

Paper prepared for the
EY International Congress on Economics II
"GROWTH, INEQUALITY AND POVERTY"
Ankara, November 5-6, 2015



EKONOMİK YAKLAŞIM
Quarterly Peer-Reviewed Scientific Journal
Department of Economics - Gazi University

**Dünya ile Türkiye'deki Tarımsal Ürün Fiyatları Arasındaki
Etkileşimin İncelenmesi – Kriz ve Kuraklık Etkileri**

Kıymaz T.¹

1 Kalkınma Bakanlığı/İSKGM, Dr., Daire Bşk., Ankara, Türkiye

taylankiymaz@gmail.com

Dünya ile Türkiye’deki Tarımsal Ürün Fiyatları Arasındaki Etkileşimin İncelenmesi – Kriz ve Kuraklık Etkileri

Kıymaz, Taylan

Özet

Ekonomik krizler ve olumsuz iklim etkileri, tarımsal üretimi azaltıcı etkileşim oluşturabildiği gibi ithalat gereği nedeniyle dünya ile Türk tarım piyasaları arasındaki fiyat etkileşimlerinde artış yaşanmasına neden olabilmektedir. Türkiye 2000-2001 yılında iki ciddi mali kriz ile karşı karşıya kalmıştır. Dahası, 2001, 2007-2008 ve 2013-2014 dönemlerinde Türkiye’de şiddetli kuraklık etkileri görülürken 2001 yılında ekonomik kriz ile kuraklığın olumsuz etkileri birleşmiştir. Türkiye’de kuraklığın, 2007-2009 döneminde dünyada yaşanan gıda ve finansal krizi ile bir araya gelerek tarım ürün piyasaları üzerinde kalıcı ve açıklanması gereken değişimleri getirdiği ve bu etkilerin de yine irdelenmesi gerektiği düşünülmektedir. Küresel pazarlara Türk tarım piyasalarının açıklığı sınırlıdır. Kriz/kuraklık dönemlerinde meydana gelen kur ve gümrük tarife oranı değişiklikleri iç pazarlarda önemli etkiler doğururken yerel fiyatlarla dünya fiyatları arasındaki etkileşimi ise doğrudan etkilemektedir. Dünyada ve iç piyasada fiyat değişiklikleri arasındaki ilişkilerin, herhangi yerel veya dünya kaynaklı krizin etkileri de gözetilerek hata düzeltme modelleri kullanılarak bu çalışmada analiz edilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda, buğday, pirinç, mısır ve ayçiçeğinde iç fiyatlarının dünya fiyatları ile kısa ve uzun vadeli etkileşimi yukarıda verilen kriz ve kuraklık dönemleri gözetilerek tahmin edilmektedir. Sonuçta, sadece buğdayda düşük de olsa dünya fiyatlarının iç piyasa fiyatlarına geçişken olduğu saptanmış ve dışsal şokların yaşandığı dönemlerde bu etkileşimin de arttığı gözlenmiştir. Önümüzdeki dönemde, dünya piyasalarına sınırlı düzeyde açık olan Türk tarımının rekabete daha açık hale gelmesi tarımsal yapıda iyileşmeye ve politikalarda yeni açılımlara ihtiyaç duyulduğunu akla getirmektedir.

Anahtar kelimeler: Gıda fiyatları, fiyat geçişkenliği, kuraklık, hata düzeltme modeli, ekonomik kriz.

JEL Sınıflaması: C13, Q13, Q18

Interaction Between Domestic and Global Agricultural Prices Considering Impacts of Crises And Drought

Kıymaz, Taylan

Abstract

The economic crises and adverse weather impacts, sometimes lived in the same period, lead to decreasing production, increase in imports and price interactions between world and Turkish agricultural markets. Turkey has faced two severe financial crises in 2000-2001. Further, in 2001, 2007-2008 and 2013-2014, severe drought effects in Turkey also led to the adverse impacts on agriculture. Drought in 2001 together with the economic crisis augmented those impacts. Drought in Turkey also came together with the 2007-2009 world food and financial crises. The long term relation between world and domestic market price changes and impacts of any domestic or world crises are aimed to be analysed in this study by performing error correction models. Domestic prices of wheat, maize, sunflower seed and rice are searched for short and long-term interaction with their world

prices. Although at lower rates, the world prices of wheat is found to be transmitted more to domestic prices following the crisis and drought years. As a conclusion it can be stated that Turkish agricultural markets' openness to the global markets are limited and exogenous shocks do not have direct impact on domestic markets like exchange rate and tariff reduction effects have. In the future, increasing competitiveness would necessitate structural improvements and policy changes in the sector.

Keywords: Food prices, price transmission, drought, error correction model, economic crisis.

JEL classificaton: C13, Q13, Q18

1. GİRİŞ

1990 yılından bu yana dünyada ve Türkiye'de bazı yıllar ekonomik krizler ve tarımsal üretimde arz sorunları yaşanmıştır. Ancak 2007-2008 dönemi dışında, 25 yıl içinde dünyada ciddi ve yaygın bir ekonomik kriz ve bununla çakışan ya da çakışmayan bir gıda krizi de yaşanmamıştır.

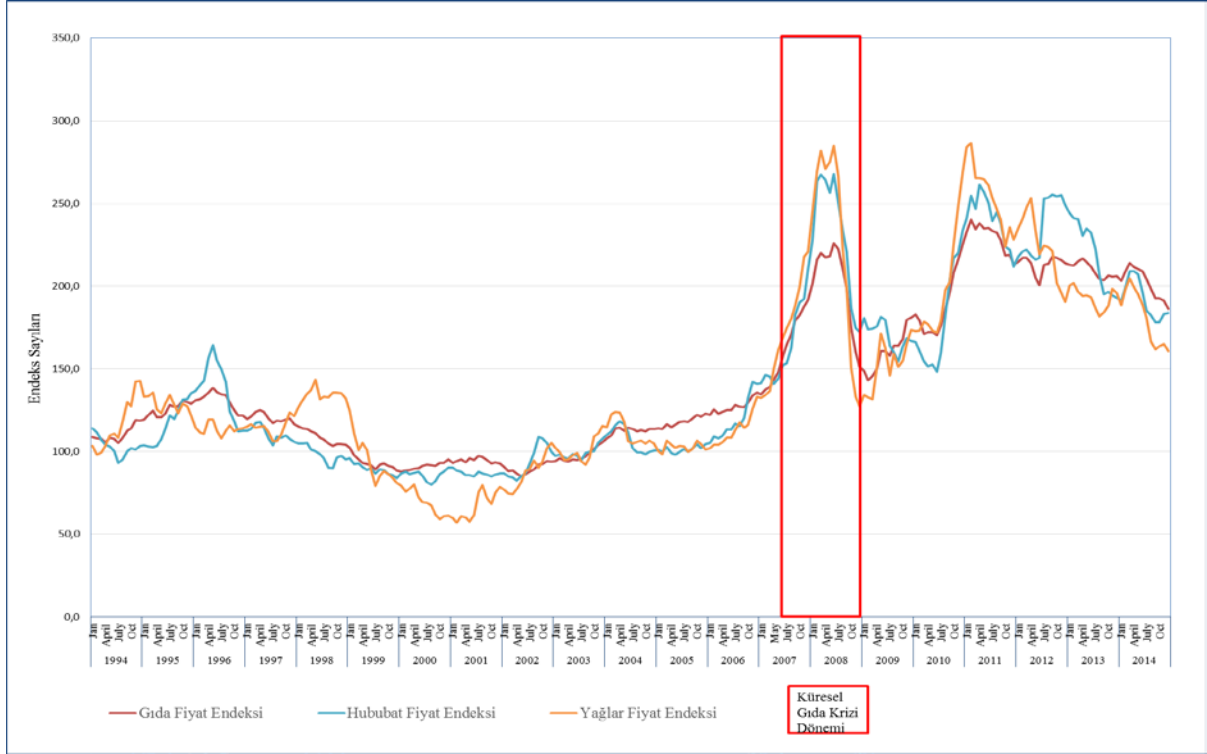
1990'ların ikinci yarısında Asya Mali Krizi sırasında döviz piyasalarında söz konusu bölgedeki para birimleri değer kaybetmiştir. Bu kriz Asya'dan Rusya'ya yayılırken ruble değer kaybetmiş ve ülkenin bankacılık sistemi 1998 yazında çökmüştür (Kindleberger, 2005). Bazı ülkeler 2000'li yılların ilk yarısında, durgunluk başta olmak üzere ekonomik zorluklarla uğraşırken dünya çapında bir sorun ortaya çıkmamıştır. 2007-2008 küresel gıda krizi emtia fiyatlarındaki keskin artışlar karakterize edilmiştir. Bu keskin fiyat artışların nedenleri birbirini destekleyen birçok karmaşık faktörün bir araya gelmesi dolayısıyla karmaşıktır. Bu faktörler arasında bazıları önemli tahıl üretim bölgelerindeki kuraklık, hububat ve yağlı tohumlarda düşük stok düzeyleri, biyoyakıt üretiminde artan hammadde kullanımı, hızla yükselen petrol fiyatları ve ABD Dolarındaki sürekli değer kaybı sayılabilir (OECD, 2008). Yüksek dünya gıda fiyatları iç pazarlara aktarılırken, hanehalkı satın alma gücünde erimeye neden olmuş ve onları gıda dışı harcamalarını azaltmaya ve daha ucuz gıdaları tercihe zorlamıştır. Ulusal düzeyde, gıdada net ithalatçı ülkelerin ithal maliyeti artmış ve ödemeler dengesi üzerinde baskı doğurmuştur.

Gıda krizi 2008 yılında zirve yapmış ve 2009 yılı küresel mali krizi bunu izlemiştir. İkinci kriz ekonomik büyümeyi ve tüketicinin alım gücünü baskılamış, gıda ve tarım piyasalarını azalan talep, düşen kredi kullanım kabiliyeti ve artan gıda güvensizliğine neden olmuştur (FAO, 2010).

Ocak 2007-Mart 2008 arasında Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) gıda fiyatları endeksi yüzde 61 oranında artmıştır. Temel gıda fiyatları aynı dönemde daha da hızlı artmış, buğday ve pirinç fiyatları iki katına çıkmış, mısır fiyatları yüzde 42 artış göstermiştir. O zamandan bu yana, gıda fiyatları biraz gerilemekle birlikte 2006 yılı ortalamasının üzerinde kalmıştır.

2011 ve 2012 yıllarında, dünya gıda fiyatları benzer bir senaryoyla yeniden yükselirken (arzda daralma ve 2012 yılındaki şiddetli ve yaygın kuraklığın etkileri) 2012 sonu ve 2013 yılı başında fiyatlar geri gelmeye başlamıştır (Schnepf, 2013). 2014 yılında, geçmiş yıllara göre küresel gıda piyasalarında bolluk ve daha az belirsizlik olmuş ve bu durum FAO'nun Gıda Fiyat Endeksinin dört yılın en düşük seviyesine inmesine yol açmış ancak önemli istisnalardan birini hayvan kaynaklı ürünler oluşturmuştur (FAO, 2014).

Şekil-1: Dünya Gıda Ürünleri Fiyat Endeksleri



Kaynak: FAO verilerine istinaden yazarın çizimi.

1990'ların ortasından itibaren Türkiye'deki durum incelendiğinde, geçen zaman içinde önemli ekonomik krizler ve kuraklıklar ekonomik sektörlere olumsuz yansımış ve ekonomide istikrarsızlığa yol açmıştır. 1994 yılındaki ekonomik kriz ile GSYH yaklaşık yüzde 6 oranında azalmış, şiddetli kuraklığın etkisiyle tarımsal katma değer yaklaşık yüzde 1 oranında düşmüştür. Türk Lirasındaki yüzde 24 oranındaki değer kaybı ile birlikte ekonomide tarımsal destekleme politikalarının da gözden geçirildiği önemli tedbirler uygulanmaya başlamıştır. 1990'ların sonunda, Türkiye ekonomisi temel yapısındaki zayıflıklarla birlikte iki şoktan daha nasibini almıştır. İlk olarak, daha önce bahsedilen Rusya'daki ekonomik kriz 1998 yılının Ağustos ayından itibaren, Türkiye'nin ticaretini vurmuştur. Rusya'ya yapılan ihracat o yıllarda Türkiye'nin toplam ihracatının yüzde 5'ini oluştururken söz konusu ticaret yüzde 35 oranında düşmüştür. İkinci olarak, ekonomide süregelen sorunlara ilave, 1999 Marmara depremi çok kalabalık, sanayileşmiş bölgelerde olmuş ve büyüme oranları bu darbeyle daha da aşağılara çekilmiş ve Türkiye yeni bir ekonomik bir krizle karşı karşıya almıştır. Bunların etkisiyle Kasım 2000 ve Şubat 2001 dönemindeki krizle Türkiye ekonomisi reel olarak yüzde 3,5 oranında küçülmüş, resmi işsizlik oranı yüzde 11,8'e çıkmıştır (Miller, 2006). 2001 yılında, tarımsal destek politikaları önemli ölçüde değiştirilmiş ve devlet müdahalesi azaltılmaya başlamıştır. Bu dönemde de TL'nin değerinde yüzde 20 değer kaybı olmuştur. Aynı yıl, tarımsal katma değer Türkiye ekonomisinde bunalım ile kuraklığın etkisiyle yüzde 7,9 oranında küçülmüştür. İki kriz ve kuraklık dönemlerinin -1994 ve 2001- çakışması tarım ekonomisinde daraltıcı etkiler doğurmuştur.

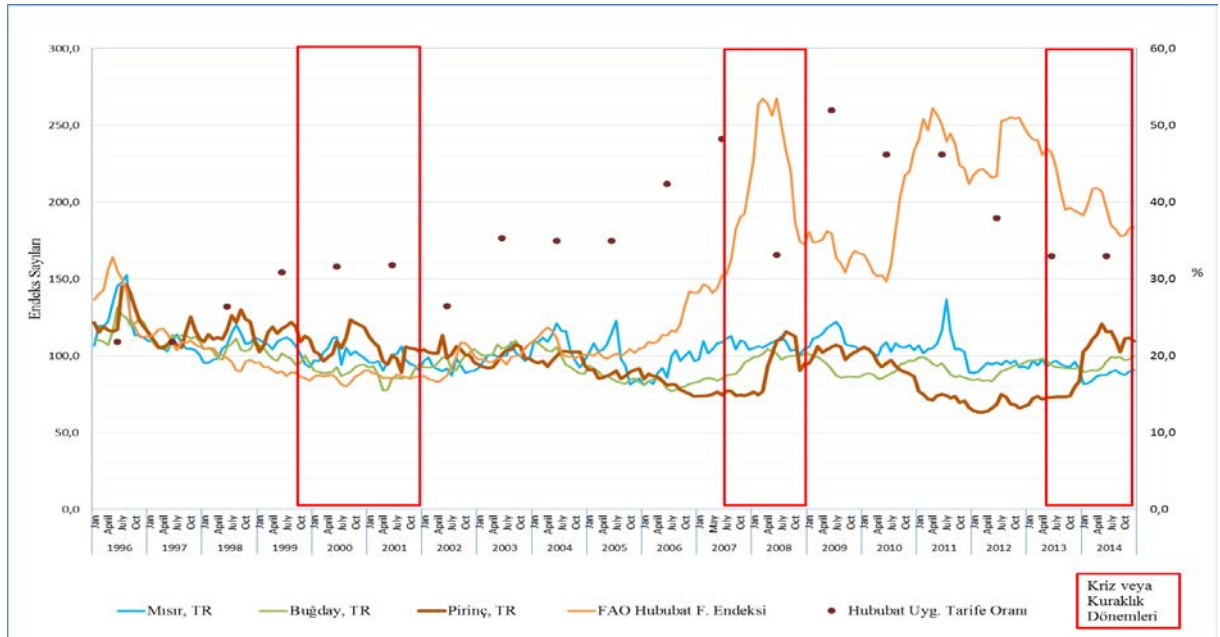
İzleyen dönemde, şiddetli kuraklık etkileri Türkiye'de tarımsal katma değerın yüzde 6,7 daralmasına yol açmıştır. Bu etkiler dünyada gıda krizi ve mali kriz ile birleşerek ekonomi üzerinde olumsuz etkilere neden olmuştur. Dalgalanma ve emtia fiyatlarının yüksek seviyesi gıda güvenliği

açısından olumsuz yansımada bulunmuş, 2007 yılındaki kuraklık nedeniyle arzda yaşanan sıkıntılar tarım ürünlerinin ithalat faturasının kabarmasına neden olmuş ve ithalat değeri 2007 yılında yüzde 67, 2008 yılında ise yüzde 41 oranında artmıştır. 2009-2014 döneminde, hayvancılıkta arz yönlü şoklar ve fiyat dalgalanmaları nedeniyle zor günler yaşanmış, 2013 yılı baharından itibaren 2014 yılına kadar süren ciddi kuraklık yine tarımsal üretimi vurmuştur. Bu koşullar ithalat faturasını kabartırken azaltılan tarifeler nedeniyle yurtiçi gıda fiyatları uluslararası emtia fiyatlarıyla daha fazla etkileşim içinde olmaya başlamıştır.

Türkiye'de küçük ve parçalanmış yapıdaki aile işletmeciliğinin düşük verimlilikle üretim yaptığı tarım sektöründe tahıl ürünleri başta olmak üzere çoğu üründe yurtiçi fiyatların dünya ortalamalarının çok üzerinde olduğu ve yüksek tarife oranlarıyla bu seviyenin garanti edildiği gözlenmektedir (OECD, 2011). 1994-2014 döneminde, döviz kurunun ciddi anlamda dalgalanması gıda ve tarım ürünleri ithalat-ihracat dengesini de dönemsel olarak etkilemiştir. Ayrıca, arz şoklarının yaşandığı yıllarda tarımsal hammaddelerin ithalat gümrük vergileri düşürülmüş ve yurtiçi fiyatları TL'nin değer kaybıyla beraber dünya fiyatlarına daha yakın seviyelere gelmiştir. Bir başka deyişle ulusal ve uluslararası fiyatlar arasındaki etkileşim artmıştır. Şekil-2'de görüldüğü üzere, ekonomik kriz ve kuraklık yılları çoğunlukla kesiştiğinden söz konusu dönemlerde tarife oranları aşağı çekilmiştir. Tahıllar tarife oranları söz konusu dönemlerde yüzde 22-33 oranına inerken normal yıllarda yüzde 31-52 düzeyinde olmuştur. Türkiye'nin yapısal olarak arz açığı yaşadığı yağlı tohumlarda tarifeler uzun dönemde azaltılarak yüzde 19'dan yüzde 12,5 kadar düşürülmüştür.

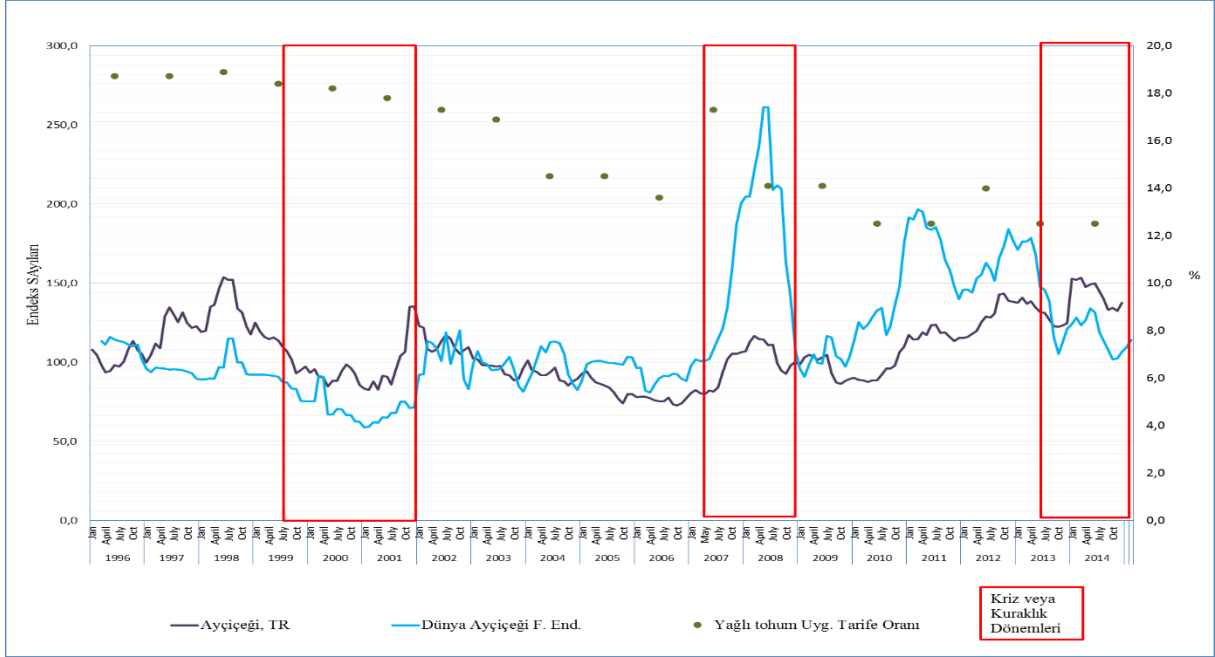
Yukarıda verilen kısa tarihçe ülkemizde krizlerle kuraklığın etkili olduğu yıllarda ulusal ve uluslararası tarım ürünleri piyasalarında etkileşimin arttığını göstermektedir. Bu çalışmada, söz konusu dönemler başta olmak üzere dünya fiyatlarındaki değişimin yurtiçi fiyatlara ne ölçüde aktarıldığı (geçişkenliği) araştırılmakta ve önümüzdeki dönemde oluşabilecek koşullara göre politika seçenekleri değerlendirilmektedir.

Şekil-2: Dünya ile Yurtiçi Hububat Fiyatları ve Türkiye'de Uygulanan Tarife Oranları ile Ekonomik Kriz/Kuraklık Dönemleri



Kaynak: FAO verilerine istinaden yazarın çizimi.

Şekil-3: Dünya ile Yurtiçi Ayçiçeği Fiyatları ve Türkiye’de Uygulanan Tarife Oranları ile Ekonomik Kriz/Kuraklık Dönemleri



Kaynak: FAO verilerine istinaden yazarın çizimi.

2. GIDA ALANINDA FİYAT GEÇİŞKENLİĞİNE DAİR ARAŞTIRMALAR

Fiyat geçişkenliği, bir piyasadaki ürün fiyatlarının başka bir piyasadaki ürün fiyatlarına ne ölçüde etki edebildiğini göstermekte kullanılmaktadır. Genellikle geçişkenlik esnekliği, bir piyasadaki yüzde 1 fiyat değişikliğinin diğer piyasadaki fiyatlarda yaratabileceği değişikliği ölçmekte kullanılır. Bu etki analizi birbiriyle ilişkili ürünlerde (buğday ve mısır gibi) olabileceği gibi, bu çalışmada olduğu gibi iki farklı piyasada aynı ürüne de odaklanabilmektedir. Fiyat geçişkenliği üzerine araştırmalar, farklı ancak etkin ve rekabetçi piyasalarda ürün fiyatlarının aynı yönde hareket edebileceği inancıyla yapılırken, tersi durum piyasadaki bilgi eksiklikleri, altyapı zayıflığı ya da rekabetçi olmayan yapıların varlığına işaret edebilmektedir (Minot, 2011).

Tarım ve gıda ürünleri fiyatları arasında nedenselliği inceleyen birkaç çalışmaya değinmek yerinde olacaktır. Voyiatzis v.d.. (2002) 1985-1998 döneminde gıda tüketici fiyat endeksi ile diğer tüm maddelerin tüketici fiyat endeksi arasındaki nedenselliği, Avrupa Birliği (AB) üyeleri için incelemiştir. AB üyelerinin büyük çoğunluğunda tüm diğer maddelerin tüketici fiyatlarından gıda tüketici fiyatlarına tek yönlü bir Granger nedenselliğinin mevcut olduğu bulunmuştur. Rajcaniova v.d. (2011) yakıt fiyatları (petrol, biyoetanol) ve seçilmiş gıda fiyatları arasında istatistiksel ilişkiyi araştırmış ve 2005-2008 dönemi için eş-bütünleşik bulamamış ancak sonrası dönem için tüm değişkenler arasında uzun dönem ilişkisi olduğunu bildirmiştir.

Esmaili v.d. (2011) seçilen gıda fiyatları ile yakıt fiyatı gibi bazı makroekonomik endekslerin birlikte hareket edip etmediğini araştırmıştır. Yakıt fiyatlarının gıda üretim endeksi üzerinde bir etkiye, ham petrol fiyatlarının ise gıda fiyatları üzerinde dolaylı etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Lagi v.d. (2011) gıda fiyatları ile yatırımcı spekülasyonu ve tarım ürünlerinin etanole dönüştürülmesi arasındaki ilişkiyi dinamik bir model kullanarak açıklamaya çalışmıştır. Sonuçlar, gıda fiyat artışlarında başat nedenin yatırımcı spekülasyonu ve etanole dönüşüm olduğunu açıklamaktadır.

Worako (2012) Etiyopya'da gıda fiyat eğilimlerindeki gelişmeleri bölgesel ve küresel fiyatlarla karşılaştırmıştır. Sonuçta Etiyopya'da tahıl fiyatlarının diğer birçok ülkeye göre daha hızlı artış gösterdiği ve gıda enflasyonunda önemli bir etken olduğunu bildirmiştir. Cooke v.d. (2009) bir dizi tarım ürününün uluslararası fiyatlarındaki artışın nedenleri üzerinde çalışmış, çalışmalarda Granger nedensellik testleri kullanılmıştır. Ampirik analizlerde özellikle vadeli işlem piyasalarında finansal aktiviteler ve spekülasyonu açıklamak üzere kullanılan temsili değişkenlerle gıda fiyatlarında gözlenen değişim arasında ilişki olduğuna dair kanıtlar üretebilmiştir. Ancak, Irwin (2012) son yıllarda emtia endeksine bağlı satın almaların tarımsal vadeli işlem fiyatları üzerinde baskı oluşturabileceği yönünde üç farklı analiz yöntemi kullanarak yaptığı analizde ikna edici bir kanıt bulamamıştır.

Conforti (2004) Sahra altı 3 Afrika ülkesi dahil olmak üzere 16 ülkede fiyat geçişkenliğini hata düzeltme modeli kullanarak incelemiştir. Etiyopya'da yedi durumdan dördünde, dünya fiyatı ile yerel fiyatlar arasında uzun dönemde istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir. Gana, uluslararası ve yerel buğday fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmuştur. Genel olarak, Sahra altı Afrika ülkelerinde fiyat geçişkenlik derecesi Asya ve Latin Amerika ülkelerinden daha düşük saptanmıştır (Minot, 2011).

Öte yandan, yapılan çeşitli araştırmalar yurtiçi faktörler ve politikaların gıda fiyatları arasındaki geçişkenliği sınırlayıcı etki yaptığına işaret etmektedir. Bu faktörler ve olası sınırlayıcı politikalar arasında döviz kuru hareketleri, işlem maliyetleri ve tarım ürünlerine yönelik sübvansiyonlar önde gelmektedir (Kelbore, 2013).

Türkiye konusundaki çalışmalarda fiyat geçişkenliği incelenmiştir. Tekgüç (2010) işlenmiş süt reel fiyatlarında sütün çiftlik-kapısı fiyatlarından farklı olarak düşüş eğilimi görüldüğünü, buna süt sanayiinde artan rekabet ve sanayide işlenen sütün pazar payının kayıtdışı süt üretiminin üzerine çıkmış olmasına bağlamaktadır. Bor v.d. (2014) bulduğu sonuçlarda ise, perakendecilerin (ve işleyicilerin) Türkiye süt piyasasında pazar güçlerini önemli düzeyde kullanabileceklerine vurgu yapılarak asimetrik fiyat hareketlerinin buna işaret ettiğini belirtmektedir. Çamoğlu v.d. (2015) Kuş Gribi (AI) hastalığının Türk kanatlı sektöründe üretici ve perakende düzeyinde fiyat geçişkenliğine etkisi üzerine odaklanmıştır. Sonuçlar, Kuş Gribi krizi döneminde üretici fiyatlarının yapışkan ve az duyarlı olduğunu, tüketici fiyatlarının ise dengesizliklere hızlı uyum sağladığını göstermektedir. Weitzel (2006) mekansal fiyat geçişkenliğini anlamak üzere 1994-2003 döneminde Türk buğday piyasasını analiz etmiştir. Uygulanan model gecikmeli fiyat uyumunun yüzde 94'ünün simetrik olduğunu ve fiyat geçişkenliğine dair esnekliklerin bölgesel özelliklere işaret etmediğini belirlemiştir.

Son olarak, Conforti (2004) buradaki çalışmada ele alınan modele benzer biçimde çeşitli tarım ürünlerinin dünya fiyatı ile yerel fiyatları arasındaki geçişkenlikleri incelemiştir. Çalışmada, 1982-2001 döneminde, çoğu tarla ürününün yurtiçi fiyatının dünya referans fiyatlarıyla bağlantılı olduğu ortaya konulmuştur. Buğday ve ayçiçeği tohumu fiyatlarının dünya referans fiyatlarıyla etkileşim içinde olduğu, pirinç ve soya fasulyesi fiyatlarında ilişkinin bulunamadığı sonucuna varılmıştır.

3. VERİ VE METODOLOJİ

Türkiye'nin buğday, pirinç, mısır ve ayçiçeği tohumunda yıllar içerisinde artan ithalatı ve gıda sanayiinde kullanılarak ürüne işlenmekle birlikte ürün eşdeğeri olarak ihracatı bulunmaktadır. Son yıllarda, ithalatın artması yanında daha önce belirtildiği üzere tarife oranlarının düşürülmesi sonucu, bu ürünlerde dünya fiyatlarıyla etkileşimin görece yükselmesi beklenmektedir.

Çalışmada ürünlerin aylık yurtiçi üretici fiyat verileri 1996:1-2014:12 dönemi esas alınarak Türkiye İstatistik Kurumundan (TÜİK) ve dünya fiyatları ise Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) veritabanından alınmıştır. Ayçiçeğinde dünya fiyatlarında ele alınan dönemi kapsayan bir zaman serisi olmadığından Türkiye'ye ürünün ithal fiyatı esas alınmıştır. Birim destek veya vergiler ürünlerin yurt içi fiyatlarına dahil değildir. Tüm fiyat endeksleri reel olarak alınmış ve

karşılaştırılabilir bir analiz yapmak amacıyla FAO endekslerinde olduğu gibi 2002-2004=100 esasına göre hesaplanmıştır. Veriler mevsimsel etkilerden arındırılmıştır.

Yurtiçi fiyatlarla dünya fiyatları arasında bağlantı olup olmadığını anlamak adına literatürde hata düzeltme modeli teknikleri kullanılmaktadır. Bu çalışmada da aynı teknik kullanılmakta, dışsal şokların etkileri de nedensellik analizine eklenmektedir. Bu çalışmada, iki aşamalı Engle Granger tahmin yöntemiyle dünya ve yurtiçi fiyatları arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkisi elde edilmeye çalışılmıştır. Engle ve Granger (1987) izlenecek olursa, ilk olarak, tüm serilerin durağanlık testi birim kök testleriyle yapılmaktadır. Birim kök testinin geçilmesi tüm serilerin birinci dereceden durağan olması beklenir (Stock ve Watson, 2007). Durağanlık test edildikten sonra, değişkenler arasındaki eş-bütünleşime bakılmaktadır. Bir sonraki adım, uzun dönem ilişkisi tahmin etmektir:

$$\log(TRP_t^i) = \alpha + \beta_1 \log(WP_t^i) + \varepsilon_t \quad (1);$$

Burada $\log$ ilgili değişkenin logaritması ve ε_t hata terimini gösterir. TRP_t^i i ürününün yurtiçi reel fiyatını ve WP_t^i i ürünün dünya fiyatını göstermektedir. Eğer iki değişken arasında uzun dönemli bir ilişki varsa, hata teriminin durağan olması beklenir. Bu doğruysa, denklemdeki β_1 fiyatlar arasındaki uzun dönem ilişkiye dair esnekliği verecektir.

Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi gösterdikten sonra, bu değişkenler arası kısa dönem ilişki ise bir hata düzeltme modeli (error correction model - ECM) kullanılarak açıklanabilir:

$$\Delta \log(TRP_t^i) = \mu + \sum_{j=1}^n \Psi_j \Delta \log(WP_{t-j}^i) + \phi ECT_{t-1} + e_t \quad (2).$$

ECT_{t-1} (1) numaralı denklemden elde edilen artıktan oluşan hata düzeltme terimi olup uzun dönem denklemi için bir uyarılma terimi olarak da tanımlanabilir. Bu değişkenin önündeki katsayı, Φ , önceki denklemden uzun dönem dengeye ulaşmak için gerekli olan yakınsama hızını göstermektedir. Diğer terimler ise, (1) numaralı denklemdeki bağımlı ve bağımsız değişkenleri ve bunların gecikmeli değerlerini içermektedir.

4. SONUÇLAR

Tüm fiyat verileri logaritmik formda alınarak, augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillip-Perron (PP) testleri yürütülmüştür. Testlerde buğday ve ayçiçeği tohumu yurtiçi fiyat verilerinin 1996-2014 döneminde durağan olmadığı, mısırın fiyatlarının ise 2005-2014 döneminde durağan olmadığı gözlenmiştir. Mısır için söz konusu dönem esas alınmıştır. Dünya fiyatları, ADF ve PP testlerinde durağan değildir (tablo-1). Bu değişkenler birinci dereceden durağan çıkmıştır [I(1)].

Tüm ürünlerde uzun dönem denklemler yurtiçi fiyatlar bağımlı değişken alınarak koşulmuştur. Ancak sadece buğdayda hata terimlerinin durağanlığı MacKinnon kritik değerleri esas alınarak (MacKinnon, 1991) yüzde 10'luk güven aralığında kabul edilebilmiş, diğer ürün denklemlerinde hata terimleri istenen sonucu vermemiştir. Buğdayda model 2004-2014 döneminde beklenen sonuçları verdiği için söz konusu dönem esas alınmıştır. Ekonomik kriz ve kuraklık dönemleri için kukla değişken kullanıldığında söz konusu dönemlerde, tarife oranlarındaki azalma, ithalatta artış ve TL'nin değerindeki düşüş hesaba katıldığında beklendiği gibi iki fiyat arası bağlantı düzeyinin arttığı gözlenmiştir. Kukla değişkenle koşulan modelde hata terimlerinin durağanlık testleri yüzde 5 güven aralığında kabul edilebilmiştir. Diğer ürünlerde de değişik dönemler için model denenmiş hata terimleri durağan çıkmadığından yurtiçi fiyatlarla dünya fiyatları arasında eş-bütünleşiklik bulunmadığı anlaşılmıştır. Buğday için uzun dönem esneklik katsayısı 0,104; kukla değişkenle 0,11 bulunmuştur.

İkinci aşamada, ECM denklemi buğday için koşulmuş ve ECT_{t-1} katsayısı teorik olarak beklendiği gibi negatif işaretli çıkmıştır. Uzun dönemde yurtiçi fiyatların dünya fiyatlarına yakınsama hızını veren katsayı buğday için iki dönem gecikmeli olarak 0,077 bulunmuştur. Ekonomik kriz ve

kuraklık dönemleri için kullanılan kukla değişkenle aynı katsayı 0,075 olarak bulunmuştur. Buğdayda dünya fiyatlarının bir önceki dönemle olan farklarının yurtiçi fiyatların önceki dönemle farkları arasında bağlantı kurulabildiği gözlenmektedir. Fiyatlar arasında kısa dönem geçişkenlik esnekliğine bakılacak olursa bunun kukla değişken olmadan 0,52 kukla değişkenle 0,61 olduğu anlaşılmaktadır.

Bu sonuçlara göre buğdayın dünya piyasaları ile etkileşimi sınırlı da olsa diğer ele alınan ürünlere göre daha fazladır. Daha önce belirtildiği gibi ekonomik kriz ya da üretim şokları oluştuğunda yerel buğday piyasalarının dünya piyasaları ile geçişkenliği artabilmektedir.

Tablo-1. Fiyat Değişkenleri ve Modellerin İstatistiki Sonuçları

Ürün ve Fiyat Değişkenleri	Birim Kök Testleri (seviye testi, sabit terimle)		Birim Kök Testleri (Fark testi, sabit terimle)	Dünya-Yurtiçi fiyat arasında kısa dönemli esneklik	Dünya-Yurtiçi fiyat arasında uzun dönemli esneklik	ECM uzun dönem yakınsama hızı
	ADF testi	PP testi	ADF testi(***)			
Buğday(*)				0,05274	0,1042	0,07663
Yurtiçi	-2.643639	-2.547006	-6.380676			
Dünya	-2.409042	-2.408706	-5.633110			
<i>Buğday denklemlerinde dışsal şoklar için kukla değişken kullanıldığında</i>				0,06146	0,1133	0,07466
Mısır (**)				-	-	-
Yurtiçi	-2.189775	-2.822103	-5.634366			
Dünya	-2.084237	-1.857138	-4.482140			
Pirinç				-	-	-
Yurtiçi	-2.453909	-2.429270	-6.977563			
Dünya	-2.095241	-2.084973	-6.475180			
Ayçiçeği				-	-	-
Yurtiçi	-1.800719	-2.029098	-7.549193			
Dünya	-2.866616	-2.465832	-5.285328			

(*) Buğday için 2004-2014 dönemi.

(**) Mısır için 2010-2014 dönemi.

(***) %1 güven aralığında birim kök testlerinde sıfır hipotezi reddedilmiştir.

5. SONUÇ

Dünya buğday fiyatlarının iç piyasaya etkileri sınırlı da olsa ölçülebilmektedir. Dünya fiyatının geçişkenliği ülkemizde ekonomik kriz ve kuraklık yıllarının çoğu kez örtüştüğü de akla getirilecek olursa söz konusu dönemlerde artmaktadır. Bu dönemler tarife oranlarının görece düşük olduğu, ithalatın arttığı ve kur dengesinin bozulması nedeniyle yüksek yurtiçi fiyatların dünya fiyatlarına yaklaştığı dönemler olduğundan bu sonuç beklendiği gibi ortaya çıkmaktadır. Çalışmada nispeten düşük fiyat esnekliklerinin bulunması Türkiye’de tarımsal ürünlerin yüksek tarife oranları nedeniyle dünya piyasalarından yalıtılmış olması, piyasaları düzenleyen kamu kurumlarının fiyatları yönlendirmesi, döviz kurlarındaki etkilerin değişken ve öngörülemeyen etkileri olarak açıklanabilir.

Sayılan faktörlerin de ürün piyasalarında içerilerek etkilerinin ölçülmesi bir başka çalışmanın konusu olabilecektir.

Çalışmada incelenen dönemde buğday dışında uluslararası fiyatlarla geçişkenliği bulunan ve dışsal şoklardan etkilenen bir başka ürün saptanamamıştır. Türkiye’de tarım piyasaları gelecekte daha düşük tarife oranları ile daha rekabetçi duruma geçtiği takdirde, dünya piyasaları ile iç piyasalar arasındaki etkileşimin artacağı kesindir. Ancak bu kez de küresel ölçüde herhangi bir dışsal şok oluştuğunda, meydana gelecek fiyat dalgalanmalarının kamunun müdahalesini gerektirebileceği de düşünülmektedir. Sektörde yaşanacak yapısal iyileşmeler, ürün stok politikaları ve destek politikalarının gelişmiş tarım ekonomilerinde olduğu gibi gelir tabanlı uygulamalara dönüşümü daha rekabetçi ve istikrarlı bir iç pazar için yardımcı olacaktır.

REFERANSLAR

- Beams, Nick (2002). *The World Economic Crisis: 1991-2001*, erişim: <http://www.wsws.org/articles/2002/mar2002/nb-srn.shtml> .
- Bor, O, Ismihan, M. & Bayaner, A. (2014). *Asymmetry in farm-retail price transmission in the Turkish fluid milk market*, New Medit, vol 13, n.2, pp. 2-8
- Çamoglu, S.M., Serra, T. & Gil, J.M. (2015). Vertical Price Transmission In The Turkish Poultry Market: The Avian Influenza Crisis, *Applied Economics* Volume 47, Issue 11, 2015, pages 1106-1117, DOI: 10.1080/00036846.2014.990623
- Conforti, Piero (2004). Price Transmission in Selected Agricultural Markets, FAO Commodity And Trade Policy Research Working Paper No. 7, Basic Foodstuffs Service (ESCB) Commodities and Trade Division p. 19, erişim: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/j2730e/j2730e00.pdf>
- Cooke, B. And M. Robles (2009). Recent Food Prices Movements, IFPRI Discussion paper no. 942, erişim: <http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/ifpridp00942.pdf> .
- DTÖ (2014). *TPR Reports, Turkey*, erişim: www.wto.org,
- Esmaili, A. and Z. Shokoohi (2011). Assessing The Effect Of Oil Price on World Food Prices: Application of Principal Component Analysis, *Energy Policy* 39(2011)1022-1025, erişim: http://rshanthini.com/tmp/ProjectRelated/GLforProjReport_SamplePaper.pdf
- Ekonomi Bakanlığı (2014), *İthalat Rejimi Kararı*.
- FAO (2014), *Commodity Prices*, <http://www.fao.org/economic/est/prices?lang=en>
- FAO (2014). *Food Outlook*, erişim: <http://www.fao.org/3/a-i4136e.pdf>
- FAOSTAT, *Commodity Balances*, erişim: www.fao.org.
- FAO (2009). FAO international commodity prices database. Roma, erişim: <http://www.fao.org/es/esc/prices/PricesServlet.jsp?lang=en>
- FAO (2010). The Impact of the Economic and Financial Crises on Agriculture and Food Security in Europe and Central Asia: a Compendium, 27th FAO Regional Conference for Europe, Yerevan, 13 May 2010, erişim: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/Europe/documents/Publications/REU_TP/Compendium_en.pdf
- Engle, R. F. and C. W. J. Granger (1987). Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing, *Econometrica*, Vol.55 (2), pp.251-276.
- Grosche, S. (2012). “Limitations of Granger Causality Analysis to assess the price effects from the financialization of agricultural commodity markets under bounded rationality”, University of Bonn, Institute for Food and Resource Economics Papers, erişim: http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/121868/2/disap_1201.pdf
- Irwin, Scott (2012). Does the masters hypothesis explain recent food price spikes?, Structure and Performance of Agriculture and Agri-products industry network, Working paper: 2012-11.
- Kelbore, Z.G. (2013). Transmission of World Food Prices to Domestic Market: The Ethiopian Case, *MPRA Paper No. 49712*, erişim: <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/49712/>

- Kindleberger, C.P., R. Aliber and R. Solow (2005). *Manias, Panics, and Crashes: A History of Financial Crises* (Wiley Investment Classics), p.2, erişim: <http://www.palgrave.com/pdfs/140393651X.pdf>
- Lagi, M., Y. Bar-Yam, K.Z. Bertrand and Y. Bar-Yam (2011). *The Food Crises: A quantitative model of food prices including speculators and ethanol conversion*. New England Complex Systems Institute, USA.
- MacKinnon, J.G. (1991), Critical Values for Cointegration Tests in R.F. Engle; C.W.J. Granger, eds., *Long-Run Economic Relationships: Readings in Cointegration*, Oxford, United Kingdom: Oxford University Press.
- Miller, Callum (2006). Pathways Through Financial Crisis: Turkey, *Global Governance* vol.12, 449–464, erişim: http://www.globaleconomicgovernance.org/wp-content/uploads/miller-pathways_turkey.pdf.
- Minot, Nicholas (2011), Transmission of World Food Price Changes to Markets, International Food Policy Research Institute (IFPRI), Discussion Paper: 01059.
- OECD (2011). *Evaluation of Agricultural Policy Reforms In Turkey*, Paris, TAD/CA/APM/WP(2011)1.
- OECD (2008). Rising Food Prices: Causes and Consequences, erişim: <http://www.oecd.org/dataoecd/54/42/40847088.pdf>
- Schnepf, Randy (2013). *Farm-to-Food Price Dynamics*, Congressional Research Service 7-5700, September 27, 2013, erişim: <http://nationalaglawcenter.org/wp-content/uploads/assets/crs/R40621.pdf>
- Stock, J.H. and M.W Watson (2007). *Introduction to Econometrics*, 2nd ed. Boston: Addison Wesley.
- Trostle, Ronald (2008). *Global Agricultural Supply and Demand: Factors Contributing to the Recent Increase in Food Commodity Prices*, USDA-ERS, WRS-0801, USA.
- Rajcaniova, M. and J. Pokrivcak (2011). What is the real relationship between biofuels and agricultural commodities?, *Kniznica University Bulletin*, erişim: http://www.pulib.sk/elpub2/FM/Kotulic13/pdf_doc/08.pdf.
- Seale, J. Jr., A. Regmi, And J. Bernstein (2003). International Evidence on Food Consumption Patterns, *USDA Technical Bulletin* Number 1904, p.47, erişim: <http://www.ers.usda.gov/publications/tb1904/tb1904.pdf>.
- Tekgüç, Hasan (2010). Oligopoly And Price Transmission in Turkey's Fluid Milk Market, Paper prepared for presentation at the 114th EAAE Seminar 'Structural Change in Agriculture', Berlin, Germany.
- TÜİK. Hanehalkı tüketim harcamaları araştırması, çeşitli yıllar.
- TÜİK. Yoksulluk çalışması, 2009, www.tuik.gov.tr.
- TÜİK (2014), Bitkisel ürün fiyatları veritabanı, www.tuik.gov.tr
- Voyiatzis, A., D. Pallis and E. Katsouli (2002). Causality between food prices and other goods prices: Evidence from the EU member-states, *Agricultural Economics Review*, August 2002, vol.3 no.2.
- Weitzel, E.B. & Bayaner, A. (2006). Spatial Price Transmission on the Turkish Wheat Market – An Initial Application, *Agriculture in the Face of Changing Markets, Institutions and Policies: Challenges and Strategies* Jarmila Curtiss, Alfons Balmann, Kirsti Dautzenberg, Kathrin Happe (eds., 2006) *Studies on the Agricultural and Food Sector in Central and Eastern Europe*, Vol. 33, Halle (Saale), IAMO, pp. 399-413.