

TÜRKİYE'DE KIRMIZI ET PİYASALARINDA DİKEY FİYAT AKTARIMI*

Yılmaz KÖPRÜCÜ¹ Hüseyin TAŞTAN²

Gönderim tarihi: 01.12.2020 Kabul tarihi:27.05.2021

Özet

Bu makalenin amacı Türkiye’de kırmızı et arz zincirinde dikey fiyat aktarımının özelliklerini araştırmaktır. Negatif ve pozitif fiyat şoklarının aktarımındaki potansiyel asimetrisinin tahmin edilmesine izin veren doğrusal olmayan otoregresif dağıtılmış gecikme modeli (NARDL) oluşturulmuş ve aylık fiyat verileri kullanılarak dana ve koyun eti piyasaları için tahmin edilmiştir. Çalışmada üretici fiyatlarından toptan et satış fiyatlarına ve toptan fiyatlardan perakende fiyatlara doğru iki farklı pazarlama zinciri incelenmiştir. Tahmin sonuçlarına göre, kırmızı et arz zincirleri arasında dikey fiyat aktarımının olduğuna dair kanıt bulunmuştur. Karkas dana eti fiyatlarındaki pozitif değişimlerin perakende fiyatları üzerindeki etkisini gösteren uzun dönem parametresi, negatif değişimlere ait parametreden daha büyüktür. Tüketicilerin fiyat artışı nedeniyle katlanacağı refah kaybı, fiyat düşüşü nedeniyle elde edeceği kazançtan fazladır. Koyun eti piyasalarında ise hem çiftlik-karkas hem de karkas-perakende fiyat ilişkilerinde negatif şoklar fiyat artışına sebep olmaktadır. Karkas-perakende fiyat ilişkisi için dana eti piyasalarında uzun; koyun etinde ise kısa dönemde asimetri, yani uzun dönem parametrelerinde farklılıklar bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Türkiye Et Sektörü, Asimetrik Fiyat Aktarımı, Doğrusal Olmayan ARDL Modeli

Jel Sınıflaması: Q11, C13, C32

VERTICAL PRICE TRANSMISSION IN TURKISH RED MEAT MARKETS

Abstract

The purpose of this paper is to investigate the nature of vertical price transmission in the meat supply chain in Turkey. The paper develops a nonlinear autoregressive distributed lag model (NARDL) to estimate long and short term price elasticities based on negative and positive price changes using monthly meat prices. The empirical analysis is carried out for two stages of meat marketing chain: from farm prices to wholesale meat prices (carcass) and from wholesale prices to retail meat prices. According to the estimation results, there is an evidence regarding vertical price transmission between red meat supply chains. The long run parameter, which indicates the effect of positive changes in carcass beef prices on retail prices, is greater than the parameter for negative changes. The loss of welfare that consumers bear due to the price increase is more than the earnings they gain due to the decrease in price. Negative shocks in both farm-carcass and carcass-retail price relations cause price increases in sheep meat markets. For the carcass-retail price relationship, there is an asymmetry in beef markets in the long run and in sheep meat markets in the short run, that is, there are differences in the long run parameters.

Keywords: Turkish Beef Sector, Asymmetric Price Transmission, NARDL Model

Jel Classification: Q11, C13, C32

* Bu makale Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü’nde yazılmış olan doktora tezinden üretilmiştir.

¹ Araştırma Görevlisi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, İktisat Bölümü, ykoprucu@ogu.edu.tr

ORCID: 0000-0002-9539-7957

² Prof. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, İktisat Bölümü, tastan@yildiz.edu.tr

ORCID: 0000-0002-2701-1039

1. Giriş

Piyasalar arasında fiyat aktarımı ve geçişkenliği özellikle tarım ve gıda sektörlerinde önemli bir araştırma konusudur. Gıda arz zincirinde ideal koşullar altında üretici fiyatlarında meydana gelen değişimler tam olarak tüketiciye aktarılıyorsa dikey piyasa bütünleşmesinin gerçekleştiği söylenebilir³. Ancak, üretici fiyatlarından tüketici fiyatlarına doğru aktarım simetrik olabileceği gibi asimetrik de olabilir. Eğer şokların işaretinden bağımsız olarak pazarlama sürecinin farklı aşamalarındaki dalgalanmalar tüketici fiyatlarına tam olarak yansiyorsa simetrik fiyat aktarımından bahsedilebilir. Diğer taraftan fiyat aktarımının büyüklüğü ve hızı şokların işaretine bağlı olarak değişebilir. Örneğin, üretici veya toptancı fiyatlarındaki pozitif bir fiyat şoku tüketici fiyatlarına, negatif şoklara kıyasla, daha fazla ve daha çabuk yansiyabilir.

Bu çalışmada Türkiye’de kırmızı et arz zincirindeki dikey fiyat aktarımının özellikleri araştırılmaktadır. Dikey fiyat aktarımı, çiftlik fiyatlarından (canlı hayvan fiyatları) toptan et satış fiyatlarına doğru (karkas fiyatlar), ve toptan fiyatlardan perakende fiyatlara doğru olmak üzere iki aşamada incelenmiştir. Bu analizler hem dana hem de koyun eti piyasaları için ayrı ayrı yapılmıştır. Türkiye’de hayvan cinsine göre kırmızı et üretiminde sığırın payı %88, koyunun %10, keçi ve mandanın ise yaklaşık %2’dir. Bu çalışmada, pozitif ve negatif şokların etkisinin ayrıştırılmasında doğrusal-olmayan ARDL (Nonlinear Autoregressive Distributed Lag, NARDL) eşbütünleşme yaklaşımı (Shin, Yu ve Greenwood-Nimmo, 2014) kullanılmıştır. Bu yöntem durağan olmama, doğrusal olmama ve asimetrik etkilerin tespitine olanak vermektedir.

Bu çalışmanın başlıca amacı kırmızı et pazarlama zincirinde asimetrik etkilerin varlığını araştırılmasıdır. Asimetrik fiyat aktarımının en önemli sonuçlarından biri üretici fiyatlarını düşürmeyi hedefleyen politikaların başarısız olma ihtimalinin artmasıdır (Vavra ve Goodwin, 2005). Örneğin Türkiye’de son dönemlerde daha sık yapılan kırmızı et ithalatıyla ortaya çıkan toptan fiyatlardaki bir azalma tüketiciye aynı oranda ve hızlı bir şekilde yansımaz. Sonuç olarak tüketici refahında bir azalmaya karşılık perakendeci firmaların rantı artabilir. Gıda zincirinde asimetrik fiyat aktarımının varlığı tek başına oligopolistik piyasalara ve piyasa gücüne işaret etmez. Asimetrik fiyat aktarımının nedenleri arasında piyasa gücünün yanı sıra, ayarlanma ve menü maliyetleri gibi işlem maliyetleri sayılabilir.

³ Dikey piyasa bütünleşmesi ile ilişkili diğer bir önemli kavram bölgesel ya da mekânsal bütünleşmedir. Bölgesel piyasa bütünleşmesi (veya entegrasyonu) aynı nihai ürünün coğrafi olarak farklı piyasalarda işlem maliyetlerini dikkate aldıktan sonra eşitleneceğini öne süren tek fiyat kanunuyla yakından ilişkilidir. Homojen bir mal için tam rekabet koşulları ve ticaretin önünde engeller olmadığı varsayımı altında, bir bölgede meydana gelen fiyat şoku diğer bölgelere tam olarak aktarılabilir mekânsal bütünleşmeden bahsedilebilir (Fackler ve Taştan (2008), Fackler ve Goodwin (2001)).

Fiyat ayarlama maliyetlerinin yüksek olduğu durumlarda, arz zincirinin farklı aşamalarındaki aktarım hızı yavaşlayabilir veya hiç aktarım olmayabilir. Kırmızı et piyasalarında asimetrik fiyat aktarımının nedenleri arasında ticaretin gerçekleştiği taraflardan birisinin diğerine göre pazarlık gücünün daha yüksek olması da sayılabilir. Üretici kesiminin küçük olması, perakendecilerin ise büyük ölçekte çalışmaları bu sonucu doğrulamaktadır. Tarım sektöründe uyum maliyeti ve teknolojik faktörler gibi nedenlerden dolayı asimetrik etkiler ortaya çıkmaktadır (Çağatay ve Saygın, 2009).

Çalışmanın planı şöyledir: ikinci bölümde ana hatlarıyla kısa bir literatür özeti yapılmıştır. Ekonometrik yöntem ve kırmızı et piyasası ile verilere ilişkin bilgiler sırasıyla üçüncü ve dördüncü bölümlerde ele alınmıştır. Beşinci bölüm NARDL analiz sonuçlarını tartışmaktadır. Çalışmanın sonucu altıncı bölümde yer almaktadır.

2. İlgili Literatür

Gıda tedarik zincirinin farklı aşamalarında oluşan fiyatlar arasındaki ilişkinin incelendiği geniş bir literatür mevcuttur. Bu çalışmalar daha çok ham petrol fiyatlarından perakende benzin fiyatlarına ve tarımsal üretim fiyatlarından işlenmiş gıda fiyatlarına doğru aktarım ilişkilerine yoğunlaşmıştır⁴. Dikey piyasa bütünleşmesinin analizinde, fiyat serilerinin kolayca gözlemlenmesine bağlı olarak, daha çok ekonometrik zaman serileri yöntemleri kullanılmıştır. Fiyat serilerinin çoğu durumda durağan olmaması nedeniyle, uzun ve kısa dönem ilişkilerinin tahmin edilmesinde doğrusal ve doğrusal olmayan eşbütünleşme ve hata düzeltme modeli (ECM) yaklaşımları yaygın olarak kullanılmıştır. Örneğin, Kuiper, Lutz ve Tilburg (2002) Benin'deki yerel mısır piyasalarında toptancı ve perakendeciler arasındaki dikey fiyat ilişkisini Johansen eşbütünleşme yaklaşımı ile incelemiştir. Çalışmada elde edilen ampirik sonuçlar, toptancılar ve perakendeciler arasındaki ilişkinin piyasalar arasında farklılık gösterdiğine işaret etmektedir. Ricci, Peri ve Baldi (2019) eşbütünleşme yöntemini kullanarak, ekmek ve makarna için yetiştirilen buğday türlerinde dikey piyasa entegrasyonunu araştırmıştır. Sonuçlar makarnalık buğdayın fiyat iletiminde asimetrisinin olduğunu göstermektedir.

Yakın tarihli çalışmalarda, fiyat şoklarının aktarımında hem esnekliğin işaretinde hem de büyüklüğünde ortaya çıkabilecek asimetrisinin araştırılması ilgi çekmeye başlamıştır. Örneğin, Ahn ve Lee (2015) Batı Amerika'daki yaş meyve için yükleme ve tüketim piyasa

⁴ Akaryakıt ve biyoyakıt piyasalarına ilişkin çalışmaların değerlendirmesi için bkz. Eckert (2013) ve Serra ve Zilberman (2013). Tarımsal piyasaları da dikkate alan daha geniş literatür değerlendirmeleri için bkz. Frey ve Manera (2007) ve Meyer ve von Cramon - Taubadel (2004).

zincirlerindeki dikey fiyat aktarımının asimetrisini araştırmıştır. Yöntem olarak otoregresif dağıtılmış gecikme (ARDL) yaklaşımı benimsenmiştir. Sonuçlar fiyat ayarlamalarının ve asimetrisinin özellikle ürün bozulma yoğunluğu ve ürün özellikleriyle yakından ilgili olduğunu göstermektedir. Fousekis, Katrakilidis ve Trachanas (2015) ise ABD kırmızı et sektöründe dikey fiyat iletimini doğrusal olmayan ARDL (NARDL) yöntemi ile incelemiştir. NARDL modeli hem uzun hem de kısa dönemde asimetrik etkilerin tahmin edilmesine izin vermesi nedeniyle yaygın olarak tercih edilmektedir. Çalışmanın sonuçları hem çiftlik fiyatı-toptan fiyat ilişkisinde hem de toptan fiyat-perakende fiyat ilişkisinde asimetrik fiyat aktarımına işaret etmektedir. Toptan et sektöründe yer alan firmalar üreticilere göre daha avantajlı iken perakendeciler toptancılara göre daha avantajlıdır. Benzer şekilde, Gervais (2011) ABD domuz eti piyasalarında uzun dönem fiyat aktarımının doğrusal olmadığına ilişkin bulgulara ulaşmıştır.

Toptan ve perakende piyasaları arasındaki fiyat aktarımının incelenmesinde kullanılan modellerden biri de eşikli otoregresyon (TAR) modelidir (örneğin, Balke ve Fomby (1997), Abdulai (2002)). TAR modellerinin temel özelliği tek bağımsız değişkeni içermeleridir. Ancak, TAR modellerinin işlem maliyetlerinin sabit olması varsayımı ve eşik parametre seçimi olmak üzere iki eksikliği bulunmaktadır (Van Campenhout, 2007). Bunun yanı sıra, çok değişkenli modellerden birisi olarak eşikli vektör hata düzeltme modeli (TVECM) de tercih edilmektedir (örneğin, Serra ve Goodwin, 2003)). Chavas ve Mehda (2004) dinamik fiyat ayarlamasının ilgili eşik parametreleri tarafından belirlenen rejimler arasında farklılık göstermesini sağlayan uyarlanmış bir hata düzeltme modeli (ECM) geliştirmiştir. Ancak bu varsayım altında, eşik parametreleri dışsal belirlenmektedir. Sassi ve Mamo (2019) tahıl piyasalarında dikey fiyat aktarımının simetrik ve asimetrik doğasını incelemek amacıyla bir TVEC modeli tahmin etmiştir. Bulgulara bakılarak, tedarik zincirinin verimliliğini artırabilmek için çiftçi örgütlerinin güçlendirilmesi önerilmektedir. Ben-Kaabia ve Gil (2007) eşikli eşbütünleşme modellerini kullanarak İspanya’da kırmızı et arz zincirinde dikey fiyat ilişkilerini araştırmıştır. Bulgulara göre uzun dönemde piyasalar tam bütünleşik iken kısa dönemde asimetrik fiyat davranışı vardır.

Greß ve diğ. (2013) domuz piyasalarında mekânsal piyasa entegrasyonu için Goodwin ve Piggott (2001)’in çalışmasında kullandığı TVECM ve Bayesyen tahminci tercih edilmiştir. Simülasyon sonuçları Bayesyen eşik tahminlerinin daha iyi piyasa entegrasyonu tahmini verdiğini göstermiştir. Bu nedenle, Bayesyen tahmincinin TVECM’nin tahmininde ızgara aramadan (grid search) daha tutarlı sonuçlar verdiği öne sürülmüştür. Ayrıca küçük örneklerde ve piyasaların etkin olduğu durumlarda sapmaların güçlü olabileceğini, bu nedenle arbitraj olayının nadir olduğunu iddia etmiştir. Pozo, Schroeder ve Bachmeier

(2013) de ABD dana eti piyasaları için çiftçi, toptan ve perakende fiyatlar arasındaki aktarımı araştırmıştır. Arz zinciri boyunca bilginin etkin bir şekilde aktarımı nedeniyle son yıllarda ABD et piyasalarının daha etkin olduğunu iddia etmişlerdir. Surathkal, Chung ve Han (2014) de TAR ve MTAR modeller ile kesim ve kalite sınıflandırmasında ürün farklılaştırması yapılarak toptan ve perakende sığır eti fiyatları arasındaki dinamik ilişkiyi incelemektedir. Çalışmanın literatüre katkısı önceki çalışmaların aksine, ürün farklılaştırılmasını dikkate almasıdır. Sonuçlar asimetrik etkilerin olduğunu, yani toptan sığır eti fiyatlarındaki artış ve azalışların perakende fiyatlarda farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir.

Gıda arz zincirindeki dikey fiyat aktarımının özellikleri “copula” yöntemi ile de araştırılmıştır (ABD et piyasaları için bkz. Emmanouilides ve Fousekis (2015), Panagiotou ve Stavrakoudis (2017)). Copula yönteminin bağımlılık yapısının yanı sıra derecesi konusunda bilgi vermesi nedeniyle avantajlı olabileceği ifade edilmiştir. Bu çalışmalarda bulgular, ABD et piyasalarında toptan fiyatlardaki artış ve azalışların perakende fiyatlarında farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Capitinio ve diğ. (2019) İtalyan domuz piyasalarında dikey fiyat aktarımını araştırmak için copula yaklaşımını kullanmıştır. Sonuçlar en uygun copula'nın t-copula olduğuna işaret etmektedir. Çiftçi düzeyindeki fiyat artışlarının nihai tüketici fiyatlarına hızlı bir şekilde sirayet ettiği düşünülmektedir.

Von Cramon-Taubadel ve Loy (1997)'e göre, gıda arz zincirinde asimetrik fiyat iletimi konusunda önceki çalışmaların en büyük eksikliği denge ilişkisinin olasılığının hesaplanmasında başarısız olmalarıdır. Dikey piyasa bütünleşmesinin incelenmesinde sadece fiyat ilişkilerine odaklanılması, piyasa yapısının anlaşılabilmesi nedeniyle uygulama bulgularının açıklanmasını zorlaştırabilmektedir (Goodwin, 2006).

3. Ekonometrik Yöntem

İki zaman serisi, y_t ve x_t ($t = 1, 2, \dots, T$), için doğrusal otoregresif dağıtılmış gecikme modeli, ARDL (p, q), eşbütünleşme formu ile aşağıdaki gibi yazılabilir (Pesaran, Shin ve Smith, 2001):

$$\Delta y_t = \mu + \rho y_{t-1} + \theta x_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \alpha_i \Delta y_{t-i} + \sum_{j=0}^{q-1} \beta_j \Delta x_{t-j} + \epsilon_t \quad (1)$$

Boş hipotez altında (y_t ve x_t 'nin eşbütünleşik olmadığı) denklem (1)'deki iki değişkenin gecikmeli düzeylerinin katsayıları sıfırdır ($\rho = \theta = 0$). Pesaran, Shin ve Smith (2001) bu boş hipotezin test edilmesi için F ve Wald testlerini önermiştir. ARDL sınır testi üst ve alt olmak üzere, iki kritik sınıra dayanmaktadır. Eğer F test istatistiği üst kritik değer sını-

rını aşarsa, boş hipotez reddedilmektedir. Bu durumda y_t ile x_t arasında uzun dönem denge ilişkisinin varlığı yönünde bir kanıt bulunmuştur. Eğer alt sınırın altında kalırsa, değişkenler arasında eşbütünlük yoktur. Ancak üst ve alt sınırlar arasında kalan değerler bulunursa, testin sonuçsuz olduğu hükmüne varılmaktadır.

ARDL modeli doğrusal olduğundan uzun ve kısa dönem parametreleri (esneklikleri) simetriklerdir. Bu nedenle fiyat aktarım hızındaki asimetrik davranışı yakalayamaz. Shin, Yu ve Greenwood-Nimmo (2014) ise asimetrik ilişkinin hesaba katılabilmesi için standart ARDL modelindeki x_t değişkenini pozitif ve negatif olmak üzere iki kısma ayırarak yeni bir model geliştirmiştir. Doğrusal olmayan ARDL (NARDL) modeli değişkenlerin pozitif ve negatif değişimlerinin kısmi toplam ayrıştırmasına dayanır:

$$x_t = x_0 + x_t^+ + x_t^- \quad (2)$$

Burada,

$$x_t^+ = \sum_{j=1}^t \Delta x_j^+ = \sum_{j=1}^t \max(\Delta x_j, 0), \quad (3a)$$

ve

$$x_t^- = \sum_{j=1}^t \Delta x_j^- = \sum_{j=1}^t \min(\Delta x_j, 0), \quad (3b)$$

olarak tanımlıdır. Asimetrik uzun dönem denklemi şu şekilde ifade edilebilir:

$$y_t = \beta^+ x_t^+ + \beta^- x_t^- + u_t \quad (4)$$

Burada, β^+ ve β^- , x_t değişkenindeki pozitif ve negatif değişimlere ait asimetrik uzun dönem parametrelerdir. Denklem (4) ve ARDL(p, q) modeli birleştirilerek NARDL modeli elde edilmektedir (Shin, Yu, ve Greenwood-Nimmo, 2014):

$$\Delta y_t = \mu + \rho y_{t-1} + \theta^+ x_{t-1}^+ + \theta^- x_{t-1}^- + \sum_{i=1}^{p-1} \alpha_i \Delta y_{t-i} + \sum_{j=0}^{q-1} (\pi_j^+ \Delta x_{t-j}^+ + \pi_j^- \Delta x_{t-j}^-) + e_t \quad (5)$$

Burada, $\theta^+ = -\rho \cdot \beta^+$ ve $\theta^- = -\rho \cdot \beta^-$ olarak tanımlıdır.

NARDL modelinin (denklem 5) uygulaması dört aşamada gerçekleştirilmektedir. Birincisi, (5) numaralı denklem en küçük kareler (EKK) ile tahmin edilmektedir. İkincisi, y_t , x_t^+ ve x_t^- serilerinin düzeyleri arasındaki asimetrik eşbütünlük ilişkisinin olup olmadığı araştırılmaktadır. Eşbütünlüğün olmadığını söyleyen boş hipotez, $\rho = \theta^+ = \theta^- = 0$, F_{PSS} veya W_{PSS} istatistiği ile de test edilebilir. Üçüncü aşama ise uzun ve kısa dönem simetri testidir. Uzun dönem simetri için $\beta^+ = \beta^-$ ($-\frac{\theta^+}{\rho} = -\frac{\theta^-}{\rho}$) formu Wald testi ile sınanmaktadır. Kısa dönem simetrisi için ilgili boş hipotez aşağıdaki iki formdan birini dikkate

alabilir: Güçlü form için gerekli olan simetri $\pi_j^+ = \pi_j^-$ ve zayıf form için gerekli olan simetri $\sum_{j=0}^{q-1} \pi_j^+ = \sum_{j=0}^{q-1} \pi_j^-$ olarak ifade edilebilir. Söz konusu bu hipotezler standart Wald testi ile sınanabilir. Dördüncü aşama olarak, uzun ya da kısa dönemde asimetri bulunursa, x^+ ve x^- ve bileşenlerindeki değişimlere ilişkin pozitif ve negatif dinamik çarpanlar türetilir. Bunlar x^+ ve x^- için sırasıyla aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$m_h^+ = \sum_{j=0}^h \frac{\partial y_{t+j}}{\partial x_t^+} \text{ ve } m_h^- = \sum_{j=0}^h \frac{\partial y_{t+j}}{\partial x_t^-} \text{ ile } h = 0, 1, 2, \dots \quad (6)$$

Bu denklemde $h \rightarrow \infty$, $m_h^+ \rightarrow \beta^+$ ve $m_h^- \rightarrow \beta^-$ 'dir. Tahmin edilen çarpanlara dayanarak, modeli etkileyen bir şokun ardından başlangıçtaki dengeden yeni dengeye doğru gelişen dinamik düzeltmeler gözlemlenebilir.

Piyasa bütünleşmesinin analizinde eşikli otoregresyon (TAR) ve değişen rejim modelleri de sıklıkla kullanılmaktadır. Diğer yöntemlerden farklı olarak NARDL yaklaşımında hem uzun hem de kısa dönemde asimetri tahmini mümkündür. Ayrıca NARDL yöntemi ile çok değişkenli bir model kurulabilirken, TAR ve değişen rejim modellerinde ise tek değişkenle çalışılabilmektedir. NARDL yaklaşımında fiyat aktarım esneklikleri tahmin edilebilirken TAR modellerini kullanmaktaki temel amaç, iki piyasa arasındaki ticaretten kaynaklanan işlem maliyetlerini (eşik değer) ve düzeltme parametresini tahmin etmektir. Parite Sınırları Modelini (parity bounds model, PBM) de içeren değişen rejim modellerinde ise iki piyasa arasındaki fiyat farklılığı temelinde üç rejim tanımlanmaktadır. Fiyat farklılıkları işlem maliyetlerine eşit olabileceği gibi (rejim 1), işlem maliyetlerinin üzerinde (rejim 2) veya altında (rejim 3) olabilmektedir. Bu rejimler aracılığıyla, piyasa etkinliğine ilişkin olasılık değerleri tahmin edilmektedir. Ancak TAR modelleri gibi NARDL ve değişen rejim modelleri bir şokun etkisinin ne kadar süreceği konusunda bilgi vermemektedir. Ayrıca TAR ve değişen rejim modellerinde işlem maliyetleri zamana göre sabittir. TAR modellerinde karşılaşılabilecek diğer bir sorun da eşik değerinin tespitidir.

4. Türkiye'de Kırmızı Et Piyasası ve Analizde Kullanılan Veriler

Tablo 1'de işletme büyüklüğüne bağlı olarak 2016 yılına ilişkin büyükbaş hayvancılık faaliyetiyle uğraşan işletmelerin yüzdesel değerleri verilmiştir. Kırmızı et üreticilerinin önemli bir kısmı küçük ve orta ölçekli işletmelerden oluşmaktadır. Büyük ölçekli üretim denilebilecek 150 veya daha fazla büyükbaş hayvan üreten işletmelerin toplam üretim içindeki oranı %0.6'dır. Aral (2007)'de de bahsedildiği gibi Türkiye'de canlı hayvan üretimi küçük ölçekli aile işletmeleri tarafından yürütülmektedir.

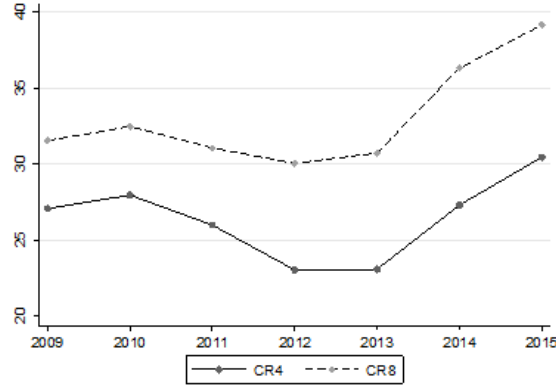
Tablo 1: 2016 Yılında Türkiye’de Büyükbaş Hayvan İşletmelerinin Ölçek Büyüklükleri (%)

1-4 Baş	5-9 Baş	10-19 Baş	20-49 Baş	50-149 Baş	150-299 Baş	300+ Baş	Toplam
44.5	22.2	17.0	11.8	3.9	0.4	0.2	100.0

Kaynak: TÜİK, Tarımsal İşletme Yapı İstatistikleri

Üretici ya da tedarikçi boyutunun yanı sıra perakende et satışı yapan firmaların gücü de önem taşımaktadır. Rekabet Kurumu Hızlı Tüketim Malları Raporuna göre, 1000m²’den büyük satış noktalarının (hipermarket ve süpermarket) tümünde taze et reyonu ve şarküteri reyonu bulunmaktadır. İlk 4 perakende zinciri için elde edilen Nispi Tedarikçi Gücü (RSP_CR4) 2007, 2008 ve 2009 yılları için sırasıyla 1.77, 1.63 ve 1.59’dir. RSP değerlerinin yıldan yıla azalması tedarikçilerin perakendecilere göre pazar gücünün düştüğüne işaret etmektedir. Ayrıca kırmızı et sektöründeki tedarikçi ve perakendecilerin piyasa paylarına bakıldığında, perakendecilerin tedarikçiler karşısında nispi olarak daha büyük pazarlık gücüne sahip oldukları anlaşılmaktadır. Özertan, Saghaian ve Tekgüç (2015)’de Türkiye’deki perakende et piyasalarında tam rekabet reddedilmekte ve oligopolistik bir yapının hakim olduğu belirtilmektedir. Şekil 1 2009-2015 döneminde NACE-Rev.2 sınıflandırmasına göre belirli bir mala tahsis edilmemiş mağazalarda gıda, içecek veya tütün ağırlıklı perakende ticaret sektörünün dört ve sekiz firma yoğunlaşma oranları (CR4 ve CR8) gösterilmiştir. Her ne kadar yoğunlaşma oranları çok yüksek düzeylerde değilse de zaman içindeki artış trendi dikkat çekicidir. CR8 değerinin 2015 yılında yaklaşık %39 düzeyine gelmesi perakendecilerin pazarlık gücünde avantajlı oldukları tezini desteklemektedir.

Şekil 1: Perakende mağazacılık sektöründe yoğunlaşma oranları



Kaynak: TÜİK Ekonomik faaliyet sınıflarındaki yoğunlaşma oranları, 2009-2015. NACE-Rev.2 dört basamak sınıflandırmasında 4711-Belirli bir mala tahsis edilmemiş mağazalarda gıda, içecek veya tütün ağırlıklı perakende ticaret sektöründeki dört ve sekiz firma yoğunlaşma oranları gösterilmiştir.

Analizde kullanılan canlı hayvan fiyatları ve karkas et fiyatları TÜİK'e ait tarımsal fiyat istatistiklerinden; perakende et fiyatları ise TÜİK tüketici fiyat endeksi madde fiyatları veri tabanlarından elde edilmiştir. Canlı hayvan fiyatlarında ilçe hayvan pazarı, tüccar ve mez-baha kesim fiyatlarını ve hayvansal üretim için de ilçe pazar, tüccar ve fabrika alım fiyatlarını içermektedir. Bu anlamda canlı hayvan fiyatları için üretim/çiftçi fiyatları; karkas kg et fiyatlarına da toptan satış fiyatları şeklinde bir tanımlama yapılırsa doğru olacaktır. Frekanslı aylık olan fiyatlara ilişkin özet istatistikler *Tablo 2*'de verilmiştir. Büyükbaş hayvanlar için 1-2 yaş arası ve 2 yaş ve üzeri saf kültür, melez ve yerli hayvanların ortalama fiyatları kullanılmıştır. 6-12, 12-24 aylık ve 2 yaş üzeri merinos ve yerli canlı koyun ırk fiyatları için ise 2008-2019 yılları arasında aylık veriler kullanılarak zaman serisi oluşturulmuştur. Veriler 2008 Ocak-2019 Aralık dönemini kapsamaktadır.

Tablo 2: Özet istatistikler

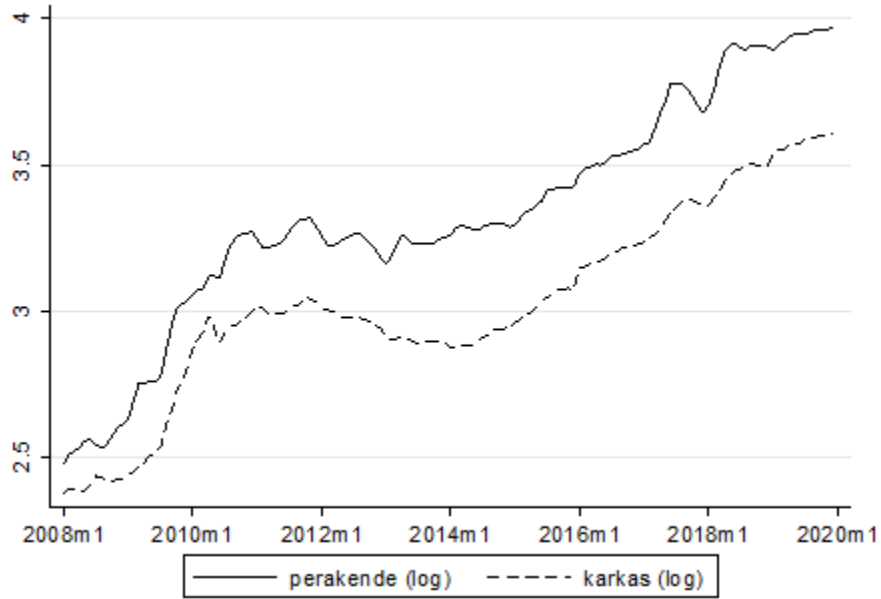
Değişkenler	Gözlem				
	Sayısı	Ort.	S.H.	Min.	Maks.
<i>fc</i> (koyun)	144	604.7	245.1	237.1	1172.8
<i>fk</i> (karkas koyun eti)	144	21.7	6.9	10.7	36.9
<i>fp</i> (perakende koyun eti)	144	30.03	11.3	11.9	52.9
<i>fc</i> (dana)	144	4074.9	1634.2	1839.2	7193.2
<i>fk</i> (karkas dana eti)	144	20.5	6.08	11.03	32.17
<i>fp</i> (perakende dana eti)	144	30.1	10.07	14.35	48.3

Tablo 3'te koyun ve dana eti yıllık ortalama fiyatlarındaki değişimler özetlenmiştir. Çiftlik fiyatlarında en belirgin artış TÜFE'deki artışın %8.5 olduğu 2010 yılıdır. Dikkati çeken diğer bir nokta ise 2012 ve 2013 döneminde, özellikle çiftlik ve karkas fiyatların büyüme oranlarının negatif olmalarıdır. Bunun nedeni ise şu şekilde açıklanabilir: 2008 yılında yaşanan kuraklık ve süt sektöründeki düşük fiyat sorunu ile birlikte canlı hayvan sayılarında azalma olmuştur. Bu sebeple, 2010'da hayvan ve et fiyatlarında görülen şiddetli artış ile canlı hayvan ve et ithalatı yapılmıştır (Saygın ve Demirbaş, 2018). 2012 ve 2013 yıllarındaki çiftlik ve karkas et fiyatlarında düşme ise ithalatla birlikte canlı hayvan ve et arzının artmasının bir sonucudur. Perakende fiyatlarda ise TÜFE'deki artışın altında olsa bile artış görülmektedir.

Tablo 3: Dana ve Koyun Eti Yıllık Ortalama Fiyatlarındaki Değişim (%)

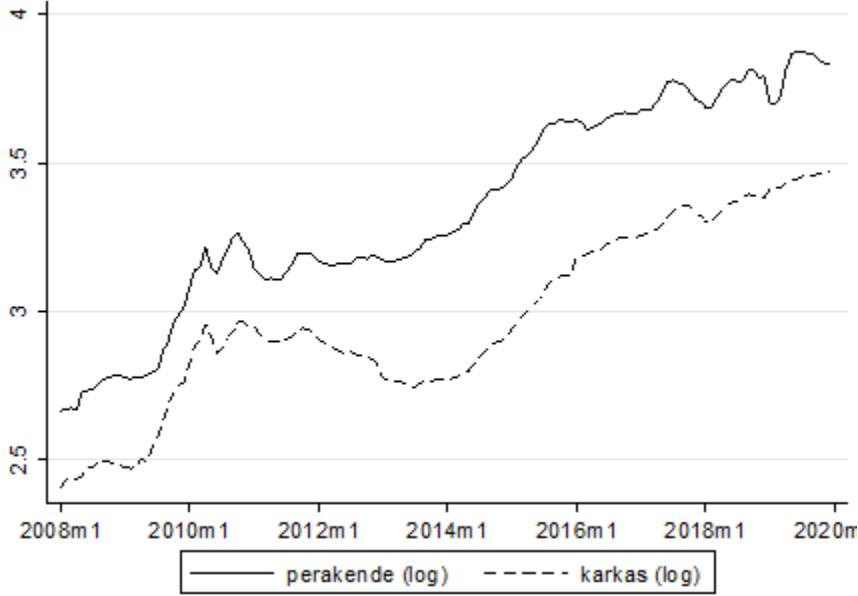
	Koyun Eti			Dana Eti			TÜFE
	Çiftlik	Karkas	Perakende	Çiftlik	Karkas	Perakende	
2008							
2009	22.03	19.58	34.26	11.82	14.36	13.37	6.25
2010	57.92	42.54	38.94	54.92	37.25	39.02	8.56
2011	20.85	7.66	9.99	12.29	0.80	-3.61	6.47
2012	-1.87	-3.50	-2.81	-6.04	-5.56	2.28	8.89
2013	-2.32	-7.64	-0.85	-15.75	-9.61	3.63	7.49
2014	-3.38	0.76	6.14	14.06	8.02	15.28	8.85
2015	8.28	13.35	9.87	20.25	23.65	25.99	7.67
2016	16.39	16.97	14.66	28.85	18.40	7.25	7.77
2017	18.68	14.78	19.98	18.72	9.63	8.35	11.14
2018	22.75	14.50	18.59	15.10	4.78	3.56	16.33
2019	18.66	12.34	7.62	8.82	8.91	5.87	15.18

Şekil 2 karkas ve perakende koyun eti fiyatlarına ilişkin grafiği vermektedir. 2008 ile 2011 yılları arasında karkas ve perakende koyun et fiyatları arasındaki fark belirli düzeyde seyretmektedir. Daha sonra ise fiyatlarda bir azalma eğilimi görülmektedir. 2014 yılı ile birlikte et fiyatları yükselirken, seriler arasındaki fark da artmaktadır.

Şekil 2: Karkas ve Perakende kg Koyun Eti Fiyatları

Şekil 3 karkas ve perakende dana eti fiyatlarına ilişkin grafiği vermektedir. 2010 yılında iki fiyat serisinin birbirine yaklaştığı görülmekle birlikte, son yıllarda ise aralarındaki makas açılmıştır. Ayrıca 2014 yılı sonrasında ise et fiyatlarında şiddetli bir artış olmuştur.

Şekil 3: Karkas ve Perakende kg Dana Eti Fiyatları



5. Tahmin Sonuçları

Bu bölümde NARDL yönteminin uygulama bulgularına yer verilmiştir. Canlı hayvan fiyatlarından (çiftlik fiyatları) karkas et fiyatlarına ve karkas et fiyatlarından perakende et fiyatlarına yönelik olmak üzere dikey fiyat iletimi araştırılmıştır. Gecikme uzunluklarının belirlenmesinde Shin, Yu ve Greenwood-Nimmo (2014) çalışmasında belirtilen genelden özele yaklaşımı kullanılmıştır. En yüksek gecikme uzunlukları $p = q = 12$ olarak alınmış %5 düzeyinde anlamlı olana kadar azaltılmıştır.⁵

⁵ Modelin tahmini için Shin, Yu ve Greenwood-Nimmo (2014)'de belirtilen Stata "nardl" komutu kullanılmıştır.

5.1 Koyun Etine ilişkin Bulgular

Bu bölümde, çiftlik fiyatları (*fc*), karkas koyun eti fiyatları (*fk*) ve perakende koyun eti fiyatları (*fp*) arasında dikey piyasa entegrasyonu test edilmiştir. Öncelikle, *Tablo 4*’te çiftçi, karkas ve perakende koyun eti fiyatları için ADF ve Zivot-Andrews kırılmalı birim kök test sonuçları özetlenmiştir. Serilerin düzey değerleri birim kök içermelerine rağmen, birinci farkları alındığında deterministik spesifikasyonlarına bakılmaksızın %5 anlamlılık düzeyinde durağan oldukları gözlenmiştir. Yani sabit terim ve sabit terim ile trend eklenmediği durumda da çiftlik, karkas ve perakende koyun eti fiyatlarının birinci farkları durağan hale gelmektedir.

Tablo 4: Koyun Eti Fiyatları için Birim Kök Test Sonuçları

	ADF Testi				Zivot Andrews Testi			
	Düzye		1. Fark		Düzye		1. Fark	
	Test ist.	%5 K.D	Test ist.	%5 K.D	Test ist.	%5 K.D	Test ist.	%5 K.D
<i>fc</i>	2.54 ⁰ (2)	-1.94	-4.18 ⁰ (1)	-1.94	-2.79 ⁰ (2)	-4.80	-6.29 ⁰ (1)	-4.80
	-1.14 ¹ (2)	-2.88	-7.23 ¹ (0)	-2.88	-2.38 ¹ (2)	-4.42	-5.49 ¹ (1)	-4.42
	-1.79 ² (2)	-3.44	-7.23 ² (0)	-3.44	-3.05 ² (2)	-5.08	-6.89 ² (1)	-5.08
<i>fk</i>	3.06 ⁰ (1)	-1.94	-3.59 ⁰ (2)	-1.94	-3.28 ⁰ (3)	-4.80	-5.99 ⁰ (2)	-4.80
	-0.83 ¹ (1)	-2.88	-7.59 ¹ (0)	-2.88	-2.51 ¹ (3)	-4.42	-4.89 ¹ (2)	-4.42
	-1.46 ² (1)	-3.44	-7.57 ² (0)	-3.44	-3.24 ² (3)	-5.08	-7.49 ² (2)	-5.08
<i>fp</i>	2.76 ⁰ (2)	-1.94	-5.52 ⁰ (0)	-1.94	-3.18 ⁰ (2)	-4.80	-7.66 ⁰ (3)	-4.80
	-1.44 ¹ (2)	-2.88	-6.64 ¹ (1)	-2.88	-2.42 ¹ (2)	-4.42	-7.03 ¹ (3)	-4.42
	-2.41 ² (1)	-3.44	-6.67 ² (1)	-3.44	-3.35 ² (2)	-5.08	-7.85 ² (3)	-5.08

NOT: ADF Dickey-Fuller birim kök test istatistiğidir. Test istatistiğinin yanındaki üstimler test denklemindeki deterministik spesifikasyonu ifade etmektedir: ⁰, ¹ ve ² sırasıyla, sabit terimsiz ve trendsiz, sabit terimli ve trendsiz ve hem sabit terimli hem de trendli modelleri ifade etmektedir. Test regresyonunda parantez içindeki gecikme sayıları Schwarz kriterine göre otomatik olarak seçilmiştir (Maksimum gecikme sayısı 12’dir). Zivot-Andrews birim kök testindeki üstimler ise ⁰, ¹ ve ² sırasıyla sabit terimdeki, trenddeki ve hem sabit terim hem de trenddeki kırılmayı ifade eden modellere işaret etmektedir.

Tablo 5’te de koyun eti fiyatlarına ilişkin Kapetanios, Shin ve Snell (2003)’in geliştirdiği durum bağımlı doğrusal olmayan KSS birim kök testi yapılmıştır. Monte Carlo simülasyon çalışmaları aracılığıyla, Dickey-Fuller tipi bir test olmakla birlikte DF testinden daha güçlüdür. Çiftlik fiyatları ve karkas koyun eti fiyatlarına ait sabit terimli KSS test sonuçları düzeyde durağan görünse de sabit terim ve trend durumunda ise düzey değerleri birim kök içermektedir. Becker, Enders ve Hurn (2004) çalışmasını temel alan Omay (2015)’in önerdiği FFFFFF testi yapısal kırılmalı doğrusal olmayan birim kök testidir. FFFFFF test sonuçla-

rında ise sabit terim ve trend durumunda değişkenlerin düzey değerleri durağan olmakla birlikte, sadece sabit terim tanımlandığında tüm serilerin düzey değerleri birim kök içermektedir. Genel olarak, test sonuçları ADF ve Zivot Andrews test sonuçları ile benzerdir.⁶

Tablo 5: Koyun Eti Fiyatları için Birim Kök Test Sonuçları

	KSS Birim Kök Testi			FFFFF Birim Kök Testi					
	Düzyey	1.Fark		Düzyey			1.Fark		
	KSS	KSS	%5	k	FFFFF	%5	k	FFFFF	%5
	ist.	ist.	KD		ist.	KD		ist.	KD
<i>fc</i>	3.16 ¹ (2)	-6.17 ¹ (2)	-2.22	0.1	-1.28 ¹ (1)	-3.90	1.5	-6.75 ¹ (1)	-3.48
	-0.10 ² (2)	-6.63 ² (2)	-2.22	1.2	-5.71 ² (2)	-4.35	1.5	-6.23 ² (2)	-4.28
<i>fk</i>	3.09 ¹ (2)	-5.46 ¹ (1)	-2.22	0.1	-1.67 ¹ (1)	-3.90	1.4	-7.26 ¹ (1)	-3.55
	-0.53 ² (2)	-5.78 ² (2)	-2.22	1.4	-4.48 ² (2)	-4.32	1.6	-5.84 ¹ (2)	-4.23
<i>fp</i>	1.12 ¹ (1)	-4.19 ¹ (2)	-2.22	0.1	-2.91 ¹ (1)	-3.90	1.5	-6.77 ¹ (1)	-3.48
	-1.77 ² (1)	-4.31 ² (2)	-2.22	1.3	-5.62 ² (1)	-4.34	1.6	-5.95 ¹ (1)	-4.23

NOT: Test istatistiğinin yanındaki üstimler test denklemindeki deterministik spesifikasyonu ifade etmektedir. ¹ ve ² sırasıyla, sabit terimli ve sabit terim ve trend özelliğini göstermektedir. FFFFF testine ilişkin kritik değerler Enders and Lee (2012) ve Omay (2015)'den elde edilmiştir. Parantez içinde verilen gecikme uzunlukları BIC kriterine göre seçilmiştir.

Canlı koyun fiyatlarından toptan fiyatlara NARDL modeli

$$\Delta lf k_t = \alpha_0 + \rho lf k_{t-1} + \theta^+ lf c_{t-1}^+ + \theta^- lf c_{t-1}^- + \sum_{i=1}^{p-1} \alpha_i \Delta lf k_{t-i} + \sum_{j=0}^{q-1} (\pi_j^+ \Delta lf c_{t-j}^+ + \pi_j^- \Delta lf c_{t-j}^-) + \epsilon_t, \quad (7)$$

ve benzer şekilde, toptan fiyatlardan perakende fiyatlara NARDL modeli,

$$\Delta lf p_t = \alpha_0 + \rho lf p_{t-1} + \theta^+ lf k_{t-1}^+ + \theta^- lf k_{t-1}^- + \sum_{i=1}^{p-1} \alpha_i \Delta lf p_{t-i} + \sum_{j=0}^{q-1} (\pi_j^+ \Delta lf k_{t-j}^+ + \pi_j^- \Delta lf k_{t-j}^-) + \epsilon_t, \quad (8)$$

⁶ İlgili testlerin uygulanmasında EASY FINANCE web adresinden yararlanılmış ve NONSTAT programı ile yapılmıştır. http://easyfinancetechnology.com/?page_id=578

olarak yazılabilir. *Denklemler (7) ve (8)*’de yer alan f_c , f_k ve f_p sırasıyla, canlı koyun fiyatlarını (çiftçi fiyatları), karkas koyun eti fiyatlarını ve perakende koyun eti fiyatlarını ifade etmektedir. Ayrıca $f_{c_{t-1}^+}$ ve $f_{c_{t-1}^-}$ ile $f_{k_{t-1}^+}$ ve $f_{k_{t-1}^-}$ çiftçi ve karkas fiyatlarındaki pozitif ve negatif değişimlerin kısmi toplamlarını vermektedir. *Tablo 6*’da ortalama canlı koyun fiyatlarından karkas koyun eti fiyatlarına ve karkas et fiyatlarından perakende et fiyatlarına doğru dikey bütünleşme modeli tahmin sonuçları verilmiştir. Çiftlik fiyatları ile karkas fiyat ikilileri arasında asimetrik eşbütünleşme bulunmuştur. Yani çiftlik fiyatları ile karkas koyun eti fiyatları arasında uzun dönemli birliktelik söz konusudur. Çiftlik fiyatları ile karkas fiyatları arasındaki uzun dönem tahmin katsayıları β^+ ve β^- değerleri 0.38 ve -1.29 olarak bulunmuştur. Çiftlik fiyatlarında %1’lik artış (azalış) karkas koyun eti fiyatlarını %0.38 (%1.29) düzeyinde artırmaktadır. Bu durumda canlı koyun fiyatlarında yaşanan negatif şoklar bile, karkas fiyatlarının artmasına neden olmaktadır. Uzun dönemde asimetri söz konusu iken, kısa dönemde asimetri bulunmamaktadır.

Karkas ve perakende koyun eti fiyatları arasında da asimetrik eşbütünleşme ilişkisi bulunmaktadır. Bu sonuca göre, karkas fiyatlardan perakende fiyatlar yönünde dikey fiyat aktarımı sağlanmıştır. Uzun dönem tahmin katsayılarının β^+ ve β^- değerleri 0.75 ve -0.82 olarak tahmin edilmiştir. Bu sonuç, Türkiye’de kırmızı et sektöründe negatif şoklarının da fiyat artışına sebep olduğunu göstermektedir. Karkas ve perakende fiyatları için yapılan analizde uzun dönemde asimetri bulunmamasına karşın, kısa dönemde asimetri söz konusudur.

Tablo 6: Koyun Eti Fiyatlarına ilişkin Dikey Piyasa Entegrasyonu Bulguları

<i>Canlı Hayvan Fiyatlarından Karkas Fiyatlarına</i>			<i>Karkas Fiyatlardan Perakende Fiyatlara</i>		
<i>Değişkenler</i>	<i>Katsayılar</i>	<i>Standart Hata</i>	<i>Değişkenler</i>	<i>Katsayılar</i>	<i>Standart Hata</i>
Sabit	0.523***	0.147	Sabit	0.477**	0.141
lfc_{t-1}	-0.217***	0.062	lfp_{t-1}	-0.184***	0.055
lfc_{t-1}^+	0.082**	0.038	lfc_{t-1}^+	0.137**	0.059
lfc_{t-1}^-	0.280***	0.089	lfc_{t-1}^-	0.151***	0.0411
Δlfc_{t-1}	0.186*	0.098	Δlfp_{t-1}	0.444***	0.094
Δlfc_{t-9}	0.136*	0.077	Δlfc^+	0.808***	0.111
Δlfc_{t-11}	0.198***	0.074	Δlfc^-	0.427*	0.218
Δlfc^+	0.486***	0.079	Δlfc_{t-1}^-	-0.487**	0.232
Δlfc_{t-2}^+	0.216**	0.090	Δlfc_{t-2}^-	-0.459*	0.240
Δlfc_{t-5}^+	0.200**	0.091	Δlfc_{t-4}^-	-0.429*	0.228
Δlfc^-	0.415**	0.173	trend	0.001***	0.0002
trend	0.001***	0.0003			
<i>Asimetrik Uzun Dönem Fiyat Aktarım Esnekliği</i>					
β_{fc}^+	0.376***	(0.000)	β_{fk}^+	0.746***	(0.000)
β_{fc}^-	-1.292***	(0.000)	β_{fk}^-	-0.823***	(0.000)
<i>Uzun ve Kısa Dönem Asimetri Testleri</i>					
	<i>Uzun Dönem F_{ist}</i>	<i>Kısa Dönem F_{ist}</i>		<i>Uzun Dönem F_{ist}</i>	<i>Kısa Dönem F_{ist}</i>
$f_{canlı}$	19.68*** (0.000)	0.940 (0.335)	f_{karkas}	0.083 (0.774)	4.636** (0.033)
Kısa Dönem Simetri Testi			Kısa Dönem Simetri Testi		
F=0.13 (Prob>F=0.72)			F=1.99 (Prob>F=0.16)		
<i>Asimetrik Eşbütünlük için Sınır Testi</i>					
t_{BDM}	-3.50		t_{BDM}	-3.308	
F_{PSS}	9.088		F_{PSS}	7.578	
N	132		N	136	
R ²	0.635		R ²	0.708	
ARCH	1.66 (0.197)		ARCH	0.129 (0.719)	
B.Godfrey	0.01 (0.92)		B.Godfrey	0.064 (0.801)	
Jarque-Bera	37.22 (0.00)		Jarque-Bera	3.813 (0.149)	
CUSUM	Test ist.: 0.671 Kri. Değ.:0.94		CUSUM	Test ist.:0.44 Kri. Değ.:0.94	

NOT: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Parantezde olasılık değerleri verilmiştir. Pesaran, Shin ve Smith (2001)'e göre, F_{PSS} ve t_{BDM} istatistikleri için %1 (%5) anlamlılık düzeylerinde sınır testine ait kritik değerler sırasıyla 6.84 ile 7.84 (4.94 ile 5.73) ve -3.43 ile -3.82 (-2.86 ile -3.22)'dir. ARCH değişen varyans, Jarque-Bera normallik, B.Godfrey ise serisel korelasyon testidir. CUSUM ise parametrelere ilişkin istikrar testidir.

EK'de yer alan şekiller, seçilen NARDL modelleri için Brown, Durbin ve Evans (1975) tarafından geliştirilen CUSUM testini göstermektedir. Buna göre, NARDL modellerinden elde edilen parametrelerin istikrarlı olduğu anlaşılmaktadır.

5.2. Dana Etine ilişkin Bulgular

Bu bölümde, canlı dana fiyatları (çiftlik fiyatları), karkas dana eti fiyatları ve perakende dana eti fiyatları arasında dikey piyasa entegrasyonu test edilmiştir. Öncelikle, *Tablo 7*'de çiftçi, karkas ve perakende et fiyatları için durağanlık test sonuçları özetlenmiştir. Serilerin birinci farkları alındığında deterministik spesifikasyonlarına bakılmaksızın %5 anlamlılık düzeyinde durağan oldukları gözlenmiştir.

Tablo 7: Dana Eti Fiyatları için Birim Kök Test Sonuçları

	ADF Testi				Zivot Andrews Testi			
	Düzye		1. Fark		Düzye		1. Fark	
	<i>Test ist.</i>	%5 <i>K.D</i>	<i>Test ist.</i>	%5 <i>K.D</i>	<i>Test ist.</i>	%5 <i>K.D</i>	<i>Test ist.</i>	%5 <i>K.D</i>
<i>fc</i>	2.14 ⁰ (2)	-1.94	-4.43 ⁰ (1)	-1.94	-3.06 ⁰ (2)	-4.80	-5.74 ⁰ (1)	-4.80
	-1.04 ¹ (2)	-2.89	-5.00 ¹ (1)	-2.89	-2.03 ¹ (2)	-4.42	-5.19 ¹ (1)	-4.42
	-1.75 ² (2)	-3.45	-5.00 ¹ (1)	-3.45	-3.44 ² (2)	-5.08	-6.15 ² (1)	-5.08
<i>fk</i>	2.52 ⁰ (1)	-1.94	-6.83 ⁰ (0)	-1.94	-3.33 ⁰ (2)	-4.80	-8.47 ⁰ (0)	-4.80
	-0.81 ¹ (1)	-2.89	-7.45 ¹ (0)	-2.89	-2.36 ¹ (2)	-4.42	-7.61 ¹ (0)	-4.42
	-1.60 ² (1)	-3.45	-7.42 ² (0)	-3.45	-3.24 ² (2)	-5.08	-9.38 ² (0)	-5.08
<i>fp</i>	-2.35 ⁰ (1)	-1.94	-7.25 ⁰ (0)	-1.94	-3.11 ⁰ (1)	-4.80	-7.34 ⁰ (3)	-4.80
	-1.46 ¹ (1)	-2.89	-7.81 ¹ (0)	-2.89	-2.96 ¹ (1)	-4.42	-6.78 ¹ (3)	-4.42
	-2.61 ² (1)	-3.45	-7.85 ² (0)	-3.45	-3.78 ² (1)	-5.08	-8.21 ² (3)	-5.08

NOT: ADF Dickey-Fuller birim kök test istatistiğidir. Test istatistiğinin yanındaki üstimler test denklemindeki deterministik spesifikasyonu ifade etmektedir: ⁰, ¹ ve ² sırasıyla, sabit terimsiz ve trendsiz, sabit terimli ve trendsiz ve hem sabit terimli hem de trendli modelleri ifade etmektedir. Test regresyonunda parantez içindeki gecikme sayıları Schwarz kriterine göre otomatik olarak seçilmiştir (Maksimum gecikme sayısı 12'dir). Zivot-Andrews birim kök testindeki üstimler ise ⁰, ¹ ve ² sırasıyla sabit terimdeki, trenddeki ve hem sabit terim hem de trenddeki kırılmayı ifade eden modellere işaret etmektedir.

Tablo 8'deki KSS birim kök test sonuçlarına göre de, tüm seriler için birim kök içeren hipotez reddedilememiştir. Sadece perakende dana eti fiyatları için sabit terim ve trend özelliğindeki test istatistiği kritik değeri geçmesine rağmen, sabit terim spesifikasyonunda ise birim kökün varlığı söz konusudur. FFFFF testine göre de serilerin düzey değerleri birim kök içermektedir. Her iki testte de serilerin birinci farkları alındığında, durağan oldukları görülmektedir.

Tablo 8: Dana Eti Fiyatları için Birim Kök Test Sonuçları

	KSS Birim Kök Testi			FFFFF Birim Kök Testi					
	Düzyey	1.Fark		Düzyey			1.Fark		
	KSS	KSS	%5 KD	k	FFFFF	%5 KD	k	FFFFF	%5 KD
<i>fc</i>	2.08 ¹ (1)	-5.58 ¹ (2)	-2.22	0.1	-1.43 ¹ (1)	-3.90	1.7	-6.65 ¹ (1)	-3.37
	-1.55 ² (1)	-5.55 ² (2)	-2.22	1.5	-5.57 ² (1)	-4.28	1.8	-7.16 ² (2)	-4.14
<i>fk</i>	2.21 ¹ (2)	-5.70 ¹ (2)	-2.22	0.1	-1.90 ¹ (1)	-3.90	2.2	-6.76 ¹ (1)	-3.27
	-1.37 ² (2)	-5.83 ² (2)	-2.22	1.5	-3.09 ² (2)	-4.28	2	-5.42 ² (1)	-4.05
<i>fp</i>	0.81 ¹ (2)	-4.56 ¹ (1)	-2.22	0.3	-3.37 ¹ (1)	-3.90	6.5	-6.80 ¹ (1)	-2.93
	-3.11 ² (2)	-4.52 ² (1)	-2.22	1.7	-4.13 ² (2)	-4.20	6.5	-6.77 ² (1)	-3.56

NOT: Test istatistiğinin yanındaki üstimler test denklemindeki deterministik spesifikasyonu ifade etmektedir. ¹ ve ² sırasıyla, sabit terimli ve sabit terim ve trend özelliğini göstermektedir. FFFFF testine ilişkin kritik değerler Enders and Lee (2012) ve Omay (2015)'den elde edilmiştir. Parantez içinde verilen gecikme uzunlukları BIC kriterine göre seçilmiştir.

Canlı dana fiyatlarından toptan fiyatlara NARDL modeli

$$\Delta lf k_t = a_0 + \rho lf k_{t-1} + \theta^+ lf c_{t-1}^+ + \theta^- lf c_{t-1}^- + \sum_{i=1}^{p-1} \alpha_i \Delta lf k_{t-i} + \sum_{j=0}^{q-1} (\pi_j^+ \Delta lf c_{t-j}^+ + \pi_j^- \Delta lf c_{t-j}^-) + e_t \quad (9)$$

ve benzer şekilde, toptan fiyatlardan perakende fiyatlara NARDL modeli,

$$\Delta lf p_t = a_0 + \rho lf p_{t-1} + \theta^+ lf k_{t-1}^+ + \theta^- lf k_{t-1}^- + \sum_{i=1}^{p-1} \alpha_i \Delta lf p_{t-i} + \sum_{j=0}^{q-1} (\pi_j^+ \Delta lf k_{t-j}^+ + \pi_j^- \Delta lf k_{t-j}^-) + e_t \quad (10)$$

ifade edilebilir. Denklem (9) ve (10)'da yer alan *fc*, *fk* ve *fp* sırasıyla canlı dana fiyatlarını, karkas dana eti fiyatlarını ve perakende dana eti fiyatlarını ifade etmektedir. Ayrıca fc_{t-1}^+ ve fc_{t-1}^- ile fk_{t-1}^+ ve fk_{t-1}^- çiftçi ve karkas fiyatlardaki pozitif ve negatif değişimlerin kısmi toplamlarını vermektedir. Başka bir ifadeyle pozitif ve negatif şokları göstermektedir. Tablo 9'da ortalama canlı büyükbaş hayvan fiyatlarından karkas fiyatlara ve karkas fiyatlardan perakende fiyatlara doğru dikey piyasa entegrasyonu bulguları verilmiştir. F testine göre, çiftçi fiyatları ile karkas dana eti fiyat ikilileri arasında asimetrik eşbütünlüşme ilişkisi bulunmuştur. Yani çiftlik fiyatları ile karkas dana eti arz zincirleri arasında bağlantı bulunmaktadır. Uzun dönem tahmin katsayıları olan β^+ istatistiki olarak anlamsız olmasına rağmen, β^- -1.23 olarak bulunmuştur. Dana çiftlik fiyatları %1 düştüğünde, karkas dana eti fiyatları %1.2 artış göstermektedir. Uzun ve kısa dönemde de asimetri bulunmaktadır. Mo-

delde değişen varyans ve otokorelasyon bulunmamaktadır. Normal dağılım sağlanmakla birlikte elde edilen parametreler istikrarlıdır.

Tablo 9: Dana Eti Fiyatlarına İlişkin Dikey Piyasa Entegrasyonu Bulguları

<i>Tarım Fiyatlarından Karkas Fiyatlarına</i>			<i>Karkas Fiyatlardan Perakende Fiyatlara</i>		
<i>Değişkenler</i>	<i>Katsayılar</i>	<i>S. Hata</i>	<i>Katsayılar</i>	<i>S. Hata</i>	
Sabit	0.395**	0.161	Sabit	0.405***	0.117
lfk_{t-1}	-0.166**	0.068	lfp_{t-1}	-0.152***	0.044
lfc_{t-1}^+	-0.009	0.045	lfc_{t-1}^+	0.091**	0.035
lfc_{t-1}^-	0.204***	0.067	lfc_{t-1}^-	-0.063**	0.027
Δlfk_{t-1}	0.276**	0.107	Δlfp_{t-1}	0.204**	0.089
Δlfc^+	0.619***	0.077	Δlfp_{t-2}	0.230**	0.094
Δlfc_{t-3}	0.167*	0.100	Δlfp_{t-3}	-0.187*	0.096
Δlfc_{t-9}	0.191**	0.095	Δlfp_{t-4}	-0.247***	0.093
Δlfc^-	0.345***	0.093	Δlfp_{t-7}	-0.218**	0.093
trend	0.002***	0.0005	Δlfk^+	0.603***	0.136
			lfc_{t-3}^+	0.300**	0.147
			lfc_{t-6}^+	0.287*	0.154
			Δlfk^-	0.745***	0.240
			lfc_{t-7}^-	0.531**	0.217
<i>Asimetrik Uzun Dönem Fiyat Aktarım Esneklikleri</i>					
β_{ft}^+	-0.054	(0.850)	β_{fk}^+	0.599***	(0.000)
β_{ft}^-	-1.230***	(0.000)	β_{fk}^-	0.415**	(0.045)
<i>Uzun ve Kısa Dönem Asimetri testi</i>					
	Uzun Dönem	Kısa Dönem		Uzun Dönem	Kısa Dönem
$P_{canlı}$	6.326** (0.014)	4.15** (0.045)	P_{karkas}	56.43*** (0.000)	0.006 (0.937)
Kısa Dönem Simetri Testi			F= 0.21(Prob>F=0.65)		
F=4.75 (Prob>F= 0.032)					
<i>Asimetrik Eşbütünleşme için Sınır Testi</i>					
t_{BDM}	-2.449		t_{BDM}	-3.423	
F_{PSS}	5.961		F_{PSS}	5.985	
N	132		N	136	
R ²	0.719		R ²	0.590	
ARCH	0.49(0.48)		ARCH	0.005(0.94)	
B.Godfrey	0.010 (0.92)		B.Godfrey	0.056(0.81)	
Jarque-Bera	5.85 (0.054)		Jarque-Bera	389 (0.00)	
CUSUM	Test ist.: 0.84 Kri. Değ:0.94		CUSUM	Test ist.: 0.62 Kri. Değ:0.94	

NOT: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Parantezde olasılık değerleri verilmiştir. Pesaran, Shin ve Smith (2001)’e göre, F_{PSS} ve t_{BDM} istatistikleri için %1 (%5) anlamlılık düzeylerinde sınır testine ait kritik değerler sırasıyla 6.84 ile 7.84 (4.94 ile 5.73) ve -3.43 ile -3.82 (-2.86 ile -3.22)’dir.

F ve t istatistiklerine göre, %5 anlamlılık düzeyinde, karkas dana eti ile perakende dana eti fiyatları arasında asimetrik eşbütünleşme ilişkisi bulunmaktadır. Karkas et fiyatları ile perakende et fiyatları için uzun dönem tahmin katsayıları β^+ 0.60 ve β^- 0.42 olarak tahmin edilmiştir. Karkas dana eti fiyatlarında %1'lik artış (azalış) perakende dana eti fiyatlarını %0.60 (%0.42) düzeyinde artırmakta (azaltmakta)'dır. Pozitif ve negatif şoklar istatistiksel olarak anlamlıdır. Uzun dönemde asimetrinin varlığından da söz edilebilir. Yapılan kısa dönem simetri testlerine göre de asimetrinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. ARCH testi değişen varyansın olmadığını, Breusch-Godfrey test sonucu da serisel korelasyonun olmadığını göstermektedir. Ayrıca %5 anlamlılık düzeyinde normal dağılım sağlanamamıştır.⁷

5.3. Kısıt Altında Yeniden Tahmin

Tablo 6'da özetlenen tahmin sonuçlarına göre, karkas ve perakende koyun eti fiyatları arasında uzun ve kısa dönemlerde asimetri bulunmamaktadır. Bu nedenle kısa dönem simetri kısıtı altında çiftçi-karkas ve uzun dönem simetri kısıtı altında karkas-perakende koyun eti fiyatları için model tekrar tahmin edilmiştir. *Tablo 10*'un ilk kısmında yer alan bulgulara göre, eşbütünleşme ilişkisi bulunduğu karkas ve perakende koyun eti piyasaları arz zincirinde bağlantı sağlanmıştır. İstatistik bakımından anlamlı olan uzun dönem esneklik katsayıları β^+ 0.380, β^- ise -1.27 olarak tahmin edilmiştir. Bulgulardan da anlaşılacağı üzere, uzun dönemde asimetrik ilişki bulunmaktadır.

Karkas ile perakende koyun eti fiyatları arasında uzun dönemde asimetri olmadığından, $\beta^+ = \beta^-$ kısıtı altında tekrar tahmin yapılmış ve bulgular *Tablo 10*'un ikinci kısmında verilmiştir. Kısıt altında yeniden yapılan tahmine göre karkas ve perakende koyun eti fiyatları eşbütünleşik bulunmuştur. Karkas koyun eti fiyatları ile perakende koyun eti fiyatları için uzun dönem tahmin katsayıları β^+ ve β^- sırasıyla 0.773 ile -0.773 olarak bulunmuştur. Karkas koyun eti fiyatlarında %1'lik artış (azalış) perakende fiyatlarda %0.77 artışa neden olmaktadır. Karkas koyun eti fiyatlarındaki negatif fiyat değişimleri bile perakende fiyatların artmasına neden olmaktadır. Bu sonuçta piyasa yapısının da etkisinin olabileceği düşünülmektedir. Çünkü Türkiye'de et sektöründeki perakendeciler karkas sektöründeki firmalara göre daha güçlüdür. Pozitif ve negatif şokların da anlamlı olduğu görülmektedir. Bulgulardan da anlaşılacağı üzere, kısa dönemde asimetri vardır. ARCH testine göre değişen varyansın olmadığı, Breusch-Godfrey testine göre de otokorelasyonun söz konusu olmadığı

⁷ Kalıntıların normal dağılımdan sapmasının ardında 2019 yılında yer alan uç değerler olduğu görülmüştür. 2019 yılı dışarıda bırakılarak tekrar analiz yapıldığında bulguların benzer olduğu ve modelin tanımsal testleri geçtiği bulunmuştur. Uygulama sonuçları ayrıca raporlanmamıştır ancak istenirse paylaşılabilir.

görülmektedir. Jarque-Bera testine bakıldığında da normalliğin sağlandığı söylenebilir. CUSUM test istatistiği de elde edilen parametrelerin istikrarlı olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 10: Kısıt Altında Koyun Eti Fiyatlarına İlişkin Dikey Piyasa Entegrasyonu Bulguları

<i>Canlı Hayvan Fiyatlarından Karkas Fiyatlarına</i>			<i>Karkas Fiyatlardan Perakende Fiyatlara</i>		
<i>Değişkenler</i>	<i>Katsayılar</i>	<i>Standart Hata</i>	<i>Değişkenler</i>	<i>Katsayılar</i>	<i>Standart Hata</i>
Sabit	0.493***	0.136	Sabit	0.503***	0.112
lfc_{t-1}^+	-0.203***	0.057	lfp_{t-1}	-0.194***	0.044
lfc_{t-1}^-	0.077**	0.037	lfc_{t-1}^+	0.150***	0.041
lfc_{t-1}^-	0.257***	0.079	lfc_{t-1}^-	0.150***	0.041
Δlfc_{t-1}^+	0.166*	0.093	Δlfp_{t-1}	0.454***	0.088
Δlfc_{t-1}^-	0.195***	0.072	Δlfc^+	0.816***	0.107
Δlfc^+	0.478***	0.067	Δlfc^-	0.435**	0.216
Δlfc_{t-2}^+	0.186**	0.079	Δlfc_{t-1}^-	-0.482**	0.230
Δlfc_{t-5}^+	0.154*	0.079	Δlfc_{t-2}^-	-0.448*	0.236
Δlfc^-	0.478***	0.067	Δlfc_{t-4}^-	-0.421*	0.225
Δlfc_{t-2}^-	0.186**	0.079	trend	0.0006***	0.0001
Δlfc_{t-5}^-	0.154*	0.078			
trend	0.001***	0.0003			
<i>Asimetrik Uzun Dönem Fiyat Aktarım Esnekliği</i>					
β_{fc}^+	0.380***	(0.000)	β_{fk}^+	0.773***	(0.000)
β_{fc}^-	-1.265***	(0.000)	β_{fk}^-	-0.773***	(0.000)
<i>Uzun ve Kısa Dönem Asimetri Testleri</i>					
	<i>Uzun Dönem</i>	<i>Kısa Dönem</i>		<i>Uzun Dönem</i>	<i>Kısa Dönem</i>
	F_{ist}	F_{ist}		F_{ist}	F_{ist}
$f_{canlı}$	18.38***	-	f_{karkas}	-	4.947**
	(0.000)				(0.028)
<i>Asimetrik Eşbütünleşme için Sınır Testi</i>					
t_{BDM}	-3.545		t_{BDM}	-4.451	
F_{PSS}	10.046		F_{PSS}	11.413	
N	132		N	136	
ARCH	3.36 (0.067)		ARCH	0.195(0.66)	
B.Godfrey	0.003 (0.95)		B.Godfrey	0.074(0.789)	
Jarque-Bera	33.91 (0.00)		Jarque-Bera	3.25(0.197)	
CUSUM	Test ist.: 0.68		CUSUM	Test ist.: 0.41	
	Kri. Değ: 0.94			Kri. Değ:0.94	

NOT: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Parantezde olasılık değerleri verilmiştir. Pesaran, Shin ve Smith (2001)’e göre, F_{PSS} ve t_{BDM} istatistikleri için %1 (%5) anlamlılık düzeylerinde sınır testine ait kritik değerler sırasıyla 6.84 ile 7.84 (4.94 ile 5.73) ve -3.43 ile -3.82 (-2.86 ile -3.22)’dir. ARCH değişen varyans, Jarque-Bera normallik, B.Godfrey ise serisel korelasyon testidir. CUSUM ise parametrelere ilişkin istikrar testidir.

Tablo 9'da verilen tahmin sonuçlarına göre, karkas ve perakende dana eti fiyatları arasında kısa dönemde asimetri bulunmamaktadır. Bu nedenle kısa dönem simetri kısıtı altında, karkas ve perakende dana eti fiyatları için model tekrar tahmin edilmiştir. *Tablo 11*'de özetlenen bulgulara göre, asimetrik eşbütünleşme ilişkisi bulunduğundan karkas ve perakende dana eti piyasaları arz zincirinde bağlantı sağlanmıştır. İstatistik bakımından anlamlı olan uzun dönem esneklik katsayıları β^+ 0.60, β^- ise 0.43 olarak tahmin edilmiştir. Karkas dana eti fiyatlarında %1'lik artış (azalış) perakende dana eti fiyatlarını %0.60 (%0.42) düzeyinde artırmakta (azaltmakta)'dır. Tablo'da özetlenen bulgulardan da anlaşılacağı üzere, uzun dönemde asimetrik ilişki bulunmaktadır. Kısa dönem simetri kısıtı altında tahmin edilen bu model için değişen varyans ve otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır. Jarque-Bera testine göre, %5 anlamlılık düzeyinde normallik sağlanamamıştır. CUSUM test istatistiği de elde edilen parametrelerin istikrarlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 11: Kısıt Altında Dana Eti Fiyatlarına İlişkin Dikey Piyasa Entegrasyonu Bulguları

<i>Karkas Fiyatlardan Perakende Fiyatlara (kısa dönemli kısıt)</i>		
<i>Değişkenler</i>	<i>Katsayılar</i>	<i>Standart Hata</i>
Sabit	0.412***	0.107
$lf p_{t-1}$	-0.154***	0.041
$lf k_{t-1}^+$	0.092***	0.032
$lf k_{t-1}^-$	-0.065***	0.024
$\Delta lf p_{t-1}$	0.204**	0.087
$\Delta lf p_{t-2}$	0.238***	0.089
$\Delta lf p_{t-3}$	-0.176*	0.091
$\Delta lf p_{t-4}$	-0.267***	0.088
$\Delta lf p_{t-7}$	-0.228**	0.089
$\Delta lf k^+$	0.656***	0.096
$\Delta lf k_{t-3}^+$	0.203*	0.112
$\Delta lf k_{t-6}^+$	0.213*	0.110
$\Delta lf k_{t-7}^+$	0.229**	0.104
$\Delta lf k^-$	0.656***	0.096
$\Delta lf k_{t-3}^-$	0.203*	0.112
$\Delta lf k_{t-6}^-$	0.213*	0.110
$\Delta lf k_{t-7}^-$	0.229**	0.104
Asimetrik Uzun Dönem Fiyat Aktarım Esnekliği		
β_{fc}^+	0.596 ***	(0.000)
β_{fc}^-	0.425 **	(0.018)
	<i>Uzun Dönem F_{ist}</i>	<i>Kısa Dönem F_{ist}</i>
$f_{canlı}$	84.41***(0.00)	-
t_{BDM}	-3.752	
F_{PSS}	-7.268	
N	136	
ARCH	0.00(0.98)	
B.Godfrey	0.021(0.88)	
Jarque-Bera	397.5 (0.00)	
CUSUM	Tes ist.: 0.62	
	K.Değ:0.94	

NOT: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Parantezde olasılık değerleri verilmiştir. Pesaran, Shin ve Smith (2001)’e göre, F_{PSS} ve t_{BDM} istatistikleri için %1 (%5) anlamlılık düzeylerinde sınır testine ait kritik değerler sırasıyla 6.84 ile 7.84 (4.94 ile 5.73) ve -3.43 ile -3.82 (-2.86 ile -3.22)’dir. ARCH değişen varyans, B.Godfrey serisel korelasyon testidir. CUSUM ise parametrelere ilişkin istikrar testidir.

6. Sonuç

Bu çalışmada Türkiye’de kırmızı et sektöründe çiftlik ile toptan satış fiyatları ve toptan satış fiyatları ile perakende et fiyatları için asimetrik fiyat aktarımı konusu incelenmiştir. Uygulama bulgularına göre, hem koyun hem de dana eti piyasalarında üretici fiyatları ile karkas et fiyatları ve karkas ile perakende et fiyatları arasında uzun dönemli ilişki bulunmuştur. Bu da piyasalar arasında dikey bütünleşmenin sağlandığını göstermektedir. Başka bir ifadeyle, bu piyasalar için et arz zincirinde bağlantı kurulmuştur. Özer (2011)’e benzer bir sonuç olarak, çiftlik-karkas ve karkas-perakende fiyatlar arasında asimetri bulunmaktadır. Dana eti piyasaları için çiftçi-karkas fiyat ilişkisinde hem uzun hem de kısa dönemde, karkas-perakende ilişkisinde ise uzun dönemde asimetri bulunmaktadır. Koyun eti piyasaları için ise çiftçi-karkas fiyat ilişkisinde uzun, karkas-perakende ilişkisinde ise kısa dönemde asimetri söz konusudur.

Türkiye’de hem üretim hem de tüketimi en yüksek kırmızı et türü dana etidir. Çiftçi ve karkas dana eti fiyatları için yapılan analizde, çiftçi fiyatlarındaki negatif değişimler de karkas dana eti fiyatlarını artırabilmektedir. Bu nedenle, karkas dana eti sektöründe yer alan firmalar çiftçilere göre daha avantajlıdır. Karkas dana eti fiyatlarındaki pozitif değişimlerin perakende fiyatlar üzerindeki etkisini gösteren uzun dönem parametresi (esneklikler), negatif değişimlere ait parametreden daha büyüktür. Koyun eti piyasalarında ise hem çiftlik-karkas hem de karkas-perakende fiyat ilişkilerinde negatif şoklar fiyat artışına neden olmaktadır. Bu durumda, çiftlik-karkas piyasa ikilileri için karkas et firmaları, karkas-perakende piyasalarında ise perakende et firmaları daha avantajlıdır. Bu nedenlerle tüketici refahında bir azalmaya karşılık perakendeci firmaların rantı artmaktadır. Bu da göstermektedir ki tüketicilerin et fiyatlarındaki artışla katlanacakları kaybın ortaya çıkma olasılığı, fiyatlardaki düşme ile elde edecekleri kazancın meydana gelme ihtimalinden daha yüksektir.

Kırmızı et arz zincirinde taraflardan birisinin pazarlık gücünün yüksek olması ve menü maliyetleri gibi işlem maliyetlerinin varlığı da bu sonucun ortaya çıkmasında etkili olabilmektedir. Elde edilen bulgulara göre, perakende et fiyatlarının düşmesi ve dolayısıyla tüketici refahının artırılabilmesi için uygulanan politikaların başarıya ulaşmadığı görülmektedir. Türkiye’deki üreticilerin küçük ölçekte faaliyet göstermeleri, perakendecilerin ise karkas firmaları ve çiftçilere göre daha büyük güce sahip olmalarının bir sonucu olarak, önceki aşamalarda görülen fiyat düşüşleri perakende et fiyatlarının düşmesi yönünde bir etkiye sahip değildir. Bu sebeple et ve süt piyasalarının sağlıklı bir şekilde çalışmasını sağlayacak bir yapı kurulmalıdır. Böylece üreticiden tüketiciye kadar arz zincirinin her aşamasında düzenleyici bir otoritenin varlığı, üreticilerin karkas ve perakende firmalarına göre pazarlık gücünde bir iyileşme getirmesi olasıdır. Çiftçilerin istikrarlı bir gelire sahip olmaları canlı hayvan sayısının iç piyasa talebini karşılayacak düzeye gelmesini sağlayabilir. Bu da tüketici refahında olumlu etkilerin ortaya çıkmasında etkili olabilir.

Kaynakça

- ABDULAI, Awudu; (2002), “Using Threshold Cointegration to Estimate Asymmetric Price Transmission in The Swiss Pork Market”, *Applied Economics*, 34(6), pp. 679-687.
- AHN, Byeong-il and Hyunok LEE; (2015), “Vertical Price Transmission of Perishable Products: The Case of Fresh Fruits in the Western United States”, *Journal of Agricultural and Resource Economics*. 40(3), pp. 405-424.
- ARAL, Yılmaz; (2007), “Türkiye’de Bazı Kamu, Özel Sektör Mezbaha Ve Et Kombinalarında Sığır Kesim Hattı Etkinliği İle Kesim Aşamalarındaki İşgücü Verimliliklerinin Ölçümü Üzerine Bir Araştırma”, *Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*.
- BALKE, Nathan S. and Thomas B. FOMBY; (1997), “Threshold cointegration”, *International Economic Review*, 38, pp. 627–645.
- BECKER, Ralf, ENDERS, Walter and Stan HURN; (2004). “A general test for time dependence in parameters”, *Journal of Applied Econometrics*, 19(7), pp. 899-906.
- BEN-KAABIA, M. and José M. GIL; (2007), “Asymmetric price transmission in the Spanish lamb sector”, *European Review of Agricultural Economics*, 34(1), pp. 53-80.
- BROWN, R. L., DURBİN, J., and J. M. EVANS; (1975), “Techniques for testing the constancy of regression relationships over time”, *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, 37(2), pp. 149-163.
- VAN CAMPENHOUT, Bjorn; (2007), “Modelling trends in food market integration: Method and an application to Tanzanian maize markets”, *Food Policy*, 32(1), pp. 112-127.
- CAPITANIO, Fabian, Felice ADINOLFI, Barry K. GOODWIN and Giorgia RIVIECCIO; (2019), “A copula-based approach to investigate vertical shock price transmission in the Italian hog market”, *New Medit, A Mediterranean Journal of Economics, Agriculture and Environment*, 18(1), pp. 3-14.
- CHAVAS, Jean-Paul and Aashish MEHTA; (2004), “Price Dynamics in a Vertical Sector: The Case of Butter”, *American Journal of Agricultural Economics*. 86, pp. 1078–1093.
- VON CRAMON-TAUBADEL, S. and J. P. LOY; (1997), “Price Asymmetry in the International Wheat Market: Comment”, *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 44, pp. 311-317.
- ÇAĞATAY, S. ve O.P. SAYGIN; (2009), “Türkiye’de Tarımsal Asimetrik Arz Tepkisinin Test Edilmesi ve Kırsal Kesimden Kentlere Gerçekleşen İç Göçün Asimetri Üzerindeki Etkisinin Bulunması”, *TÜBİTAK, SOBAG Projesi, Proje No: 107K421*.

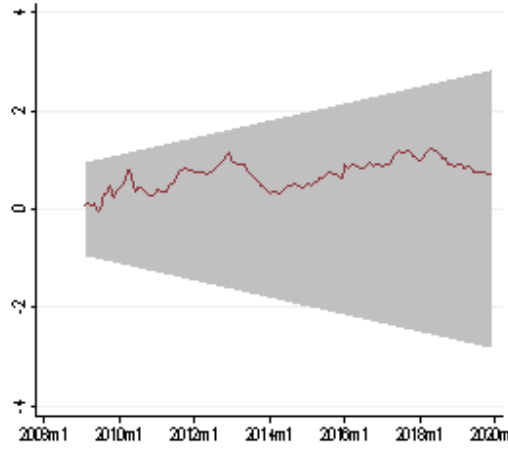
- DICKEY, David A. and Wayne A. FULLER; (1979), "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root", *Journal of the American Statistical Association*, 74, pp. 427–431.
- ECKERT, Andrew; (2013), "Empirical studies of gasoline retailing: A guide to the literature", *Journal of Economic Surveys*, 27(1), pp. 140-166.
- EMMANOUILIDES, Christos, Panos FOUSEKIS; (2015), "Vertical Price Dependence Structures: Copula-Based Evidence from the Beef Supply Chain in the USA", *European Review of Agricultural Economics*. 42(1), pp. 77-97.
- ENDERS, Walter and Junsoo LEE; (2012), "The flexible Fourier form and Dickey–Fuller type unit root tests", *Economics Letters*, 117, pp. 196–199.
- FACKLER, Paul L. and Barry K. Goodwin; (2001), "Spatial price transmission", In Gardner B. and Raussler, G. (eds.) *Handbook of Agricultural Economics*, Volume 1, Chapter 17. Elsevier Science.
- FACKLER, Paul L. ve Hüseyin TAŞTAN; (2008), "Estimating the Degree of Market Integration", *American Journal of Agricultural Economics*, 90(1), ss. 69-85.
- FOUSEKIS, Panos, Constantinos KATRAKILIDIS and Emmanouil TRACHANAS; (2015), "Vertical Price Transmission in the US Beef Sector: Evidence from the Nonlinear ARDL Model", *Economic Modelling*, 52, pp. 499-506.
- FREY, Giliola and Matteo MANERA; (2007), "Econometric models of asymmetric price transmission", *Journal of Economic Surveys*, 21, pp. 349–415.
- GERVAIS, Jean-Philippe; (2011), "Disentangling nonlinearities in the long- and short-run price relationships: an application to the US hog/pork supply chain", *Applied Economics*, 43(12), pp. 1497-1510.
- GOODWIN, Barry K.; (2006), "Spatial and Vertical Price Transmission in Meat Markets", Paper presented at the Workshop on Market Integration and Vertical and Spatial Price Transmission in Agricultural Markets. USA: University of Kentucky, April.
- GOODWIN, Barry and Nicholas E. PIGGOTT; (2001), "Spatial Market Integration in the Presence of Threshold Effects", *American Journal of Agricultural Economics*. 82(2), pp. 302-317.
- GREB, F., S. von CRAMON-TAUBADEL, T. Krivobokova and A. MUNK; (2013), "The Estimation of Threshold Models in Price Transmission Analysis", *American Journal of Agricultural Economics*. 95, pp. 900-916.
- KAPETANIOS, George, SHIN, Yongcheol and Andy SNELL; (2003). "Testing for a unit root in the nonlinear STAR framework", *Journal of Econometrics*, 112(2), pp. 359-379.

- KUIPER, W. Erno, Clemens LUTZ and Aad van TILBURG; (2002), “Vertical price leadership on local maize markets in Benin”, *Journal of Development Economics*, 71, pp. 417– 433.
- MEYER, Jochen and Stephan von CRAMON - TAUBADEL; (2004), “Asymmetric price transmission: a survey”, *Journal of Agricultural Economics*, 55, pp. 581–611.
- OMAY, Tolga; (2015), “Fractional frequency flexible Fourier form to approximate smooth breaks in unit root testing”, *Economics letters*, 134, pp. 123-126.
- ÖZER, Osman Orkan, (2011), *Koyun Eti Fiyatının Asimetrik Fiyat Geçirgenliği İle Analizi: Türkiye Örneği*. *Tarım Ekonomisi Dergisi*. 17(2), ss. 55-63.
- ÖZERTAN, Gökhan, Saghaian SAYED and Hasan TEKGÜÇ; (2015), “Dynamics of price transmission and market power in the Turkish beef sector”, *İktisat İşletme ve Finans*. 30(349), pp. 53-76.
- PANAGIOTOU, Dimitrios and Athanassios STAVRAKOUDIS; (2017), “Vertical price relationships between different cuts and quality grades in the U.S. beef marketing channel: A wholesale-retail analysis”, *Journal of Economic Asymmetries*, 16, pp. 53-63.
- PESARAN, M. Hashem, Yongcheol SHIN and Richard J. SMITH; (2001), “Bounds testing approaches to the analysis of level relationships”, *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), pp. 289–326.
- POZO, Veronica F., Ted C. SCHROEDER and Lance J. BACHMEIER; (2013), “Asymmetric Price Transmission in the U.S. Beef Market: New Evidence from New Data”, In *Proceedings of the NCCC-134 conference on applied commodity price analysis, Forecasting, and market risk management*. St. Louis, MO <http://www.farmdoc.illinois.edu/nccc134>.
- REKABET KURUMU, “Türkiye Hızlı Tüketim Malları Perakendeciliği Sektör İncelemesi Nihai Raporu”, 12.09.2019, <https://www.rekabet.gov.tr/Dosya/sector-raporlari/6-hizli-tuketim-mallari>.
- RICCI, Elena Claire, Massimo PERI and Lucia BALDI; (2019), “The Effects of Agricultural Price Instability on Vertical Price Transmission: A Study of the Wheat Chain in Italy”, *Agriculture*, 9(2), pp. 1-14.
- SASSI, Maria and Yonas Abera MAMO; (2019), “Vertical price transmission in the white teff market in Ethiopia”, *Agricultural Economics Research, Policy and Practice in Southern Africa*, 58(2), pp. 229–243.
- SAYGIN, Özge ve Nevin DEMİRBAŞ; (2018), “Türkiye’de Kırmızı Et Tüketimi: Sorunlar ve Öneriler”, *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 32(3), ss. 567-574.

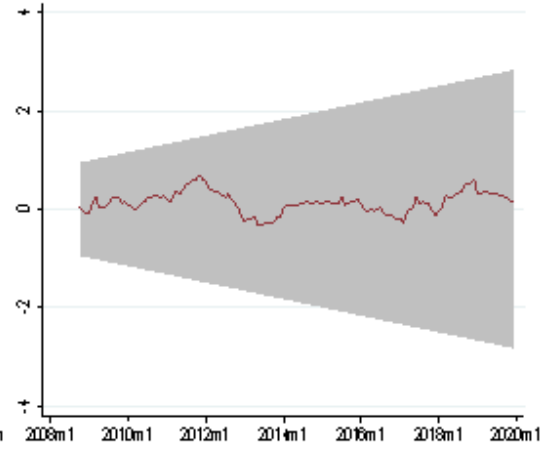
- SERRA, Teresa and Barry K. GOODWIN; (2003), “Price Transmission and Asymmetric Adjustment in the Spanish Dairy Sector”, *Applied Economics*, 35(18), pp. 1889-1899.
- SERRA, Teresa and David ZILBERMAN; (2013), “Biofuel-related price transmission literature: A review”, *Energy Economics*, 37, pp. 141-151.
- SHIN, Yongcheol, Byungchul YU and Matthew GREENWOOD-NIMMO; (2014), “Modelling asymmetric cointegration and dynamic multipliers in a nonlinear ARDL framework”, In: Horrace, W.C., Sickles, R.C. (Eds.), *Festschrift in honor of Peter Schmidt: Econometric methods and applications*. Springer Science And Business Media, New York, pp. 281–314.
- SURATHKAL, P., Chanjin CHUNG and Sungill HAN; (2014). “Asymmetric adjustments in vertical price transmission in the us beef sector: Testing for differences among product cuts and quality grade”. In 2014 annual meeting, july 27–29, 2014, Minneapolis, Minnesota, number 170196. Agricultural and Applied Economics Association.
- TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU, Ekonomik Faaliyet Sınıflarındaki Yoğunlaşma Oranları (2009-2015), https://tuikweb.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1036, 06.11.2020.
- TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU, Tarımsal Fiyat ve Ekonomik Hesaplar, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1004, 27.11.2018.
- TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU, Tüketici Madde Fiyatları. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=84&locale=tr>, 13.02.2019.
- VAVRA, P. and Barry GOODWIN; (2005), “Analysis of Price Transmission Along the Food Chain”, *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, No. 3, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/752335872456>
- ZIVOT, Eric, and Donald W. K. ANDREWS; (2002), “Further evidence on the great crash, the oil-price shock, and the unit-root hypothesis”, *Journal of business & economic statistics*, 20(1), pp. 25-44.

EK

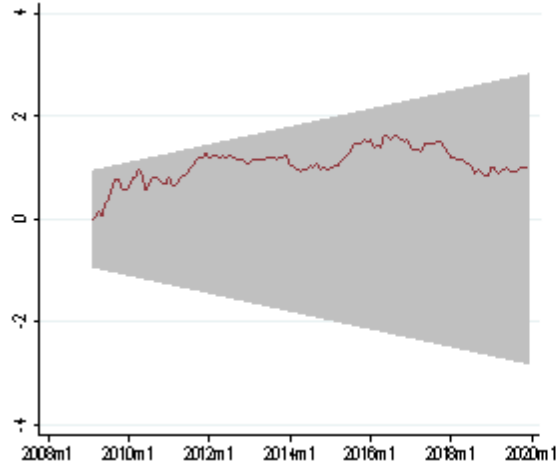
Şekil A1: Canlı Koyun Fiyatlarından Karkas Koyun Eti Fiyatlarına doğru CUSUM Testi



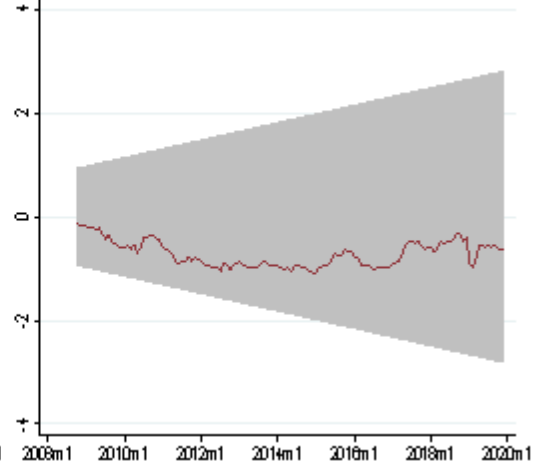
Şekil A2: Karkas Koyun Eti Fiyatlarından Perakende Fiyatlara doğru CUSUM Testi



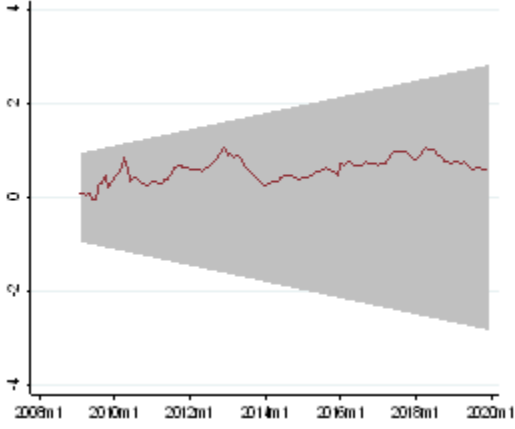
Şekil A3: Canlı Dana Fiyatlarından Karkas Dana Eti Fiyatlarına doğru CUSUM Testi



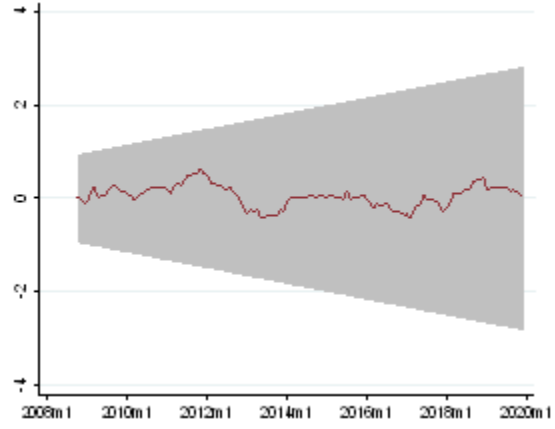
Şekil A4: Karkas Dana Eti Fiyatlarından Perakende Fiyatlara doğru CUSUM Testi



Şekil A5: Kısa Dönem Kısıtı altında Koyun Fiyatlarından Karkas Et Fiyatlarına doğru CUSUM Testi



Şekil A6: Uzun Dönem Kısıtı altında Karkas Koyun Eti Fiyatlarından Perakende Fiyatlara doğru CUSUM Testi



Şekil A7: Kısa Dönem Kısıtı altında Karkas Dana Eti Fiyatlarından Perakende Fiyatlara doğru CUSUM Testi

