Conditions of Economic Progress**, Macmillan, London.
- CHENERY, H. B. (1967), **Foreign Assistance and Economic Development**, in Capital Movements and Economic Development, Palgrave Macmillan, London.
- DANG, G. ve PHENG, L. S. (2015), **Theories of Economic Development and Infrastructure Investments in Developing Economies**, Springer Science+Business Media, Singapore.
- DIAO, X. (2010), **Economic Importance of Agriculture for Sustainable Development and Poverty Reduction: Findings from a Case Study of Ghana**, <http://www.oecd.org/agriculture/agricultural-policies/46341169.pdf>, (Erişim Tarihi: 02.07.2018).
- DUMITRESCU, E. I. ve HURLIN, C. (2012), **Testing for Granger Non-Causality in Heterogeneous Panels**, Economic Modelling, 29 (4), 1450-1460.
- DOĞAN, A. (2009), **Ekonomik Gelişme Sürecine Tarımın Katkısı: Türkiye Örneği**, Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 9 (17), 365-392.
- DOĞAN, Z., ARSLAN, S. ve BERKMAN, A. N. (2015), **Türkiye'de Tarım Sektörünün İktisadi Gelişimi ve Sorunları: Tarihsel Bir Bakış**, Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 8 (1), 29-41.
- DOĞAN, S. (2018), **Türkiye İçin Tarımın Önemi**, <http://www.tesav.org.tr/wp-content/uploads/2018/03/son-türkiye-için-tarımın-önemi-ve-tarıma-bakış-sami-doğanın-sunuşu.pdf>, (Erişim Tarihi: 28.06.2018).

- DOMAR, E. D. (1947), **Expansion and Employment**, The American Economic Review, 37 (1), 34-55.
- DOLUN, L. ve ATİK, A. H. (2006), **Kalkınma Teorileri ve Modern Kalkınma Bankacılığı Uygulamaları**, Türkiye Kalkınma Bankası, Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Müdürlüğü, Ankara.
- FAO, (2002), **World Agriculture: Towards 2015/2030, Summary Report**, <http://www.fao.org/3/a-y3557e.pdf>, (Erişim Tarihi: 25.06.2018).
- FISHER, A. G. B. (1939), **Production, Primary, Secondary and Tertiary**, Economic Record, 15, 24-38.
- FISZBEIN, M. (2013), **Agricultural Diversification and Economic Development: Evidence from US History**, https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db_name=NEUDC2013&paper_id=446, (Erişim Tarihi: 25.06.2018).
- FROOT, K. A. (1989), **Consistent Covariance Matrix Estimation with Cross-Sectional Dependence and Heteroskedasticity in Financial Data**, Journal of Financial and Quantitative Analysis, 24 (3), 333-355.
- HARROD, R. F. (1948), **Towards a Dynamic Economics, Some Recent Developments of Economic Theory and Their Application to Policy**, Macmillan, London.
- HAUSMAN, J. (1978), **Specification Tests in Econometrics**, Econometrica, 46 (6), 1251-1271.
- HOECHLE, D. (2007), **Robust Standard Errors for Panel Regressions with Cross-Sectional Dependence**, The Stata Journal, 7 (3), 281-312.
- HSIAO, C. (2007), **Panel Data Analysis-Advantages and Challenges**, Test, 16 (1), 1-22.
- JOHANSEN, S. (1992), **Cointegration in Partial Systems and the Efficiency of Single-Equation Analysis**, Journal of Econometrics, 52 (3), 389-402.
- KUZNETS, S. (1973), **Modern Economic Growth: Findings and Reflections**, The American Economic Review, 63 (3), 247-258.
- LEWIS, W. A. (1954), **Economic Development with Unlimited Supplies of Labour**, The Manchester School, 22 (2), 139-191.
- LOIZOU, E., KARELAKIS, C., GALANOPOULOS, K. ve MATTAS, K. (2019), **The Role of Agriculture as a Development Tool for a Regional Economy**, Agricultural Systems, 173, 482-490.
- MALIKOV, N., QINETI, A. ve PULATOV, A. (2016), **Agriculture and Economic Development in Uzbekistan**, International Scientific Days, Nitra.
- MIHNENOKA, A. ve SAULĪTIS, J. (2013), **Evaluating the Significance of Structural Changes within National Economy for Economic Growth of Latvia Using the Econometric Model**, Economics and Business, 23, 62-70.
- OLABANJI E., FAKILE, A., URHIE, E. S. ve ODUNATAN, E. (2017), **Agricultural Output and Economic Growth in Nigeria**, Journal of African Research in Business & Technology, 516093.
- ÖZKAYA, Y. (2018), **Hevsel Bahçelerinde Sürdürülebilir Tarım Açısından Yerel Tohumun Önemi**, Assenat, M., (Ed), Les jardins de l’Hevsel, Paradis Intranquilles içinde, Institut français d’études anatoliennes, İstanbul.
- OYAKHILOMEN, O. ve ZIBAH, R. G. (2014), **Agricultural Production and Economic Growth in Nigeria: Implication for Rural Poverty Alleviation**, Quarterly Journal of International Agriculture, 53 (3), 207-223.
- ROGERS, W. H. (1993), **Regression Standard Errors in Clustered Samples**, Stata Technical Bulletin, 13, 19-23.
- ROSTOW, W. W. (1960), **The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto**, Cambridge University Press, Cambridge.
- STUDENMUND, A. H. (2017), **Using Econometrics: A Practical Guide**, Pearson, Boston.
- STRAUSS-KAHN, V. (2004), **The Role of Globalization in within-Industry Shift Away from Unskilled Workers in France**, Challenges to Globalization: Analyzing the Economics, The University of Chicago Press, London.

- SUL, D. (2019), **Panel Data Econometrics: Common Factor Analysis for Empirical Researchers**, Routledge, London.
- TIFFIN, R. ve IRZ, X. (2006), **Is Agriculture the Engine of Growth?**, *Agricultural Economics*, 35 (1), 79-89.
- TSAKOK I. ve GARDNER B. (2007), **Agriculture in Economic Development: Primary Engine of Growth or Chicken and Egg?**, *American Journal of Agricultural Economics*, 89 (5), 1145-1151.
- TURAN, Z. (2018), **Türkiye’de Tarımsal Mal Ticaretinin ve Hayvancılığın Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi (1990-2014)**, *International Journal of Disciplines Economics & Administrative Sciences Studies*, 4 (8), 200-209.
- TÜRKİYE İHRACATÇILAR MECLİSİ, (2017), **Tarım Raporu 2016**, http://www.tim.org.tr/files/downloads/Raporlar/Tarim_Raporu_2017.pdf, (Erişim Tarihi: 25.06.2018).
- TÜİK, (2018), **Temel İstatistikler**, <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>, (Erişim Tarihi: 25.06.2018).
- VAN ARENDONK, A. (2015), **The Development of the Share of Agriculture in GDP and Employment**, Master Thesis, Science in Management Economics and Consumer Studies, Wageningen University, Gelderland.
- WALD, A. (1943), **Tests of Statistical Hypotheses Concerning Several Parameters When the Number of Observations is Large**, *Transactions of the American Mathematical Society*, 54 (3), 426-482.
- YILMAZER, M. (2002), **İnsani Kalkınma Politikaları ve Türkiye Üzerine Bir Deneme**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- ZORTUK, M. ve KARACAN, S. (2016), **Agricultural Development and Economic Growth Relationship in Transition Countries from an Empirical Perspective**, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Afro-Avrasya Özel Sayısı, 102-110.