

Türkiye’de Gıda ve Tarımsal Ürün Fiyatlarını Uluslararası Belirleyicileri

International Factors on Food and Agricultural Price Determinations in Turkey

Yrd. Doç. Dr. Arzu Tay Bayramoğlu - Yrd. Doç. Dr. Asuman Koç Yurtkur

Öz

Bu çalışmada Türkiye’de gıda sanayi ürünleri fiyatları ve tarımsal üretici fiyatlarını etkileyen uluslararası ekonomik değişkenler incelenmiştir. Bu doğrultuda ulusal gıda sanayi fiyat endeksi ve tarımsal üretici fiyat endeksi ile dolar kuru, euro kuru, petrol fiyatı ve uluslararası gıda fiyatı endeksi arasındaki ilişki 1999: 2-2014: 6 dönemi için VAR yöntemiyle analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre Türkiye’de gıda sanayi ürünleri fiyatlarını etkileyen en önemli uluslararası değişkenler; kısa vadede dolar kuru ve euro kurudur. Uzun vadede ise kısa vadedeki değişkenlerin yanı sıra petrol fiyatı, uluslararası gıda fiyatı ve tarımsal üretici fiyatının sınırlı ölçüde etkisi görülmektedir. Tarımsal ürün üretici fiyatını etkileyen en önemli değişkenler ise sırasıyla gıda sanayi fiyat endeksi, petrol fiyatı, uluslararası gıda fiyatı, dolar ve euro kurudur. Gıda sanayi fiyat endeksi ile petrol fiyatındaki değişimin etkisi kısa sürede hissedilirken uluslararası gıda fiyatı, dolar ve euro kurlarının etkisi gecikmeli olarak hissedilmektedir. Bulgular Türkiye’de tarımsal üretim ve gıda fiyatları üzerindeki ithal fiyat baskısını ve ithalat bağımlılığını doğrular niteliktedir.

Anahtar Kelimeler: Gıda Fiyatı, Tarımsal Ürün Üretici Fiyatları, Vektör Otoregresyon (VAR)

Abstract

This paper investigates which international economic variables affect on agricultural producer price and food price in Turkey. In this context the relationship between agricultural producer price and food price and exchange rate (dollar and euro), oil price, FAO food price index is examined with VAR model by using data of 1999: 2-2014: 6. Our findings indicate that the most

important variables that affect on food industry prices; dollar and euro exchange rate in the short term. In the long term besides short-term variables oil prices, international food prices and agricultural producer prices effect on food prices, the limited extent. The most important variables affecting agricultural producer prices are national food price index, oil prices, international food prices, dollar and euro exchange rates, respectively. Food price index and oil prices effect on agricultural producer prices immediately, international food prices and exchange rates are with a lag. Results confirm that agricultural production and food price in Turkey, have pressure of import price and depend on raw and intermediate materials of import.

Keywords: Food Prices, Agricultural Product Prices, Vector Otoregression (VAR)

Giriş

2000’lerin ikinci yarısından itibaren tarımsal ürün piyasasında arz ve talep koşullarında yaşanan değişiklikler nedeniyle tüm dünyadaki gıda fiyatlarında önemli artışlar yaşanmıştır. 2007-2008 dönemi yüksek gıda fiyatları ile piyasalarda istikrarsızlığın en yoğun yaşandığı ve gıda krizi dönemi olarak bilinen bir dönem olmuştur. 2008 yılı sonrasında düşüşe geçen fiyatlar, 2010 yılında yeniden yükselişe geçmiştir. 2011 yılında gıda krizi dönemindeki fiyatların üzerine çıkan tarım ve gıda ürünleri fiyatları arasında en dikkat çekici artışlar şeker piyasasında görülmüştür. Dünyanın birçok yerinde hava koşullarının elverişli olmasının da etkisiyle 2013 yılında dünya tarım

ürünleri piyasaları önceki yıllara göre daha istikrarlı bir seyir izlemiş, tarım ve gıda ürünleri üretim ve fiyatlarındaki dalgalanmalar da düşük seviyelerde seyretmiştir (TCKB, 2014, s.1).

2013 yılında dünya tarım piyasalarında yaşanan olumlu gelişmelere rağmen Türkiye’de son dönemde enflasyonun düşüş hızını sınırlayan temel faktör gıda fiyatlarındaki yüksek seyir olmuştur. Gıda fiyatlarında hem olumsuz arz şokları hem de döviz kurunun yansımalarıyla belirgin bir artış eğilimi gözlenmiştir. Bu bağlamda 2013 yılının ikinci yarısından itibaren TÜFE ile gıda dışı TÜFE’nin yıllık enflasyonlarında kayda değer bir farklılaşma olmuştur. Dolayısıyla, büyük ölçüde para politikasının kontrolü dışında olan gıda fiyatlarındaki seyrin önümüzdeki dönemde enflasyon görünümü üzerinde belirleyici unsur olması beklenmektedir. Yurt içi gıda fiyatlarındaki yakın dönem gerçekleşmeler, uluslararası gıda fiyatlarından önemli derece ayrılmaktadır. Yılın ilk çeyreğinde arz yönlü olumsuz gelişmeler nedeni ile artış gösteren yurt dışı gıda fiyatları, bu olumsuz gelişmelerin azalması ile ikinci çeyrekte tüm yükselişini geri almış ve son bir buçuk yıldaki en düşük seviyesine gerilemiştir. Yurt içi fiyatlar ise ilk çeyrekte yurt dışı fiyatlar ile beraber yükselirken, yurt dışı fiyatlarındaki önemli düşüşlerin aksine, ikinci çeyrekte de artmaya devam etmiştir (TCMB, 2014, s.5).

Uluslararası değişkenlerin ulusal gıda ve tarımsal üretici fiyatları üzerindeki etkisinin analiz edildiği bu çalışmanın ilk bölümünde dünyada ve Türkiye’de gıda fiyatlarında yaşanan gelişmeler ve etkileri hakkında bilgi verilmiştir. İzleyen ikinci bölümde konu ile ilgili literatür, üçüncü bölümde uygulanan ekonometrik yöntem, veri seti ve elde edilen bulgular sunulmuştur. Son bölümde ise sonuçlar değerlendirilmiştir.

Gıda ve Tarımsal Ürün Fiyatlarında Yaşanan Gelişmeler ve Etkileri

2000’li yılların başından itibaren tüm dünyada tarımsal hammadde fiyatlarının tümünde birden önemli oranda artışlar yaşanmıştır. IMF’nin uluslararası ticareti yapılan gıda hammaddeleri endeksi Ocak 2002-Haziran 2008 döneminde %130, Ocak 2007-Haziran 2008 döneminde ise %56 artış göstermiştir. 2005 Ocak-2008 Haziran döneminde mısır fiyatları üç kat artarken, buğday fiyatları %127, pirinç fiyatları ise %170 oranında artmıştır. Tahıl fiyatlarındaki bu artıştan sonra 2006 yılının ortalarında yağ fiyatlarında da önemli oranlarda artışlar yaşanmıştır.

2005 Ocak-2008 Haziran döneminde palm yağı fiyatları %200, soya yağı fiyatları %192 oranında artarken, diğer sebze yağları fiyatlarında da benzer oranlarda yükselişler ortaya çıkmıştır. Aynı dönemde şeker, turuncuğiller, muz ve et fiyatları da %48 oranında artış kaydetmiştir (Mitchell, 2008, s.2-3). 2008 yılı ikinci yarısında küresel finansal krizin etkisiyle ekonomilerde ortaya çıkan yavaşlama tarımsal hammadde fiyatlarına da yansımıştır. Krizin etkisiyle 2010 yılı ortalarına kadar tarımsal hammadde fiyatlarında düşüş yaşanmıştır. 2010 yılı ortasından itibaren ise fiyatlar tekrar yükselişe geçmiş ve 2011 yılı ilk üç ayında rekor seviyelere ulaşmıştır. 2011 yılı ikinci yarısından itibaren fiyatlar tekrar düşüşe geçmiş olmasına karşın son on yılın ortalamalarının hala çok üzerindedir.

Birleşmiş Milletler Afrika Ekonomik Komisyonu (UNECA, United Nations Economic Commission of Africa) tarafından yapılan sınıflandırmaya göre kısa, orta ve uzun vadede tarımsal hammadde fiyatlarını etkileyen gelişmeler farklılaşmaktadır. Kısa vadede arz cephesinde, kötü hava koşulları ve girdi maliyetlerindeki artış üretimi olumsuz etkilemektedir. Talep cephesinde ise biyoyakıt kaynaklı talep ile Çin ve Hindistan’ın gıda talebindeki artış belirleyici olmaktadır. Ayrıca çeşitli ülkelerin dış ticaret politikaları ve hammadde piyasalarına yapılan finansal yatırımlar kısa vadede tarımsal ürün fiyatlarını etkilemektedir. Orta vadede ise biyoyakıt kaynaklı talep ve gelişmekte olan ülkelerin gıda talebindeki değişimin belirleyici olacağı tahmin edilmektedir. Uzun vadede ise iklim değişikliği ve özellikle tropikal ve sıcak bölgelerde iklim değişikliğinin oluşturacağı etkinin, su kaynaklarının kısıtlı oluşunun ve yeni ortaya çıkan çeşitli bitki hastalıklarının tarımsal hammadde üretimini olumsuz etkileyeceği üzerinde önemle durulmaktadır. Bu doğrultuda, 2080 yılına kadar gelişmekte olan ülkelerdeki tarımsal üretimin %9-22 oranında düşüş göstermesi beklenmektedir. Özellikle Afrika’da 2030 yılına kadar mevcut tahıl ve mısır üretimin %30, Güney Asya’da ise %10 azalacağı tahmin edilmektedir (UNECA, 2008, s.2). Tarımsal hammaddelerden buğday ve pirinçte yaşanan fiyat hareketleri arz cephesindeki gelişmelerle açıklanabilirken mısır ve yemeklik yağ fiyatlarında yaşanan gelişmeler ise biyoyakıt temelli talep değişimleri ile açıklanmaktadır (Baffes ve Hanjotis, 2010, s.10).

Tarım ürünleri ve bunun paralelinde gıda fiyatlarında yaşanan artış, ekonomik, sosyal ve siyasal açıdan önemli etkilere sahiptir. Gıda fiyatlarındaki artış,

ekonomik açıdan, tüketiciler, üreticiler gibi ekonomik birimlerin davranışları ve ekonominin işleyiş mekanizması üzerinde çeşitli etkilerde bulunmaktadır. *Tüketiciler üzerindeki* ilk etkisi, tarımsal hammadde fiyatlarındaki artışın doğrudan gıda fiyatlarını arttırarak beslenmenin maliyetini arttırması şeklindedir. Özellikle gelirlerin %50, hatta %70-80'ninin gıda harcamasına ayrıldığı az gelişmiş ülkelerdeki tüketicilerin durumu fiyat artışlarından olumsuz etkilenmektedir. Fiyat artışları nedeniyle, tüketiciler hem söz konusu gıda maddelerine olan taleplerini, hem de satın alma gücündeki azalış nedeniyle diğer mal ve hizmetlere olan taleplerini azaltmak zorunda kalmaktadır (OECD, 2011, s.13). Tarımsal hammadde fiyatlarındaki artışın bir diğer etkisi *enflasyon oranları* üzerindedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ekonomilerinde, gıda maddelerini kapsayan enflasyon sepetindeki artış, enflasyon oranında artışa neden olmaktadır. Tarımsal hammadde fiyatlarının neden olduğu enflasyon artışı, gıda mallarının enflasyon sepetindeki oranının %10-20 arasında olduğu gelişmiş ekonomilerde daha düşük, oranın yüksek olduğu Bangladeş, Haiti, Kenya ve Malavi gibi ülkelerde ise çok daha yüksektir. Gıda malları fiyatlarındaki artış, mal/hizmet fiyatı enflasyonunun yanı sıra dolaylı olarak ücret enflasyonu baskılarına neden olabilmektedir. Diğer yandan enflasyondaki bir artış enflasyon hedeflemesi yapan merkez bankalarının yatırım ve büyümeyi olumsuz etkileme pahasına faiz oranlarını arttırmasına neden olmaktadır (FAO, 2009, s. 26-29). Ayrıca az gelişmiş ülkelerde, gıda enflasyonunun gıda dışı enflasyonu etkileme oranının daha fazla olması tarımsal ürün fiyatlarındaki artışın genel fiyatlar üzerindeki etkisini daha önemli hale getirmektedir. Örneğin gelişmiş ülkelerde gıda fiyatlarında ortaya çıkan %1'lik artış gıda dışı fiyatlarda %0,15'lik bir artışa neden olurken, az gelişmiş ülkelerde %0,3 oranında bir artışa neden olmaktadır (Walsh, 2011, s.20-21). *Dış ticaret üzerindeki* etkisi ise net gıda ithalatçısı olan gelişmekte olan ülkelerde ortaya çıkmaktadır. Bu ülkelerdeki tüketiciler fiyat artışlarından önemli oranda olumsuz etkilenmektedir. Gıda fiyatlarının tümünde birden meydana gelen artış, bu ülkelerde gıda çeşitliliğini azaltarak, daha pahalı ve besleyici olan et ve süt ürünleri yerine daha ucuz olan tahıl ağırlıklı beslenmeyi zorunlu kılmaktadır. Geleneksel besinlere olan bu talep artışı tahıl ithalatının artmasına neden olmaktadır (FAO, 2009, s. 26).

Dünyada olduğu gibi Türkiye'de de tarımsal ürün ve gıda fiyatları yıllık artış oranı 2000'lerin ikinci yarısından itibaren önemli oranda artış göstermiştir. 2005 yılında gıda fiyatları artış oranı yıllık ortalama %5 seviyesinde iken, 2005 yılının son çeyreğinde hızlanma eğilimine girmiş ve 2007 yılı sonunda %12 seviyesine ulaşmıştır. Gıda fiyatları üzerinde gerek Türkiye'de gerekse dünya genelinde tarımsal üretimde yaşanan rekolte kayıplarının oluşturduğu arz etkisi yanında, bu gruba ilişkin temel girdi fiyatlarındaki artışların da önemli etkisi bulunmaktadır. Türkiye Ziraat Odaları Birliği Buğday Raporu'na göre, 2004 yılı itibarıyla buğday üretim giderlerinin yaklaşık %30'unu akaryakıt oluşturmakta, bunu %17,5 ile tarla kirası, %15,7 ile tohum ve 13,2 ile gübre giderleri izlemektedir. 2007 yılında mazot ve gübrenin üretim maliyetleri içindeki payı hububatlar için %30-40, yağlı tohumlar için yaklaşık %45-55 düzeyindedir. Üretici fiyat endeksine göre gübre fiyatları 2007 yılında yaklaşık %55 oranında artmış, 2008 yılının ilk dört ayında da %45 oranında artarak bu eğilimini sürdürmüştür. Bir diğer önemli temel girdi olan motorin fiyatları da, uluslararası enerji fiyatlarına paralel bir biçimde yükselmiştir. Motorin fiyatlarındaki artışlar üretim maliyeti yanında, taşıma maliyetlerini de yukarı çekmektedir. Dünya Bankası'nda yapılan bir çalışmaya göre, dünya ham petrol fiyatlarında gözlenen %10'luk bir artış, gıda emtia fiyatlarında %1 ile 2 oranında bir yükselişe neden olmaktadır (Başkaya vd., 2008, s.7-8).

Literatür

Literatürde gıda fiyatlarının belirleyicileri üzerine yapılmış sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Gıda fiyatları literatürde makro ekonomik değişkenler kullanılarak ve mikro modellere dayandırılarak iki farklı biçimde analiz edilmiştir. Barnett, Bessler ve Thompson (1983), Clauson (1997) ve Kargbo (2000) tarafından yapılan çalışmalarda gıda fiyatları makro-ekonomik değişkenler kullanılarak modellenmiştir. Genellikle makroekonomik değişkenler olarak kişi başına milli gelir, para tabanı, reel kur, tarım ticareti ve tarım sektörü üretim endeksi gibi değişkenler kullanılmıştır. Mikro modellere dayalı çalışmalar ise daha çok gıda fiyatlarını ekonominin arz cephesinden değerlendirmiştir. Genellikle mikro modellere dayalı çalışmalarda perakende fiyatı, üretici fiyatları üzerine bir kar marjı eklenmesi şeklinde hesaplanmakta, kar marjının belirleyicileri olarak alternatif ürünlerin fiyatları, rekabet şartları ve mevsimsel etkiler göz önünde tutulmaktadır (Başkaya vd., 2008, s.11).

Seale vd. (2003) düşük, orta ve yüksek gelirli ülkelere yönelik gıda fiyatları ve gelir değişimleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Düşük gelirli ülkelerde herhangi bir değişim karşısında verilen tepkinin, yüksek gelirli ülkeye göre çok daha fazla olduğunu ve düşük gelirli ülkelerde duyarlılığın yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Yani gelişmekte olan ülkelerde gelir artışı gıda fiyatları üzerinde önemli bir talep baskısına yol açmaktadır. Çalışmada %1 oranında bir gelir artışının farklı gelir grubundaki ülkelerde ne ölçüde talep artışına yol açacağı araştırılmıştır. Türkiye'de %1 gelir artışının gıda ürünlerine olan talepte %0,61 oranında bir artışa yol açtığı görülürken bu oran ABD'de %0,10 olarak hesaplanmıştır. Gelişmekte olan ülkelerde gelir artışının gıda fiyatları üzerinde daha güçlü hissedilmesi gıda harcamalarının toplam tüketim harcaması içindeki payı ile gelir düzeyi arasındaki ters orantılı ilişkiye dayandırılmaktadır.

Hye vd. (2009), parasal şokların gıda fiyatları üzerindeki etkisini Bangladeş ekonomisi için incelemişlerdir. Bangladeş ekonomisinde gıda fiyatları ile para arzı arasındaki ilişkiyi ARDL nedensellik testini kullanarak analiz etmişlerdir. Sonuçlar para arzından gıda fiyatlarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur. Bu nedenle Bangladeş'te genel anlamda enflasyonun kontrolünde ve özel durumlarda gıda enflasyonunun kontrolünde para politikası aracının kullanılması önerilmiştir. Abdullah ve Kalim (2012) Pakistan için gıda fiyatları enflasyonunun belirleyicileri üzerine yaptıkları çalışmada 1972-2008 yılları arası verileri Johansen koentegrasyon tekniği yardımıyla analiz etmişlerdir. Gıda fiyatları enflasyonu ile gıda fiyatları enflasyonunun belirleyicileri olan enflasyon beklentisi, para arzı, kişi başı GDP, destekleme fiyatları, gıda ithalatı ve gıda ihracatı gibi değişkenler arasında uzun dönemli ilişki bulmuşlardır. Bütün değişkenler (para arzı hariç) gıda fiyatları enflasyonunu pozitif ve anlamlı şekilde etkilemektedir. Kısa dönemde sadece enflasyon beklentileri, destekleme fiyatları ve gıda ihracatı gıda fiyatları enflasyonunu etkilemektedir. Sonuçlar Pakistan' da gıda fiyatları enflasyonunu hem arz hem de talep yanlı faktörlerin etkilediğini göstermektedir.

Türkiye'de gıda fiyatları üzerine yapılan az sayıda çalışmadan biri Çıplak ve Yücel (2004) tarafından yapılan tarım ve gıda fiyatları enflasyonu, döviz kuru ve tüketici enflasyonu arasındaki ilişkinin VAR modeli ile incelendiği çalışmadır. Çalışmanın sonuçlarına göre tarım ürünleri üretici fiyatları ile döviz kuru seviye-

sinde bir değişimin gıda fiyatları üzerinde son derece yüksek bir etkide bulunduğu görülmüştür. Çalışmada tarım fiyatları enflasyonu ile gıda fiyatları arasında eş zamanlı ve yüksek korelasyon tespit edilmiştir. Ayrıca tarım fiyatları enflasyonundaki artışların gıda fiyatları enflasyonuna ve toplam TÜFE enflasyonuna etkisine yönelik anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre Türkiye'de gıda fiyatları değişikliklerinin Türkiye ekonomisindeki enflasyon sürecini olumsuz yönde etkilediğini söylemek mümkündür.

Karadaş vd. (2006), Türkiye'de imalat sanayisindeki firmaların fiyatlama davranışı üzerine yaptıkları çalışmada gıda ve tarım ürünleri fiyatlarındaki uluslararası değişimlerin, ithalat fiyatları üzerinden yurt içi gıda fiyatlarında meydana getireceği risk unsuru olarak incelemişlerdir. Çalışmada sonuç olarak uluslararası gıda fiyatlarının yüksek oranlı artışlar sergilemesinin yerli üreticilerin daha yüksek kâr marjları belirlemesine imkan tanıdığı belirtilmektedir. Başkaya ve diğerleri (2008) Türkiye' de ve dünyada son dönemde gözlenen tarım ve gıda sektörü gelişmelerini inceledikleri çalışmada işlenmiş gıda fiyatları enflasyonunun belirleyicilerini ampirik olarak analiz etmişlerdir. Çalışmada gıda fiyatları enflasyonunu belirleyen etkenler hem arz hem de talep cephesinden değerlendirilerek, oluşturulan ampirik model ile gıda fiyatlarını etkileyen arz ve talep unsurlarının etkileri hesaplanmıştır. Elde edilen bulgularda işlenmiş gıda fiyatları enflasyonunda son dönemde gözlenen hızlanmanın nedeni kuraklığa, arz yönlü şoklara ve uluslararası gıda fiyat artışlarına bağlanmıştır.

Güloğlu ve Nazlıoğlu (2013) enflasyon oranının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkisini analiz etmişlerdir. Çalışmada, panel yumuşak geçiş regresyon yöntemi ile 1980-2007 dönemine ait veriler yardımıyla gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için enflasyonun tarımsal fiyatlar üzerindeki etkisi incelenmiştir. Sonuçlar enflasyonun tarımsal fiyatlar üzerindeki etkisinin düşük enflasyon dönemlerinde pozitif, yüksek enflasyon dönemlerinde negatif olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar enflasyonun tarımsal fiyatlar üzerindeki etkisinin gelişmiş ülkelerde pozitif, gelişmekte olan ülkelerde negatif olduğunu ortaya koymaktadır.

Veri Seti ve Ekonometrik Model

Veri Seti

Bu çalışmada, Türkiye' de tarımsal ürün üretici fiyatlarını etkileyen değişkenlerin incelenmesi amacıyla, 1999: 2-2014: 6 tarihleri arasındaki dönemi kapsayan

VAR analizi yapılmıştır. Çalışmada, teori ve literatürdeki çalışmalar dikkate alınarak tarımsal ürün üretici fiyatlarını (TUF)¹ ve gıda fiyatlarını (GSF) etkileyebilecek 4 uluslararası değişken kullanılmıştır. Bu değişkenler: petrol fiyatı (PF), dolar kuru (DK), euro kuru (EK) ve uluslararası gıda fiyatı endeksi (UGF)²'dir. Modeldeki tüm değişkenler yüzdelik değişim biçimindedir. Uluslararası gıda fiyatı endeksi verisi IMF'den diğer veriler ise TCMB, EVDS'den elde edilmiştir. Ulusal gıda fiyatı endeksi tarımsal ürün üretici

fiyat endeksi ve uluslararası gıda fiyat endeksi verileri Eviews 8.0 programında Census X12 metoduna göre mevsimsellikten arındırılmıştır.

VAR analizi yapılırken değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkilerin tespit edilebilmesi için tüm değişkenlerin durağan olması gerekmektedir. Bu doğrultuda ilk olarak birim kök testleri ile değişkenlerin durağan olup olmadığı sınanmıştır. ADF ve PP test sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	ADF	ADF	PP	PP
	(sabitli)	(sabit ve trendli)	(sabitli)	(sabit ve trendli)
TUFSA	-9.381807*	-9.987485*	-9.381807*	-9.798089*
GSFSA	-2.919283**	-7.142646*	-6.126852*	-7.169065*
PF	-10.63966*	-10.72132*	-10.64752*	-10.72132*
DK	-8.827402*	-9.100665*	-8.596703*	-8.698519*
EK	-8.890170*	-8.918740*	-8.779899*	-8.848970*
UGFSA	-9.115023*	-9.078873*	-9.044809*	-9.006899*

Not: *%, **, %5⁷ anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Değişkenlerin hepsinin düzey değerlerinde durağan olduklarının belirlenmesini izleyen aşamada VAR modeli tahmin edilmiştir. Ancak VAR modeli tahmin

edilmeden önce VAR modeli için optimal gecikme uzunluğu farklı kriterler çerçevesinde belirlenmiştir. Sonuçlar Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. VAR Modeli İçin Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-2726.669	NA	1035456.	30.87761	30.98528	30.92128
1	-2596.518	250.0069	357449.8*	29.81376*	30.56743*	30.11942*
2	-2575.632	38.70456	424585.5	29.98454	31.38420	30.55219
3	-2538.440	66.39831*	420331.2	29.97108	32.01673	30.80072
4	-2519.117	33.18744	510765.1	30.15952	32.85117	31.25115
5	-2491.151	46.13688	565194.2	30.25029	33.58794	31.60391
6	-2459.320	50.35328	601794.5	30.29741	34.28105	31.91302
7	-2434.552	37.50244	698386.0	30.42432	35.05396	32.30192
8	-2402.520	46.32824	752299.5	30.46916	35.74480	32.60875

1 Tarım, ormanlık ve balıkçılık sektörlerini kapsamaktadır.

2 Tahıl, sebze yağları, et, deniz ürünleri, şeker, muz ve turuncgil fiyatlarını kapsamaktadır.

Gecikme uzunluğu seçim kriterlerinden FPE, AIC, SC ile HQ değerlerinin aynı yönde olduğu görülmüş ve modelde bu kriterleri minimum yapan 1 gecikme uzunluğu esas alınmıştır.

Ekonometrik Model

VAR metodu, makro ekonomik değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde ve rassal şokların değişkenler sistemine olan dinamik etkisinin analizinde kullanılmaktadır. İki değişkenli VAR modeli standart haliyle şu şekilde gösterilmektedir:

$$y_t = a_1 + \sum_{i=1}^p b_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^p b_{2i} x_{t-i} + v_{1t} \quad (1)$$

$$x_t = c_1 + \sum_{i=1}^p d_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^p d_{2i} x_{t-i} + v_{2t} \quad (2)$$

Yukarıdaki modelde ρ gecikmelerin uzunluğunu, v ortalaması sıfır, kendi gecikmeli değerleriyle olan kovaryansları sıfır ve varyansları sabit, normal dağılıma sahip, rassal hata terimlerini göstermektedir. VAR modelinde hataların kendi gecikmeli değerleriyle ilişkisiz olması varsayımı, modele herhangi bir kısıt getirmemektedir. Çünkü değişkenlerin gecikme uzunluğunun artırılmasıyla otokorelasyon sorunu giderilebilmektedir. Ayrıca, hata terimleri modelin sağındaki tüm değişkenlerle ilişkisizdir. Modelin sağ tarafında, sadece içsel değişkenlerin gecikmeli değerleri yer aldığı için, eşanlılık problemiyle karşılaşılmaktadır. Bu durumda, modeldeki her bir denklem klasik en küçük kareler yöntemiyle tahmin edilebilmektedir (Özgen ve Güloğlu, 2004, s.96).

VAR modelinin tahmin edilmesini izleyen aşamada, elde edilen parametreleri yorumlamak yerine, sistemin tahmini neticesinde elde edilen artıkların analizine geçilerek geleceğe yönelik yorumlar yapılabilmektedir. Bu kapsamda modelde yer alan değişkenlere bir standart sapmalı şok verildiğinde, diğer değişkenlerin tepkisi, etki-tepki (impulse-response) fonksiyonları ile ölçülmektedir. Artıkların analizinde kullanılan bir diğer teknik ise varyans ayrıştırması (variance decomposition)'dir. Sözü edilen teknik yardımı ile istatistikî şokların değişkenler üzerindeki etkileri görülmektedir. Bir değişkendeki şokun diğer değişkenler tarafından açıklanma oranı hesaplanarak, değişkenler arasındaki iktisadi ilişkiler daha iyi açıklanabilmektedir (Tarı ve Bozkurt, 2006, s.5).

Bulgular

VAR modeli sonuçları, Granger nedensellik testi, etki-tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırması yardımıyla yorumlanabilmektedir. Granger nedensellik testi, iki değişkenin arasında bir ilişkinin olup olmadığını, eğer varsa ilişkinin yönünü belirlemek için kullanılmaktadır. Etki-tepki fonksiyonları, modeldeki değişkenlerin birine bir standart sapmalı şok uygulandığında, diğer değişkenlerin belirli bir dönem boyunca bu şoka verdiği tepkiyi göstermektedir. Varyans ayrıştırması ise belirli bir dönem boyunca değişkenlerdeki değişimlerin diğer değişkenler üzerindeki etkisini yüzde olarak vermektedir. Bir makro-ekonomik büyüklüğün üzerinde en etkili değişkenin hangisi olduğu varyans ayrıştırması ile; etkili bulunan bu değişkenin politika aracı olarak kullanılabilir olup olmadığı ise, etki-tepki fonksiyonları ile belirlenmektedir (Özgen ve Güloğlu, 2004, s.7).

Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Tahmin edilen VAR modeli için Wald testi kullanılarak yapılan Granger nedensellik sınaması sonuçları Tablo 3'de verilmiştir. Sonuçlar, dolar kuru ve gıda sanayi fiyat endeksi değişkenleri arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Tabloda görüldüğü gibi dolar kurundan ve gıda sanayi fiyat endeksinden euro kuruna, gıda sanayi fiyat endeksinden ve uluslararası gıda fiyatlarından petrol fiyatına, tarımsal üretici fiyatlarından uluslararası gıda fiyatlarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi görülmektedir. Ayrıca gıda sanayi fiyatlarından tarımsal üretici fiyatlarına doğru güçlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Etki Tepki Analizi Sonuçları

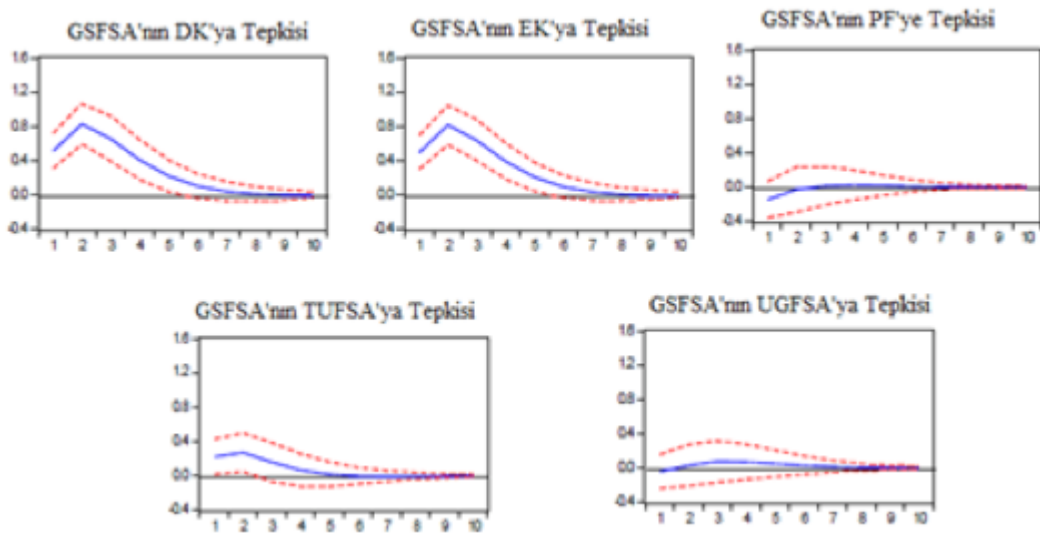
Modeldeki Değişkenlere Verilen Şoklara Gıda Fiyatları (GSFSA)'nın Tepkisi

Şekil 1'de yer alan grafikler, gıda sanayi fiyatlarının diğer değişkenlere verilen şoklara verdiği tepkileri göstermektedir. Grafiklerde görüldüğü gibi GSFSA değişkeninin PF ve UGFSA değişkenindeki pozitif bir şoka verdiği tepkiler çok sınırlı olmakta ve kısa sürede etkisini kaybetmektedir. Dolar kuru ve euro kurundaki şoklara verilen tepkiler ilk 5 ay önemli olmakta ve sonra etkisini kaybetmektedir.

Tablo 3. VAR Modeli Nedensellik Testi Sonuçları

	DK	EK	GSFSA	PF	TUFSA	UGFSA
DK		3.834**	4.478**	0.373	0.002	0.229
EK	0.001		1.488	0.003	0.013	0.042
GSFSA	4.124**	3.040***		3.034***	11.59*	2.048
PF	0.435	0.558	0.678		0.027	0.132
TUFSA	0.057	0.483	1.891	0.005		6.253**
UGFSA	0.024	2.119	0.585	5.309**	1.211	

Not: * sıfır hipotezi $\alpha=0.01$ 'de reddedilmektedir. ** $\alpha=0.05$ 'de reddedilmektedir. *** $\alpha=0.10$ 'da reddedilmektedir



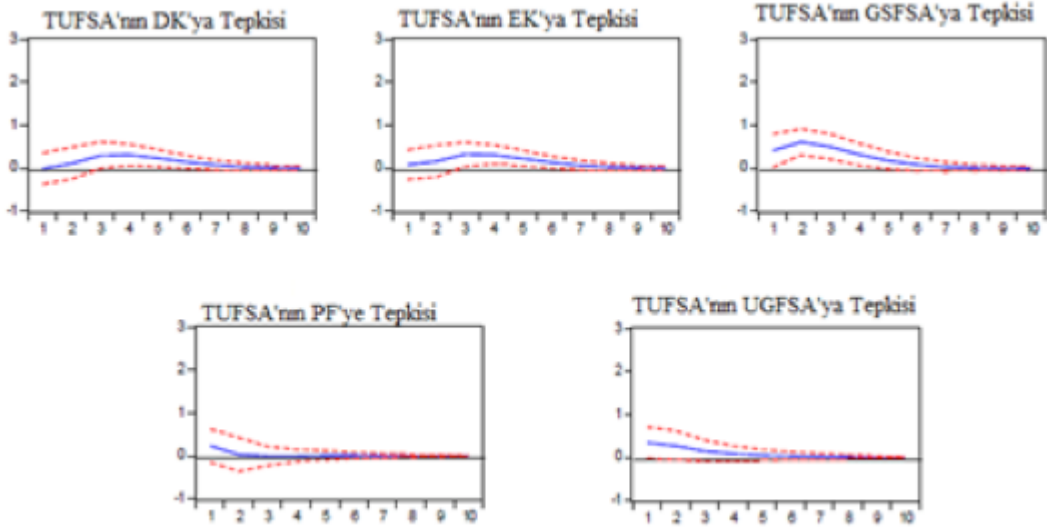
Şekil 1. Modeldeki Değişkenlere Verilen Şoklara Gıda Fiyatlarının Tepkisi

Modeldeki Değişkenlere Verilen Şoklara Tarımsal Üretici Fiyatlarının (TUFSA) Tepkisi

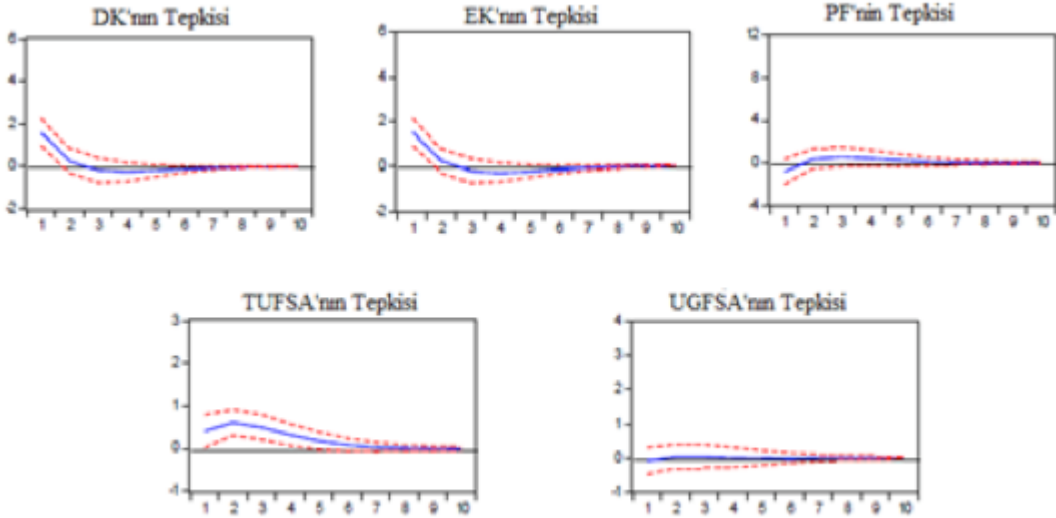
Şekil 2'de yer alan grafikler, tarımsal üretici fiyatlarının diğer değişkenlere verilen şoklara verdiği tepkileri göstermektedir. Grafiklerde de görüldüğü gibi TUFSA değişkeninin DK, EK, PF ve UGFSA değişkenlerinin pozitif şoklarına verdiği tepkiler çok sınırlı olmakta ve kısa sürede etkisini kaybetmektedir. Gıda sanayi fiyatlarındaki değişime verilen tepki ise 3.aya kadar önemli olmakta ve sonra etkisini kaybetmektedir.

Gıda Fiyatlarına Verilen Şoklara Modeldeki Değişkenlerin Tepkisi

Gıda fiyatlarındaki bir şoka PF ve UGFSA değişkenlerinin tepkisiz kaldığı görülmektedir. Dolar ve euro kuru değişkenlerinin bir miktar tepkileri olsa da 2. ay itibariyle etkisini kaybetmektedir. TUFSA'nın tepkisi ise çok küçük fakat biraz daha uzun süreli olmaktadır.



Şekil 2. Modeldeki Değişkenlere Verilen Şoklara Tarımsal Üretici Fiyatlarının Tepkisi



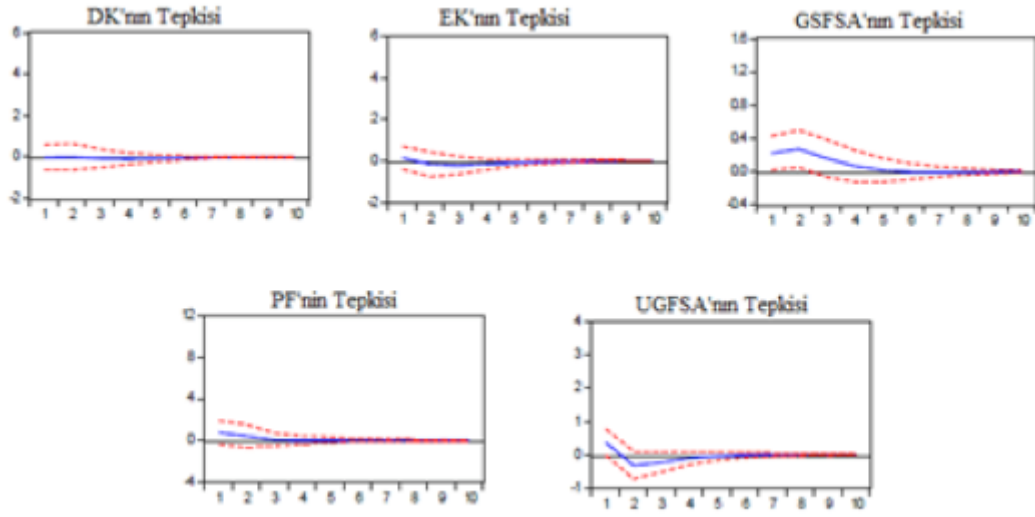
Şekil 3. Gıda Fiyatlarına Verilen Şoklara Modeldeki Değişkenlerin Tepkisi

Tarımsal Üretici Fiyatlarına Verilen Şoklara Modeldeki Değişkenlerin Tepkisi

Tarımsal üretici fiyatlarındaki bir şoka diğer değişkenlerin verdiği tepkilere bakıldığında GSFS dışındaki değişkenlerin tepkilerinin önemsiz olduğu görülmektedir. GSFS'ın tepkisi 5. ay itibariyle etkisini kaybetmektedir.

Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Varyans ayrıştırması analizi, modelde kullanılan değişkenlerde meydana gelen bir değişimin yüzde kaçının kendisinden, yüzde kaçının diğer değişkenlerden kaynaklandığını göstermektedir. Gıda sanayi ürünleri fiyat endeksi ve tarımsal ürün üretici fiyat endeksi değişkenlerine ilişkin varyans ayrıştırması sonuçları Tablo 4 ve 5'de gösterilmiştir.



Şekil 4. Tarımsal Üretici Fiyatlarına Verilen Şoklara Modeldeki Değişkenlerin Tepkisi

Tablo 4. Gıda Sanayi Fiyat Endeksinin Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Dönem	S.E.	DK	EK	GSFSA	PF	TUFSA	UGFSA
1	1.357748	14.10569	0.780936	85.11337	0.000000	0.000000	0.000000
2	1.728921	31.41189	2.116979	65.18844	0.432764	0.671803	0.178124
3	1.883000	38.51277	2.456581	56.94402	0.752312	0.799894	0.534418
4	1.935530	40.90240	2.515138	54.11353	0.894029	0.789953	0.784947
5	1.950023	41.54824	2.517188	53.31738	0.940991	0.778886	0.897316
6	1.953197	41.67408	2.514142	53.14822	0.952663	0.777341	0.933559
7	1.953738	41.68584	2.512941	53.12609	0.954640	0.778467	0.942025
8	1.953821	41.68370	2.512778	53.12611	0.954774	0.779330	0.943302
9	1.953848	41.68284	2.512842	53.12654	0.954748	0.779672	0.943358
10	1.953864	41.68297	2.512892	53.12627	0.954751	0.779764	0.943347

Tablo 4'e göre, gıda sanayi fiyat endeksindeki yüzdelik değişimin ilk ayda %85'i kendisi tarafından %14'ü dolar kuru tarafından, %0,7'si de euro kurundaki yüzdelik değişim tarafından açıklanmaktadır. 6.aya gelindiğinde ise gıda sanayi fiyatındaki yüzdelik değişimin yaklaşık %53'ü kendisi, %41'i dolar kuru, %2,5'i Euro kuru, %1'i petrol fiyatı, %0,7'si tarımsal üretici fiyat endeksi, %1'i de uluslararası gıda fiyatındaki yüzdelik değişim tarafından açıklanmaktadır.

Tablo 5'e göre, tarımsal ürün üretici fiyat endeksindeki yüzdelik bir değişimin ilk ayda %95'i kendisi tara-

findan, yaklaşık %3'ü gıda sanayi fiyat endeksindeki yüzdelik değişim tarafından, %1'i ise petrol fiyatındaki yüzde değişiklik tarafından açıklanmaktadır. 6.aya gelindiğinde ise tarımsal ürün fiyatındaki yüzdelik değişimin yaklaşık %84'ü kendisi, %10'u gıda sanayi fiyat endeksi, %3,5'i dolar kuru, %1'i euro kuru, %1'i petrol fiyatı, %1'i de uluslararası gıda fiyatındaki yüzdelik değişim tarafından açıklanmaktadır.

Tablo 4 ve 5'deki sonuçlara göre, Türkiye'de tarımsal ürün üretici fiyat endeksindeki yüzdelik değişimi etkileyen en önemli değişkenler sırasıyla ulusal gıda

Tablo 5. Tarımsal Ürün Üretici Fiyat Endeksinin Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Dönem	S.E.	DK	EK	GSFSA	PF	TUFSA	UGFSA
1	2.531709	0.001719	0.449952	2.942200	1.017967	95.58816	0.000000
2	2.694901	0.165276	0.600098	7.572115	0.980737	90.15465	0.527129
3	2.756164	1.342420	0.786345	9.426107	0.987200	86.66929	0.788642
4	2.787402	2.577132	0.891400	9.816617	1.009909	84.79316	0.911785
5	2.800955	3.256097	0.929324	9.834741	1.027638	83.98108	0.971117
6	2.805622	3.512023	0.939029	9.814079	1.036000	83.70224	0.996630
7	2.806893	3.583002	0.940694	9.805331	1.038786	83.62651	1.005680
8	2.807163	3.597073	0.940808	9.803855	1.039456	83.61058	1.008226
9	2.807208	3.598708	0.940784	9.804119	1.039559	83.60807	1.008762
10	2.807216	3.598727	0.940786	9.804399	1.039563	83.60769	1.008833

sanayi fiyat endeksi, dolar kuru, petrol fiyatı, uluslararası gıda fiyatları ve euro kurudur. Gıda sanayi fiyat endeksi ve petrol fiyatındaki bir şok tarımsal ürün üretici fiyatları üzerindeki etkisini çok kısa vadede ortaya çıkartırken diğer değişkenlerin etkisi zaman içerisinde ortaya çıkmaktadır. Gıda sanayi fiyatlarındaki yüzdelik değişimi etkileyen en önemli değişken ise kısa ve uzun dönemde önemli oranda dolar kurudur.

Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada Türkiye'de gıda sanayi ürünleri ve tarımsal ürün üretici fiyatlarını etkileyen faktörler 1999:2-2014:6 döneminde VAR yöntemiyle analiz edilmiştir. VAR modelinin sonuçları doğrultusunda yapılan Granger nedensellik testinde ulusal gıda sanayi fiyat endeksinden tarımsal ürün fiyat endeksine tek yönlü dolar kuru ile gıda sanayi fiyatları arasında ise çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. VAR modelinin sonuçları olan etki-tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırması değerlendirildiğinde tarımsal ürün üretici fiyat endeksini belirleyen en önemli değişken kısa ve uzun vadede gıda sanayi fiyat endeksi olmuştur. Gıda sanayi fiyat endeksi için yapılan analiz sonuçlarına göre ise gıda fiyatlarını belirleyen en önemli değişkenin dolar kuru olduğu ortaya çıkmıştır. Bu haliyle elde edilen sonuç literatürde yapılan az sayıdaki ampirik çalışma ve politik bağlamda yapılan tartışmalarla paralellik göstermektedir. Böylece Türkiye'de gıda sanayinin hammadde ve ara malı ithali nedeniyle dışa olan bağımlılığı, kurlardaki bir hareketliliğin gıda sanayi fiyatlarını etkileme gücün-

den rahatça anlaşılabilir. Özellikle son yıllarda ithali önemli oranda artan bitkisel yağ miktarı ve fiyatları gıda sanayi fiyat hareketinde önem taşımaktadır. Tarımsal ürün fiyatları ise büyük ölçüde gıda sanayi fiyatlarına bağlı olduğundan dolaylı olarak yine ithalat fiyatlarındaki değişim ve bu değişimin tarımsal ürün üretici fiyatları üzerinde yaratmış olduğu baskı önem kazanmaktadır.

Kaynakça

- Abdullah, M., Kalim, R. (2012). Empirical Analysis Food Price Inflation in Pakistan. *World Applied Sciences Journal*, 16 (7): 933-939.
- Baffes, J., Haniotis, T. (2010). Placing the 2006/08 Commodity Price Boom into Perspective. *World Bank Policy Research Working Paper*, No.5371.
- Barnett, R. C., Bessler, D. A., Thompson, R. L. (1983). The Money Supply and Nominal Agricultural Prices. *American Journal of Agricultural Economics*, 65, 303-307.
- Başkaya, Y. S., Gürgür, T., & Ögünç, F. (2008). İşlenmiş Gıda Fiyatlarını Belirleyen Faktörler. *TCMB Çalışma Tebliği*, No: 08/09.
- Clauson, A. L. (1997). Forecasting Retail Food Prices Under Current Conditions. *American Journal of Agricultural Economics*, 79, 1669-1672.
- Çıplak, U., & Yücel, M. E. (2004). İthalatta Koruma Önlemleri ile Tarım ve Gıda Fiyatları, *TCMB Çalışma Tebliği*, No: 04/01.

- FAO (2009). The State of Agricultural Commodity Markets-High Food Prices and the Food Crisis. *Experiences and Lessons Learned*. Erişim Tarihi: 04.02.2010, <http://www.fao.org/publications/socoeen>
- Güloğlu, B., Nazlıoğlu, Ş. (2013). Enflasyonun Tarımsal Fiyatlar Üzerindeki Etkileri: Panel Yumuşak Geçiş Regresyon Analizi, *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Dergisi*, Yıl: 1, Cilt. 1, Sayı 1.
- Hye, Q. M. Adnan, Imran, K., Anwar, S. (2009). Food Prices and Money Supply: A Causality Analysis for Bangladesh Economy. *Journal of Social and Economic Policy*. Vol. 6, No. 2, pp: 1-6.
- Kara, H., F. Ögünç (2008). Inflation Targeting and Exchange Rate Pass-through: The Turkish Experience. *Emerging Markets Finance and Trade*.
- Karadas, E., Mutluer, D., Özer, Y. B., & Aysoy, C. (2006). Türkiye'de İmalat Sanayindeki Firmaların Fiyatlama Davranışı. *TCMB: Araştırma ve Para Politikası Genel Müdürlüğü Çalışma Tebliği*. No:06/02, Ankara.
- Kargbo, J.M. (2000). Impacts of Monetary and Macroeconomic Factors on Food Prices in Eastern and Southern Africa. *Applied Economics*. 32, 1373-1389.
- Mitchell, D. (2008). A Note on Rising Food Prices. *World Bank Policy Research Working Paper*. No.4682, 1-20.
- OECD (2011). Price Volatility in Food and Agricultural Markets: Policy Responses, *OECD Policy Report*. No.64390.
- Özgen, F. B., Güloğlu, B. (2004). Türkiye'de iç Borçların İktisadi Etkilerinin VAR Tekniği ile Analizi. *METU Studies In Development*. Vol 1, s.93-114.
- Seale, J., R. A., & Bernstein, J. (2003). International Evidence on Food Consumption Patterns. *United States Department of Agriculture (ABD Tarım Bakanlığı)*. Washington, DC.
- Tarı, R., Bozkurt, H. (2006). Türkiye'de İstikrarsız Büyümenin VAR Modelleri ile Analizi (1991.1-2004.3). *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*. 4, 12-28.
- TCMB (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası) (2014). *Enflasyon Raporu 2014-III*.
- TCKB (Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı) (2014). Tarım ve Gıda Alanında Mevcut Gelişmeler ve 2014 Yılı Beklentileri, İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü *Tarım Dairesi Başkanlığı*, Erişim Tarihi: 15.09.2014 http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Yaynlar/Attachments/593/Tarim_ve_Gida_Alaninda_Mevcut_Gelismeler_ve_2014_Yili_Beklentileri.pdf.
- UNECA (United Nations Economic Commission of America) (2008). High Food Prices: Impact and Recommendations for Actions. Paper prepared by FAO, IFAD and WFP forth meeting of the Chief Executives for Coordination on 28-29 April 2008. Bern, Switzerland. Erişim tarihi: 20.07.2010, <http://www.uneca.org/rcmRCM9High-foodprices.pdf>.
- Walsh, J.P. (2011). Reconsidering the Role of Food Prices in Inflation. *IMF Working Paper*. April.