

Türkiye'deki Gıda Fiyatları ile Petrol Fiyatları ve Döviz Kuru Arasındaki Doğrusal Olmayan İlişkinin İncelenmesi: Zamanla-Değişen Parametrelili VAR Modelleri

(Araştırma Makalesi)

Examination of the Nonlinear Relationship between, Exchange Rate, Oil Prices and the Food Prices in Turkey: Time-Varying Parameter VAR (TVP-VAR) Models

Doi: 10.29023/alanyaakademik.1082332

Selim GÜNGÖR

Dr. Öğr. Üyesi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi,

selim.gungor@gop.edu.tr

Orcid No: 0000-0002-2997-1113

Deniz ERER

Dr.,

denizerer@hotmail.com

Orcid No: 0000-0001-9977-9592

Bu makaleye atıfta bulunmak için: Güngör, E., & Erer, D. (2022). Türkiye'deki Gıda Fiyatları ile Petrol Fiyatları ve Döviz Kuru Arasındaki Doğrusal Olmayan İlişkinin İncelenmesi: Zamanla-Değişen Parametrelili VAR Modelleri. *Alanya Akademik Bakış*, 6(2), Sayfa No.2481-2497.

ÖZET

Anahtar kelimeler:

Reel Döviz kuru,
Petrol Fiyatları,
Gıda Fiyatları,
Zamanla Değişen
Parametrelili Vektör
Oto-regresif
Modelleri
Makale Geliş Tarihi:
03.03.2022
Kabul Tarihi:
9.05.2022

Bu çalışmada, 2006:1-2021:12 döneminde Türkiye'de reel döviz kuru ve ortalama reel petrol fiyatları ile gıda enflasyonu arasındaki zamanla değişen dinamik ilişkiler incelenmiştir. Bu amaçla TVP-VAR modellerinden yararlanılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular, reel döviz kurunun gıda enflasyonu üzerindeki etkisinin COVID-19 döneminde artış gösterdiğini ve döviz kurunda Ekim 2021 tarihinden itibaren yaşanan dalgalanmaların gıda enflasyonu üzerindeki etkisinin en yüksek seviyeye ulaştığını ortaya koymuştur. Ayrıca, 2021 yılında başlanan aşılama sürecinin üretim ve talep artışına yol açmasıyla birlikte, ortalama reel petrol fiyatlarında yaşanan artışların gıda enflasyonunu önemli ölçüde yükselttiği tespit edilmiştir.

ABSTRACT

Keywords:
Sustainability, Real
Exchange Rate,
Oil Prices,
Food Prices,
Time-Varying
Parameter Vector
Autoregressive (TVP-
VAR) Models

In this study, the time-varying dynamic relationships among real exchange rate, average real oil price and food inflation is investigated in Turkey during the period of 2006:1-2021:12. For this reason, TVP-VAR models are applied. The findings from this study revealed that the pass-through effect of real exchange rate on food inflation increases rapidly during the COVID-19 pandemic, and this effect reaches the highest level in October 2021 in which the fluctuations in exchange rate occurred. Besides, it is detected that raises in average oil prices significantly enhance food inflation since the vaccination process, starting in early 2021, has caused increases in production and demand.

1. GİRİŞ

Ülkelerin kalkınma sürecinde gıda temini ve güvenliği hayati önem taşıyan konulardır. Finansal serbestleşmenin önündeki engellerin kaldırılması ve ticaretin uluslararasılaşması bir taraftan Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin dünya ekonomisindeki ağırlığını artırırken, diğer taraftan ülkelerde yaşanan nüfus artışı ve ülkelerin GSYİH'lerindeki büyüme gibi faktörler gıda talebindeki artışı tetiklemiştir. OECD-FAO (Agricultural Outlook) Tarımsal Görünüm (2021) raporunda, dünya nüfusunun 2011-2020 döneminde %1.1'lik bir büyüme kat ettiği, nüfus artışının gelişmekte olan bölgelerde yoğunlaştığı belirtilmekte ve Hindistan'ın dünyanın en kalabalık ülkesi olan Çin'i geçmesinin beklendiği ileri sürülmektedir. Aynı raporda 2011-2020 döneminde dünyada GSYİH'deki büyüme oranı yaklaşık %2.5'iken, bu oranın Hindistan'da yaklaşık %6 ve Çin'de yaklaşık %7 olduğu da ifade edilmiştir. Ayrıca rapora göre, 2011-2020 döneminde küresel gıda talebindeki artışın nüfustaki artışa oranı yıllık %2.2 daha yüksek olduğu ve Çin'in küresel et ve balık talebinin yaklaşık %33'ünü, Hindistan'ın ise küresel süt ürünleri talebinin yaklaşık %50'sini karşıladığı söylenebilir. Özellikle hayvansal protein ağırlıklı artan gıda talebi, küresel tüketim hızında artışa yol açmıştır. Ülke bazında bu durum Çin ve Hindistan gibi ülkelerde yoğun olarak gözlemlenirken, küresel bazda arz ve talep koşulları arasındaki farkın talep yönlü olarak arttığı görülmektedir. Talepteki artışa bağlı olarak artan gıda fiyatları ise dünya gıda arzı ve güvenliği ile ilgili endişeleri artırmıştır (Abbott vd., 2008:47; Esmaceli ve Shokoohi, 2011:1022). Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde gıda fiyatlarındaki artış yüksek enflasyonu da beraberinde getirmiştir. Nitekim Türkiye İstatistik Kurumu (2022) verileri bu durumu doğrulamaktadır. Ocak 2022 verilerine göre, gıda grubunun Türkiye'nin tüketici fiyat endeksi içerisindeki ağırlığı %25.32 olmuş, bir önceki yılın aynı ayına göre değişim oranı ise %55.61 olarak gerçekleşmiştir.

Literatürde gıda fiyatlarının olumsuz etkilerine ilişkin geçmişte yaşanan deneyimler çeşitli şekillerde ortaya konulmuştur. Baek ve Koo (2010) çalışmalarında 2007-2008 döneminde ABD gıda fiyatlarındaki hızlı yükselişi, enerji fiyatlarındaki ve tarımsal emtia fiyatlarındaki artışa bağlamıştır. Roeche (2010) çalışmasında ise gıda fiyatlarındaki büyük dalgalanmaların makroekonomik etkilerinin ithalatçı ve ihracatçıların ödemeler dengesi, bütçeler, enflasyon ve yoksulluk dâhil olmak üzere geniş ve kapsamlı olduğunu ifade etmiştir. Bu noktada, gıda fiyatlarının arz-talep koşullarının yanında aynı zamanda makroekonomik faktörlerden de etkilendiği söylenebilir. Bu faktörlerin başında hiç şüphesiz petrol fiyatları ile döviz kuru gelmektedir. Petrol fiyatlarının gıda fiyatları üzerindeki etkisi üç kanaldan ortaya çıkmaktadır. Bunlardan ilki, petrol fiyatlarının tarım sektöründeki girdi maliyetlerini etkilemesidir. Enerji yoğun olarak gerçekleştirilen tarım faaliyetleri petrol fiyatlarındaki değişimlere karşı oldukça savunmasızdır. Çünkü çiftçiler tarafından petrol ürünleri veya doğrudan enerji temini için katılan bedeller ulusal enerji piyasalarını yansıtmaktadır. Ayrıca petrol ürünleri çoğu çiftçi tarafından doğrudan tarım faaliyetlerinde kullanılmasının yanı sıra ticari azotlu gübreler, tarla faaliyetlerinde yakıt ve elektrik maliyetleri, sulama ve kurutma gibi diğer girdilerin enerji kaynağı olması nedeniyle dolaylı olarak da satın alınmaktadır. Gübre maliyetleriyle birlikte bu tür maliyetler, çoğu mahsulün üretim maliyetinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Çeşitli sebeplerle üretim maliyetlerinin artmasının bir sonucu olarak üretimi azalan veya fiyatı artan gıda ürünleri piyasalarda gıda enflasyonuna yol açmaktadır. Petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar genel olarak enflasyonla, özel olarak da gıda enflasyonu ile uyumludur. Bu durum, petrol fiyatlarındaki değişikliğin gıda enflasyonu aracılığıyla temel ihtiyaçları etkilediği anlamına gelmektedir (Abdlaziz vd., 2016:82; Esmaceli ve Shokoohi, 2011:1022). İkincisi, petrol fiyatlarının üretim maliyetleri dışında işleme ve taşıma maliyetleri aracılığıyla tarımsal gıda fiyatlarını etkilemesidir (Gohin ve Chantret, 2010:334). Üçüncüsü ise petrol fiyatlarındaki

değişimlerin insanları alternatif enerji kaynaklarına (biyoenerji vb.) teşvik ederek tarımsal gıda ürünlerine olan talebi ve tarımsal gıda fiyatlarını etkilemesidir. Mısırdan elde edilen biyoetanol ile soya fasulyesinden çıkarılan biyodizelin ham petrole alternatif kaynaklar olarak kabul edilmesi sebebiyle ham petrol fiyatlarında ortaya çıkan artışlar mısır ve soya fasulyesinin fiyatlarını arttırabilmektedir. Dolayısıyla belirli bir dönemde mısır ve soya fasulyesinin arzında yaşanan bir şok diğer tarımsal gıda ürünlerinin fiyatlarının artmasına sebep olabilmektedir. (Chang ve Su, 2010:2808). Bu bahsedilenlere ek olarak, küresel gıda üretim maliyetlerindeki artış dikkate alındığında, gıda ürünleri ithalatını yapan ülkelerde petrol fiyatlarında artış yaşandıkça ithalat faturaları yükselecek ve bu durum yurt içi gıda fiyatlarında sıçramalara yol açacaktır (Konandreas, 2012:36).

Döviz kurunun gıda fiyatlarına etkisinin petrol fiyatlarında da olduğu gibi girdi maliyetleri ile taşıma maliyetleri kanallarından kaynaklanmaktadır. Gilbert (2010) ve Baffes ve Haniotis (2010) çalışmalarında 2006 gıda krizini tetikleyen başlıca unsurların iklim şokları, petrol şokları, biyoenerji kullanımındaki artış, dünyadaki yüksek likidite düzeyi, zayıf dolar ile mali ve parasal genişleme olduğunu belirtmişlerdir. 2008 ve 2011 yıllarında gıda fiyatlarındaki artış üzerine yapılan araştırmalar, gıda fiyat hareketlerini açıklamada önemli bir itici güç olarak ABD doları kuruna işaret etmiş ve ABD dolarını belirli makroekonomik olayların gıda fiyatlarını etkileyebileceği bir mekanizma olarak tanımlamıştır (Reboredo ve Ugando; 2014:73). Nazlıoğlu ve Soytaş (2012) çalışmalarında döviz kurunun petrol fiyatları aracılığıyla gıda fiyatlarını dolaylı yönden etkilediğine dikkat çekmişlerdir. Adil (2021) çalışmasında ise döviz kurunun petrol fiyatları ile gıda fiyatları arasındaki ilişkiye kısmen aracılık ettiğini vurgulamıştır.

Döviz kurunun gıda fiyatları üzerindeki dolaylı etkisinin ülkelerin enerjide dışa bağımlı olup olmadığına göre değişkenlik gösterdiği söylenebilir. Diğer bir deyişle petrol ürünlerini ithal eden ülkeler petrol fiyatlarındaki değişimlerden olumsuz etkilenebileceği gibi yabancı para cinsinden ithalat işlemlerini gerçekleştirmeleri sebebiyle aynı zamanda döviz kurunun olumsuz etkilerinden de payını alabilmektedir. Petrol ihraç eden ülkelerde ise petrol fiyatlarının veya döviz kurundaki artışların olumsuz etkisinden ziyade döviz kurundaki artışın ülke ekonomisine olumlu etkisiyle karşı karşıya kalınabilecektir (Gökçe, 2021:601). Bu doğrultuda bu çalışmanın amacı Türkiye'deki gıda fiyatları ile petrol fiyatları ve döviz kuru arasındaki doğrusal olmayan ilişkiyi zamanla değişen parametrelili VAR modelleriyle ortaya koymaktır. Literatürde, Türkiye örneğinde seriler arasındaki ilişkiyi doğrusal olmayan modellerle inceleyen çalışmaların (Altıntaş, 2016; Algan vd., 2021; Gökçe, 2021) olduğu gözlemlenmesine rağmen zamanla değişen boyutta ele alan herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bahsedilen bu durum çalışmanın bilimsel açıdan özgün yönünü oluşturmaktadır.

Çalışmanın geri kalanı şu şekilde organize edilmiştir. Çalışmanın ikinci kısmında, araştırma konusuna ilişkin literatürde yapılan çalışmalar özetlenmiş, üçüncü kısımda, araştırmada kullanılan veri seti ile kullanılan ekonometrik yöntemlerden bahsedilmiştir. Çalışmanın dördüncü kısmında, araştırma bulguları raporlanarak tartışılmış, beşinci kısımda ise araştırmanın literatürdeki çalışmalardan benzer ve farklı yönleri ortaya konulmuş ve değerlendirmelerde bulunularak çalışma sonuçlandırılmıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Literatür incelendiğinde, küresel ve yurt içi gıda fiyatlarının belirleyicileri üzerine yapılmış çok sayıda çalışmanın bulunduğu görülmektedir. Çalışmalarda (Baffes vd., 2015; Mitchell, 2008) arz yönünden gıda fiyatlarındaki artış, aşırı hava olayları ve iklim değişikliğine ek olarak biyoenerji ve diğer enerjilerin üretimi için mısır ve soya fasulyesi gibi gıda bazlı ürünlerin kullanımındaki artışla ilişkilendirilmiştir. Çalışmaların (Trostle, 2011) talep tarafını ise özellikle büyük nüfusa sahip ülkeler olmak üzere yükselen ve gelişmekte olan ülkelerdeki gıda talebi artışı oluşturmuştur. Benzer şekilde, çalışmalarda (Abbott ve de Battisti, 2011; Reboredo ve Ugando, 2014; Yan vd., 2017) artan tarımsal emtia spekülasyonu, tarım sektörüne yapılan yetersiz yatırımlar, uluslararası petrol fiyatlarındaki artış ve döviz kurundaki değer kaybının hem uluslararası hem de yurt içi piyasalarda gıda fiyatlarındaki artışı tetikleyen faktörlerden bazıları olduğu, yurt içi piyasa düzeyinde hasat zamanı, piyasa mesafesi ve satış hacminin gıda fiyatlarını belirleyen faktörler olduğu görülmüştür. Bu kısımda, gıda fiyatlarının en önemli belirleyicileri olan petrol fiyatları ve döviz kuru ile gıda fiyatları arasındaki ilişkiyi araştıran ve kullanılan ekonometrik model temelinde araştırmaya katkı sağlayacağı düşünülen çalışmalar özetlenmiştir.

Petrol fiyatları ile gıda fiyatları arasındaki ilişkiyi doğrusal ARDL modeliyle araştıran Chen vd. (2010)'nin çalışmasında, 2005'in 3. haftasından 2008'in 20. haftasına kadarki dönemde tahıl fiyatlarındaki değişimin ham petrol fiyatlarındaki ve diğer tahıl fiyatlarındaki değişikliklerden önemli ölçüde etkilendiğine dair bulgulara rastlanmıştır. Petrol fiyatları ile gıda fiyatları arasındaki ilişkiyi doğrusal olmayan ARDL modeliyle araştıran bir grup çalışmada (İbrahim, 2015; Zmami ve Ben-Salha, 2019; Sarwar vd., 2020; Widarjano vd., 2020) seriler arasındaki ilişkinin asimetrik olduğu tespit edilmiştir. Petrol fiyatları ile gıda fiyatları arasındaki ilişkiyi doğrusal olmayan panel ARDL modeliyle inceleyen Meyer vd.; 2018 ve Cherif vd. (2021)'nin çalışmalarında, kısa dönemde negatif asimetrik davranışın varlığı doğrulanırken uzun dönemde seriler arasında pozitif bir ilişkiye rastlanmıştır. Olayungbo (2021)'nin gıda ürünleri ithalatı ile petrol ihracatı yapan gelişmekte olan ülkeler üzerine yaptığı çalışmada ise dünya petrol fiyatları ile gıda fiyatları arasındaki ilişkiyi doğrusal panel ARDL modeliyle incelenmiş, kısa dönemde seriler arasındaki ilişki negatifken, uzun dönemde pozitif olduğu belirlenmiştir.

Petrol fiyatları ile gıda fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisini test eden çalışmalardan Krättschell ve Schmidt (2013) ile Pal ve Mitra (2017)'nin çalışmalarında, petrol fiyatlarından gıda fiyatlarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu ve Tiwari vd. (2020)'nin çalışmasında ilişkinin dönemsel olduğu belirlenmiştir. Cheng ve Cao (2019)'nin çalışmasında ise dünya ham petrol fiyatları ile gıda fiyatları arasındaki ilişki eşik değer VAR ve eşik değer vektör hata düzeltme modelleriyle incelenmiş, seriler arasındaki nedensellik ilişkisinin doğrusal olmadığı bulunmuştur.

Jebabli vd. (2014)'nin çalışmasında, ham petrol fiyatlarında yaşanan şokların gıda fiyatlarıyla olan ilişkisini zamana göre değişen parametrelili VAR modeliyle test edilmiş, finansal kriz döneminde ham petrol piyasalarına yönelik şokların gıda piyasaları üzerinde ani ve kısa dönemli etkiler oluşturduğu bulunmuştur. Pal ve Mitra (2018)'nin çalışmasında, ham petrol fiyatları ile dünya gıda fiyatları arasındaki karşılıklı bağımlılığın varlığı eğimden arındırılmış çapraz korelasyon analiziyle araştırılmış, seriler arasındaki bağımlılığın pozitif yönlü olduğu belirlenmiştir. Gummi vd. (2021)'nin çalışmasında ise ham petrol fiyatları ile gıda fiyatları arasındaki ilişki kısmi yapısal değişim modeliyle incelenmiştir. Analizler neticesinde, ham petrol fiyatındaki pozitif marjların gıda fiyatını düşürürken, negatif marjların uzun dönemde gıda fiyatıyla birlikte hareket ettiği belirlenmiştir.

Petrol fiyatları ile gıda fiyatları arasındaki ilişkiyi Türkiye’de araştıran çalışmalardan Çınar ve Hushmat (2016)’ın çalışmasında, dünya petrol fiyatları ile Türkiye’deki gıda fiyatları arasındaki ilişki GARCH modelleriyle test edilmiş, petrol fiyat şoklarının gıda fiyatları oynaklığına etkisinin gecikmeli olduğu belirlenmiştir. Doğrusal olmayan ARDL modeliyle seriler arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalardan Altıntaş (2016)’ın çalışmasında, petrol fiyatının negatif değişmelerinde meydana gelen %1’lik bir azalışın gıda fiyatlarında %0.19’luk bir azalışa; petrol fiyatının pozitif değişmelerinde meydana gelen %1’lik bir artışın ise gıda fiyatlarında %0.47’lik bir artışa sebep olduğuna dair bulgular elde edilmiştir. Algan vd. (2021)’nin çalışmasında da kısa ve uzun dönemde petrol fiyatlarındaki azalışın gıda fiyatları üzerindeki etkisinin istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı; ancak petrol fiyatlarındaki artışın gıda fiyatları üzerindeki etkisinin anlamlı ve pozitif olduğu tespit edilmiştir. Damba vd. (2017)’nin çalışmasında ise dünya petrol fiyatları ile seçilmiş gıda ürünlerinin fiyatları arasındaki oynaklık yayılımı çok değişkenli BEKK-GARCH modeliyle araştırılmış, mandıra ürünleri hariç, diğer gıda ürünleri fiyatları ile ham petrol fiyatları arasında oynaklık yayılımının olduğu bulunmuştur.

Araştırmayı hata düzeltme modelleri ve eşbütünlüşme testleriyle yapan çalışmalardan Korgbo (2000)’nun çalışmasında, döviz kuru ile seçilmiş Afrika ülkelerinin gıda fiyatları arasındaki ilişki test edilmiş, döviz kuruyla birlikte yerel gıda üretimindeki değişikliklerin, reel gıda fiyatları üzerinde önemli etkilere sahip olduğu belirlenmiştir. Rezitis (2015)’in çalışmasında, ham petrol fiyatları, döviz kuru ve seçilmiş tarımsal gıda ürünlerinin fiyatları arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışma sonucunda, uzun dönemde ham petrol fiyat değişikliklerinin tarım ürünlerinin fiyatları üzerindeki etkisi anlamlı ve pozitifken; döviz kurundaki değişikliklerin etkisinin anlamlı ve negatif olduğuna dair bulgulara ulaşılmıştır. Damba vd. (2019)’nin çalışmasında ise ham petrol fiyatları, döviz kuru ve seçilmiş tarımsal gıda ürünlerinin fiyatları arasındaki ilişki incelenmiştir. Analizler neticesinde, kısa ve uzun dönemde pirinç, soya fasulyesi ve fasulye fiyatları hariç diğer gıda fiyatları ile ham petrol fiyatları ve döviz kuru arasındaki zayıf ve dolaylı bir ilişkinin olduğu bulunmuştur.

Araştırmayı panel VAR modeliyle yapan çalışmalardan Kohansal ve Hezareh (2017)’in çalışmasında, petrol fiyat şokları ve döviz kuru ile İran’ın kentsel bölgelerindeki gıda fiyatları arasındaki ilişki araştırılmış, kısa dönemde petrol şoklarının gıda fiyatları üzerinde önemli bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Radmehr ve Hennebery (2019)’nin çalışmasında ise petrol fiyatları ve döviz kuru ile İran’daki hane halkı gıda fiyatları arasındaki ilişki incelenmiş, gıda fiyatları ile döviz kuru arasındaki ilişkinin pozitif olduğuna; gıda fiyatlarının petrol fiyatlarındaki artışa pozitif yönde tepki verdiğine dair bulgular elde edilmiştir.

Zhou (2015)’in çalışmasında, döviz kuru ile gelişmekte olan piyasalardaki tarımsal gıda fiyatları arasındaki ilişki Granger nedensellik testiyle incelenmiş, reel efektif döviz kurunun tarımsal gıda fiyatlarındaki artışın Granger nedeni olduğu tespit edilmiştir. Bala ve Abdullahi (2019)’nin çalışmasında, petrol fiyatları ve döviz kurunun Nijerya’daki gıda fiyatlarıyla ilişkisi ARDL modeliyle test edilmiş, bazı gıda ürünlerinin ithal edilmesinden dolayı döviz kurunun petrol fiyatlarına göre gıda fiyatlarını daha fazla etkilediği belirlenmiştir. Pakistan üzerine yapılan Adil vd. (2021)’nin çalışmasında ise döviz kuru aracılığıyla petrol fiyatları ile gıda fiyatları arasındaki dolaylı ilişki ilişkisiz regresyon (SUR) modeliyle araştırılmıştır. Analizler neticesinde, döviz kuru ile gıda fiyatları arasında pozitif ilişkinin olduğu; ayrıca döviz kurunun varlığında petrol fiyatlarının gıda fiyatları üzerinde olumlu etkilerinin olduğuna dair bulgular elde edilmiştir.

Döviz kuru ile gıda fiyatları arasındaki ilişkiyi Türkiye’de araştıran çalışmalardan Büberkökü (2017)’nin çalışmasında, ABD Doları ile gıda fiyatları arasındaki ilişki Hatemi-J asimetrik nedensellik testiyle incelenmiştir. Çalışma sonucunda, uzun dönemde ABD dolarıyla gıda fiyatları arasında ters yönlü bir ilişkinin olduğu; kısa dönemde ise ABD dolarının değer kazanmasının gıda fiyatlarının düşmesine sebep olduğu belirlenmiştir. Karadaş ve Koşaroğlu (2020)’nin çalışmasında, döviz kuru ile tarımsal gıda ürünlerinin fiyatları arasındaki ilişki Gregory-Hansen eşbütünleşme testiyle incelenmiş, uzun dönemde döviz kurunun tarımsal gıda ürünlerinin fiyatlarını pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Yurttaşıkız vd. (2020)’nin çalışmasında, döviz kuru ve petrol fiyatları ile tarımsal gıda ürünlerinin fiyatları arasındaki ilişki Granger nedensellik testiyle incelenmiş, döviz kuru ve petrol fiyatlarının tarımsal gıda ürünleri fiyatlarının Granger nedeni olduğu belirlenmiştir. Gökçe (2021)’nin çalışmasında, petrol fiyatları ve döviz kurunun gıda fiyatları ile ilişkisi NARDL modeliyle araştırılmıştır. Analizler neticesinde, uzun dönemde döviz kuru ile petrol fiyatlarının gıda fiyatları ile ilişkisinin asimetrik olduğu; döviz kuru ve petrol fiyatlarında gerçekleşen pozitif değişimlerin gıda fiyatlarını aynı yönde etkilediğine ve kısa dönemdeki asimetrik ilişkinin anlamlı olmadığına dair bulgulara ulaşılmıştır.

3. VERİ SETİ VE YÖNTEM

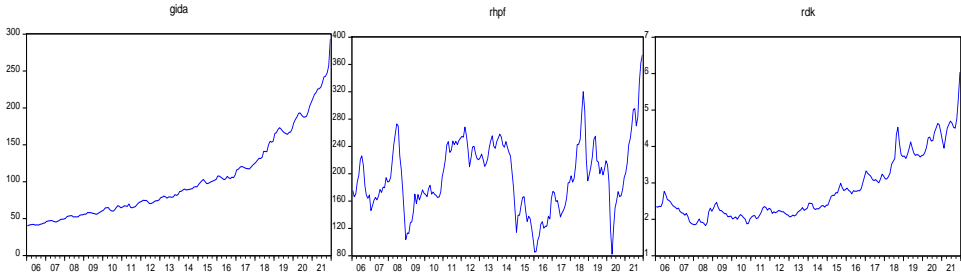
Bu çalışmada, petrol fiyatları ve döviz kuru ile Türkiye’deki gıda fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılmaktadır. Bu amaçla, 2006:1-2021:12 dönemine ilişkin aylık veriler dikkate alınmıştır. İlgili dönemin tercih edilmesinin sebebi, Türk lirasından 6 sıfırın atılması, eski paranın kullanımının tamamen yürürlükten kaldırılması sonrası dönemde Türkiye ekonomisinin en önemli dinamikleri arasındaki etkileşime dikkat çekmektedir. Çalışmada *gıda* gıda fiyatlarını gösterdiğinden Karadaş ve Koşaroğlu (2020) çalışmalarında olduğu gibi bu değişkeni temsil eden tüketici gıda fiyatları (Consumer Prices, Food Prices (2015=100)) kullanılmıştır. Petrol fiyatını (rhpf) TL cinsinden reel ham petrol fiyatları göstermektedir. Bu değişken Altıntaş (2016) çalışmasında olduğu gibi nominal Brent, Batı Teksas ve Dubai Al Fateh spot piyasa fiyatlarının ağırlıklandırılmış ortalamasını gösteren ortalama nominal ham petrol fiyatının (US\$/barrel) ABD tüketici fiyat endeksine (TÜFE, 2015=100) bölünmesiyle reel hale getirilmiş ve dolar/TL kuru ile çarpılarak TL’ye dönüştürülmüştür. Ayrıca çalışmada döviz kurunu (rdk) reel dolar/TL kuru temsil etmektedir. Bu değişken Ünal (2021) çalışmasında olduğu gibi nominal dolar alış ve dolar satış kuru toplamının 2’ye bölünmesi suretiyle hesaplanan nominal dolar/TL kurunun ABD’nin tüketici fiyat endeksinin (TÜFE, 2015=100) Türkiye’nin tüketici fiyat endeksine (TÜFE, 2015=100) oranı (nominal dolar kuru * ABD TÜFE/Türkiye TÜFE) ile çarpılmasıyla elde edilmiştir. Çalışmada gıda fiyatları verileri Birleşmiş Milletler’in FAO veri tabanından, ham petrol fiyatlarına ilişkin veriler Dünya Bankası’ndan ve döviz kuru verileri Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası’nın EVDS veri tabanından temin edilmiştir. Analizler Eviews ve R paket programlarıyla gerçekleştirilmiş, çalışmanın veri setine ilişkin bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Çalışmanın Veri Setine İlişkin Bilgiler

Değişkenler	Açıklaması	Değişkenleri Kullanan Çalışmalar
gıda	Gıda Ürünleri Tüketici Fiyat Endeksi (2015=100)	Karadaş ve Koşaroğlu (2020)
rhpf	TL Cinsinden Ortalama Reel Ham Petrol Fiyatları	Altıntaş (2016)

rdk	Reel Dolar/TL Kuru	Türsoy (2017), Ünal (2021)
-----	--------------------	----------------------------

Analizde kullanılan serilerin düzey değerlerine ilişkin grafiklere Şekil 1’de yer verilmiştir. Şekil 1’de görüldüğü üzere, Ocak 2006-Aralık 2021 döneminde Türkiye’deki gıda fiyatları sürekli artış trendi içerisinde. Reel dolar kuru 2008 küresel finansal krizi dönemi dışında Haziran 2018 dönemine kadar belirli bir ortalama düzeyinde seyretmekte ve bu dönemde sonra hızını artırarak yükseliş trendine girmektedir. Reel ham petrol fiyatları ise genel olarak dalgalı seyir izlemiş, özellikle Haziran 2015 ve Ocak 2020 dönemlerinde dip yaptıktan sonra Aralık 2021 dönemini pik yaparak tamamlamıştır.



Şekil 1. Serilerin Düzey Değerleri

Her üç serinin grafikler birlikte ele alındığında, reel ham petrol fiyatlarında yaşanan mevsimsel etkilerin gıda fiyatları ile reel dolar kurundan daha yoğun olduğu görülmektedir. Serilerde mevsimsel etkilerin olması nedeniyle ilk olarak hareketli ortalamalar yöntemiyle tüm seriler mevsimsellikten arındırılmış ve daha sonra serilerin doğal logaritması alınarak analizlere dâhil edilmiştir. Analizlerde gıda fiyatları “Ingidasa”, reel ham petrol fiyatları “lnrhpfsa” ve reel dolar kuru ise “lnrdksa” terimleriyle ifade edilmiştir.

Reel döviz kuru ve reel ortalama ham petrol fiyatlarının gıda enflasyonu üzerindeki geçişkenlik etkisini incelemek amacıyla, çalışmada zamanla değişen parametrelili vektör otoregresyon modeli (TVP-VAR) uygulanmıştır. Genel olarak VAR modeli, ilgilenilen dönem boyunca sabit katsayılara ve varyansa sahip dinamik bir modeldir. Bununla birlikte standart VAR modeli, ele alınan dönemde meydana gelen yapısal değişimlerden dolayı sapmalı sonuçlar üretebilmektedir. Söz konusu olumsuzluğun üstesinden gelebilmek amacıyla, ilk olarak Cogley ve Sargent (2001, 2003) zamanla değişen parametrelili VAR modelini tartışmışlardır. Primiceri (2005), TVP-VAR modelini çalıştığı makalesi ile de bu modelin ön plana çıkmasını sağlamıştır.

TVP-VAR modeli, belirli bir hareket kuralı izleyen zamanla değişen katsayılar nedeniyle makroekonomik değişkenlerin tutumlarını araştırmak amacıyla dikkat çeken bir yaklaşım haline gelmiştir. Bu model, stokastik volatilitiyi içermektedir ve hata terimlerinin varyansındaki zaman değişimine izin vermektedir. Söz konusu modelin çekiciliği, çoğu makroekonomik göstergelerin doğrusal olmayan yapısına bağlıdır. Örneğin, döviz kurunun enflasyona geçişkenlik etkisi ekonomik istikrarsızlık döneminde daha hızlı olurken, toparlanmanın olduğu dönemde daha yavaştır. Bu örnek, makroekonomik değişkenlerin yapısal değişimlere sahip olduğunu ve bu nedenle doğrusal olmayan bir yapı sergilediklerini yansıtmaktadır (Lubik ve Matthes, 2015:323-324).

Nakajima (2011) ve Primiceri (2005) tarafından geliştirilen TVP-VAR modeli, her bir dönem için reel döviz kuru ve reel ortalama petrol fiyatlarının gıda enflasyonuna geçiş etkilerini

değerlendirilmesine imkân sağlamaktadır. Böylelikle, analiz dönemi boyunca, küresel finansal kriz ve COVID-19 pandemisi gibi ekonomik çalkantı ve yapısal reformların geçişkenlik üzerindeki etkisi ortaya konulabilmektedir. Bu yaklaşımda, zaman değişkenlerinin modele dâhil edilmesi nedeniyle varyans-kovaryans matrisinde aşırı tanımlama problem ortaya çıkabilmektedir. Aynı zamanda, seriler, katsayılardaki kalıcı ve geçici kaymaların bir sonucu olarak doğrusal olmayan rassal yürüyüş süreci takip etmektedir. Söz konusu süreç, şokları ve gözlenemeyen bileşenleri etkin bir şekilde ayırabilmek için samsal dağılıma dayalı parametreleri tahmin etmeye ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle katsayılar, maksimum olabilirlik yerine Bayesyen yöntemle tahmin edilmektedir (Primiceri, 2005: 7).

Bayesyen yöntemler, aşırı parametre tahmini ve zamandaki değişime bağlı olarak ortaya çıkan doğrusal olmayan yapı karşısında etkin tahminçiler elde edilmesine olanak sağlamaktadır (Nakajima, 2011). Bayesyen yaklaşımda katsayıların tahmininde, simülasyona dayalı Gibbs örnekleme kullanılmaktadır. Gibbs örnekleme, serilerin öncü dağılımını kullanarak samsal dağılımın elde edilmesine olanak sağlamaktadır (Korobilis, 2013: 210-211). Reel döviz kuru ve reel ortalama petrol fiyatlarının gıda enflasyonuna doğrusal olmayan geçişkenliğini incelemek amacıyla oluşturulan TVP-VAR modeli aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$y_t = c_t + B_{1t}y_{t-1} + \dots + B_{st}y_{t-s} + \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \sim N(0, \Omega_t) \quad (1)$$

$$t = s + 1, \dots, n \quad (2)$$

$$y_t = [u, i, m2] \quad (3)$$

y_t , (nx1) boyutlu bir içsel değişkenler vektörü; B_{1t}, \dots, B_{st} (nxn) boyutlu zamanla değişen katsayılar matrisi; c_t (nx1) boyutlu zamanla değişen sabit terimler vektörüdür. ε_t zamanla değişen gözlenemeyen şokları, Ω_t varyans-kovaryans matrisi göstermektedir. Varyans-kovaryans matrisinin Ω_t indirgenmiş formu $A_t \Omega_t A_t' = \Sigma_t$. Zamanla değişen parametreler rassal yürüyüş süreci takip etmektedir (Nakajima, 2011):

$$\beta_{t+1} = \beta_t + u_{\beta t} \quad (4)$$

$$\alpha_{t+1} = \alpha_t + u_{\alpha t} \quad (5)$$

$$h_{t+1} = h + u_{ht} \quad (6)$$

$$\begin{pmatrix} \varepsilon_t \\ u_{\beta t} \\ u_{\alpha t} \\ u_{ht} \end{pmatrix} \sim N \left(0, \begin{pmatrix} I & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \Sigma_{\beta} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \Sigma_{\alpha} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \Sigma_h \end{pmatrix} \right) \quad (7)$$

$t = s + 1, \dots, n$, $\varepsilon_t = A_t^{-1} \Sigma_t e_t$. Σ_{α} ve Σ_h diagonaldir, $\beta_{s+1} \sim N(\mu_{\beta_0}, \Sigma_{\beta_0})$, $\alpha_{s+1} \sim N(\mu_{\alpha_0}, \Sigma_{\alpha_0})$, $h_{s+1} \sim N(\mu_{h_0}, \Sigma_{h_0})$. TVP-VAR modeline ilişkin etki-tepki fonksiyonları, her bir dönemde için ayrı olarak hesaplanmaktadır. Bu, tüm dönem boyunca tüm dönem boyunca stokastik volatilitenin ortalama büyüklüğüne dayalıdır (Nakajima, 2011).

4. BULGULAR

Ekonometrik bir analizde ilk olarak sahte regresyon sorunundan kaçınmak için değişkenlerin durağanlıklarının araştırılması gerekmektedir. Bu nedenle, model tahmin aşamasına geçilmeden önce değişkenlerin entegrasyon derecesi belirlenmelidir. Değişkenlerin durağanlıklarının incelenmesinde genellikle ADF, Phillips-Perron ve KPSS gibi geleneksel birim kök testleri kullanılmaktadır. Bu testler, veri yapısının doğrusal olduğunu varsaymaktadır. Bununla birlikte, iktisadi değişkenler doğrusal olmayan bir yapı sergileyebilmektedir (Enders, 2010). Değişkenlerin doğrusal olmayan bir yapı sergilemesi durumunda, doğrusal yöntemler kullanılarak gerçekleştirilen analizler sapmalı sonuçlar verecektir. Bu nedenle, lngidasa, lnhrpfsa lnrdksa değişkenlerinin doğrusal olmayan bir yapı gösterip göstermediklerini belirlemek amacıyla Tsay, Keenan, White ve Teraesvirta doğrusalsızlık testleri uygulanmıştır. Bu testlerde sıfır hipotezinin kabul edilememesi, serinin doğrusal olmadığını ifade etmekte olup bulgular Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Doğrusalsızlık Testleri

	Tsay	Keenan	White	Teraesvirta
lngidasa	9.2051*** (0.0027)	4.5331*** (0.0345)	7.7991** (0.0202)	10.9704*** (0.0041)
lnhrpfsa	6.5716*** (0.0003)	10.3375*** (0.0015)	3.8538 (0.1455)	6.5316** (0.0381)
lnrdksa	3.8195 (0.1578)	5.6008*** (0.0020)	1.9543 (0.3763)	6.8576** (0.0395)

Not: Parantez içindeki rakamlar olasılık değerlerini göstermektedir. ** ve ***, sırasıyla, %5 ve %1 önem seviyesindeki anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 2’deki bulgulara göre, lngidasa değişkeni için tüm doğrusalsızlık testlerinde sıfır hipotezi %5 önem seviyesinde kabul edilememiştir. lnhrpfsa değişkeni için White istatistiği dışındaki doğrusalsızlık testlerinde, lnrdksa değişkeni için ise Keenan ve Teraesvirta testlerinde sıfır hipotezlerinin %5 önem seviyesinde kabul edilemediği görülmektedir. Elde edilen bulgular, lngidasa, lnhrpfsa ve lnrdksa değişkenlerinin doğrusal olmayan bir yapıya sahip oldukları anlamına gelmektedir. Bu nedenle, değişkenlerin durağanlıkları doğrusal olmayan birim kök testlerinden Kruse (2011) birim kök testiyle araştırılmıştır. Bu test ESTAR (Üssel Yumuşak Geçişli Eşik Değerli Otoregresif Model) sürecine bağlı olarak, serinin birim kök içerdiğini ifade eden sıfır hipotezine karşı global durağan ESTAR sürecini yansıtan alternatif hipotezi test etmektedir. Kruse birim kök testinde deterministik unsurlar yardımcı regresyon modelinde yer almamaktadır. Bu testte ham veri, ortalamadan arındırılmış veri ve trendden arındırılmış veri olmak üzere 3 farklı alternatif test bulunmakta olup testlerden elde edilen bulgulara Tablo 3’te yer verilmiştir.

Tablo 3. Kruse Birim Kök Testi Sonuçları

	Ham Veri	Ortalamadan Arındırılmış Veri	Trendden Arındırılmış Veri
Ingidasa	72.9522***	40.9142***	24.6837***
lnrhpfsa	7.9278*	27.2808***	29.0320***
lnrkdasa	4.6813	5.4759	3.7573
Δ lnrkdasa	16.3250***	16.6944***	17.2821***

Not: Ham veri için %1, %5 ve %10 önem seviyesindeki kritik değerler, sırasıyla, 13.15, 9.53 ve 7.85; ortalamadan arındırılmış veri için %1, %5 ve %10 önem seviyesindeki kritik değerler, sırasıyla, 13.75, 10.17 ve 8.60; trendden arındırılmış veri için %1, %5 ve %10 önem seviyesindeki kritik değerler, sırasıyla, 17.10, 12.82 ve 11.10'dur. ***, ** ve *, sırasıyla, %1, %5 ve %10 önem seviyesindeki anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 3'teki sonuçlara göre, Ingidasa ve lnrhpfsa değişkenlerine ilişkin birim kökün varlığına yönelik sıfır hipotezinin %1 önem seviyesinde kabul edilemediği görülmektedir. Bununla birlikte, lnrdksa değişkeni düzey değerinde sıfır hipotezi %5 önem seviyesinde kabul edilmekte, birinci dereceden farkı alındığında (Δ lnrdksa) ise global durağan ESTAR sürecini yansıtan alternatif hipotez %1 önem seviyesinde kabul edilmektedir. Sonuç olarak, Ingidasa ve lnrhpfsa değişkenleri düzey değerlerinde durağanken, lnrdksa değişkeni ise birinci dereceden farkında global durağan ESTAR sürecine sahiptir.

Değişkenlerin durağanlıklarının belirlenmesinin ardından, 2006:1-2021:12 döneminde Türk Lirası cinsinden ortalama reel ham petrol fiyatı, reel döviz kuru ile gıda enflasyonu arasındaki dinamik etkilerini belirlemek amacıyla TVP-VAR modeli tahmin edilmiştir. Bu model, parametrelerin her bir dönem için tahmin edilmesine izin vermekte, böylelikle yapısal değişimlerin ve ekonomik ve finansal krizlerden kaynaklanan dalgalanmaların katsayılar üzerindeki etkileri belirlenebilmektedir. Gözlenemeyen gizil değişkenler açısından zamanla değişen parametreleri tahmin etmek amacıyla, Markov zinciri Monte Carlo (MCMC) yöntemi kullanılmıştır. Tahmin sürecinde, Nakajima (2011) metodolojisine dayalı olarak maksimum gecikme uzunluğu 5 olarak belirlenmiş ve maksimum marjinal olasılık değerine sahip gecikme uzunluğu 2 olarak seçilmiştir. Zamanla değişen parametreler sonsal dağılıma göre M=10000 iterasyon için hesaplanmıştır. TVP-VAR modeline ilişkin tahmin sonucu Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4. TVP-VAR Modeline İlişkin Tahmin Sonuçları

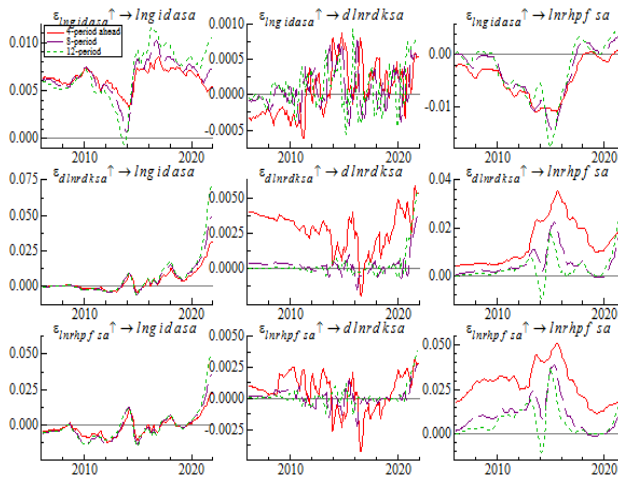
Parametre	Ortalama	Std. Sapma	95%L	95%U	Geweke	Etkinsizlik
$(\Sigma_{\beta})_1$	0.0200	0.0018	0.0167	0.0238	0.0000	10.1000
$(\Sigma_{\beta})_2$	0.0229	0.0026	0.0185	0.0284	0.7470	11.4500
$(\Sigma_{\alpha})_1$	0.0889	0.0354	0.0436	0.1779	0.0540	91.6600

$(\Sigma_h)_1$	0.5986	0.1384	0.3779	0.9639	0.0590	68.7400
$(\Sigma_h)_1$	0.3947	0.0586	0.2912	0.5171	0.3090	34.2200

Not: $s_{b1} = (\Sigma\beta)_1$, $s_{b2} = (\Sigma\beta)_2$, $s_{a1} = (\Sigma\alpha)_1$, $s_{Q1} = (\Sigma h)_1$, $s_{Q2} = (\Sigma h)_2$

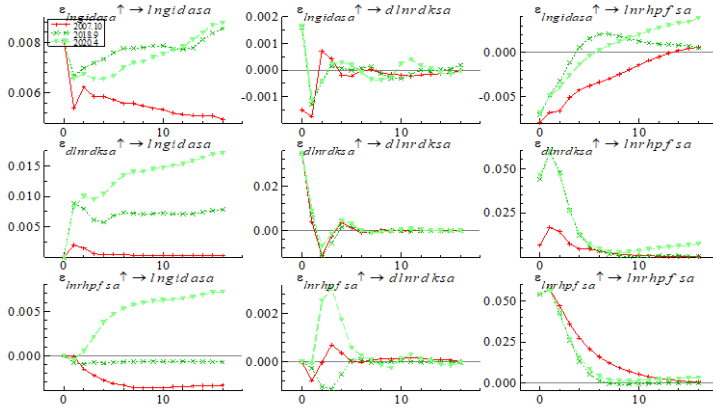
Tablo 4, gıda enflasyonu, Türk Lirası cinsinden ortalama reel ham petrol fiyatları ve reel döviz kuruna ilişkin MCMC algoritmasına dayalı olarak hesaplanan TVP-VAR modelindeki parametrelere ilişkin tahmin sonuçlarını göstermektedir. Tablo 4'te sonsal ortalama, sonsal standart sapma, %95 güven aralığı, Geweke'in CD yakınsama tanısal değeri ve etkisizlik faktörlerine ait değerler yer almaktadır. Yakınsama açısından, parametrelerin Geweke değerleri %5 önem seviyesinde 1.96 kritik değerinden daha küçüktür. Dolayısıyla, sonsal dağılımın yakınsadığını ifade eden sıfır hipotezi her bir parametre için %5 önem seviyesinde kabul edilmektedir. Ayrıca her bir parametrenin etkisizlik değeri 100'den daha azdır. Buna göre, parametre tahminleri etkindir ve iterasyon sayısı TVP-VAR modelinin tahmini için yeterlidir. Ayrıca, ortalama değerleri %95 güven sınırları içinde yer almaktadır.

Şekil 2, TVP-VAR model tahmininden elde edilen 4, 8 ve 12 dönemlik (aylık) zamanla değişen etki-tepki fonksiyonlarını göstermektedir. Şekil 2'ye göre, reel döviz kurunda meydana gelen pozitif bir şok karşısında gıda fiyatlarının artış yönünde bir tepki verdiği görülmekle birlikte, bu tepki COVID-19 pandemisinin başlamasıyla birlikte ivme kazanmış ve son dönemde en yüksek seviyesine ulaşmıştır. Özellikle, ABD doları/TL kurunda Ekim 2021 tarihinden itibaren meydana gelen aşırı oynaklığın gıda enflasyonun önemli ölçüde yükselmesine neden olduğu görülmektedir. Ayrıca reel petrol fiyatlarında meydana gelen pozitif bir şoka karşılık gıda enflasyonun tepkisi zamanla değişmektedir. COVID-19 pandemisinin yayılımını önlemek amacıyla birçok ülke tarafından uygulanan sıkı kapanma politikaları üretimi durma noktasına getirmiş, bu durum petrol fiyatlarında düşüşe neden olmuştur. Bununla birlikte, aşılama ile birlikte birçok ülkenin kontrollü normalleşmeye geçmesi üretimin ve talebin artmasına yol açmış, bu da petrol fiyatlarını yükseltmiştir. Dolayısıyla, aşılamanın başladığı 2021 yılı itibarıyla gıda enflasyonun petrol fiyatlarındaki yükselişe önemli ölçüde artarak tepki verdiği belirlenmiştir.



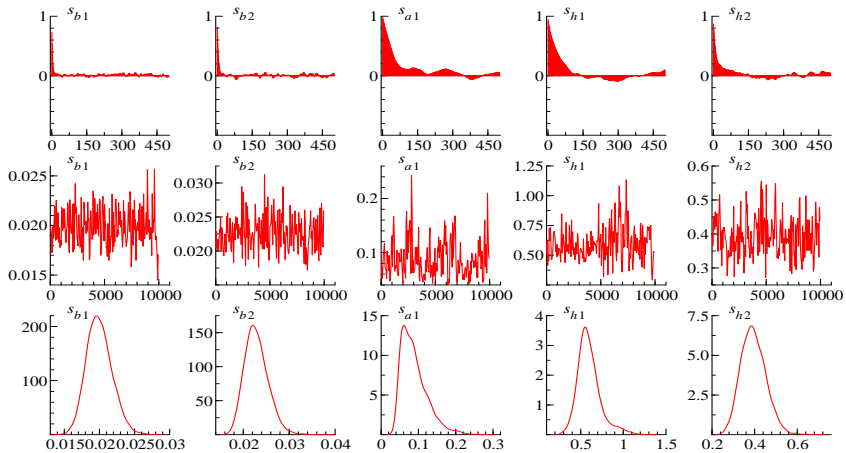
Şekil 2. Zamanla Değişen Etki-Tepki Fonksiyonları

Şekil 3'te, küresel finansal kriz, 2018 yılında döviz kurunda yaşanan dalgalanmalar ve COVID-19 pandemisinin gıda enflasyonu üzerindeki etkileri karşılaştırılmaktadır. Şekil 3'e göre, reel döviz kurunda meydana gelen pozitif bir şok karşısında gıda enflasyonu her üç dönemde de pozitif bir tepki vermiştir. Söz konusu tepki küresel finansal krizde en düşükken, COVID-19 pandemisi döneminde en yüksek değerine ulaşmıştır. Ortalama reel ham petrol fiyatlarındaki pozitif bir şoka karşılık gıda enflasyonu, küresel finansal kriz ve Ağustos 2018'deki dalgalanma dönemlerinde negatif bir tepki vermiştir. Bununla birlikte, COVID-19 pandemisi döneminde gıda enflasyonu ortalama reel ham petrol fiyatındaki şok karşısında artmıştır. Bu durum, COVID-19 virüsüne karşı geliştirilen aşılardan, kontrollü normalleşmeye geçilmesini sağlayarak aşırı talebin oluşmasına ve üretim artışına bağlı olarak açıklanabilir.



Şekil 3. Farklı Kriz Dönemlerindeki Etki Tepki Fonksiyonları

Şekil 4, TVP-VAR model tahmininden elde edilen örnek otokorelasyon fonksiyonu, örnek yol grafiği ve sonsal dağılım fonksiyonunu göstermektedir. Şekil 4'e göre, örnek otokorelasyon fonksiyonları hızlı bir şekilde azalmakta ve sonra durağan hale gelmektedir. Ayrıca örnek yol grafikleri ise durağan bir yapıya sahiptir.



Şekil 4. Örnek Otokorelasyon Fonksiyonu, Örnek Yol Grafiği ve Sonsal Dağılım Fonksiyonları

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada, Türkiye’de 2006:1-2021:12 döneminde reel döviz kuru ve ortalama reel ham petrol fiyatları ile gıda enflasyonu arasındaki dinamik ilişkiler TVP-VAR modeli kullanılarak tahmin edilmiştir. Çalışmada kriz dönemlerinde reel döviz kurunda ortaya çıkan şok karşısında gıda enflasyonunun arttığı ve söz konusu artışın Covid-19 salgını döneminde diğer dönemlere nazaran daha yoğun yaşandığı belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, bu durumun salgının piyasalarda yarattığı belirsizlik ortamı, dünyada yaşanan enerji krizleri, küresel ve ülkeye özgü jeopolitik risk düzeylerindeki artış, spekülasyon ve fiyatlandırma hareketleri, faiz kararları, rezerv para ve güvenilir liman görülerek dolara olan yatırımların hız kazanması gibi faktörlerin özellikle Ekim 2021 tarihinden itibaren kurlarda yaşanan oynaklığı arttırmasının gıda enflasyonunun en yüksek seviyeye ulaşmasına yol açmasından kaynaklandığını göstermektedir.

Çalışmada ayrıca reel ham petrol fiyatlarında yaşanan pozitif bir şok karşısında gıda enflasyonu küresel finansal kriz döneminde negatif bir tepki verirken Covid-19 pandemisi döneminde pozitif bir tepki verdiği tespit edilmiştir. Çalışmada elde edilen bulgular Jebabli vd. (2014) ile Olayungbo (2021)’nin çalışmalarında elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir. Jebabli vd. (2014), ham petrol piyasalarına yönelik şokların gıda piyasaları üzerinde ani ve kısa dönemli etkiler oluşturduğunu belirlemişlerdir. Olayungbo (2021), kısa dönemde petrol ve gıda fiyatları arasındaki ilişkinin negatif olduğunu tespit etmiştir. Elde edilen bulgular, pandemi döneminde bir yandan dünyada yaşanan enerji krizi, diğer yandan COVID-19 virüsüne karşı geliştirilen aşılardan uygulanmaya başladığı 2021 yılı itibarıyla kontrollü normalleşmeye geçilmesinin yol açtığı talep ve üretim artışının petrol fiyatlarının yükselmesine neden olduğunu, bunun ise Türkiye’nin gıda enflasyonunu önemli ölçüde arttırdığını ortaya koymaktadır. Bulgular, petrol ürünleri ithal eden ülke konumunda olan Türkiye’nin yabancı para cinsinden ithalat işlemlerini gerçekleştirme sebebiyle gıda fiyatlarının döviz kurunun olumsuz etkilerinden de payını aldığına işaret etmektedir. Ayrıca bulgular, küresel gıda üretim maliyetlerindeki artışa bağlı olarak gıda ürünleri ithalatı yapan Türkiye’de petrol fiyatlarında yaşanan artış ithalat faturalarını yükselttiği ve yurt içi gıda fiyatlarında sıçramalara sebep olduğu anlamına gelmektedir. Sonuç olarak, bu çalışmadan elde edilen bulgular Radmehr ve Hennebery (2019), Gökçe (2021) ve Adil vd. (2021)’nin çalışmalarında elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir. Radmehr ve Hennebery (2019), döviz kurundaki ve petrol fiyatındaki artışın gıda fiyatlarını yükselttiğini belirlemişlerdir. Adil vd. (2021), döviz kuru ve petrol fiyatları ile gıda enflasyonu arasında pozitif bir ilişki olduğunu bulmuşlardır. Gökçe (2021), uzun dönemde döviz kuru ve petrol fiyatı ile gıda fiyatı arasındaki ilişkinin asimetric olduğunu tespit etmiştir.

Reel döviz kuru ve petrol fiyatlarının gıda fiyatlarına doğrusal olmayan ve zamanla değişen geçiş etkileri özellikle gelir düzeyi düşük hane halkları için ciddi bir endişe kaynağıdır. Düşük gelirli hane halkları, harcamalarının önemli bir kısmını gıda maddelerine ayırmaktadır. Bu nedenle, döviz kurunun ve petrol fiyatlarının gıda fiyatlarına geçişkenliği politika yapıcılarının dikkate alması gereken önemli bir konudur. Ayrıca, gıda fiyatlarının toplam enflasyon dinamikleri üzerindeki etkisi göz önüne alındığında, Türkiye gibi enflasyon hedeflemesi olan merkez bankaları için gıda enflasyonu sadece toplam enflasyonu arttıran bir problem değil, aynı zamanda politika duruşunu yansıtan bir husustur. Sonuç olarak, enflasyon hedeflemesi yapan merkez bankaları gıda fiyatlarının gelişimine büyük önem vermektedir. Bu nedenle, sonraki çalışmalarda gerek bireysel gerekse ülke toplulukları temelinde konunun zaman boyutunda farklı yöntemler kullanılarak araştırılmasında ve farklı bakış açılarının sunulması politika yapıcılarına yol gösterici olacaktır.

KAYNAKÇA

- ABBOTT, P., & DE BATTISTI, A.B. (2011), “Recent Global Food Price Shocks: Causes, Consequences and Lessons For African Governments and Donors”, *Journal of African Economies*, 20(1), 12-62.
- ABBOTT, P. C., HURT, C., & TYNER, W. E. (2008). “What's Driving Food Prices?”, (No. 741-2016-51224), doi: 10.22004/ag.econ.37951, <https://ageconsearch.umn.edu/record/37951>, (06.02.2022).
- ABDLAZIZ, R.A., RAHIM, K.A., & ADAMU, P. (2016). “Oil and Food Prices Co-integration Nexus for Indonesia: A Non-linear Autoregressive Distributed Lag Analysis”, *International Journal of Energy Economics and Policy*, 6(1), 82-87.
- ADIL, S., BHATTI, A.A., WAQAR, S., & AMIN, S. (2021). “Unleashing the Indirect Influence of Oil Prices on Food Prices via Exchange Rate: New Evidence From Pakistan”, *Journal of Public Affairs*, <https://doi.org/10.1002/pa.2615>, 1-8.
- ALGAN, N., İŞCAN, E., & OKTAY, D.S. (2021). “Petrol Fiyatının Gıda Fiyatları Üzerine Asimetrik Etkisi: Türkiye Örneği”, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 30(1), 11-21.
- ALTINTAŞ, H. (2016). “Petrol Fiyatlarının Gıda Fiyatlarına Asimetrik Etkisi: Türkiye İçin NARDL Modeli Uygulaması”, *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 14(4), 1-24.
- BAEK, J., & KOO, W.W. (2010). “Analyzing Factors Affecting U.S. Food Price Inflation”, *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 58, 303-320.
- BAFFES, J., & HANIOTIS, T. (2010). “Placing the 2006/08 Commodity Price Boom Into Perspective”, *World Bank Policy Research Paper No. 5371*, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/3855/WPS5371.pdf?sequence=1>, (07.02.2022).
- BAFFES, J., KOSE, M.A., OHNSORGE, F., & STOCKER, M. (2015). “The Great Plunge in Oil Prices: Causes, Consequences, and Policy Responses”, *Econstor, SSRN*, doi: 10.2139/ssrn.2624398.
- BALA, U., & ABDULLAHI, M.M. (2019). The Impacts of Oil Price and Exchange Rate on Food Prices in Nigeria. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 10(8), 51-56.
- BÜBERKÖKÜ, Ö. (2017). “ABD Dolarının Emtia Fiyatları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi”, *Ege Akademik Bakış*, 17(3), 323-336.
- CHANG, T.H., & SU, H.M. (2010). “The Substitutive Effect of Biofuels on Fossil Fuels in the Lower and Higher Crude Oil Price Periods”, *Energy*, 35, 2807-2813.
- CHEN, S.T., KUO, H.I., & CHEN, C.C. (2010). “Modeling the Relationship Between the Oil Price and Global Food Prices”, *Applied Energy*, 87, 2517–2525.
- CHENG, S., & CAO, Y. (2019). “On the Relation Between Global Food and Crude Oil Prices: An Empirical Investigation in a Nonlinear Framework”, *Energy Economics*, 81, 422–432.

- CHERIF, H.H., CHEN, Z., & NI, G. (2021). “Modelling the Symmetrical and Asymmetrical Effects of Global Oil Prices on Local Food Prices: A MENA Region Application”, *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 65499–65512.
- COGLEY, T., & SARGENT, T.J. (2001), “Evolving Post-World War II U.S. Inflation Dynamics”, in *NBER Macroeconomics Annual*, Cambridge, MA: MIT Press, 331– 373.
- COGLEY, T., & SARGENT, T.J. (2003), “Drifts and Volatilities: Monetary Policies and Outcomes in the Post WWII U.S.”, mimeo, New York University.
- ÇINAR, G., & HUSHMAT, A. (2016). “Impact of Volatility of World Oil Prices on Turkey’s Food Prices: GARCH Approach”, *Global Journal of Economics and Business Studies*, 5(9), 1-8.
- DAMBA, O.T., BILGIÇ, A., & AKSOY, A. (2017). “Estimating Price Volatility Transmission between World Crude Oil and Selected Food Commodities: A BEKK Approach”, *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 48(1), 41-49.
- DAMBA, O.T., BİRİNCİ, A., & BİLGİÇ, A. (2019). “Estimation of Short and Long-run Relationship between Selected Food Prices and Macroeconomic Variables in Ghana”, *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 50 (1), 92-105.
- ESMAELI, A., & SHOKOOHI, Z. (2011). “Assessing the Effect of Oil Price on World Food Prices: Application of Principal Component Analysis”, *Energy Policy*, 39(2), 1022-1025.
- GILBERT, C.L. (2010). “How to Understand High Food Prices”, *Journal of Agricultural Economics*, 61(2), 398–425.
- GOHIN, A., & CHANTRET, F. (2010). “The Long-Run Impact of Energy Prices on World Agricultural Markets: The Role of Macro-Economic Linkages”, *Energy Policy*, 38, 333-339
- GÖKÇE, C. (2021). Petrol Fiyatı ve Döviz Kurunun Gıda Fiyatları Üzerine Asimetrik Etkisi: Türkiye Örneği. *Business and Economics Research Journal*, 12(3), 599-611.
- GUMMI, U.M., RONG, Y., BELLO, U., UMAR, A.S., & MU’AZU, A. (2021). “On the Analysis of Food and Oil Markets in Nigeria: What Prices Tell Us from Asymmetric and Partial Structural Change Modeling?”, *International Journal of Energy Economics and Policy*, 11(1), 52-64.
- IBRAHİM, M.H. (2015). “Oil and Food Prices in Malaysia: a Nonlinear ARDL Analysis”, *Agricultural and Food Economics*, 3(2), 1-14.
- JEBABLI, I., AROURI, M., & TEULON, F. (2014). “On the Effects of World Stock Market and Oil Price Shocks on Food Prices: An Empirical Investigation Based on TVP-VAR Models with Stochastic Volatility”, *Energy Economics*, 45, 66-98.
- KARADAŞ, H.A., & KOŞAROĞLU, Ş.M. (2020). “Tarım Ürünleri Fiyatları, Ham Petrol Fiyatı ve Döviz Kuru İlişkisi: Türkiye İçin Eşbütünlük Analizi”, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(Özel Ek), 515-526.
- KARGBO, J.M. (2000). “Impacts of Monetary and Macroeconomic Factors on Food Prices in Eastern and Southern Africa”, *Applied Economics*, 32(11), 1373- 1389.

- KOHANSAL, M.R., & HEZAREH, R. (2017). "The Impacts of Oil Price Shocks, Exchange Rate on Food Prices Inurban Areas of Iran", *Journal of Agricultural Economics Researches*, 8(4), 171-190.
- KONANDREAS, P. (2012). "Trade Policy Responses to Food Price Volatility in Poor Net Food-Importing Countries", ICTSD Programme on Agricultural Trade and Sustainable Development. Issue Paper No. 42. Geneva: International Centre for Trade and Sustainable Development.
- KRÄTSCHELL, K., & SCHMIDT, T. (2013). "Long-Run Trends or Short-Run Fluctuations What Establishes the Correlation Between Oil and Food Prices?", Conference Paper, https://www.econstor.eu/bitstream/10419/79798/1/VfS_2013_pid_327.pdf, (08.12.2021).
- LUBIK, T.A., & MATTHES, C. (2015). "Time-Varying Parameter Vector Autoregressions: Specification, Estimation, and an Application, Estimation, and an Application.
- MEYER, D.F., SANUSI, K.A., & HASSAN, A. (2018). "Analysis of the Asymmetric Impacts of Oil Prices on Food Prices in Oil-Exporting Developing Countries", *Journal of International Studies*, 11(3), 82-94.
- MITCHELL, D. (2008). "A Note on Rising Food Prices", Policy Research Working Paper 4682, The World Bank Development Prospects Group, Washington, DC, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/6820/WP4682.pdf?sequ>, (08.02.2022).
- NAKAJIMA, J. (2011). "Monetary Policy Transmission under Zero Interest Rates: An Extended Time-Varying Parameter Vector Autoregression Approach", *The BE Journal of Macroeconomics*, 11(1).
- OECD ILIBRARY (2021). "OECD-FAO Agricultural Outlook 2021-2030", <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/19428846-en.pdf?expires=1652007108&id=id&accname=guest&checksum=10BCCD2E9F8BD909E921BD6C8619847C>, (08.05.2022).
- OLAYUNGBO, D.O. (2021). "Global Oil Price and Food Prices in Food Importing and Oil Exporting Developing Countries: A Panel ARDL Analysis", *Heliyon*, 7, 1-10.
- PAL, D., & MITRA, S.K. (2017). "Time-Frequency Contained Co-Movement of Crude Oil and World Food Prices: A Wavelet-Based Analysis", *Energy Economics*, 62, 230–239.
- PAL, D., & MITRA, S.K. (2018). "Interdependence between Crude Oil and World Food Prices: A Detrended Cross Correlation Analysis", *Physica A*, 492, 1032–1044.
- PRIMICERI, G. E. (2005). "Time Varying Structural Vector Autoregressions and Monetary Policy", *The Review of Economic Studies*, 72(3), 821-852.
- RADMEHR, R., & HENNEBERY, S.R. (2019). "The Impact of Prices of Oil, Currency, and Capital on Food Prices: An Empirical Evidence from the Panel VAR Analysis", Selected Paper prepared for presentation at the Southern Agricultural Economics Association (SAEA) Annual Meeting, Birmingham, Alabama, February 2-5, 2019, 1-15.

- REBOREDO, J.C., & UGANDO, M. (2014). "US Dollar Exchange Rate and Food Price Dependence: Implications for Portfolio Risk Management", *North American Journal of Economics and Finance*, 30, 72-89.
- REZITIS, A.N. (2015). "Empirical Analysis of Agricultural Commodity Prices, Crude Oil Prices and US Dollar Exchange Rates using Panel Data Econometric Methods", *International Journal of Energy Economics and Policy*, 5(3), 851-868.
- ROACHE, S.K. (2010). "What Explains the Rise in Food Price Volatility? IMF Working Paper No. 10/129, <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/001/2010/129/article-A001-en.xml>, (06.02.2022).
- SARWAR, M.N., HUSSAIN, H., & MAQBOOL, M.B. (2020). "Pass through Effects of Oil Price on Food and Non-Food Prices in Pakistan: A Nonlinear ARDL Approach", *Resources Policy*, 69, 1-10.
- TIWARI, A.K., NASREEN, S., SHAHBAZ, M., & HAMMOUDEH, S. (2020). "Time-Frequency Causality and Connectedness Between International Prices of Energy, Food", *Industry, Agriculture And Metals. Energy Economics*, 85, 1-18.
- TROSTLE, R. (2011). "Why Have Food Commodity Prices Risen Again?", *USDA Economic Research Service Report*, No. WRS-1103.
- TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU (2022). "Ana Harcama Gruplarının Genel Endeksteği Aylık Ve Yıllık Değişime Olan Etkisi (%), Ocak 2022", <https://data.tuik.gov.tr/> (06.02.2022).
- TÜRSOY, T. (2017). "Causality Between Stock Prices and Exchange Rates in Turkey: Empirical Evidence From the ARDL Bounds Test and a Combined Cointegration Approach", *International Journal of Financial Studies*, 5(8), 1-10.
- ÜNAL, S. (2021). "Dövizin Borsa İstanbul Pay Piyasasında Yatırım Yapan Yatırımcılar Tarafından Koruma Amaçlı Olarak Kullanılmasının Etkinliği", *Alanya Akademik Bakış Dergisi*, 5(1), 245-263.
- WIDARJANO, A., SUSANTUN, I., RUCHBA, S.M., & RUDATIN, A. (2020). "Oil and Food Prices for a Net Oil Importing-country: How Are Related in Indonesia?", *International Journal of Energy Economics and Policy*, 10(5), 255-263.
- YAN, M., TERHEGGEN, A., & MITHOFER, D. (2017). "Who and what Set the Price of Walnuts for Small-Scale Farmers in Southwest China?", *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 7(2), 135-152.
- YURTTANÇIKMAZ, Z.Ç., AHMID, A.F., ÖNDEŞ, T., & KARCIOĞLU, R. (2020). "The Impact Of Oil Price And Exchange Rate on Agricultural Commodity Prices: Evidence From Turkey", *GSI Journals Serie B: Advancements in Business and Economics*, 3(1), 1-15.
- ZHOU, L. (2015). "Research on How RMB Exchange Rate Influence on Agricultural Food Prices in Emerging Market. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 7(3), 2026-2030.
- ZMAMI, M., & BEN-SALHA, O. (2019). "Does Oil Price Drive World Food Prices? Evidence from Linear and Nonlinear ARDL Modeling", *Economics*, 7(12), 1-18.