

-ARAŞTIRMA MAKALESİ-

TÜRKİYE'DE SOĞAN VE PATATESTE EKİM ALANI - FİYAT ARASINDAKİ NEDENSELLİK İLİŞKİSİ: HATEMİ - J ANALİZİ*

Gökhan HURMA¹

Doktora Öğrencisi

Mersin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

E-mail: gokhanhrm@gmail.com

ORCID ID: 0000-0003-0681-303X

Sevgi TÜZÜN RAD

Prof. Dr.

Mersin Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

E-mail: sevgituzun.rad@gmail.com

ORCID ID: 0000-0003-0111-8417

Öz

Tarım ürünleri içerisinde soğan ve patates, Türkiye'de üretim ve fiyat açısından şiddetli dalgalanma gösteren ürünlerdir. Bu durum üretici gelirini doğrudan etkilemektedir. Diğer yandan da; bu iki ürün, ortalama bir hane halkının temel tüketim malı olup, bunların fiyatındaki dalgalanmalar özellikle düşük gelirli hanelerin tüketim harcamalarını etkilemektedir. Bu bağlamda; soğan ve patatesin fiyat-ekim alanı-üretim miktarı arasındaki ilişkilerin belirlenmesi çok önemlidir.

* Bu makalede bilimsel araştırma ve yayın etiği ilkelerine uyulmuştur.

¹ **Sorumlu Yazar:** gokhanhrm@gmail.com

Atıf (APA): Hurma, G. & Tüzün Rad, S., (2021), Türkiye'de Soğan ve Patateste Ekim Alanı - Fiyat Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Hatemi - J Analizi, Hukuk ve İktisat Araştırmaları Dergisi, 13 (1): 68-82..

Lisans: Bu makalenin kullanım izni Creative Commons Attribution-NoCommercial-NoDerivs 3.0 Unported (CC BY-NC-ND3.0) lisansı aracılığıyla bedelsiz sunulmaktadır.

Bu çalışmada da; Türkiye’de soğan ve patatesin ayrı ayrı ve çapraz olarak ekiliş–fiyat ilişkisinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışmada 1985-2018 yıllar arası incelenmiş ve Hatemi- J Nedensellik Analizi yapılmıştır.

Çalışmada, soğan ve patatete ekim alanı ile fiyatın karşılıklı olarak birbiri üzerinde etkili olduğu saptanmıştır. Soğan ve patates arasında çapraz ilişki incelendiğinde de; soğanın ekim alanı ve fiyatındaki değişimin, patates ekim alanı ve fiyatı üzerinde etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Soğan, patates, ekim alanı, üretim, fiyat, nedensellik modeli

Alan Tanımı: İktisat

CAUSALITY RELATIONSHIP BETWEEN ONION - POTATOES CULTIVATION AREA AND PRICE IN TURKEY: HATEMI - J ANALYSIS

Abstract

Among agricultural products in Turkey, onion and potatoes show severe fluctuation in terms of production volume and price. This phenomenon has direct impact on income of producers. On the other hand, these two products are basic consumption goods of households and their price fluctuations affects the consumption expenditure of low-income households. In this context, identifying the relationship between onion-potatoes price, cultivation area and production becomes strongly important.

Separate and cross relationships of onion and potatoes with cultivation area, production volume and price were studied for 1985-2018 period using Hatemi-J causality analysis method.

Cultivation areas of onion and potatoes and price were found to have mutual impact. In terms of cross relationship between onion and potatoes; changes in cultivation area and price of onion impacted potatoes cultivation area and price.

Key Words: Onions, Potatoes, Cultivation area, Production, Price and causality model.

JEL Codes: A1, A10, A11

1. GİRİŞ

Tarımsal üretimin büyük ölçüde doğa koşullarına bağlı olması ve tarımsal ürünlerin arz elastikiyetinin düşüklüğü; diğer yandan üretim planlamasının olmaması, girdi fiyatlarının yüksekliği, girdi desteklerinin yetersizliği (gübre,

mazot vb.) Türkiye’de tarım ürünleri fiyatları dolayısıyla üretici gelirinde dalgalanmaya neden olmaktadır. Tarımsal ürün fiyatlarındaki bu değişkenlik, bir sonraki yılın ekim alanını/üretimini etkilemektedir.

Özellikle soğan ve patates *Cobweb Teoremini* açıklayan, fiyat-arz dalgalanmaları gösteren tarımsal ürünlerdir. Her iki üründe de üretim eğer anormal bir durum olmazsa (hastalık gibi) bir önceki yılın fiyatları dikkate alınarak yapılmakta; birbirini izleyen yıllarda üretim ve fiyat dalgalanmaları görülmektedir. Bu durum, üretici gelirini doğrudan etkilemekte, üreticiler bazı yıllar yüksek kar elde ederken bazı yıllar zarar etmektedir (Yılmaz ve ark., 2006). Diğer yandan söz konusu ürünlerin fiyatındaki dalgalanma özellikle düşük gelirli ailelerin tüketici harcamalarını etkilemektedir. Gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de ortalama bir hane halkının reel gelirinin en büyük bölümünü gıda harcamaları oluşturmaktadır. Gelirinin önemli kısmını gıda harcamalarına ayırmak zorunda kalan düşük gelirli haneler gıda fiyatlarındaki artıştan en büyük zararı görmektedir. Bu nedenle, gıda ürünlerinin fiyatlarında meydana gelen değişikliklerin üretimle ilişkisi ortaya koymak son derece önemlidir.

Bu çalışmada; Türkiye’de soğan ve patatesin ayrı ayrı ve çapraz olarak ekiliş-üretim – fiyat ilişkisi ortaya konularak; üreticilere üretim planlaması yapmalarında yardımcı olmak ve karar alıcılara politika belirlemelerinde katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

Tablo 1- Literatür Özeti

Kaynak	Tespit
Gündüz, O., Ceyhan, V., Bayramoğlu, Z., 2009.	Türkiye’de nohut ve mercimek üretiminde gecikmeli fiyatın (Almon Modeli) etkisini belirlemeyi amaçlayan araştırmada; 1987-2008 yılları arası incelenmiştir. Sonuç olarak, yemeklik baklagillerin üretimi üzerinde gecikmeli fiyatın önemli bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir.
Çetinkaya, Ş., 2012.	Buğdayın üretim miktarı ile fiyatı arasında ilişkinin olup-olmadığının araştırıldığı bu çalışmada; Koyck - Almon Tekniği kullanılmıştır. Çalışmada 2000-2008 dönemi buğday üretim miktarı ile TMO’un taban fiyatları dikkate alınmış; buğday fiyatının, üretim miktarı üzerinde etkisi olmadığı saptanmıştır.

Doğan, G.H., Onurlubaş, E., 2016.	Domates üretimi ile fiyatı arasındaki ilişkiyi açıklamada Almon Modeli'nin kullanıldığı çalışmada; 1994-2013 yılları arası incelenmiştir. Türkiye’de domates üretimi geriye dönük en fazla iki yıl önceki fiyatlardan etkilendiği tespit edilmiştir. “t ve t-1” dönem fiyatları, üretimi pozitif yönde etkilerken; “t-2” dönem fiyatının, üretimi negatif yönlü etkilediği belirlenmiştir.
Çelik, Ş., 2014.	1962-2013 yılları arasında kabuklu fındığın üretim ve fiyat ilişkisinin incelendiği çalışmada; Koyck yaklaşımı kullanılmıştır. Kabuklu fındık üretiminin geriye doğru en fazla dört yılın fiyatından etkilendiği saptanmıştır. Kabuklu fındık fiyatındaki değişikliğin, üretimi önemli ölçüde etkileyen zaman 1.1 yıl olarak belirlenmiştir.
Hüsnuoğlu, N., 2018.	Fındık üretim miktarı ile fiyatı arasındaki ilişkinin ARDL eşbütünleşme sınır testi yaklaşımı ile incelendiği çalışmada; 1990-2016 dönemi incelenmiştir. Fındık üretim miktarındaki %1’lik artışın, fiyatı %1.62 azalttığı tespit edilmiştir.
Özbay, N., Çelik, Ş., 2016.	1994-2013 döneminde karpuzun üretim ve fiyat ilişkisinin Almon modeli yaklaşımı ile analiz edildiği çalışmada; karpuz üretimi geriye doğru en fazla sekiz yılın fiyatından etkilendiği belirlenmiştir. Fiyatın, birinci dönemden sekizinci döneme kadar olan gecikmeli değerindeki değişmelerin üretim üzerinde pozitif etki yaptığını ifade etmişlerdir.
Çelik, Ş., 2015.	1994-2014 yıllarında koyun sütü üretim ve fiyat ilişkisi Koyck ve Almon yaklaşımı ile analiz edilmiştir. Koyck modeli’ne göre; koyun sütü üretiminin geriye doğru en fazla dokuz yılın fiyatından etkilendiği, fiyatlarda ortaya çıkan değişimin üretimi önemli ölçüde etkilemesi için gereken zamanın 8.71 yıl olduğu belirlenmiştir. Almon modeli göre ise; koyun sütü üretiminin t, t-1, t-2, t-3, t-4, t-5, t-6, t-7, t-8 ve t-9 dönem fiyatlardan etkilendiği ve t, t-1, t-2, t-3 ve t-4 dönem fiyatlarının, negatif yönlü etkilerken; t-5, t-6, t-7, t-8 ve t-9 dönem fiyatlarının pozitif yönlü etkilediği saptanmıştır.
Dikmen, N., 2006.	Bu çalışmada, tütün üretimi ve alım fiyatları arasındaki ilişki Koyck ve Almon modelleri yaklaşımıyla incelenmiştir. 1982–2003 dönemini kapsayan çalışmada; Almon Tekniğinin, Koyck modeline göre; tütün üretimi - fiyat ilişkisini daha iyi açıkladığı ifade edilmiştir.

Popescu, A., 2017.	Romanya’da 2007-2016 yılları arasında yapılan çalışmada; elma üretimi ve fiyatı arasında çok güçlü bir ilişki bulunduğu ifade edilmiştir. Elmanın fiyat elastikiyetinin, elma üretimine bağlı olduğu ve üretimdeki değişimin, fiyattaki değişimi yansıttığı vurgulanmıştır.
Şahinli, M.A., Özçelik, A., 2016.	Almon modeli ile kuru soğan cobweb teoremi arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmada, geriye iki yılın fiyatlarının soğan üretimini etkilediği görülmüştür.

2. MATERYAL ve YÖNTEM

2.1. Veri Kaynakları

Patates ve kuru soğan arasındaki fiyat ve ekiliş alanı etkileşiminin ayrı ayrı ve çapraz olarak incelendiği çalışmada 1985-2018 yılları (33 yıl) dikkate alınmıştır. TÜFE verileri ile her iki üründe de fiyatlar enflasyondan arındırılarak reelleştirilmiştir. Çalışmada üretim miktarı yerine ekim alanı verilerini kullanılmıştır. Bunun nedeni ise; iklim koşulları, doğal afetler, girdi kullanımı, teknoloji vb. verimliliği etkileyen faktörlerin, üretim miktarında yaratacağı değişimden kaçınmaktır. Kısacası, üretim miktarındaki değişimde, fiyat değişimi yanında verimlilik artışı yaratacak dışsal olgular da etkili olduğundan; üretim miktarı verileri yerine ekim alanı verilerinin kullanılması tercih edilmiştir. Üreticilerin, üretim kararı verirken, ürün fiyatının etkisi ortaya konulmuştur. Çalışmada ihtiyaç duyulan veriler TÜİK ve FAOSTAT’tan alınmıştır.

2.2. Analiz Yöntemi

Dickey ve Fuller (1979 ve 1981) yaptıkları çalışmalarında veri oluşturma sürecini şöyle tanımlamıştır:

$$Y_t = \alpha + \rho Y_{t-1} + e_t$$

Dickey ve Fullerin tanımladığı bu denklemde $t=2,3,4,\dots,n$ değerlerini alabilmekte ve n gözlem sayısını verirken e_t ise hata terimini tanımlamaktadır.

Hatemi-J (2012) çalışmasında y_{1t} ve y_{2t} arasındaki nedensellik ilişkisinin aşağıdaki gibi bir rastgele yürüme süreçlerine sahip olduğunu varsaymaktadır:

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{10} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i} \quad \text{ve} \quad y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{20} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}$$

Denklemlerde, $t = 1, 2, \dots, t$, y_{10} ve y_{20} sabittir. ε_{1i} ve ε_{2i} denklemlerin hata terimleridir. $\varepsilon_{1i}^+ = \max(\varepsilon_{1i}, 0)$ ve $\varepsilon_{2i}^+ = \max(\varepsilon_{2i}, 0)$ pozitif şoklarken, $\varepsilon_{1i}^- =$

$\min(\varepsilon_{1i}, 0)$ ve $\varepsilon_{2i}^- = \min(\varepsilon_{2i}, 0)$ negatif şoklardır. Sonuç olarak, negatif ve pozitif şokların tanımlarını kullanarak, hata terimlerinin ayrıştırılmasını $\varepsilon_{1i} = \varepsilon_{1i}^+ + \varepsilon_{1i}^-$ ve $\varepsilon_{2i} = \varepsilon_{2i}^+ + \varepsilon_{2i}^-$ olarak kullanabiliriz. Bu nedenle, Denklem Hatemi-J'nin denklemleri aşağıdaki gibi yeniden düzenlenebilir:

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{10} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^- \quad \text{ve}$$

$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{20} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^-.$$

Birikimsel olarak VAR(p):

$$y_t^+ = v + A_1 y_{t-1}^+ + \dots + A_p y_{t-p}^+ + u_t^+.$$

Denklemden $y_{1t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+$, $y_{1t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^-$, $y_{2t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+$ ve $y_{2t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^-$ birikimli formlardır. Hatemi-J, optimal lag(p)'yi tanımlamak için aşağıdaki kriterleri önermektedir:

$$HJC = \ln \left(\left| \hat{\Omega}_j \right| \right) + j \left(\frac{n^2 \ln T + 2n^2 \ln(\ln T)}{2T} \right), \quad j = 1, \dots, p.$$

Denklemden, t gözlem sayısını gösterirken, n VAR denklemlerinin sayısını ve $\left| \hat{\Omega}_j \right|$ VAR modelindeki hata terimlerinin varyans-kovaryans matrisinin tahminini göstermektedir.

Birikimli formdan oluşturulmuş VAR(p) daha da ayrıntılı hale getirilirse:

$$Y = DZ + \delta,$$

$$Y: = (y_1^+, \dots, y_T^+) \quad (nxT) \text{ matris,}$$

$$D: = (v, A_1, \dots, A_p) \quad (nx(1 + np)) \text{ matris,}$$

$$Z_t: = \begin{bmatrix} 1 \\ y_t^+ \\ \vdots \\ y_{t-p+1}^+ \end{bmatrix} \quad ((1 + np)x1) \text{ matris } t = 1, \dots, T,$$

$$Z: = (Z_0, \dots, Z_{T-1}) \quad ((1 + np)xT) \text{ matris,}$$

$$\delta: (u_1^+, \dots, u_T^+) \text{ da } (nxT) \text{ matris olmaktadır.}$$

2.3.Değişkenler

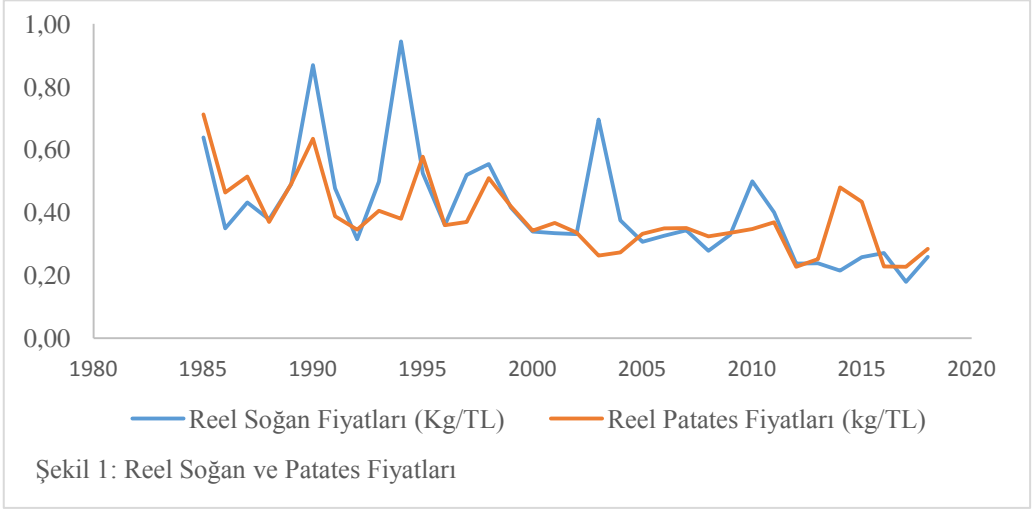
TÜİK ve FAOSTAT'tan alınan verilerle oluşturulan ve analizde kullanılan değişkenler aşağıda gösterilmiştir.

Değişkenler	Değişkenlerin Açıklaması
Inslan	Soğan Ekim Alanı
Inpland	Patates Ekim Alanı
Sp	Soğan Fiyatı
Pp	Patates Fiyatı

TÜİK ve FAOSTAT'tan alınan verilerle oluşturulan ekim alanı ve fiyat (değişkenler) arasındaki ilişki ile patates ve soğanın ekim alanları ile fiyatları arasındaki çapraz ilişkiler Hatemi-J testi ile analiz edilmiştir. Veri kaynaklarında patates ve soğan ekim alanlarının birim farklılıklarının bulunması nedeniyle logaritmaları alınmış ve birim farklılıkları ortadan kaldırılmıştır.

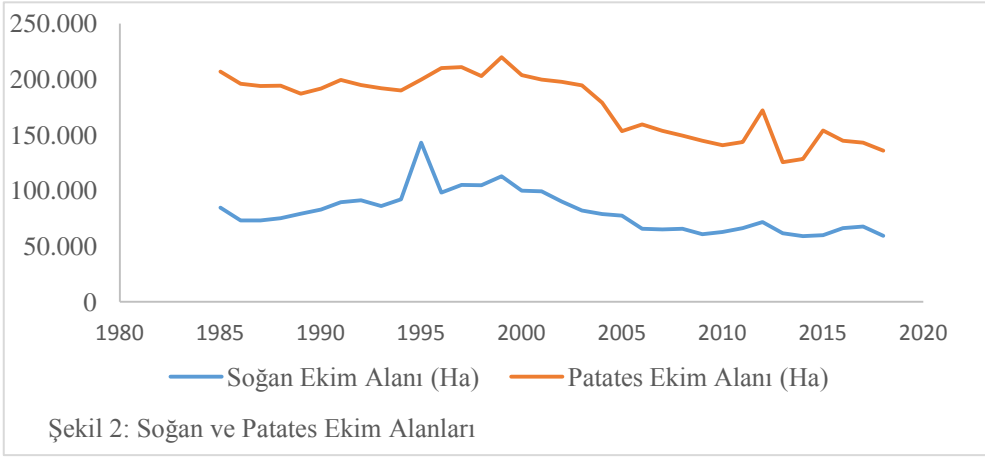
3. TÜRKİYE'DE SOĞAN VE PATATES EKİM ALANI, ÜRETİM MİKTARI VE FİYATLARI

Şekil 1'de görüldüğü üzere; soğan ve patates reel fiyatlarında sürekli iniş – çıkış yaşanmaktadır. 2014 ve 2015 yılları hariç soğan fiyatları, patates fiyatlarının üzerinde seyretmektedir. 1995 yılı sonrası reel soğan fiyatları düşme eğilimi göstermiş, sonraki yıllarda sürekli artmıştır. Patates fiyatları da paralel bir şekilde 1995 yılı sonrası düşme eğilimine girmiştir ve 2014-2015 yıllarından sonra artmıştır. Dahası 2015 yılı sonrası soğan fiyatlarının üstünde artış olmuştur.

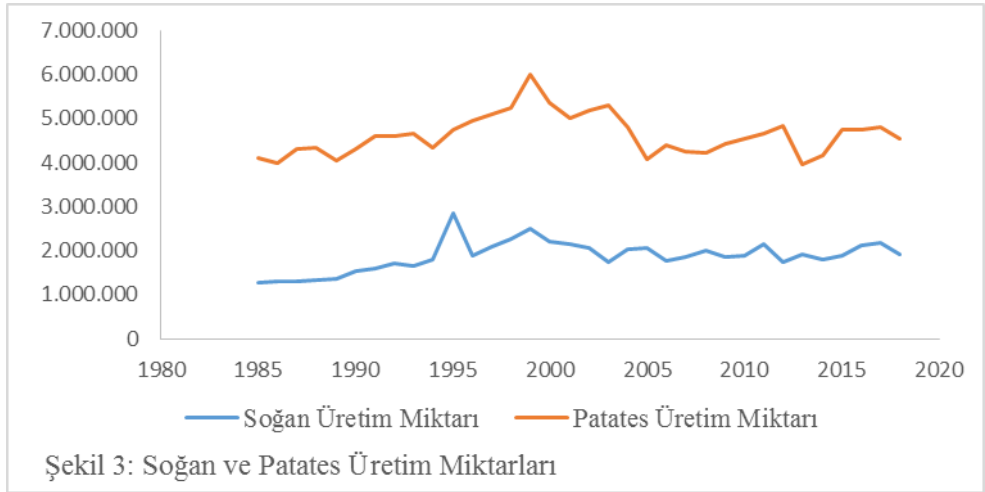


Kaynak: TÜİK, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001 Erişim Tarihi: 06.02.2020 ve FAO, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> Erişim Tarihi: 20.02.2020.

Gerek soğan gerekse patates ekim alanları 2000 yılı sonrası önemli oranda azalmaya başlamıştır. 2000-2018 yılları arasında soğan ekim alanı %40,7 oranında azalırken; patates ekim alanı %33,2 azalmıştır (Şekil 2). Ekim alanlarının azalışında destekleme politikalarının etkili olduğu ve girdi fiyatlarındaki (mazot, gübre vb.) artışın, ürün fiyatlarındaki artıştan yüksek olmasının etkisi olduğu düşünülmektedir. Özellikle patates ekiminde ve veriminde, 2001 yılından itibaren görülmeye başlanan ve halk arasında kanser denilen patates siğili hastalığı (Çakır ve Maden, 2009) nedeniyle önemli oranda azalış yaşanmıştır. Türkiye’de patates üretiminin önemli bir bölümünün gerçekleştiği Niğde ve Nevşehir illerinde de görülen bu hastalık 2004 yılındaki verim azalışını önemli ölçüde açıklamaktadır (Yılmaz ve ark., 2006).



Kaynak: TÜİK, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001 Erişim Tarihi: 06.02.2020 ve FAO, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> Erişim Tarihi: 20.02.2020.



Kaynak: TÜİK, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001 Erişim Tarihi: 06.02.2020 ve FAO, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> Erişim Tarihi: 20.02.2020.

Soğan ve patates üretim miktarlarını gösteren Şekil 3'e bakıldığında; soğanda 1995 ve patates de 1999 yılında en yüksek üretim miktarı gerçekleşmiştir. 1995 yılı sonrası soğan üretim miktarı en yüksek ve en düşük sırasıyla 2.850 bin ton ile 1.700 bin ton arasında değişirken; patates üretim miktarı 1999 yılı sonrası 6.000 - 4.000 bin ton arasında değişmektedir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu çalışmada serilerin durağanlığı Augmented Dickey-Fuller birim kök testi (ADF) ile test edilmiş ve sonuç özetleri Tablo 6'da gösterilmiştir. Buna göre, soğan fiyatı (SP) ile patates fiyatı (PP) değişken serileri düzey olarak durağandır. Soğan ekim alanı (Sland) ile patates ekim alanı (Pland) değişken serileri durağan olmadığından serilerin birinci dereceden farkları alınıp durağan hale getirilmiştir.

Tablo 2: ADF Birim Kök Testi

	None	Intercept	Trend & Intercept
SP	-0,75 (0,38)	-0,84 (0,79)	-6,13 (0,0001)
PP	-1,97 (0,04)	-4,56 (0,0009)	-5,27 (0,0008)
Sland	-0,52 (0,48)	-1,18 (0,67)	-2,57 (0,29)
Pland	-1,09 (0,24)	-1,20 (0,65)	-2,46 (0,34)
D(SP)	-7,73 (0)		
D(PP)	-5,88 (0)		
D(Sland)	-8,52 (0)		
D(Pland)	-7,19 (0)		
%1 level	-2,64	-3,67	-4,27
%5 level	-1,95	-2,96	-3,55
%10 level	-1,61	-2,62	-3,21

Not: Tabloda parantez içleri Prob. değerlerini, diğer değerler t-Statistic değerlerini göstermektedir.

Soğan ve patates ayrı ayrı fiyat ve ekim alanı arasındaki ilişki analiz edildiğinde;

Soğan fiyatlarındaki pozitif şok, soğan ekim alanındaki hem pozitif hem de negatif değişimin nedeni olmuştur. Soğan fiyatlarındaki negatif şok ise, soğan ekim alanındaki negatif değişimin nedeni olurken pozitif değişimin nedeni olmamıştır.

Soğan ekim alanındaki pozitif şok soğan fiyatındaki pozitif değişimi açıklayamazken negatif değişimi açıklamaktadır. Bununla birlikte, soğan ekim alanındaki negatif şok, soğan fiyatını hem negatif hem de pozitif etkilemektedir.

Tablo 3- Hatemi- J Analizi

Hatemi-J Test	Test (M WALD)	Stat. chi-square p-value	Critical Values (5%)	Optimal Lag; VAR(p)	Additional Lags (dmax)
lnsland ⁺ => lnpland ⁺	4,199	0,04	7,22	1	1
lnsland ⁺ => lnpland ⁻	7,797	0,005	5,734	1	1
lnsland ⁻ => lnpland ⁻	0,282	0,595	6,313	1	1
lnsland ⁻ => lnpland ⁺	0,103	0,748	4,96	1	1
lnpland ⁺ => lnsland ⁺	0,32	0,571	5,032	1	1
lnpland ⁺ => lnpland ⁻	0,398	0,528	7,134	1	1
lnpland ⁻ => lnpland ⁻	0,3	0,584	5,896	1	1
lnpland ⁻ => lnpland ⁺	0,048	0,827	5,282	1	1
sp ⁺ => lnsland ⁺	12,484	0	7,133	1	1
sp ⁺ => lnsland ⁻	0,775	0,379	5,496	1	1
sp ⁻ => lnsland ⁻	8,893	0,003	7,71	1	1
sp ⁻ => lnsland ⁺	0,177	0,674	5,625	1	1
lnsland ⁺ => sp ⁺	0,419	0,517	4,63	1	1
lnsland ⁺ => sp ⁻	1,853	0,173	7,931	1	1
lnsland ⁻ => sp ⁻	0,913	0,339	5,235	1	1
lnsland ⁻ => sp ⁺	0,534	0,465	5,551	1	1
lnpland ⁺ => pp ⁺	1,987	0,159	5,161	1	1
lnpland ⁺ => pp ⁻	1,881	0,17	5,941	1	1
lnpland ⁻ => pp ⁻	0,195	0,659	5,664	1	1
lnpland ⁻ => pp ⁺	0,172	0,678	5,715	1	1
pp ⁺ => lnpland ⁺	17,973	0	6,627	1	1
pp ⁺ => lnpland ⁻	10,836	0,001	4,921	1	1
pp ⁻ => lnpland ⁻	0,829	0,363	5,366	1	1
pp ⁻ => lnpland ⁺	0,526	0,468	5,186	1	1
pp ⁺ => sp ⁺	0,176	0,675	5,652	1	1
pp ⁺ => sp ⁻	0,408	0,523	4,169	1	1
pp ⁻ => sp ⁻	0,009	0,923	6,16	1	1
pp ⁻ => sp ⁺	0,348	0,555	6,011	1	1
sp ⁺ => pp ⁺	4,574	0,032	6,682	1	1
sp ⁺ => pp ⁻	3,455	0,063	5,106	1	1
sp ⁻ => pp ⁻	5,113	0,024	5,951	1	1
sp ⁻ => pp ⁺	0,161	0,688	6,51	1	1
sp ⁺ => lnpland ⁺	1,409	0,235	6,485	1	1
sp ⁺ => lnpland ⁻	0,251	0,616	5,766	1	1
sp ⁻ => lnpland ⁻	0,018	0,893	6,114	1	1
sp ⁻ => lnpland ⁺	0,08	0,778	6,766	1	1
lnpland ⁺ => sp ⁺	0,368	0,544	5,966	1	1
lnpland ⁺ => sp ⁻	4,662	0,031	5,472	1	1
lnpland ⁻ => sp ⁻	0,426	0,514	6,876	1	1
lnpland ⁻ => sp ⁺	0,347	0,556	6,2	1	1
lnsland ⁺ => pp ⁺	0,337	0,562	6,324	1	1

lnsland ⁺ => pp ⁻	4,669	<i>0,031</i>	5,733	1	1
lnsland ⁻ => pp ⁻	0	<i>0,982</i>	6,116	1	1
lnsland ⁻ => pp ⁺	0,189	<i>0,663</i>	4,782	1	1
pp ⁺ => lnsland ⁺	0,043	<i>0,836</i>	5,706	1	1
pp ⁺ => lnsland ⁻	6,69	<i>0,01</i>	5,904	1	1
pp ⁻ => lnsland ⁻	0,018	<i>0,895</i>	5,81	1	1
pp ⁻ => lnsland ⁺	0,111	<i>0,739</i>	5,425	1	1

Not: Tabloda P değerleri italik olarak gösterilmiştir.

Patates fiyatlarındaki pozitif şoklar; patates ekim alanında hem pozitif hem de negatif değişimin nedeni olurken, patates fiyatlarındaki negatif şoklar da ekim alanlarındaki hem pozitif hem de negatif değişimlerin nedeni olmaktadır. Bunun yanında, patates ekim alanındaki pozitif şoklar, patates fiyatlarındaki hem pozitif hem de negatif değişimlerin nedeni olurken; negatif şoklar, patates fiyatlarındaki negatif ve pozitif değişimleri açıklamada yetersiz kalmaktadır.

Soğan ve patatesin ekim alanları arasındaki çapraz ilişki analiz edildiğinde;

Soğan ekim alanında çift yönlü nedensellik görülmüş ve soğan ekim alanında yaşanan pozitif şokların, patates ekim alanındaki hem pozitif hem de negatif şokları açıkladığı belirlenmiştir. Soğan ekim alanında yaşanan negatif şoklar ise, patates ekim alanındaki değişimleri açıklayamamaktadır.

Patates ekim alanında yaşanan pozitif ve negatif şoklar, soğan ekim alanındaki hem pozitif hem de negatif şokları açıklayamadığı saptanmıştır.

Soğan ve patates fiyatları arasındaki çapraz ilişki analiz edildiğinde ise;

Soğan fiyatlarındaki pozitif şoklar, patates fiyatlarını hem pozitif hem de negatif yönde etkilemektedir. Soğan fiyatlarındaki negatif şoklar ise patates fiyatlarındaki negatif değişimi açıklarken, pozitif değişimi açıklayamamaktadır.

Patates fiyatlarında yaşanan pozitif ve negatif şoklar ise soğan fiyatlarındaki negatif ve pozitif değişimleri açıklayamamıştır.

Soğan ekim alanı ve patates fiyatı arasındaki çapraz ilişki analiz edildiğinde;

Soğan ekim alanındaki pozitif şoklar, patates fiyatındaki pozitif değişimi açıklayamazken; patates fiyatındaki negatif değişimi açıklamaktadır. Ancak soğan ekim alanındaki negatif şoklar, patates fiyatındaki negatif ve pozitif değişimleri açıklayamamıştır.

Patates ekim alanı ve soğan fiyatı arasındaki çapraz ilişki analiz edildiğinde;

Patates ekim alanındaki pozitif şoklar, soğan fiyatlarındaki pozitif değişimi açıklayamazken; soğan fiyatlarındaki negatif değişimi açıklamaktadır. Patates ekim alanındaki negatif şoklar ise, soğan ekim alanındaki negatif ve pozitif değişimleri açıklayamamaktadır.

Soğan fiyatı ve patates ekim alanı arasındaki çapraz ilişki analiz edildiğinde;

Soğan fiyatları ile patates ekim alanı analizine göre, soğan fiyatlarındaki pozitif şok patates ekim alanındaki pozitif değişimi açıklarken; patates ekim alanındaki negatif değişimi açıklayamamaktadır. Bununla birlikte, soğan fiyatındaki negatif şok, patates ekim alanındaki negatif ve pozitif değişimleri açıklayamamaktadır.

Patates fiyatı ve soğan ekim alanı arasındaki çapraz ilişki analiz edildiğinde;

Patates fiyatındaki pozitif şok soğan ekim alanındaki pozitif değişimi açıklayamazken, negatif değişimi açıklamaktadır. Ancak patates fiyatındaki negatif şok, soğan ekim alanındaki negatif ve pozitif değişimleri açıklayamamaktadır.

SONUÇ

Çalışmada;

- Soğanın fiyat-ekim alanı ile patates fiyat-ekim alanı,
- Soğanın ekim alanı-fiyat ile patates ekim alanı-fiyat,
- Soğanın ekim alanı-patates ekim alanı (çift yönlü),
- Soğan fiyatı-patates fiyatı (çift yönlü),
- Soğan ekim alanı-patates fiyatı (çift yönlü),
- Patates ekim alanı-soğan fiyatı (çift yönlü)

arasındaki nedensellik ilişkisi Hatemi- J yöntemi ile analiz edilmiştir.

Yapılan analize göre; soğan fiyatındaki düşüş, soğan ekim alanını azaltırken; soğan ekim alanındaki artış, fiyatının düşmesine neden olmaktadır.

Soğan ve patates arasında çapraz ilişki incelendiğinde; soğan ekim alanındaki artış, patates ekim alanını çift yönlü etkilerken; patates ekim alanında yaşanan değişim, soğan ekim alanını etkilememektedir.

Soğan fiyatlarında değişim, patates fiyatlarını etkilemekte, özellikle soğan fiyatındaki azalışla birlikte patates fiyatları da azalmaktadır. Patates fiyatının değişmesi, soğan fiyatlarındaki değişimi etkilememektedir.

Soğan ekim alanında artış; patates fiyatında negatif değişime neden olurken; patates ekim alanında artış da, soğan fiyatlarını negatif etkilemektedir. Ayrıca soğan fiyatlarında artış, patates ekim alanını pozitif etkilemektedir.

Sonuç olarak; gerek soğan gerekse patatesteki ekim alanı ve fiyatının karşılıklı olarak birbiri üzerinde etkili olduğu saptanmıştır. Soğan ve patates ekim alanı ve fiyatı arasında çapraz ilişki incelendiğinde de; soğanın ekim alanı ve fiyatındaki değişimin, patates ekim alanı ve fiyatı üzerinde etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle; hem üreticiyi hem de tüketiciyi korumak için söz konusu iki üründe üretim planlamasına ihtiyaç bulunmaktadır.

KAYNAKÇA

- Çakır, E. ve Maden S. (2009). *Patates Siğil Hastalığı Etmeni (Synchytrium endobioticum (Schilb.) Perc.)'un, Patotipleri, Dünya ve Türkiye'deki Durumu*. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi 24 (1): (2010) 80-91.
- Çelik, Ş. (2014). *Türkiye'nin Kabuklu Fındık Üretiminde Üretim-Fiyat İlişkisinin Koyck Yaklaşımı İle Analizi*. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi 1(4): 524-530.
- Çelik, Ş. (2015). *Koyck ve Almon Gecikme Modeli ile Koyun Sütü Üretiminde Üretim-Fiyat İlişkisinin Analizi: Türkiye Örneği*. Akademik Bakış Dergisi Sayı: 50, Temmuz – Ağustos, 137-149.
- Çetinkaya, Ş. (2012). *Türkiye'nin Son On Yıllık Buğday Üretimdeki Miktar-Fiyat İlişkisinin Ekonometrik Analizi: Koyck - Almon Tekniği*. İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, Cilt.1, Sayı: 4 – Volume.1, Issue: 4, 52-66.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). *Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root*. Journal of the American Statistical Association, 74(366a), 427-431.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). *Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root*. Econometrica: Journal of the Econometric Society, 1057-1072.
- Dikmen, N. (2006). *Koyck - Almon Yaklaşımı ile Tütün Üretimi ve Fiyat İlişkisi*. Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 15, Sayı 2, 153-168.
- Doğan, G.H., Onurlubaş, E. (2016). *The Examination with the Aid of Almon Approach of Cobweb Theorem to Tomato Production in Turkey*. Çankırı Karatekin University Journal of Institute of Social Sciences, 7(1): 259-272.

FAOSTAT, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> Erişim Tarihi: 20.02.2020.

Gündüz, O., Ceyhan, V., Bayramoğlu, Z. (2009). *Türkiye’de Yemelik Baklagiller Üretiminde Gecikmeli Fiyatın Etkisi: Almon Modeli Uygulaması*. Ziraat Mühendisliği Temmuz-Aralık 2009 Sayı: 353, 4-11.

Hatemi-j, A. (2012). Asymmetric Causality Tests with an Application. *Empirical Economics*, 43(1), 447-456.

Hüsnuoğlu, N. (2018). *Türkiye’de Fındık Üretim Miktarı ve Fiyat İlişkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı*. Social Sciences Research Journal, Volume 7, Issue 4, 24-41 (December 2018), ISSN: 2147-5237.

Özbay, N., Çelik, Ş. (2016). *Türkiye’de Karpuz Üretiminde Üretim-Fiyat İlişkisinin Almon Gecikme Modeli ile İncelenmesi*. KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi, 19(2), 141-146.

Popescu, A. (2017). *Elasticity of Apple Price Depending on Offer in Romania*. Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, Vol. 17, Issue 3, 333-337, ISSN 2284-7995, E-ISSN 2285-3952.

Şahinli, M.A., Özçelik, A. (2016). *Testing Product And Price Relations in The Cobweb Theory Using Almon Model: Dry Onion For Turkey*. 781-788, 10.7251/AGRENG1607113.

TÜİK, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001 Erişim Tarihi: 06.02.2020.

Yılmaz, Y., Demircan V. ve Erel G. (2006). *Bazı Önemli Patates Üreticisi İllerde Patates Üretim Maliyeti ve Gelirinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi*. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 1(1):22-32.