

Tarım Fiyatları Enflasyonunun Gıda Güvenliğine Etkisi: Karadeniz Çevresindeki Ülkeler Üzerine Bir Analiz

The Impact of Agricultural Price Inflation on Food Security: An Analysis of Countries Surrounding the Black Sea

Dr. Mehmet Tevfik İzgi [ID 0000-0002-5393-2501](#)
Ph.D. candidate Faig Mammadov [ID 0009-0009-5547-7133](#)
Prof. Dr. Oğuzhan Özçelebi [ID 0000-0001-8746-9167](#)

Abstract

This article examines the impact of inflation in agricultural prices on food security in the countries surrounding the Black Sea, including Bulgaria, Georgia, Romania, the Russian Federation, Turkey, and Ukraine. Concerns about inflation in agricultural prices and food security have increased globally in recent years, especially due to the COVID-19 pandemic and the Russia-Ukraine conflict, which has resulted in problems with agricultural production and logistical constraints, leading to increased food prices worldwide. This study analyzes the impact of agricultural price inflation on food security in the aforementioned countries. The analysis uses the "producer price index" of agricultural products, such as corn, beans, sugar beets, sunflower seeds, and wheat, published by the United Nations Food and Agriculture Organization (FAO) to measure inflation, and "per capita food supply variability" to assess food security. The study examines the complex effects of agricultural product inflation on food security with the help of panel vector error correction model.

1 Giriş

Tarım fiyat enflasyonu, dünya genelinde birçok ülkeyi etkileyen önemli bir konudur. Söz konusu enflasyon özellikle Karadeniz sahili ülkeleri gibi tarım sektörünün önemli bir rol oynadığı bölgelerde, gıda üretimi ve gıda güvenliği üzerinde doğrudan etkilere sahip olabilir. Bu makalede, Karadeniz sahili ülkelerinde tarım fiyat enflasyonunun gıda güvenliği üzerindeki etkileri incelenecektir.

Karadeniz sahili ülkeleri, tarım sektöründe önemli bir potansiyele sahiptir. İklim ve toprak yapısı, incelenen ülkelerin tarımsal üretim için elverişli koşullara sahip olmasını sağlamaktadır. İlgili bölgede yer alan Türkiye 49.1%, Rusya 13.2%, Ukrayna 71.3%, Romanya 59.1%, Bulgaristan 46.5% ve Gürcistan 34.2% oranında tarımsal topraklara sahiptir (Worldbank, 2020). Dolayısıyla, tarım sektörü ilgili bölgelerde ekonomik kalkınmanın ve gıda güvenliğinin temel unsurlarından biridir. Ancak, tarım fiyat enflasyonu ilgili potansiyeli olumsuz etkileyebilir. Tarım fiyat enflasyonu, tarım ürünlerinin fiyatlarının sürekli bir şekilde yükselmesi durumudur ve birçok faktörden kaynaklanabilir.

Diğer tüm emtia fiyatları gibi, tarımsal fiyat da bir piyasa sonucudur ve piyasadaki arz ve talep, fiyatın belirlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Tarımsal fiyatların önemli bir özelliği de zaman içinde tarım dışı fiyatlara göre keskin dalgalanmalar sergilemesidir. Bunun nedeni, tarımsal üretimde arzın talepteki değişimlere hemen uyum sağlayamamasıdır. Ayrıca, tarım ürünlerinin çoğu için talep esnekliği o kadar düşüktür ki, talep sabitken arzdaki küçük bir değişiklik veya arz değişmeden talepteki küçük bir değişiklik, fiyatta büyük bir değişikliğe neden olur (Sasmal, 2015).

Gıda fiyatları, enerji fiyatlarından sonra Avrupa'da enflasyonun arkasındaki en büyük ikinci faktördür. AB'de gıda maliyeti 2023 yılının ocak ayında bir önceki yılın aynı ayına göre %17.99 artmıştır. Söz konusu fiyat artışı, diğer Avrupa ülkelerini etkilemekle birlikte Orta ve Doğu Avrupa'da daha da şiddetli olarak etkisini göstermiştir. Bahsedilen durum bir resesyona neden olma tehdidi taşımaktadır ve ücretler gıda fiyatlarının yanı sıra hizmet ve mal fiyatlarının gerisinde kaldığı için sosyal çatışmaları destekleme olasılığı olabilir (Steuer & Rieker, 2023). Tüketiciler ve üreticiler için potansiyel olarak zararlı etkileri nedeniyle, tarım piyasalarında yüksek fiyatlar ve artan fiyat değişkenliği, gıda güvenliği konusunu uluslararası politika gündeminin ilk sıralarına taşınmıştır (Caprile, 2022; Welsh, 2023; WFP, 2022; Husain, 2022; FAO, 2022).

Gıda güvenliği kavramı, 1970'lerin ortalarında ortaya çıkmıştır. Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) tanımına göre, gıda güvenliği, her zaman ve her koşulda tüm insanların yeterli, güvenli ve besleyici gıdaya fiziksel, sosyal ve ekonomik olarak erişiminin olduğu bir durumu ifade eder. İlgili gıda, insanların beslenme ihtiyaçlarını karşılayan, aktif ve sağlıklı bir yaşam için gerekli olan gıda tercihlerini içermelidir (Wang, 2010). Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) verilerine göre, 2015 yılından itibaren dünya genelinde yetersiz beslenme oranlarındaki artış dikkat çekmektedir. 2019 yılında %8.0 olan yetersiz beslenme oranı, 2020 yılında %9.3'e yükselmiş ve 2021 yılında ise %9.8'e çıkmıştır. 2021 yılında, dünya nüfusunun %8.9 ile %10.5'i arasında, yani yaklaşık 702 ile 828 milyon kişi açlıkla mücadele etmiştir. Bu husus, sayının 2020 yılına göre 46 milyon kişi daha fazla olduğunu göstermektedir. Dahası, COVID-19 pandemisi öncesine göre 2019 yılından itibaren toplamda 150 milyon kişi daha

fazla açıklıkla karşı karşıya kalmıştır. Belirtilen istatistikler, küresel gıda güvenliği sorununun ciddiyetini ve pandeminin söz konusu sorunu derinleştirdiğini açıkça ortaya koymaktadır (FAO, 2022).

Rusya-Ukrayna krizi, küresel ve bölgesel gıda güvenliği için ciddi zorluklar oluşturmaktadır. Kriz, Karadeniz bölgesinin tarımsal üretimini ve ticaretini etkileyerek küresel gıda piyasalarını sarsmaktadır. Türkiye, Rusya, Ukrayna, Romanya, Bulgaristan ve Gürcistan'ı kapsayan Karadeniz bölgesi, tarımsal üretimde son yıllarda önemli bir role sahip olmuştur. Özellikle Rusya ve Ukrayna, dünya genelinde ticarete konu olan buğdayın yüzde 34'ünü, mısırın yüzde 17'sini ve ayçiçek yağının yüzde 73'ünü bu bölgeden ihraç etmektedir. Yaşanan kriz, bahsi geçen ülkelerin tarım ürünleri ihracatını ve dolayısıyla küresel gıda güvenliğini olumsuz etkilemektedir (Abay vd., 2023).

Karadeniz bölgesinin sahip olduğu tarımsal kaynak kaldırıcı savaş sırasında herkes tarafından açıkça görülmüştür. Bölgeden dünyanın geri kalanına milyonlarca ton un, buğday, ayçiçek yağı ve çok çeşitli gıda ve tarım ürünleri sevk edilmektedir. Bahsedilen gerçek, çatışmadan önce yorumcuların çoğunun radarı altındaydı. Ukrayna tahıl krizi her şeyi değiştirdi. Rusya'nın Ukrayna tahıl ihracatına yönelik ablukası, bölgenin dünya çapındaki gıda tedarikindeki önemine ışık tuttu. Bununla birlikte, Romanya ve Ukrayna arasındaki deniz sınırında yaklaşık 130 kargo gemisinin durdurulması küresel ekonomiye şok dalgaları göndermeye yetti. Ukrayna tedarik hatlarını ikame etme mücadelesi, yalnızca Ukrayna tarımının önemini değil, aynı zamanda bölgedeki diğer ülkelerin de potansiyelini ve alaka düzeyini vurguladı, bunların çoğu önemli gıda ve tarımsal emtia üreticileri ve ihracatçılarıydı (Aligica, 2023).

COVID-19 pandemisi ve sonrasında Rusya-Ukrayna savaşı ve dünya genelindeki ekonomik krizler, gıda güvenliği üzerindeki etkileri daha da karmaşıklaştırmıştır. Tüm belirtilen olumsuzluklar gıda tedarik zincirlerinde kesintilere ve ekonomik belirsizliğe neden olmuştur. Bu husus ayrıca tarım fiyat enflasyonunu artırarak açıklıkla mücadeleyi daha da zorlaştırmıştır. Tarım fiyat enflasyonunun gıda güvenliği üzerindeki etkileri de incelenmelidir çünkü gıda güvenliği, bireylerin sağlıklı ve yeterli gıdaya erişimini sağlamak için önemli bir konudur. Makalemizin amacı, Karadeniz sahili ülkelerde tarım fiyat enflasyonunun gıda güvenliği üzerindeki etkisini araştırmak ve söz konusu etkileri anlamaktır. Çalışmamız, tarım politikalarının ve stratejilerinin geliştirilmesine ve gıda güvenliğinin iyileştirilmesine katkıda bulunmayı hedeflemektedir.

2 Literatür Taraması

Tarımsal emtia fiyatlarındaki büyük dalgalanmaların hem tüketiciler hem de üreticiler için zararlı olabileceği ve küresel gıda güvenliği üzerinde olumsuz etkileri olabileceği konusunda yaygın bir fikir birliği vardır (Araujo Enciso vd., 2016). Tarımsal emtia fiyatlarının genel olarak gıda güvenliğini tehdit edip etmediği konusu da tartışmalıdır. Yüksek fiyatların, özellikle dünyanın yoksul bölgelerinde yaşayan çiftçilerin gelirlerini artırarak, yoksullukla mücadele ve açlığı azaltma potansiyeline sahip olduğu görüşü de mevcuttur. Örneğin, yüksek tarımsal emtia fiyatları, çiftçilerin gelirlerini artırabilir ve böylece onların daha iyi yaşam standartlarına ulaşmalarını sağlayabilir. Bu husus ayrıca tarımsal üretimi teşvik ederek gıda güvenliğine katkıda bulunabilir. Ancak, yüksek fiyatlar tüketici maliyetlerini artırabilir ve düşük gelirli hane halkları için gıda erişimini zorlaştırabilir. Sonuç olarak, gıda güvenliği açısından dezavantajlı gruplar için olumsuz etkiler ortaya çıkabilir. Bir başka deyişle, tarımsal emtia fiyatlarının gıda güvenliği üzerindeki nihai etkisi, bir hanenin tarımsal ürünlerin net satıcısı mı yoksa net alıcısı mı olduğuna bağlıdır. Dolayısıyla, tarım fiyat enflasyonunun gıda güvenliği üzerindeki etkisini anlamak için bölgeye özgü araştırmalar ve analizler yapılması gerekmektedir (Araujo Enciso vd., 2016; Swinnen & Squicciarini, 2012; Ivanic & Martin, 2008).

Bazı araştırmalar, gıda fiyatlarındaki dalgalanmaların gıda güvenliği üzerinde herhangi bir etkisi olmadığını savunmaktadır. Bahsedilen çalışmalara göre, gıda fiyatlarındaki değişimlerin insanların gıda erişimine veya beslenme durumuna önemli bir etkisi bulunmamaktadır (Polzin vd., 2023). Bununla birlikte, birçok araştırma, tarım fiyat enflasyonunun gıda güvenliği üzerindeki olumsuz etkilerini incelemiştir. Örneğin, Gustafson (2013) ve Singh vd. (2021), tarım fiyat enflasyonunun, düşük gelirli hane halklarının gıda erişimini olumsuz etkileyebileceğini ve yetersiz beslenme riskini artırabileceğini göstermiştir. Reznickova da (2022) araştırmasında gıda fiyatlarının yükselmesinin, özellikle düşük gelirli ve kırılgan grupları etkileyerek gıda güvenliği üzerinde olumsuz etkilere yol açabileceğini göstermektedir.

Tarım fiyat enflasyonunun gıda güvenliği üzerindeki etkilerini anlamak için, iklim değişikliği, enerji maliyetleri ve para politikaları gibi faktörlerin de dikkate alınması gerekmektedir. Örneğin, Bandara ve Cai (2014) çalışmalarında, iklim değişikliğinin tarım fiyatları üzerindeki etkisini ve dolayısıyla gıda güvenliğini ele almışlardır. Bulguları, iklim değişikliğinin tarımsal üretim üzerindeki olumsuz etkilerinin tarım fiyat enflasyonunu tetikleyebileceğini ve gıda güvenliği üzerinde risk oluşturabileceğini göstermiştir.

Son zamanlarda, Karadeniz bölgesi üzerinde tarım ve gıda güvenliği konularında çalışmaların yoğunlaştığı gözlenmektedir. Özellikle Karadeniz sahili ülkelerinde tarımsal potansiyelin ve gıda üretiminin önemi, aynı zamanda Rusya-Ukrayna savaşının bölgeye olan ilginin arttırması bahsi geçen alanda yapılan araştırmaların artmasına katkı sağlamaktadır. Bu çalışmalar, tarım sektörünün ekonomik kalkınma ve istihdam üzerindeki etkilerini değerlendirmekte ve gıda güvenliğinin sağlanması için stratejiler geliştirmektedir (Sedikova vd., 2019; Glauben vd., 2022; Chepeliev vd., 2023). Bununla birlikte, belirli bir araştırma, Karadeniz ülkelerinin tarım fiyat

enflasyonunun gıda güvenliği üzerindeki etkilerini analiz etmediği için, söz konusu bölgeye özgü çalışmalara ihtiyaç olduğu da belirtilmelidir. Ancak, genel olarak tarım ve gıda güvenliği üzerine yapılan çalışmalar, Karadeniz bölgesinde tarımsal potansiyelin ve gıda üretiminin önemini vurgulamaktadır. İlgili literatür taraması, Karadeniz Sahili ülkelerinde tarım fiyat enflasyonunun gıda güvenliği üzerindeki etkisini daha iyi anlamak için önemli bir temel sağlamaktadır. Yaptığımız çalışma, tarım politikalarının ve stratejilerinin geliştirilmesi için değerli bir kaynak olabilir ve gıda güvenliği açısından savunmasız olan bölgelerdeki önlemlerin belirlenmesine katkıda bulunabilir.

3 Ampirik Model

Çalışmanın amacı, tarım fiyat enflasyonu ile gıda güvenliği arasındaki ilişkiyi panel veri seti üzerinde incelemektir. Karadeniz sahili 6 ülkenin yıllık verilerini içeren veri setimiz zaman içindeki değişimleri ve birimler arasındaki farklılıkları yakalamak için panel veri analizi için uygundur. Panel veri analizi modeli olan Panel VECM (Panel Vektör Hata Düzeltme Modeli), ekonometrik analizlerde kullanılan bir modeldir ve hem zaman içindeki değişimleri hem de birimler arasındaki farklılıkları dikkate alır. Dolayısıyla, değişkenlerimizin özelliklerini ve dinamiklerini yakalamak için Panel VECM yöntemini tercih ediyoruz.

Panel VECM modeli, panel veri setindeki değişkenlerin durağanlık özelliklerini ve eşbütünlüşme ilişkilerini belirleyecektir. Modelimizde, birim kök testleri ve eşbütünlüşme testleri ile durağanlık ve eşbütünlüşme koşullarını sağlayan ilişkileri belirleyeceğiz. Panel VECM yöntemi, hata düzeltme mekanizması ile değişkenler arasındaki uzun vadeli dengenin yeniden kurulmasını da dikkate alacaktır.

Engle ve Granger (1987) tarafından önerilen iki aşamalı bir teknik kullanılarak eşbütünlüşme modeli tahmin edilir. İlk aşamada aşağıdaki denklemle değişkenler arasında uzun dönem modeli tahmin edilir.

$$Y_{it} = B_{0i} + B_{1i}X_{it} + \varepsilon_{it}$$

Uzun dönem modeli tahmin ettikten sonra, modelin gecikmeli hataları elde edilir. Bu hatalar, gözlenen değerler ile model tarafından tahmin edilen değerler arasındaki farkı temsil eder.

$$\varepsilon_{it-1} = ECT_{it-1} = Y_{it-1} - B_{0i} - B_{1i}X_{it-1}$$

İkinci aşamada ise ECT terimleri, kısa vadeli terimlere eklenerek vektör hata düzeltme modeli oluşturulur.

$$\Delta Y_{it} = \alpha_i + \sum_{k=1}^p B_i \Delta Y_{it-k} + \sum_{k=0}^q \delta_i \Delta X_{it-k} + \phi_i ECT_{it-1} + \mu_{i,t}$$

ECT_{it-1} : Hata düzeltme terimi

ϕ : Düzeltme hızı

4 Ampirik Veri ve Analiz

Çalışmamızda, Bulgaristan, Gürcistan, Romanya, Rusya Federasyonu, Türkiye ve Ukrayna gibi Karadeniz sahilinde bulunan ülkelerde tarım fiyat enflasyonunun gıda güvenliğine olan etkisi analiz edilmektedir. Çalışmada kullanılan veri seti, 2001 yılından 2020 yılına kadar olan 20 yıllık bir dönemi kapsamaktadır. Ayrıca analiz olunan tarım ürünleri fasulye, mısır, şeker pancarı, ayçiçek tohumu ve buğday olarak belirlenmiştir. Tarım fiyat enflasyonu verileri olarak “Üretici fiyat endeksi”, gıda güvenliği verileri olarak ise “Kişi başına gıda arzı değişkenliği” Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) veri tabanından elde edilmiştir.

Belirlenen değişkenler doğrultusunda modellerimiz aşağıdaki şekilde tahmin edilmektedir.

$$\Delta GG_{it} = \alpha_i + \sum_{k=1}^p B_i \Delta GG_{it-k} + \sum_{k=0}^q \delta_i \Delta TFE_{it-k} + \phi_i ECT_{it-1} + \mu_{i,t}$$

$$\Delta TFE_{it} = \alpha_i + \sum_{k=1}^p B_i \Delta TFE_{it-k} + \sum_{k=0}^q \delta_i \Delta GG_{it-k} + \phi_i ECT_{it-1} + \mu_{i,t}$$

GG : Gıda güvenliği

TFE : Tarım fiyat enflasyonu

5 Ampirik Veri ve Analiz

Modellerimizi tahmin ettikten sonra, öncelikle değişkenlerimizin durağanlık özelliklerini belirlemek gerekir. Bunun için “Eviews” yardımıyla birim kök testi yapılmıştır. Durağanlık özelliğine sahip değişkenler, gelecekteki değerlerin daha iyi tahmin edilebilmesini sağlar. Dolayısıyla, birim kök testi analizleri panel veri setindeki değişkenlerin durağanlık özelliklerini değerlendirerek analizlerin doğruluğunu ve güvenilirliğini artırır.

Tablo 1’de Karadeniz sahili ülkeleri için belirlenen değişkenlerin birim kök testi sonuçları verilmiştir. Burada gıda güvenliği ve çalışmamıza dahil edilen tarım ürünlerinin üretici fiyat endeksi değişkenleri için “Levin-Lin-Chu” (LLC et al., 2002), Im-Pesaran-Shin (Im et al., 2003), Fisher ADF ve Fisher PP testi yardımıyla birim kök analizi yapılmıştır.

Metod	İstatistik (Prob.**)					
	Gıda Güvenliği	Fasulye	Mısır	Şeker Pancarı	Ayçiçek Tohumu	Buğday
Levin, Lin &Chu t*	-1.08 (0.14)	0.06 (0.52)	1.51 (0.93)	0.65 (0.74)	1.20 (0.89)	0.57 (0.71)
Im, PesaranandShin W-stat	-0.76 (0.22)	1.96 (0.97)	2.40 (0.99)	1.63 (0.95)	2.83 (0.99)	1.35 (0.91)
ADF - Fisher Chi-square	13.00 (0.37)	4.86 (0.96)	7.48 (0.82)	6.24 (0.90)	2.05 (0.99)	7.69 (0.81)
PP - Fisher Chi-square	15.40 (0.22)	3.11 (0.99)	2.35 (0.99)	8.48 (0.75)	3.26 (0.99)	3.51 (0.99)

Tablo 1. Birimkök (unit root) analizi

Gerçekleştirilen birim kök analizi sonucunda, yapılan testlerin tümünde tüm değişkenlerin eşik değeri olan 0.05'ten büyük olasılık değerlerine sahip olduğu elde edilmiş ve sıfır hipotezleri reddedilememiştir. Bulunan sonuçlar, değişkenlerin zaman içindeki durağanlık özelliklerine sahip olmadığını göstermektedir.

Daha sonra, değişkenlerin 1. dereceden farkı alınarak durağan hale getirilmiştir. Bu dönüşüm, verilerin zaman içindeki trendlerini ortadan kaldırarak, seriler arasındaki ilişkileri daha doğru bir şekilde analiz etmemizi sağlamıştır. Durağan hale getirilen veri seti, durağanlık açısından panel vektör hata düzeltme modeli (VECM) analizi için uygun hale gelmiştir.

Panel VECM modelinin diğer gerekliliği olan değişkenlerin eşbütünlük olması özelliğini test etmemiz gerekmektedir. Bunun için “Pedroni eşbütünlük testi”ni gerçekleştirdik. Pedroni eşbütünlük testi, değişkenlerin eşbütünlük özelliğini belirlemek için kullanılan bir yöntemdir. Söz konusu test, değişkenler arasında uzun dönemli bir denge ilişkisinin varlığını veya yokluğunu değerlendirmeye yardımcı olur. Aşağıdaki tabloda testin sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 2'deki sonuçlara göre, tüm tarım ürünleri (fasulye, mısır, şeker pancarı, ayçiçek tohumu, buğday) fiyat enflasyonu değişkeni ile gıda güvenliği değişkeni arasında yapılan 11 test istatistiğinin 9'unda olasılık 0.05 eşik değerinin altında bulunmaktadır. Sonuçlar, testin sıfır hipotezi olan "eşbütünlük yoktur" hipotezini reddetmemize ve dolayısıyla değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin olduğu kararını vermemize yeterlidir.

İstatistikler	Fasulye-Gıda G.		Mısır-Gıda G.		Şeker panc.-Gıda G.		Ayçiçek t.-Gıda G.		Buğday-Gıda G.	
	İstatistik (Prob)	Ağırlıklı İstatistik (Prob)	İstatistik (Prob)	Ağırlıklı İstatistik (Prob)	İstatistik (Prob)	Ağırlıklı İstatistik (Prob)	İstatistik (Prob)	Ağırlıklı İstatistik (Prob)	İstatistik (Prob)	Ağırlıklı İstatistik (Prob)
Panel v-Statistic	-0.51 (0.70)	-0.88 (0.81)	-0.15 (0.56)	-0.08 (0.53)	-0.76 (0.78)	-1.13 (0.87)	-0.88 (0.81)	-1.15 (0.87)	-0.23 (0.59)	-0.39 (0.65)
Panel rho-Statistic	-5.25 (0.00)	-4.43 (0.00)	-3.53 (0.00)	-3.65 (0.00)	-4.50 (0.00)	-4.36 (0.00)	-5.77 (0.00)	-5.99 (0.00)	-4.66 (0.00)	-4.15 (0.00)
Panel PP-Statistic	-11.19 (0.00)	-7.85 (0.00)	-10.69 (0.00)	-10.80 (0.00)	-7.83 (0.00)	-7.78 (0.00)	-9.51 (0.00)	-8.42 (0.00)	-12.33 (0.00)	-11.51 (0.00)
Panel ADF-Statistic	-7.96 (0.00)	-7.06 (0.00)	-8.42 (0.00)	-8.53 (0.00)	-6.15 (0.00)	-5.79 (0.00)	-6.45 (0.00)	-5.97 (0.00)	-11.29 (0.00)	-11.14 (0.00)
Grouprho-Statistic	-2.49 (0.01)		-2.70 (0.00)		-3.25 (0.00)		-4.27 (0.00)		-3.00 (0.00)	
Group PP-Statistic	-9.47 (0.00)		-12.74 (0.00)		-9.14 (0.00)		-11.27 (0.00)		-14.42 (0.00)	
Group ADF-Statistic	-8.31 (0.00)		-8.12 (0.00)		-5.70 (0.00)		-6.47 (0.00)		-12.51 (0.00)	

Tablo 2. Pedroni eşbütünlük testi

Eşbütünlük, değişkenlerin birbiri ile karşılıklı olarak etkileşimde bulunduğunu ve uzun vadede birlikte hareket ettiklerini ifade eder. Bu bulgular, tarım ürünleri fiyat enflasyonu ile gıda güvenliği arasında uzun dönemli bir denge ilişkisinin olduğunu göstermektedir.

Eşbütünlük ilişkisinin olduğuna karar verdiğimiz modelimizde bahsedilen ilişkinin yönünü belirlemek için uzun dönem nedensellik analizi yapıldı. Uzun dönem nedensellik analizi, değişkenler arasındaki eşbütünlük

ilişkinin inceleyerek ve nedensellik yönünü belirleyerek uzun vadeli bir ilişkiyi anlamamıza yardımcı olan bir analiz yöntemidir. Eşbütünleşme, değişkenler arasında bir nedensellik ilişkisi olduğunu gösterirken, uzun dönem nedensellik analizi, söz konusu ilişkinin yönünü belirlemeye çalışır.

Nedensellik	Katsayı	Prob.
Gıda g. → Fasulye	-1.44	0.00
Fasulye → Gıda g.	-0.00	0.89
Gıda g. → Mısır	-1.30	0.00
Mısır → Gıda g.	-0.00	0.75
Gıda g. → Şeker p.	-1.00	0.00
Şeker p. → Gıda g.	-0.02	0.31
Gıda g. → Ayçiçek t.	-1.22	0.00
Ayçiçek t → Gıda g.	-0.02	0.35
Gıda g. → Buğday	-1.38	0.00
Buğday → Gıda g.	-0.01	0.64

Tablo 3. Uzun dönem nedensellik analizi

Tablo 3'te sunulan uzun dönem nedensellik analizi sonuçları, tarım ürünleri fiyat enflasyonu ile gıda güvenliği arasındaki ilişkinin doğasını anlamamıza yardımcı olmaktadır. Analiz, panel vektör hata düzeltme modeli (VECM) kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Panel VEC modeli kapsamında değişkenler arasında bir nedensel ilişki bulunması sistemdeki dengenin sağlanması için değişkenlerin birbirine negatif yönde düzeltme yapması anlamına gelmektedir. Ancak, tarım ürünleri fiyat enflasyonunun gıda güvenliği üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamsızdır, bir başka deyişle bu yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Diğer yandan gıda güvenliği değişkeninden tarım ürünleri fiyat enflasyonuna doğru olan nedensellik istatistiksel olarak anlamlıdır. İlgili sonuç, gıda güvenliğindeki değişikliklerin tarım ürünleri fiyat enflasyonunu etkilediğini göstermektedir. Sonuçlara baktığımızda gözlemlenen nedensellik, analizimize dahil edilen tüm tarım ürünleri için geçerlidir.

Elde ettiğimiz sonuç, gıda güvenliğindeki değişikliğin tarım ürünleri fiyat enflasyonunu etkileyeceğini göstermektedir. İlgili durum aşağıdaki örneklerle açıklanabilir:

Gıda güvenliği endeksinin düşmesi, tarım sektöründe çeşitli olumsuz etkilere yol açabilir. Örneğin, gıda güvenliği politikalarındaki zayıflık veya tarım sektöründeki üretim sorunları nedeniyle tarım ürünlerinin arzı azalabilir. Söz konusu azalma, arz-talep dengesinin bozulmasına ve tarım ürünlerinin fiyatlarının yükselmesine neden olabilir.

Gıda güvenliği endeksinin düşmesi, tüketiciler arasında gelecekte gıda ürünlerinin daha pahalı ve daha az erişilebilir olacağı kaygısını da tetikleyebilir. Bu kaygı, tüketici talebinde artışa yol açabilir. Tüketiciler, gelecekteki fiyat artışlarından kaçınmak amacıyla daha fazla tüketme eğilimi gösterebilir ve dolayısıyla da talebin artmasına ve fiyatların yükselmesine katkıda bulunabilirler.

Sonuç olarak, gıda güvenlik endeksinin düşmesi, tarım ürünleri fiyat enflasyonunu artırabilir. Tarım ürünlerinin azalan arzı ve tüketici talebindeki artış gibi faktörler, gıda güvenliği değişikliklerinin tarım fiyatları üzerindeki etkisini açıkça göstermektedir. Dolayısıyla, gıda güvenliği politikalarının ve tarım sektöründeki üretim koşullarının göz önünde bulundurulması, tarım ürünleri fiyat enflasyonunu kontrol etme çabalarında önemlidir.

6 Sonuç

Bu çalışma tarım ürünleri fiyat enflasyonu ile gıda güvenliği arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştırmış ve değerli bulgular elde etmiştir. Panel vektör hata düzeltme modeli (VECM) kullanılarak yapılan analizler, değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğunu göstermiştir. Belirtilen durum, tarım ürünleri fiyat enflasyonu ve gıda güvenliği arasında karşılıklı bir etkileşim olduğunu ve uzun vadede birlikte hareket ettiklerini göstermektedir.

Özellikle, gıda güvenliği değişkeninden tarım ürünleri fiyat enflasyonuna doğru yönlü nedensellik ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bulunan sonuç, gıda güvenliğindeki değişikliklerin tarım ürünleri fiyat enflasyonunu etkileyebileceğini göstermektedir. Gıda güvenliği politikalarının tarım sektöründe fiyat istikrarını sağlamada önemli bir rol oynayabileceğini gösterilmiştir.

Ancak, tarım ürünleri fiyat enflasyonunun gıda güvenliği üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Bulgu, tarım ürünleri fiyat enflasyonundaki değişikliklerin gıda güvenliğini doğrudan etkilemediğini göstermektedir. Bu noktada, daha detaylı analizler ve farklı değişkenlerin dikkate alınması önemli olabilir.

Sonuçlar, tarım sektörüyle gıda güvenliği arasındaki ilişkinin karmaşıklığını ortaya koymaktadır. Politika yapıcılar, elde ettiğimiz bulgulara dayanarak, tarım ürünleri fiyat enflasyonunu kontrol etmek ve gıda güvenliğini sağlamak için uygun politikalar geliştirebilirler. Ayrıca, gelecekte yapılacak daha kapsamlı araştırmaların, diğer

etkileyici faktörleri ve farklı zaman aralıklarını dikkate alarak söz konusu ilişkiyi daha derinlemesine incelemesi önerilmektedir.

Kaynakça

- Abay, K. A., Breisinger, C., Glauber, J., Kurdi, S., Laborde, D., & Siddig, K. (2023). The Russia-Ukraine war: Implications for global and Regional Food Security and potential policy responses. *Global Food Security*, 36, 100675. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2023.100675>
- Agricultural Land (%of land area). World Bank Open Data. (2023). <https://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.AGRI.ZS>
- Aligica, P. D. (2023). Reconstructing the postwar Black Sea Region. GIS Reports. <https://www.gisreportsonline.com/r/black-sea-postwar/>
- AraujoEnciso, S. R., Fellmann, T., PérezDominguez, I., & Santini, F. (2016). Abolishing biofuel policies: Possible impacts on agricultural pricelevels, pricevariabilityand Global Food Security. *FoodPolicy*, 61, 9-26. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2016.01.007>
- Bandara, J. S., &Cai, Y. (2014). The impact of climate change on food crop productivity, food prices and food security in South Asia. *Economic Analysis and Policy*, 44(4), 451–465. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2014.09.005>
- Caprile, A. (2022). Russia’s war on Ukraine: Impact on food security and EU response, European Parliament. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2022/729367/EPRS_ATA\(2022\)729367_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2022/729367/EPRS_ATA(2022)729367_EN.pdf)
- Chepeliev, M., Maliszewska, M., &Pereira, M. F. (2023). “ Thewar in Ukraine, food security and the role for Europe”, *EuroChoices*, 22(1), p.4-13. <https://doi.org/10.1111/1746-692x.12389>
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. (2022). The State of Food Security and Nutrition in the World 2022. Repurposing food and agricultural policies to make healthy diets more affordable. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0639en>
- Glauen, T., Svanidze, M., Götz, L., Prehn, S., JamaliJaghdani, T., Đurić, I., & Kuhn, L. (2022). Thewar in Ukraine, agricultural trade and risks to Global Food Security. *Intereconomics*, 57(3), 157-163. <https://doi.org/10.1007/s10272-022-1052-7>
- Gustafson, D. J. (2013). Rising Food Costs and Global Food Security: Key issues & relevance for India. *The Indian journal of medical research*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3818609/>
- Husain, A. (2022). The Ukraine War is deepening global food insecurity -what can be done?. United States Institute of Peace. <https://www.usip.org/publications/2022/05/ukraine-war-deepening-global-food-insecurity-what-can-be-done>
- Im, K. S., Pesaran, M. H., & Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, 115(1), 53-74. [https://doi.org/10.1016/s0304-4076\(03\)00092-7](https://doi.org/10.1016/s0304-4076(03)00092-7)
- Ivanic, M., & Martin, W. (2008). Implications of higher global food prices for poverty in low-incomecountries. 1. *Agricultural Economics*, 39, 405-416. <https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2008.00347.x>
- Levin, A., Lin, C.-F., & James Chu, C.-S. (2002). Unitroottests in panel data: Asymptoticandfinite-sampleproperties. *Journal of Econometrics*, 108(1), 1-24. [https://doi.org/10.1016/s0304-4076\(01\)00098-7](https://doi.org/10.1016/s0304-4076(01)00098-7)
- Polzin, S., Lusk, J., & Conversation, T. (2023). Inflation made groceries a lot more expensive, but had almost no impact on food insecurity, experts on food and Agricultural Economics Say. *Fortune*, <https://fortune.com/2023/01/19/how-bad-inflation-groceries-food-insecurity-rate-unchanged-poverty/>.
- Reznickova, A. (2022). Inflation is a triple threat to food and nutrition security. here’s why. *The Equation*, <https://blog.ucsusa.org/alice-reznickova/inflation-is-a-triple-threat-to-food-and-nutrition-security-heres-why/>
- Sasmal, J. (2015). Food price inflation in India: The growing economy with sluggish agriculture. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 20(38), 30-40. <https://doi.org/10.1016/j.jefas.2015.01.005>
- Sedikova, I., Savenko, I., &Boiko, O. (2019). Food security of the Black Sea Littoral and features of its development. *BalticJ ournal of EconomicStudies*, 4(5), 297. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2018-4-5-297-304>
- Singh, D. R., Sunuwar, D. R., Shah, S. K., Sah, L. K., Karki, K., & Sah, R. K. (2021). Foodinsecurityduring COVID-19 pandemic: A genuineconcernforpeoplefromdisadvantagedcommunityandlow-incomefamilies in province 2 of Nepal. *PlosOne*, 16(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254954>
- Steuer, C., & Rieker, P. (2023). Food security in thecontext of the war in Ukraine. Ústavmezinárodníchvztahů -Expertise to impact. <https://www.iir.cz/food-security-in-the-context-of-the-war-in-ukraine>
- Swinnen, J., & Squicciarini, P. (2012). Mixed messages on price sand food security. *Science*, 335(6067), 405-406. <https://doi.org/10.1126/science.1210806>

- Wang, J. (2010). Foodsecurity, food prices and climate change in China: A Dynamic Panel Data Analysis. *AgricultureandAgriculturalScienceProcedia*, 1, 321-324. <https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2010.09.040>
- War in Ukraine drives Global Food Crisis. UN World Food Programme. (2022). <https://www.wfp.org/publications/war-ukraine-drives-global-food-crisis>
- Welsh, C. (2023). Russia, Ukraine, and Global Food Security: A one-year assessment. CSIS(Center of Strategic & International Studies). <https://www.csis.org/analysis/russia-ukraine-and-global-food-security-one-year-assessment>