



Emtia balonlarının belirlenmesi: Dow Jones İndeksi'nde analitik bir çalışma

Sorumlu Yazar/
Corresponding Author:

Yaşar Köse
Doç. Dr.
Türk Hava Kurumu Üniversitesi
ykose@thk.edu.tr
 0000-0003-0073-2095

Emre Yılmaz
Dr. Öğr. Üyesi
Türk Hava Kurumu Üniversitesi
emreyilmaz@thk.edu.tr
 0000-0002-6875-8403

Öz

Bu çalışmanın amacı Amerikan Dow Jones indeksi emtia piyasasında yer alan Emtia Fiyatları kullanılarak, Amerikan emtia piyasasında spekülasyon balonlarının var olup olmadığı, varsa toplam balon süreleri ve incelenen dönemde kaç kez spekülasyon balonu oluştuğunun belirlenmesidir. Çalışmada Amerikan Dow Jones indeksi emtia piyasasında yer alan 23 adet gerçek zamanlı Emtia fiyatları kullanılmış, 01.01.2012 tarihinden 01.08.2022 tarihine kadar 10 yıllık dönemde, aylık veriler üzerinden Phillips, Shi ve Yu (2015) tarafından literatüre kazandırılan genelleştirilmiş Dickey Fuller (GSADF) testi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda incelenen zaman aralığında ve emtiaların tamamında fiyat balonu veya balonlarının çeşitli defa ve sürelerde oluştuğu belirlenmiştir. Emtia piyasasında bir balonun varlığı ulusal ve uluslararası ekonomi üzerinde yıkıcı etkiler yaratabilir. GSADF testlerinin gerçek zamanlı bir kabarcık detektörü olarak kullanılabilmesi göz önüne alındığında bu yaklaşımın uygulanması ve politika yapıcılar tarafından yapılan zamanla değişen nedensellik testleri, dışsal veya dış kaynaklı risklerin değerlendirilmesi ve ölçülmesi açısından önemli faydalar sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler:
Emtia Piyasası,
GSADF Testi,
Spekülasyon Balon

JEL Kodları:
C59, G12, Q17

Determination of commodity bubbles: An analytical study in the Dow Jones Index

Abstract

The aim of this study is to determine whether there are speculative bubbles in the American commodity market, if so, their duration and how many speculative bubbles occur in the analyzed period by using the commodity prices in the American Dow Jones index commodity market. In the study, 23 real-time commodity prices in the American Dow Jones index commodity market were used and the generalized Dickey Fuller (GSADF) test, which was brought to the literature by Phillips, Shi, and Yu (2015) over the monthly data in a 10-year period from 01.01.2012 to 01.08.2022. used. As a result of the study, it was determined that price bubble or bubbles occurred in various times and periods in the examined time period and in all of the commodities. The existence of a bubble in the commodity market can have devastating effects on the national and international economy. Considering that GSADF tests can be used as a real-time bubble detector, the application of this approach and time-varying causality tests by policy makers can provide significant benefits for the assessment and measurement of exogenous or exogenous risks.

Keywords:
Commodity
Market, GSADF
Test, Speculative
Bubbles

JEL Codes:
C59, G12, Q17





Extended Summary

In an economic context, the term *bubble* generally refers to a situation where the price of an asset (a stock, a financial asset, or even an entire industry, market, or asset class) exceeds its fundamental value by a large margin. Because speculative demand, rather than real value, fuels inflated prices, price increases or bubbles occur. The bubble that has formed eventually bursts inevitably, and large asset sales cause prices to drop quite sharply. In most cases, a speculative bubble bursts with a sharp collapse in the securities under consideration.

The idea that markets make systematic errors and often do not reflect true value is no longer just supported by evidence but is associated with well-documented irrationalities in human nature. In general, irrationality such as overconfidence, optimism and positive thinking, representation, conservatism and adherence to beliefs, fixation bias, and usability bias can cause price bubbles. whether it exists or not, the total bubble times, if any, and the number of times speculative bubbles have occurred in the period under review.

The rapid rise in commodity futures prices from 2005 to 2008, coupled with larger total trading volumes and larger positions held only by long-term commodity index funds, has sparked a debate as to whether a price "bubble" exists in these markets. Governments take measures to curb excessive speculation by their authorities. However, the existence or run of commodity bubbles is maintained by various researchers. The Thomson Reuters/CRB Index, which monitors commodity prices, is calculated using the monthly rebalancing and arithmetic average of commodity futures prices. The index consists of 19 commodities: aluminum, cocoa, coffee, copper, corn, cotton, crude oil, gold, heating oil, lean pigs, live cattle, natural gas, nickel, orange juice, rbob gasoline, silver, soybeans, sugar and wheat. These commodities are divided into 4 groups with different weights. These are energy 39%, agriculture 41%, precious metals 7% and base/industrial metals 13%.

In the study, 23 Real Time Commodity Prices in the American commodity market were used and obtained from the Investing.com database over the monthly data for a 10-year period from 01.01.2012 to 01.08.2022; The existence of speculative bubbles in the American commodity market, their duration, if any, and the number of times speculative bubbles have occurred in the examined period and their duration; It was analyzed using the generalized Dickey Fuller (GSADF) test, which was introduced to the literature by Phillips, Shi and Yu (2015b). As a result of the study, it was determined that price bubble or bubbles occurred in various times and periods in the examined time period and in all of the commodities. The results of the study are based on the results of Areal et al. (2016) working on agricultural and food products in the literature and Chavas, et al., (2017) working on the commodity market was found to be partially compatible with their work.

The study of the American commodity market in the study stems from the motivation that it can affect all the world commodity markets very quickly and with high correlation. In addition, it is important both at national and international level to examine and analyze the changes in prices of assets, especially food and energy, which are of vital importance for people in daily life, known as commodities.

Speculative changes and volatility in the level of commodity prices have important effects on financial stability, social structure and investment opportunities. Because the existence of a bubble in a market can have devastating effects on the national and international economy. Given that GSADF tests can be used as a real-time bubble detector, the application of this approach and time-varying causality tests by policy makers can provide significant benefits in assessing and measuring exogenous or exogenous risks. On the other hand, policy makers should be aware of the contagious effect of bubbles between markets and follow appropriate policies such as tightening monetary policy and reducing aggregate demand in order to minimize real and financial consequences in case of bubble formation. Taking into account the psychological and political factors that affect the bubble formation in commodity markets and making the necessary interventions will provide stability to these markets. Again, while policy makers make and implement decisions about commodity markets; The effects of macro factors such as money supply, economic growth, market interest rate, exchange rate and inflation rate should also be taken into account.

In the study, it was determined that speculative bubbles generally intensified during periods of economic crises, Covid 19 pandemic and Russia-Ukraine war and accompanying international sanctions. In this sense, policy makers should take necessary precautions and arrangements in advance for such extraordinary periods.



Giriş

Ekonomik bağlamda *balon* terimi fiyatının temel değerini büyük bir farkla aştığı bir durumu ifade etmektedir. Gerçek değerden ziyade spekülasyon talebi, şişirilmiş fiyatları körüklediği için fiyatlarda aşırı artışlar veya balonlar oluşur. Oluşan balon sonunda kaçınılmaz olarak patlar ve büyük varlık satışları fiyatların seviyesinin oldukça keskin bir şekilde düşmesine neden olur. Çoğu durumda oluşan spekülasyon bir balon, söz konusu menkul kıymetlerde keskin bir çöküşle patlar (Porter ve Smith, 2003, s. 8).

Piyasaların sistematik hatalar yaptığı ve çoğu zaman gerçek değeri yansıtmadığı fikri artık sadece kanıtlarla desteklenmekle kalmamakta, aynı zamanda insan doğasındaki iyi belgelenmiş irrasyonelliklerle ilişkilendirilmektedir. Genel olarak aşırı güven, iyimserlik ve olumlu düşünme, temsil etme, muhafazakârlık ve inançlara bağlılık, sabitleme önyargısı, kullanılabilirlik önyargısı gibi irrasyonellikler fiyat balonlarının oluşmasına neden olabilmektedir (Damadoran, 2014, s. 29).

1970'lerin başından bu yana geçen yıllardaki, emtia, para birimi, gayrimenkul ve hisse senedi fiyatlarındaki oynaklık ve finansal krizlerin sıklığı ve şiddeti açısından önem arz etmektedir. 1980'lerin ikinci yarısında Japonya, gayrimenkullerinde ve borsalarında büyük bir balon yaşamıştır. Aynı dönemde Finlandiya, Norveç ve İsveç'te gayrimenkul ve hisse senedi fiyatları, Japonya'dakinden daha hızlı bir şekilde artmıştır. 1990'ların başında Tayland, Malezya, Endonezya ve yakınındaki Asya ülkelerinin çoğunda emlak fiyatlarında ve hisse senedi fiyatlarında bir artış olmuş; 1993'te bu ülkelerin her birinde hisse senedi fiyatları yaklaşık yüzde 100 artmıştır. 1990'ların ikinci yarısında, Amerika Birleşik Devletleri'nde borsalarda bir balon yaşanmış; bilgi teknolojisi ve dot.com'lar gibi yeni sektörlerdeki firmaların hisse senedi fiyatlarında anormallikler yaşanmıştır (Altay, 2008, s.29)

Balonlar her zaman patlar; tanım gereği bir balon, sürdürülebilir olmayan bir fiyat değişiklikleri veya nakit akışları modelini içerir (Shiller, 2003, s. 93). Japonya'da varlık balonunun patlaması, çok sayıda bankanın ve diğer finansal firmaların büyük ölçüde başarısız olmasına ve on yıldan fazla bir süredir bir ekonomik durgunluğa yol açmıştır. Tayland'da varlık balonunun patlaması bulaşma etkisi ile bölge genelinde hisse senedi fiyatlarında keskin düşüşlere yol açmıştır. ABD'de 2000 yılında dot.com ve 2008 yılında konut gayrimenkul balonlarının patlaması ciddi durgunluklara yol açmıştır.

Finansal krizleri yorumlamak için Hyman Minsky tarafından geliştirilen, Amerika Birleşik Devletleri, Büyük Britanya ve diğer piyasa ekonomilerindeki krizler bir model olarak kullanılmıştır (Kindleberger ve Aliber, 2005, s. 25). Minsky, kredi arzında ekonominin canlandığı dönemlerde artan, ekonomik yavaşlama dönemlerinde ise azalan konjonktürel değişimlere dikkat çekmiştir. Genişleme aşamasında yatırımcılar gelecek konusunda daha iyimser olmakta ve çok çeşitli yatırımların karlılığına ilişkin tahminlerini yukarı doğru revize etmekte ve böylece borçlanmaya daha istekli hale gelmektedirler. Aynı zamanda, hem borç verenlerin bireysel yatırımların riskine ilişkin değerlendirmeleri hem de riskten daha az kaçınmakta ve böylece daha önce çok riskli görünen yatırımlar da dahil olmak üzere kredi vermeye daha istekli hale gelmektedirler. Ekonomik koşullar yavaşlayınca yatırımcılar daha az iyimser ve daha temkinli hale gelmekte, aynı zamanda kredi verenlerin kredi zararları artmakta ve çok daha temkinli davranmaktadırlar. Minsky, iyi zamanlarda kredi arzındaki konjonktürel artışların ve daha az hareketli olduğu dönemlerde kredi arzındaki düşüşün finansal piyasalarda kırılma eğilimine yol açtığına ve finansal kriz olasılığını artırdığına inanmaktadır. (Kindleberger ve Aliber, 2005, s. 26). Bu model, kredi arzındaki istikrarsızlığa da odaklanan John Stuart Mill, Alfred Marshall, Knut Wicksell ve Irving Fisher gibi klasik iktisatçıların görüşleri ile de uyumludur. Minsky, özellikle kısa vadeli sermaye kazancı elde etmek için gayrimenkul veya hisse senedi veya finanse etmek için borçlanan yatırımcıların davranışlarını incelemiştir. Bu varlıkların fiyatlarında beklenen artış oranlarının, varlık alımlarını finanse etmek için ödünç alınan fonların faiz oranlarını aştığında yatırımcı kazanç elde edebilmektedir. Ancak, ekonomi yavaşladığında, bu şekilde borçlanan yatırımcıların bazıları hayal kırıklığına uğrayabilir, çünkü varlıkların fiyatlarındaki artış oranları, ödünç alınan paranın faiz oranlarından daha düşük olmakta yatırımcıların zarar etmesine neden olabilmektedir.

Ekonomik konjonktür hakkında yaygın olarak bir iyimserlik duygusu hakimse, bu iyimserlikle oluşan ekonomik canlılık ve bolluktan sonra oluşan balon bir spekülasyon patlamaya ve şoklara yol açabilir. 1920'lerde Amerika Birleşik Devletleri'ndeki şok, otomobil üretiminin hızlı genişlemesi ve buna bağlı olarak ülkenin büyük bir kısmının elektrifikasyonu ve telefonlu hanelerin sayısının hızla artmasıyla birlikte otuyolların gelişmesiydi. 1980'lerde Japonya'da yaşanan şoklar, finansal serbestleşme ve Yen'in değerindeki artışı. 1980'lerde İskandinav ülkelerinde yaşanan şok, finansal serbestleşmeydi. 1990'larda Asya ülkelerinde yaşanan şok, Japonya'daki varlık fiyatları balonunun patlaması ve Yen'in değer kazanmasıyla birlikte yurtiçinde finansal serbestleşme ile Tokyo'dan para girişlerinin artmasıydı. 1990'larda Amerika Birleşik Devletleri'ndeki şok, bilgi teknolojisindeki devrim ve bilgisayar, kablosuz iletişim ve e-postayı içeren yeni ve daha düşük maliyetli iletişim ve kontrol biçimleriydi. Bir savaşın patlak vermesi veya bir savaşın sonu, hızlı bir hasat veya mahsul başarısızlığı, bir buluşun yaygın bir şekilde benimsenmesi kanalların veya demiryollarının inşası şoklara neden olabilmektedir.



Geçmişten günümüze gerçekleşen en büyük on finansal balonlar şu şekilde belirtilebilmektedir: Hollanda Lale Soğanı Balonu (1636), Güney Denizi Balonu (1720), Mississippi Balonu (1720), 1920'lerin sonundaki hisse senedi fiyatı balonu, Meksika ve diğer gelişmekte olan ülkelere verilen banka kredilerindeki artış (1970), Japonya 1985-1989'da gayrimenkul ve hisse senedi balonu, 1985-1989 yılları arasında Finlandiya, İsveç, ve Norveç'te gayrimenkul ve hisse senedi balonu, Tayland, Malezya, Endonezya ve diğer bazı Asya ülkelerinde 1992-1997 yıllarında gayrimenkul ve hisse senedi balonu, Meksika'da 1990-1993 yıllarında yabancı yatırımdaki artış, Amerika Birleşik Devletleri 1995-2000'de tezgah üstü hisse senetleri balonu.

Yukarıda belirtilen en eski balon, 17. yüzyılda Hollanda'da lale soğanı fiyatları nedeniyle oluşan balondur. Bu yıllarda lale soğanı fiyatları bir gayrimenkul fiyatına kadar yükselbilmekteydi. Balonlardan ikisi, biri Büyük Britanya'da ve biri Fransa'da Napolyon Savaşlarının sonunda, aşağı yukarı aynı zamanda meydana gelmiştir. 19. yüzyılda, çoğunlukla kanallar ve demiryolları gibi altyapıya yapılan uzun süreli yatırımlardan sonra, çoğunlukla bankaların başarısızlıklarıyla ilişkilendirilen balonlar ve finansal krizler ortaya çıkmıştır. 1920 ile 1940 yılları arasında döviz krizleri ve bankacılık krizleri sık görülmüştür. Son otuz yılda hisse senedi fiyatlarındaki artışlar önceki dönemlere göre daha yüksek gerçekleşmiştir. Gayrimenkulde ve hisse senedinde balonlar sıklıkla birlikte meydana gelmekle birlikte; bazı ülkeler sadece gayrimenkulde bir balon yaşarken, Amerika Birleşik Devletleri 1990'ların ikinci yarısında bir hisse senedi fiyat balonu yaşarken gayrimenkulde bir balon yaşamamıştır.

Bu çalışmada Amerikan Dow Jones indeksi emtia piyasasında yer alan 23 adet gerçek zamanlı emtia fiyatları kullanılmış, 01.01.2012 tarihinden 01.08.2022 tarihine kadar 10 yıllık dönemde, aylık veriler üzerinden Phillips, Shi ve Yu (2015) tarafından literatüre kazandırılan genelleştirilmiş Dickey Fuller (GSADF) testi kullanılmış ve Amerikan emtia piyasasında spekülasyon balonlarının var olup olmadığı, varsa toplam balon süreleri ve incelenen dönemde kaç kez spekülasyon balonu oluştuğu belirlenmiştir. Bu konuda literatürde yer alan çalışmalarda genellikle Amerikan emtia piyasasında yer alan birkaç emtia veya emtia grubu için benzer yöntemlerle analiz yapılarak spekülasyon balonlarının varlığı test edilmiştir. Yapılan bu çalışmada ise Amerikan emtia piyasasında yer alan bütün emtialar için 10 yıllık periyot içerisinde spekülasyon balonlarının varlığı araştırılmıştır. Bu yönüyle çalışmanın diğer çalışmalardan ayrıldığı ve literatüre katkısının olacağı değerlendirilmektedir.

1. Emtia ve Emtia Pazarı

Bir emtia piyasası, hammaddelerin veya birincil ürünlerin satın alınması, satılması ve ticaretinin yapıldığı bir pazardır. Emtialar genellikle iki geniş kategoriye ayrılır: sert ve yumuşak emtialar. Sert mallar çıkarılması gereken altın, kauçuk ve petrol gibi doğal kaynakları içerirken, yumuşak mallar mısır, buğday, kahve, şeker, soya fasulyesi ve domuz eti gibi tarım ürünleri veya hayvancılık ile ilgili ürünlerdir (TSPAKB, 2010, s. 8-10)

Emtia piyasaları, emtia ürünlerinin üreticilerinin ve tüketicilerinin bunlara merkezi ve likit bir pazarda erişmelerini sağlar. Bu piyasa aktörleri, gelecekteki tüketim veya üretimi korumak için emtia türevlerini de kullanabilirler. Spekülatörler, yatırımcılar ve arbitrajcular da bu piyasalarda aktif rol oynamaktadır (Yalama ve Coşkun, 2013, s.145).

Zaman içerisinde kıymetli metaller gibi bazı emtiaların enflasyona karşı iyi bir koruma olduğu düşünülmüştür. Alternatif bir varlık sınıfı olarak geniş bir emtia seti, bir portföyü çeşitlendirmeye yardımcı olabilmektedir. Emtia fiyatları hisse senetlerinin tersine hareket etme eğiliminde olduğundan, bazı yatırımcılar piyasa oynaklığı dönemlerinde emtialara yatırım yaparak risklerini azaltma eğilimindedirler (Thanh, 2015, s. 44).

Emtialar ya spot piyasalarda ya da türev piyasalarda işlem görür. Spot piyasalar ayrıca, alıcıların ve satıcıların fiziksel malları anında teslim için değiş tokuş ettikleri "fiziksel piyasalar" veya "nakit piyasaları" olarak da adlandırılır. Türev piyasaları, vadeli işlemleri, vadeli işlemleri ve opsiyonları içermektedir. Forward ve vadeli işlemler, bugün üzerinde anlaşmaya varılan bir fiyat karşılığında, sahibine gelecekte bir noktada dayanak varlığın kontrolünü veren sözleşmelerdir. Sözleşmeler sona erdiğinde, emtianın veya diğer varlığın fiziksel teslimatı gerçekleşmektedir ve tüccarlar genellikle teslimat yapmaktan veya teslim almaktan kaçınmak için sözleşmelerini yenilemekte veya kapatmaktadırlar (ters işlem yapmakta veya pozisyon almaktadır (Kurar ve Çetin, 2016, s. 404-405).

Emtia ticareti geçmişte kabile klanları ve krallıklar arasında yiyecek, erzak ve diğer öğeler için takas ve ticaret yaptıkları zamana kadar uzanmaktadır. Ticaret metalleri gerçekten de hisse senetleri ve tahvillerden yüzyıllar öncesine dayanmaktadır. Antik Yunanistan ve Roma gibi imparatorlukların yükselişi, onların karmaşık ticaret sistemleri yaratma ve Avrupa'yı Uzak Doğu'ya bağlayan ünlü İpek Yolu gibi yollar aracılığıyla geniş alanlarda mal alışverişini kolaylaştırma yetenekleriyle doğrudan bağlantılı olduğu değerlendirilmektedir. Bugün, metaller hala dünya çapında ve büyük ölçekte değiş tokuş edilmektedir. Borsalar ve türev piyasaların ekonomiye katılımı ile işler daha karmaşık hale gelmiş, borsalar emtia ticaretini düzenlemekte ve standartlaştırarak likit ve verimli olmasını sağlamaktadır (QS, 2023).



En etkili modern emtia piyasası, çiftçilerin ve emtia tüketicilerinin fiyat belirsizliğini ortadan kaldırarak riskleri yönetmelerine yardımcı olmak için başlangıçta yalnızca buğday, mısır ve soya fasulyesi gibi tarımsal emtiaların ticaretinin yapıldığı, 1848'de kurulan Chicago Ticaret Odası'dır (CBOT). Altın, gümüş, ABD Hazine tahvilleri ve enerji ürünleri dahil olmak üzere geniş bir ürün yelpazesine ilişkin opsiyon ve vadeli işlemlerin yapıldığı Chicago Mercantile Exchange (CME) Group, 2007'de Chicago Board of Trade (CBOT) ile birleşmiş ve grubun mevcut tarım ürünlerine faiz oranları ve hisse senedi endeksi ürünlerini de eklenmiştir (QS, 2023).

Bazı emtia borsaları son yıllarda birleşti veya iflas etti. Bazıları tek bir grupta uzmanlaşsa da borsaların çoğunda birkaç farklı emtia işlemi yapılır. ABD'de Chicago Mercantile Exchange (CME), 2000'lerin ortalarında üç emtia borsası daha satın aldı. İlk olarak CME, 2007'de Chicago Board of Trade'i (CBOT) ve ardından 2008'de New York Mercantile Exchange'i (NYMEX) ve Commodity Exchange, Inc.'i (COMEX) satın almıştır. Chicago Ticaret Borsasında (CME), süt, tereyağı, besi sığırları, sığır, domuz karınları, kereste ve yağsız domuzlar gibi emtiaların ticareti yapılmaktadır. New York Ticaret Borsasında (NYMEX), borsasında petrol, altın, gümüş, bakır, alüminyum, paladyum, platin, ısıtma yağı, propan ve elektrik gibi emtiaların ticaretini yapılmaktadır. Eskiden New York Ticaret Kurulu (NYBOT) olarak bilinen ICE Vadeli ABD emtia borsasında kahve, kakao, portakal suyu, şeker ve etanol ticareti yapılmaktadır (QS, 2023).

2005'ten 2008'e kadar emtia vadeli işlem fiyatlarındaki hızlı artış daha büyük toplam ticaret hacimleri ve sadece uzun vadeli emtia endeks fonları tarafından tutulan daha büyük pozisyonlarla birleştiğinde bu piyasalarda bir fiyat "balonunun" var olup olmadığı konusunda bir tartışmayı başlatmıştır. Hükümetler otoritelerinin aşırı spekülasyonları frenlemek için önlemler almaktadırlar. Bununla birlikte emtia balonlarının var olduğu veya yolluğu çeşitli araştırmacılar tarafından sürdürülmektedir. Emtia fiyatlarının izlendiği Thomson Reuters/CRB Endeksi, aylık yeniden dengeleme ile vadeli emtia fiyatlarının aritmetik ortalaması kullanılarak hesaplanmaktadır. Endeks 19 emtiadan oluşmaktadır: alüminyum, kakao, kahve, bakır, mısır, pamuk, ham petrol, altın, kalorifer yağı, yağsız domuzlar, canlı sığır, doğal gaz, nikel, portakal suyu, rbob benzin, gümüş, soya fasulyesi, şeker ve buğday. Bu emtialar farklı ağırlıklarda 4 gruba ayrılmaktadır. Bunlar enerji %39, tarım: %41, kıymetli metaller %7 ve baz/endüstriyel Metaller %13 olarak sıralanmaktadır. Şekil 1'de 2015 ile 2022 yılları arasında CRB endeksi grafiksel olarak verilmektedir.

Şekil 1: 2012-2022 Yılları Arasında (CRB) İndeksi



Kaynak: (Commodity Research Bureau, tradingeconomics)

Şekil 1'de 2012 yıllarında 300 seviyelerinden 2016 yılında 150 seviyelerine inen CRB endeksi 2020 yılına kadar aynı seviyelerde iken, 2020'de dip seviyeyi görmüş ve 2022 yılında özellikle Rusya-Ukrayna savaşı ile 300-350 seviyelerine kadar tekrar çıkmıştır. Spekülasyon ve olası stoklamaların neden olduğu aşırı fiyat artışları, küresel emtia piyasalarında güven üzerinde ciddi etkilere sahip olabilmekte ve böylece piyasanın arz, talep ve üretim maliyetlerindeki temel değişikliklere yanıt verme performansını sekteye uğratabilmektedir.

2. Literatür İncelemesi

Areal vd. (2016) yaptığı çalışmalarında; yiyecek, içecek, tarımsal hammadde, tahıllar, süt ürünleri, et, yağlar ve şeker gibi emtia endeksleri üzerinde genelleştirilmiş destekli Dickey-Fuller (GSADF) testini aylık zaman serilerine uygulamışlar, 1980-2012 yılları arasında toplam 28 tarım ürünü İncelenen 10 endeksten 6'sında ve gıda piyasalarındaki 28 emtiadan 6'sında fiyat balonlarının oluştuğunu tespit etmişlerdir. Testlerden elde edilen sonuçların, özel dikkat gerektirebilecek hedeflenen gıda emtia piyasalarına yönelik gelecekteki fiyat balonlarının etkilerini hafifletmeyi amaçlayan politikaların uygulanmasına yardımcı olabileceği değerlendirilmiştir (Areal vd., 2016, s. 59-79).



Carter vd. (2011), emtia piyasalarında 1974 ve 2008 yıllarında iki kez zirve yaptığını, ancak hükümet müdahaleleri ve spekülasyon işlemleri, teknolojik yatırımlar ve stoklamalar nedenleriyle fiyatların iniş ve çıkışlar gösterebileceği belirtmişlerdir (Carter vd., 2011, s. 87-118).

Gutierrez (2012), 2007-2008 döneminde emtia fiyatlarının piyasa temellerine dayalı olarak içsel değerlerinden sapmış olup olmadığını araştırmış, yaptığı çalışmada Monte-Carlo simülasyonları kullanmış ve dönemde spekülasyon balonlarının etkisini incelemiş, buğday, mısır ve kaba pirinç için çıkan ve inen balon tespit etmiş ancak soya fasulyesi fiyatlarında bu balon hareketlerini tam olarak oluşmadığını belirlemiştir (Gutierrez, 2013, s. 217-238).

Chavas, vd. (2017), 2006'dan 2014'e kadar Çin'deki tarımsal emtia piyasalarına bir uygulama ile emtia fiyat balonları ile makroekonomik faktörler arasındaki bağlantılarını incelemişler, fiyat balonlarının olup olmadığını analiz etmek için sıfır şişirilmiş poisson modeli kullanmışlardır. Sonuç olarak örnekleme döneminde çoğu Çin tarımsal emtia vadeli işlem piyasasında spekülasyon balonlarının bulunduğunu, ancak bunların varlığının seyrek olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca; ekonomik büyüme, para arzı ve enflasyonun balon oluşumları üzerinde olumlu etkileri olduğunu; faiz oranlarının olumsuz bir etkisi olduğunu ve dikkate alınan tüm makroekonomik faktörler arasında, ekonomik büyüme ve para arzının balonları tetiklemede en büyük etkiye sahip olduğunu belirtmişlerdir (Chavas, vd., 2017, s. 755-768).

Öncü yaptığı çalışmada, gümüş piyasasındaki balonun varlığı araştırmak üzere pandeminin başlangıç tarihi olan 11 Mart 2020 tarihi ile 30 Ağustos 2021 arasındaki günlük ons gümüş fiyatı GSADF yöntemi ile incelenmiştir. Çalışmada yapılan analiz sonucunda 2020 yılı üçüncü çeyreğinde birden çok fiyat balonu olduğu gözlenmiştir (Öncü, 2021, s. 391-397).

Ettienne vd. (2014), 12 tarım piyasasında spekülasyon balonlarının var olup olmadığını test etmek ve balon davranış kalıplarının zaman içinde var olup olmadığını belirlemek için bireysel vadeli işlem sözleşmelerinden alınan 1970 yılından 2011 yılına kadar günlük fiyatlar kullanılmış, 12 tarım piyasasının hepsinin birden fazla fiyat balonu yaşadığı belirlenmiştir. Belirlenen balon dönemlerinin 42 yıllık dönemde fiyat davranışının çok küçük bir bölümünde olduğu, çoğu balonun kısa ömürlü ve %80-90'ının 10 günden az sürdüğü tespit edilmiştir (Ettienne, vd., 2014: s. 129-155).

Potrykus (2023), yaptığı çalışmada, fiyat balonlarının oluşumu açısından enerji, metaller, tarım ve hayvancılık sektörlerinde gruplandırılmış otuz beş emtiayı incelemiş, her bir mal için ayrı ayrı ve bir panel yaklaşımıyla, seçilen sektörler ve tüm mallar için birleştirilmiş aylık veriler kullanmış, baloncukları tanımlamak için GSADF testi ve onun panel veri sürümü- panel GSADF- kullanmıştır. Çalışmada tespit edilen fiyat balonlarının başlangıcı ve bitişi de belirlenerek; muz, kakao veya portakal suyu gibi emtialarda fiyat balonu bulunmazken, kalya, tütün ve altın balonlara en yakın emtialar olarak belirlenmiştir. Ayrıca, kısa ve seyrek fiyat balonları dönemleri (beş emtia) ile karakterize edilen emtialar ile sık ve genellikle en az altı ay süren balon dönemleri (on sekiz emtia) ile karakterize edilen emtialar arasında bir ayrım yapılmış, panelde enerji ve metal sektörlerinin tarım ve hayvancılık sektörüne göre daha sık ve daha uzun süreli balon dönemlerine maruz kaldığı belirlenmiştir. Belirlenen tüm paneller için, emtia balonlarının ortaya çıkmasında 2008 mali krizinin ve Avrupa borç krizinin açık bir etkisi belirlenmiştir (Potrykus, 2023, 110-117).

Wang vd. (2022), 2009'dan 2021'e kadar olan haftalık tarımsal fiyat verilerini kullanarak, tarımsal fiyat balonlarını tanımlar, zaman noktalarını saptamışlar ve nedenlerini incelemişlerdir. Çalışmaya göre mısır, domuz eti, yeşil soğan, domuz eti ve zencefil fiyatlarında baloncuk belirlenirken, sarımsakta belirlenmemiştir. Baloncukların miktarı, uzunluğu, zaman dağılımı ve türü mısır, zencefil, yeşil soğan, domuz ve domuz eti arasında önemli ölçüde farklılık gösterdiği, zencefil ve yeşil soğan fiyat balonlarının ana nedenleri spekülasyon ve doğal afetler olduğu belirlenmiştir. Domuz ve domuz eti için fiyat balonları, hayvan hastalıklarından ve artan maliyetlerden etkilendiği, arz ve talep arasındaki uyumsuzlukların ve fiyat politikasındaki değişikliklerin mısır fiyat balonlarının oluşmasına neden olduğu tespit edilmiştir. Makalede, hükümetin tarımsal fiyat balonlarının çeşitli türlerinin özelliklerine ve nedenlerine bağlı olarak tarımsal fiyatları istikrara kavuşturmak için çeşitli düzenleyici eylemler benimsemesini, aynı zamanda tarımsal fiyat balonları için erken uyarı sistemini ve müdahale mekanizmasını geliştirmesi yönünde tavsiyeler geliştirilmiştir (Wang, vd., 2022, s.1-16).

Pagnottoni ve Spelta (2022), çalışmalarında çok değişkenli zaman serisi gözlemlerinin ağ bağlantılılığını ve risk iletimini incelemek için büyük Bayes vektör otoregresif modellerinden (VAR) türetilen tahmin hatası varyans ayrışımına gömülü topolojik bilgilerden yararlanılmış, emtia fiyatındaki baloncuklar ve patlamalar sırasında sistem varyansının ana itici güçleri haline geldiğini ve normal iş dönemlerinde ortaya çıkmayan karmaşık üçlü yapılaraya yol açtığını gösterilmiş, yerel düğüm bağlantısı dikkate alınarak karmaşık yinelenen alt grafiklerde ham petrol, yiyecek ve içecekler ve ham maddelerde fiyat sapmaları gözlemlenmiştir (Pagnottoni ve Spelta, 2022, s. 1-12).

Chen vd. (2022), çalışmalarında dokuz aktif tarımsal emtia vadeli işleminden ve Nanhua tarımsal fiyat endeksinden elde edilen verileri kullanarak Çin'in tarımsal vadeli işlemler piyasasındaki fiyat balonlarının



özelliklerini analiz etmişler, yalnızca soya fasulyesi vadeli işlemlerinin, şeker vadeli işlemlerinin, pamuk vadeli işlemlerinin ve Nanhua tarımsal fiyat endeksinin fiyat balonları olduğunu belirlemişlerdir. Çalışmada ayrıca, fiyat balonunun süresi, tüm örneklem aralığının %2,5-6,2'sini oluşturduğu ve bu bulguların Çin'in tarım politikasıyla birleştiğinde, 2014'ten sonra Çin'in "sarı kutu" politikasından "yeşil kutu" politikasına ve "mavi kutu" politikasına doğru politika reformunun tarımsal vadeli işlemler piyasasındaki fiyat balonlarını belirli bir seviyeye kadar engelleyebileceği ortaya koyulmuştur (Chen, vd., 2022, s.195-222).

Chiu ve Chou (2020), pamuk, şeker, kakao ve kahve gibi emtiaların ticaretinin yapıldığı New York yumuşak emtia piyasasının haftalık verileri kullanmışlar, Phillips ve diğerlerinin sağ kuyruklu birim kök testlerini ile yumuşak emtia fiyatlarında varlık balonlarını araştırmışlar, ampirik test sonucunda ve her bir yumuşak emtialarda var olan balonları belirlemişlerdir. Test modeli, özyinelemeli prosedürde tarih damgasını kullanarak her bir balonun oluşum ve sonlanma tarihlerini incelenmesini sağlamış, yumuşak emtia balonunun insan yapımı faktörle daha alakalı olduğu belirlenmiştir (Chiu ve Chou, 2020, s.206-211).

Khan vd. (2022), 2000'den 2021'e kadar farklı enerji fiyatlarındaki balon oluşumlarını Supremum Augmented Dickey-Fuller (SADF) ve Generalized Supremum Augmented Dickey-Fuller (GSADF) aracılığıyla incelemişler ve birden fazla balon belirlemişlerdir. En fazla balon sıvılaştırılmış doğal gazda belirlenirken, doğal gaz ve kalorifer yakıtı fiyatlarının daha az oynak olduğu ve tek bir balon olduğu belirlenmiştir. Enerji fiyat balonu ile çakışan en önemli dönemin, güçlü ekonomik büyüme ve küresel mali krizin etkisiyle 2007-2008 yılları olduğu, 2014-2015 yılları arasında yavaş ekonomik büyüme ve aşırı petrol arzından kaynaklanan bir balon olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın sonucu, enerji piyasası fiyatlarının temellerinden saptığını ve balonların ortaya çıktığını ortaya koyan mevcut değer modeliyle tutarlı olduğu belirlenmiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlar hükümetler, yatırımcılar, düzenleyiciler ve ekonomistler için erken uyarı bilgileri sağlayacağı değerlendirilmiştir (Khan, vd., 2022, s.1-9).

Magyereh ve Abdoh (2022) tarafından yapılan çalışmada, Ocak 1985'ten Ağustos 2020'ye kadar dört stratejik metal metanın (altın, gümüş, paladyum ve platin) fiyat balonlarını tahmin etmede piyasa duyarlılığının rolü incelenmiştir. Duyarlılık endeksi kullanarak yapılan çalışmada ekonomik ve tüketici temelli yöntemler kullanılmış, altın ve platin için aşağı yönlü balonların varlığı belirlenmiştir. Ayrıca, COVID-19 salgını sırasında balon yaşayan tek emtiaların altın ve paladyum olduğu tespit edilmiştir (Magyereh ve Abdoh, 2022, s. 2-29).

Shanwen vd. (2022) tarafından yapılan çalışmada, Çin için Covid-19'un rolünü ve doğal kaynaklardaki emtia fiyatlarındaki oynaklık üzerindeki olası etkisini değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada Ocak 2020'den Eylül 2021'e kadar olan veriler kullanılarak her iki değişken arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için yeni dalgacık güç spektrumu ve dalgacık tutarlılık yaklaşımı uygulanmıştır. Elde edilen ampirik sonuçlarda, yalnızca doğal kaynaklar ile emtia fiyatlarının değişken ve yalnızca kısa vadeli olduğunu ortaya koyulmuştur. Ayrıca, dalgacık tutarlılığı, hem Covid-19 pozitif vakalarının hem de Covid-19 ölümlerinin doğal kaynaklar emtia fiyatlarında önemli ölçüde oynaklığa neden olduğu konusunda uyumlu olduğu belirlenmiştir (Shanwen vd., 2022, s.1-10).

3. Yöntem

Çalışmada Amerikan Dow Jones indeksi emtia piyasasında yer alan 23 adet Gerçek Zamanlı Emtia Fiyatları kullanılarak, 01.01.2012 tarihinden 01.08.2022 tarihine kadar 10 yıllık dönemde, aylık veriler üzerinden Investing.com veri tabanından elde edilerek; Amerikan emtia piyasasında spekülasyon balonlarının var olup olmadığı, varsa süreleri ve incelenen dönemde kaç kez spekülasyon balonu oluştuğu ve süresi; Phillips, Shi ve Yu (2015) tarafından literatüre kazandırılan genelleştirilmiş Dickey Fuller (GSADF) testinden yararlanılarak analiz edilmiştir. İncelenen emtialar dünya ekonomisini yönlendirmekte ve makro ve mikro olaylardan hızlı bir şekilde etkilenmektedir. Bu emtialar; altın, gümüş, bakır, platin, petrol, doğalgaz, kalorifer yakıtı, gazyağı, alüminyum, çinko, nikel, Amerikan buğday, kaba pirinç, Amerikan mısır, Amerikan pamuk no. 2, Amerikan kahve c, Amerikan şeker no. 11, portakal suyu, canlı sığır, yağsız domuz eti, besi sığırları, kereste ve yulaftır. Bu emtialar Dow Jones endüstri endeksinde işlem görmektedir.

Çalışmada kullanılan çoklu balon olaylarını tespit etmede yararlı olan yeni bir yinelemeli test prosedürünü ve tarihlendirme algoritması olan GSADF testi, çift destek penceresi seçim kriterlerine sahip bir hareketli pencere sağ taraflı ADF birim kök testidir. Phillips vd. (2015) tarafından geliştirilen, GSADF birim kök testi hesaplanırken standart ADF testinin elde edildiği regresyonun tekrarlamalı esnek tahminleme kullanılarak, uzun döneme yayılmakta olan doğrusal olmayan yapıları ve yapısal kırılmaları göz önünde tutulmaktadır. GSADF testi simülasyon bulguları, GSADF testinin çoklu baloncukları tespit etmede ayrımcı gücü önemli ölçüde geliştirdiğini göstermiş, bu avantajın uzun tarihsel veri serilerinin ampirik çalışmasında özellikle önemli olduğu gösterilmiştir. Ampirik test sonuçları, simülasyonlarda bulunan ve asimptotik teoride kanıtlanan GSADF stratejisinin daha büyük ayrımcı gücünü doğrulamaktadır (Phillips vd., 2015a, ss.1043-1078).

Ampirik analiz iki adımdan oluşmaktadır. İlk önce Phillips ve diğerlerinin sağ kuyruklu birim kök testini kullanarak altı Amerikan tarımsal emtia piyasasındaki balonları tespit edip tarihleri belirlenmiştir (2015a).



Kabarcık testi sonuçlarına göre bir *kabarcık sayısı* oluşturulur. Ardından, bu *kabarcık sayısı*, makroekonomik faktörlerin tarımsal emtia balonlarının benzerliği üzerindeki etkilerini araştırmak için bir ZIP modelinde kullanılır.

3.1. Fiyat Balonlarını Tespit Etme ve Tarihlerinin Belirlenmesi

Ekonomistler, fiyat balonlarını tespit etme ve modelleme konusunda uzun süredir devam eden bir ilgiye sahiptir. Bununla birlikte, bu tür bir modelleme ve tespit için uygun bir ekonometrik teknik bulma konusunda çok az fikir birliğine varılmıştır. Son on yılda, kabarcık testi literatüründe Peter Phillips ve meslektaşları tarafından önemli atılımlar yapılmıştır (Phillips vd., 2011, ss. 201-226).

Yöntemleri, kabarcık sürecini iyi bir asimptotik dağılım özelliği ile yakalayan hafif patlayıcılık kavramına dayanır. Balon literatüründe ortak bir başlangıç noktası, rasyonel fiyatlandırmanın bugünkü değer modelidir (Gurkaynak, 2008, s.166-186; Gutierrez, 2013, s.217-238; Phillips vd., 2015a, ss.1043-1078). Depolanabilir bir emtianın fiyatı, iskonto edilmiş beklenen gelecekteki fiyatın ve emtianın mülkiyetinden gelecek gelecekteki getirisinin toplamı ile temsil edilir. Burada P_t t'deki emtia fiyatıdır, $r_f > 0$ risksiz faiz oranıdır. E_t , t'de mevcut olan bilgilere dayanan beklenti operatörüdür ve C_{t+1} , t + 1'deki getiridir. Eşitlik denklem 1'de verilmiştir.

$$P_t = \frac{1}{1+r_f} E_t(P_{t+1} + C_{t+1}) \quad (1)$$

Denklem 2'de denklemin birinci bölümü "piyasa temellerini" temsil ederken ve B_t , submartingale özelliğini karşılayan "balon" bileşenini temsil eder:

$$P_t = \sum_{i=0}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r_f}\right)^i E_t(C_{t+i}) + B_t \quad (2)$$

Denklem (3)'te balonların varlığında fiyatlar normalin üzerinde artacaktır. Balonların enflasyonist ortamda, fiyatların yüksek düzeyde artma davranışı, piyasa konjonktürünün birincil göstergesi olarak kullanılabilir. Phillips ve Magdalinos (2007) ve Phillips vd. (2011) ayrıca, özyinelemeli sağ kuyruklu birim kök testlerinin, geleneksel birim kök testine kıyasla fiyatlardaki hafif patlayıcı davranışı (kabarcıkları) tespit etmede özellikle etkili olduğunu iddia etmektedir.

$$E_t(B_{t+1}) = (1 + r_f) B_t \quad (3)$$

Burada, fiyat balonlarını tespit etmek ve tarihini belirlemek için. Phillips ve diğerleri tarafından önerilen genelleştirilmiş sup Augmented Dickey-Fuller (GSADF) testini kullanılmaktadır (Phillips vd., 2015a, s). (Bundan sonra PSY). PSY yaklaşımının sıfır hipotezi, P_t fiyatının, asimptotik olarak ihmal edilebilir bir sapma ile rastgele bir yürüyüş izlediğidir.

$$P_t = dT^\eta + \theta P_{t-1} + \varepsilon_t, \theta = 1 \quad (4)$$

Denklem 4'te d bir sabit, T örneklem büyüklüğü, $\eta > 1/2$ ve ε_t bir hata terimidir. $\theta > 1$ şeklindeki alternatif hipoteze göre fiyatlarda balonlar vardır. Daha sonra, sırasıyla örnek başlangıç ve bitiş noktaları olarak r_1 ve r_2 'yi belirterek, regresyon denklemi oluşturulabilir:

$$\Delta P_t = \alpha_{r_1, r_2} + \beta_{r_1, r_2} P_{t-1} + \sum_{i=1}^n \gamma_{r_1, r_2} \Delta P_{t-1} + \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim i.i.d(0, \sigma_{r_1, r_2}^2) \quad (5)$$

Denklem 5'teki $P_t = P_t - P_{t-1}$ ve k gecikme uzunluğudur. Daha sonra standart artırılmış Dickey-Fuller (ADF) istatistiği $ADF_{r_1, r_2} = \beta_{r_1, r_2} / se(\beta_{r_1, r_2})$ şeklinde hesaplanabilir. PSY, r_1 ve r_2 'yi değiştirerek sağ kuyruklu ADF testinin yinelemeli uygulamasına dayanarak, GSADF istatistiğini Denklem 6'daki gibi tanımlanır. Daha sonra bir Monte Carlo simülasyonundan hesaplanan asimptotik kritik değerlerle (CV'ler) karşılaştırılır:

$$GSADF(r_0) = \sup_{r_1 \in [0, r_2 - r_0]}^{r_2 \in [r_0, 1]} \{ADF_{r_1, r_2}\} \quad (6)$$



Sıfır hipotezinin ($GSADF > CV$) reddedilmesi, balonların varlığını gösterir. İkinci olarak, Geriye doğru artırılmış Augmented Dickey-Fuller (BSADF) istatistik dizisi uygulanarak elde edilir. Geriye doğru genişleyen örnek dizilerinde sağ kuyruklu ADF testi. $r_{w0} = r_2 - r_1 + 1$ minimum pencere boyutu verildiğinde, r_2 bitiş noktası için $BSADF_{r_2}$ istatistiği denklem 7'deki gibi şu şekilde tanımlanır:

$$BSADF_{r_2} = \sup_{r_1 \in [1, r_2 - r_{w0} + 1]} ADF_{r_1, r_2} \quad (7)$$

Bitiş noktasının r_{w0} 'dan son numune gözlemine kadar değişmesi durumunda, BSADF istatistik dizisini elde ederiz. Balon başlangıç ve bitiş tarihleri denklem 8'deki gibi şu şekilde tanımlanır:

$$\widetilde{r1}_e = \inf_{r_2 \in [r_{w0}, T]} \{r_2: BASDF_{r_2} > cv_{r_2}^r\} \quad (8)$$

$$\widetilde{r1}_f = \inf_{r_2 \in [r_{ie, h}, T]} \{r_2: BASDF_{r_2} > cv_{r_2}^r\} \quad (9)$$

Denklem 8 ve 9'da cvt_{r_2} , simülasyonlardan elde edilen r_2 gözlemlerine dayanan BSADF istatistiğinin $\% \tau$ CV'sidir ve h , minimum kabarcık uzunluğudur. Etienne vd. (2015), rekabetçi piyasalarda balonların kısa ömürlü olması muhtemel olduğundan minimum balon uzunluğu üç gün olarak belirlemiştir. 2 Günlük sıklıkta, vadeli işlem piyasalarının oldukça verimli olması ve dışsal bilgilerin fiyatlarda oldukça hızlı şekilde yansıtılabilmesi beklenmelidir. Temel unsurlar tarafından gerekçelendirilmeyen fiyat sapmalarının çoğu kısa sürede düzeltilmelidir. Phillips vd. (2015a,b), tarafından bildirilen kapsamlı sonlu örnek simülasyonları birden fazla baloncuğun varlığında, diğer kabarcık testi yöntemlerine kıyasla PSY testinin hafif patlayıcıyı ayırt etme gücünü önemli ölçüde geliştirdiğini göstermektedir.

PSY prosedüründe kullanılan balon tanımının, fiyatların rastgele bir yürüyüşten saptığı ve hafif patlayıcı hale geldiği dönemlere atıfta bulunarak oldukça geniş olduğu belirtilmelidir. Bu çalışmada, tarımsal emtiaların temel fiyatlarının gelişigüzel bir yürüyüş (veya patlamaya yol açmayan bir süreç) izlediği bir piyasa etkinliği varsayıldığında, patlayıcı fiyatlar piyasada bir balonun işareti olarak görülebilir.

3.2. Bulgular

Tablo 1'de analizde ele alınan emtialar arasındaki korelasyon analizi verilmektedir. İncelenen dönemde ve emtialar içerisinde altın fiyatı ile pirinç ve bakır fiyatları arasında kuvvetli pozitif; canlı sığır, domuz ve portakal suyu fiyatlarıyla negatif; petrol fiyatı ile gazyağı ve kalorifer yakıtı arasında kuvvetli pozitif; çinko, canlı sığır, domuz ve kereste ile zayıf pozitif, buğday fiyatı ile mısır ve yulaf fiyatları arasında kuvvetli pozitif yönlü korelasyonlar belirlenmiştir.



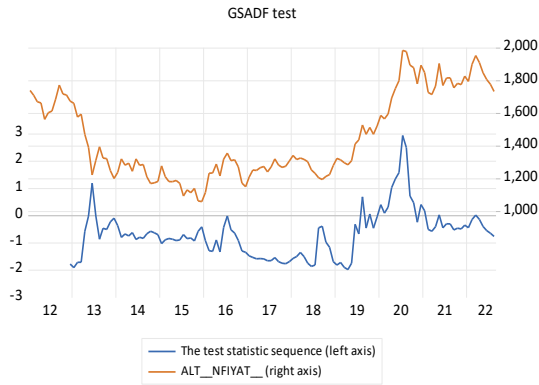
Tablo1. Korelasyon Analizi

EMT	GUM	ÇNK	ALM	ALT	BAK	BESİ	BUG	CSİG	DGZ	DOM	GYĞ	KAH	KYK	KER	MİS	PAM	NKL	PET	PIRI	PLA	POR	SE	YUF	
GUM	1,00																							
ÇNK	-0,02	1,00																						
ALM	0,36	0,80	1,00																					
ALT	0,73	0,36	0,56	1,00																				
BAK	0,68	0,56	0,85	0,70	1,00																			
BSİĞ	-0,19	-0,15	0,03	-0,33	-0,01	1,00																		
BUG	0,66	0,22	0,63	0,66	0,76	0,05	1,00																	
CNS	-0,10	-0,07	0,13	-0,30	0,08	0,86	0,18	1,00																
DGZ	0,14	0,47	0,60	0,25	0,51	0,27	0,61	0,37	1,00															
DOM	-0,19	-0,15	0,03	-0,33	-0,01	1,00	0,05	0,86	0,27	1,00														
GZY	0,49	0,13	0,47	0,23	0,59	0,24	0,73	0,35	0,66	0,24	1,00													
KHV	0,42	0,37	0,67	0,40	0,60	0,36	0,63	0,46	0,67	0,36	0,56	1,00												
KLY	0,47	0,19	0,52	0,25	0,63	0,25	0,75	0,38	0,70	0,25	0,99	0,60	1,00											
KRS	0,30	0,65	0,69	0,63	0,68	-0,17	0,42	-0,10	0,26	-0,17	0,04	0,32	0,11	1,00										
MSR	0,79	0,16	0,57	0,62	0,75	-0,08	0,91	0,11	0,49	-0,08	0,72	0,59	0,73	0,35	1,00									
PMK	0,39	0,63	0,84	0,49	0,79	-0,07	0,70	0,10	0,73	-0,07	0,64	0,62	0,68	0,57	0,66	1,00								
NKL	0,56	0,49	0,79	0,68	0,82	0,17	0,82	0,23	0,65	0,17	0,69	0,72	0,73	0,55	0,72	0,74	1,00							
PTR	0,53	0,09	0,46	0,22	0,63	0,26	0,69	0,36	0,61	0,26	0,96	0,57	0,95	0,09	0,68	0,63	0,67	1,00						
PRN	0,76	0,03	0,39	0,79	0,62	-0,10	0,63	-0,09	0,23	-0,10	0,34	0,50	0,34	0,40	0,61	0,41	0,61	0,39	1,00					
PLT	0,68	-0,42	-0,00	0,11	0,34	0,24	0,43	0,34	0,11	0,24	0,62	0,32	0,59	-0,17	0,56	0,13	0,29	0,70	0,40	1,00				
PRS	-0,07	0,23	0,17	-0,19	-0,02	0,02	-0,05	0,07	0,36	0,02	0,20	0,42	0,21	-0,07	-0,02	0,30	0,07	0,21	-0,02	0,03	1,00			
SKR	0,65	0,02	0,33	0,30	0,45	-0,04	0,49	0,13	0,39	-0,04	0,54	0,68	0,54	0,04	0,62	0,44	0,40	0,58	0,53	0,62	0,47	1,00		
YLF	0,43	0,47	0,76	0,61	0,79	0,10	0,81	0,24	0,67	0,10	0,57	0,71	0,62	0,57	0,67	0,80	0,81	0,59	0,54	0,19	-0,00	0,38	1,00	

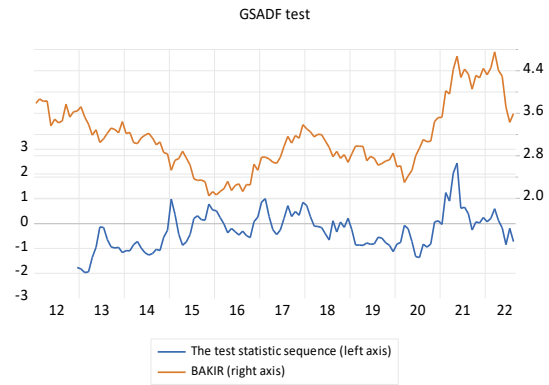
Kaynak: Yazarlar.

Şekil 2 ile Şekil 23 arasındaki GSADF test grafiğinde 2012 ile 2022 yılları arasında her bir emtiann belirlenen ortalama fiyattan (sol eksen) sapma olarak belirlenen fiyat balonları (sağ eksen) verilmektedir. Grafiklerde izlenen bazı dönemlerde çeşitli sürelerde bir veya daha fazla defa fiyat balonlarının oluştuğu gözlenmektedir.

Şekil 2: Altın fiyat balonu grafiği

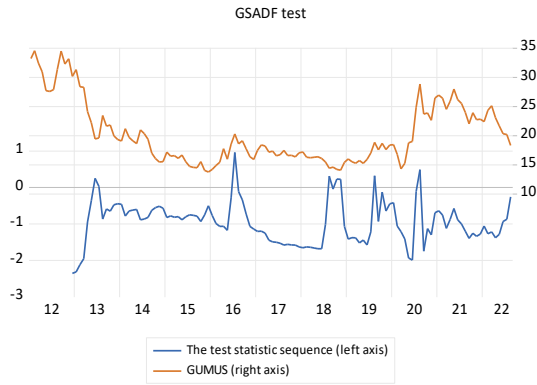


Şekil 3: Bakır fiyat balonu grafiği

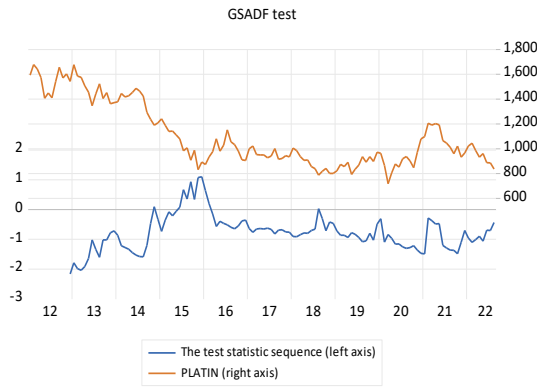




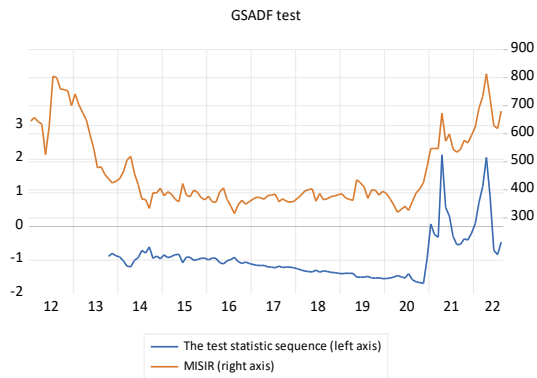
Şekil 4: Gümüş fiyat balonu grafiği



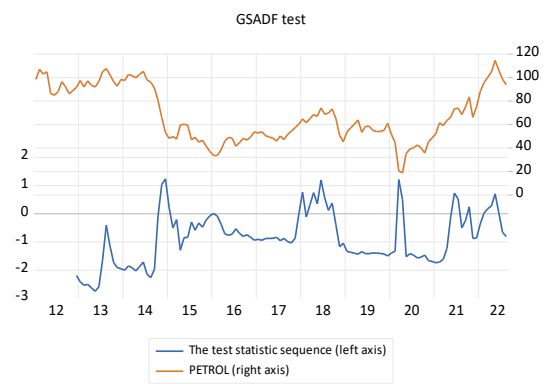
Şekil 6: Platin fiyat balonu grafiği



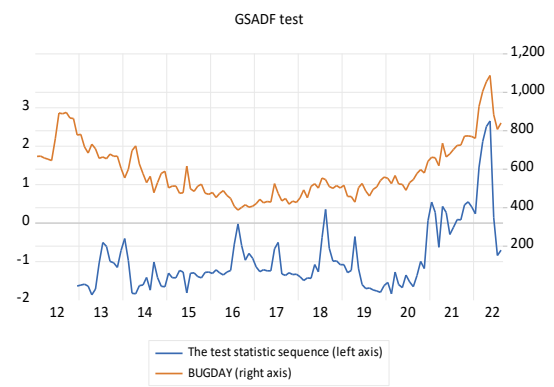
Şekil 8: Mısır fiyat balonu grafiği



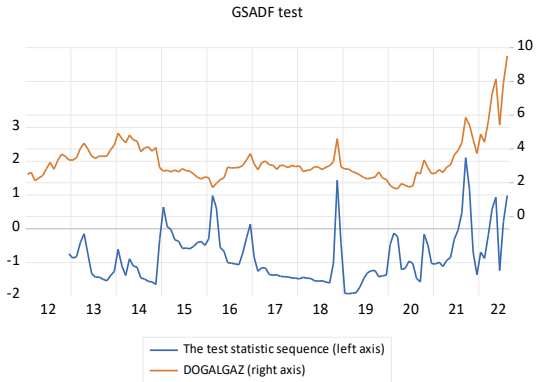
Şekil 5: Petrol fiyat balonu grafiği



Şekil 7: Buğday fiyat balonu grafiği

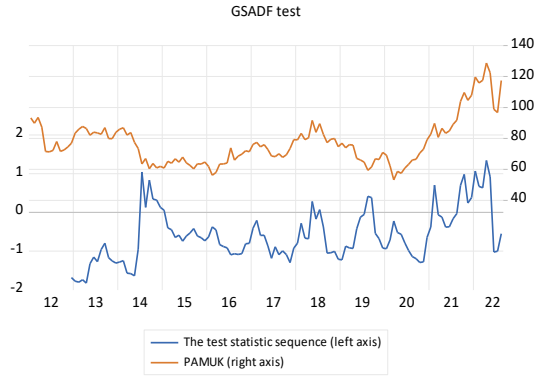


Şekil 9: Doğalgaz fiyat balonu grafiği

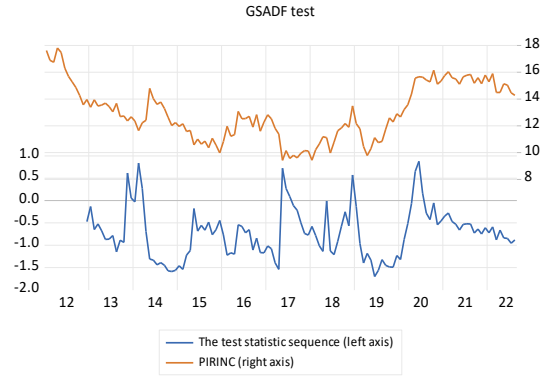




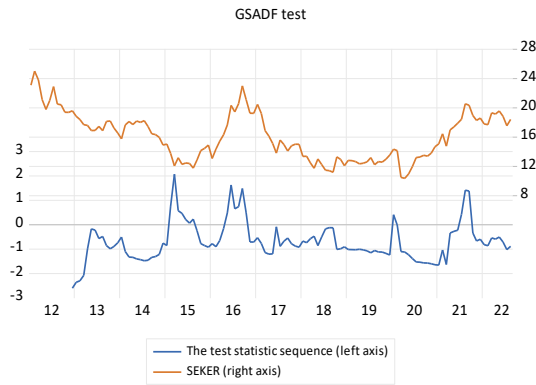
Şekil 10: Pamuk fiyat balonu grafiği



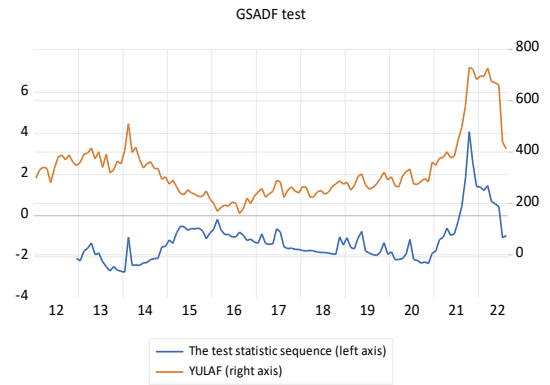
Şekil 11: Pirinç fiyat balonu grafiği



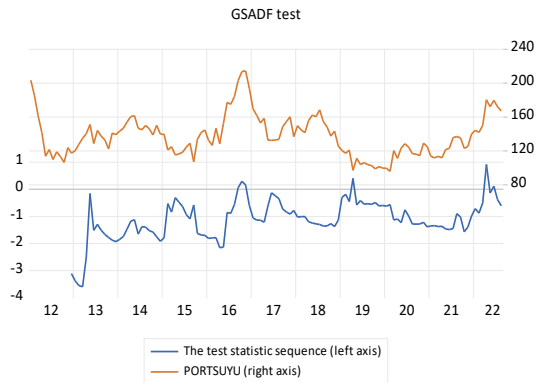
Şekil 12: Şeker fiyat balonu grafiği



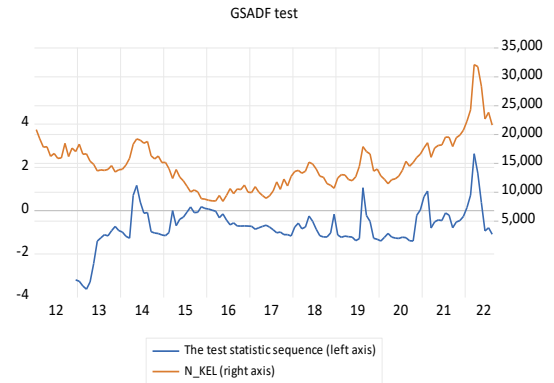
Şekil 13: Yulaf fiyat balonu grafiği



Şekil 14: Portakal suyu fiyat balonu grafiği

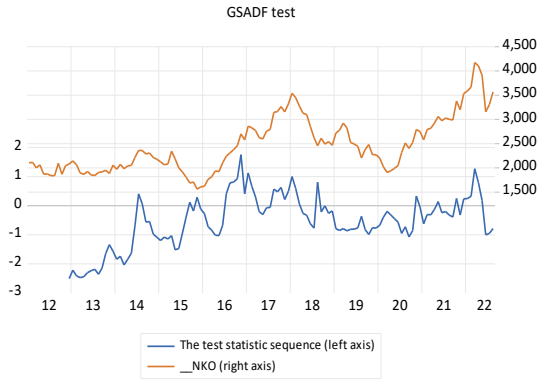


Şekil 15: Nikel fiyat balonu grafiği

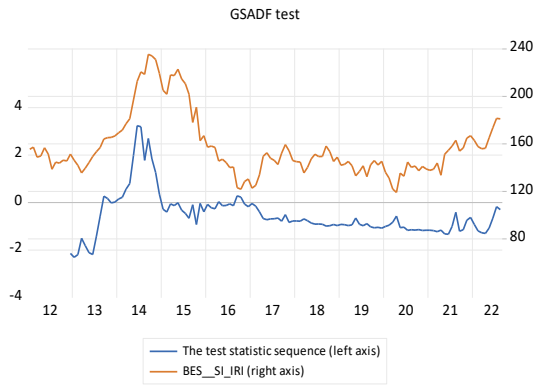




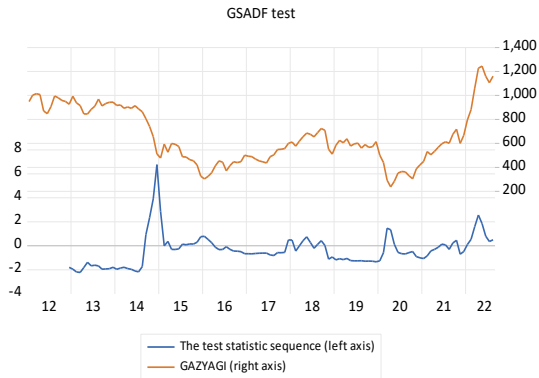
Şekil 16: Çinko fiyat balonu grafiği



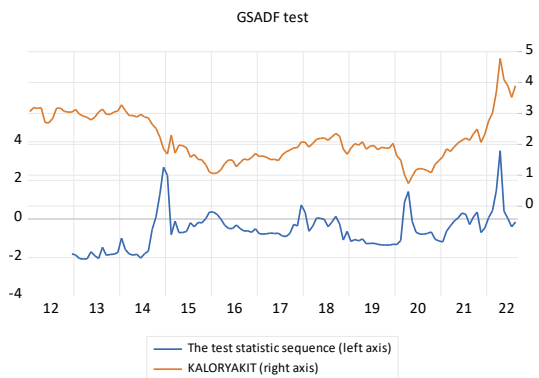
Şekil 18: Besi sığırı fiyat balonu grafiği



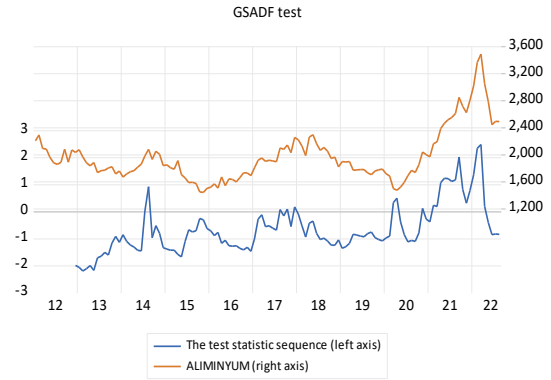
Şekil 20: Gazyağı fiyat balonu grafiği



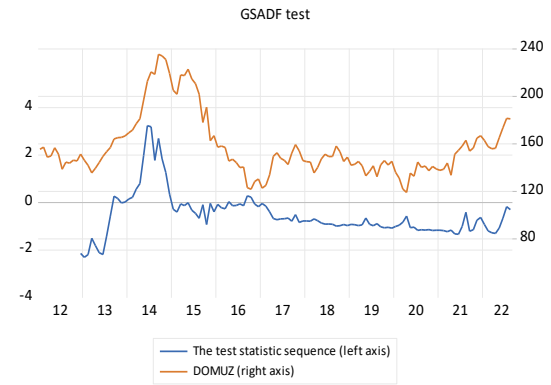
Şekil 22: Kalorifer yakıtı fiyat balonu grafiği



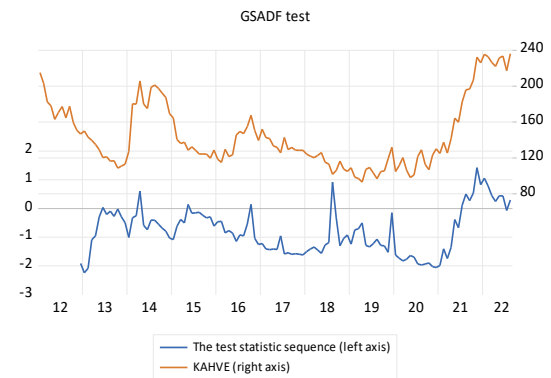
Şekil 17: Aliminyum fiyat balonu grafiği



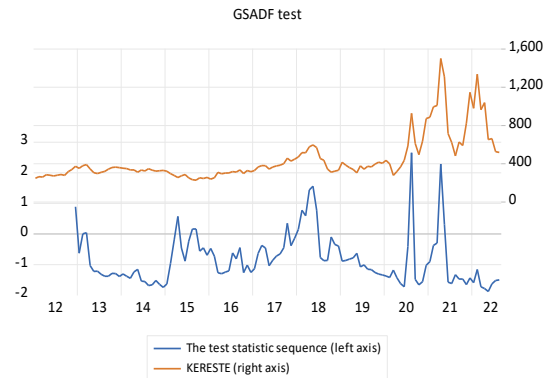
Şekil 19: Domuz fiyat balonu grafiği



Şekil 21: Kahve fiyat balonu grafiği

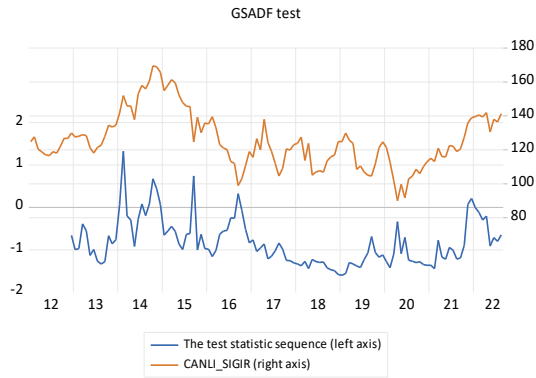


Şekil 23: Kereste fiyat balonu grafiği





Şekil 24. Canlı sığır fiyat balonu grafiği



Şekil 2 ile Şekil 23 arasında verilen emtia grafiklerinde incelenen dönemde uygulanan GSADF testi ile tek tek oluşan balonların başlangıç, bitiş tarihleri ve bu tarihler arasındaki süreler aşağıda Tablo 2’de verilmektedir. Tablo 2’ye göre incelenen 10 yıllık periyotta en uzun balon süreleri; altın 13 ay, kalorifer yakıtı 12 ay ve yulaf 11 ay olarak gerçekleşmiştir. En düşük balon süresi olarak, incelen bazı emtiaların bazı balon dönemlerinin 1’er ay olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2. Balon başlangıç ve bitişleri

Emtia Türü	Balonun Başlangıcı (Yıl/Ay)	Balonun Bitişi (Yıl/Ay)	Süresi
Altın	2013/5	2013/7	2 ay
	2019/6	2019/9	3 ay
	2019/12	2021/1	13 ay
Bakır	2015/1	2015/2	1 ay
	2015/10	2016/2	4 ay
	2020/11	2021/9	10 ay
Gümüş	2019/7	2019/9	2 ay
	2020/7	2020/9	2 ay
	2014/10	2015/4	6 ay
Petrol	2018/1	2018/7	6 ay
	2020/3	2020/5	2 ay
	2021/5	2021/6	1 ay
Buğday	2022/2	2022/6	4 ay
Platin	2014/11	2015/1	3 ay
	2015/5	2016/1	8 ay
Mısır	2013/7	2013/12	5 ay
	2020/11	2021/5	6 ay
	2022/2	2022/5	3 ay
Doğalgaz	2016/2	2016/3	1 ay
	2018/11	2018/12	1 ay
	2021/7	2021/11	4 ay
Pamuk	2022/3	2022/6	3 ay
	2014/7	2014/10	3 ay
	2021/1	2021/3	2 ay
Pirinç	2021/9	2022/6	9 ay
	2020/4	2020/10	6 ay
	2015/1	2015/5	4 ay
Şeker	2016/5	2016/11	6 ay
	2021/8	2021/10	2 ay
	2021/8	2022/7	11 ay
Portakal Suyu	2016/10	2016/11	1 ay
	2019/3	2019/4	1 ay
	2022/3	2022/7	4 ay
Nikel	2014/3	2014/7	3 ay
	2019/7	2019/9	2 ay
	2020/12	2021/3	4 ay
Çinko	2022/1	2022/5	4 ay
	2016/7	2017/4	9 ay
	2017/7	2018/3	8 ay
	2020/11	2020/12	1 ay
	2021/11	2022/6	7 ay

**Tablo 2.** Devam.

Alüminyum	2014/7	2014/9	2 ay
	2020/3	2020/5	2 ay
	2021/2	2022/4	14 ay
Besi Sığırı	2013/12	2015/1	13 ay
Domuz	2013/12	2015/1	13 ay
Gazyağı	2014/9	2015/3	6 ay
	2020/2	2020/6	4 ay
	2022/1	2022/7	6 ay
Kahve	2014/3	2014/5	2 ay
	2018/8	2018/9	1 ay
	2021/7	2022/7	12 ay
Kalorifer Yakıtı	2014/11	2015/2	3 ay
	2017/11	2018/2	3 ay
	2020/2	2020/5	3 ay
	2022/1	2022/7	6 ay
Kereste	2015/4	2015/5	1 ay
	2017/12	2018/7	8 ay
	2020/7	2020/9	2 ay
	2021/3	2021/5	2 ay
Canlı Sığır	2014/1	2014/3	2 ay
	2014/9	2014/12	3 ay
	2015/8	2015/9	1 ay
	2016/9	2016/10	1 ay

Ayrıca incelenen her bir emtia için; fiyat balonun var olup olmadığı, oluşan farklı balon periyodu sayısı, 10 yıllık dönem içerisindeki toplam balonun veya balonların süresi ve bu balonlar içerisinde en uzun balonun süresi ay olarak aşağıda Tablo 3'te verilmektedir.

Tablo 3. Balon varlığı ve farklı balon periyodu sayıları

Emtia Türü	Balonun Varlığı	Farklı Balon Periyodu Sayısı	Toplam Balon Süresi (Ay)	En Uzun Balonun Süresi (Ay)
Altın	Var	3	18	13
Bakır	Var	3	15	10
Gümüş	Var	2	4	2
Petrol	Var	4	15	6
Platin	Var	2	11	8
Buğday	Var	1	4	4
Mısır	Var	3	14	6
Doğalgaz	Var	4	9	4
Pamuk	Var	3	14	9
Pirinç	Var	1	6	6
Şeker	Var	3	12	6
Yulaf	Var	1	11	11
Portakal Suyu	Var	3	6	4
Nikel	Var	4	13	4
Çinko	Var	4	22	9
Alüminyum	Var	3	18	14
Besi Sığırı	Var	1	13	13
Domuz	Var	1	13	13
Gazyağı	Var	2	16	6
Kahve	Var	3	15	12
Kalorifer Yakıtı	Var	4	15	6
Kereste	Var	4	13	8
Canlı Sığır	Var	4	7	3

Tablo 3'e göre incelenen dönemde tüm emtialarda fiyat balonu olduğu belirlenmiştir. Bu emtialardan petrol, nikel, çinko, kalorifer yakıtı, kereste ve canlı sığırdan dört; altın, bakır, mısır, şeker, portakal suyu, alüminyum ve kahvede üç farklı periyotta eşitli sürelerde fiyat emtiaları olduğu belirlenmiştir. Yine Tablo 3'e göre incelenen dönem ve emtialarda; toplamda çinkoda 22 ay, altın ve alüminyumda 18 ay, gazyağında 16 ay, bakır, petrol, kahve ve kalorifer yakıtında 15 ay, mısırdan 14 ay, besi sığırı ve domuzda 14 ay fiyat balonu belirlenmiştir. Benzer şekilde toplam olarak canlı sığırdan 7 ay, portakal suyunda 6 ay, buğday ve gümüşte 4 ay fiyat balonu tespit edilmiştir. Tablo 3'e göre en uzun balon periyodu süresi alüminyum da 14 ay, altın, besi sığırı ve domuzda 13 ay, kahvede



12 ay ve yulafta 11 ay olarak gerçekleşmiştir. En kısa balon periyodu süresi olarak canlı sığırdı 3 ay ve gümüşte 2 ay olarak belirlenmiştir.

4. Tartışma

Çalışmada Amerikan emtia piyasasında yer alan 23 adet Gerçek Zamanlı Emtia Fiyatları kullanılarak, 01.01.2012 tarihinden 01.08.2022 tarihine kadar 10 yıllık dönemde, aylık veriler üzerinden Investing.com veri tabanından elde edilerek; Amerikan emtia piyasasında spekülative balonlarının var olup olmadığı, varsa süreleri ve incelenen dönemde kaç kez spekülative balon oluştuğu ve süresi; Phillips, Shi ve Yu (2015b) tarafından literatüre kazandırılan genelleştirilmiş Dickey Fuller (GSADF) testinden yararlanılarak analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda incelenen zaman aralığında ve emtiaların tamamında fiyat balonu veya balonlarının çeşitli defa ve sürelerde oluştuğu belirlenmiştir. Literatürde incelenen çalışmalarda kullanılan yöntem, dönem ve emtialar birbirinden farklılaşmaktadır. Bununla birlikte yapılan çalışmaların hemen hemen tamamında spekülative fiyat balonlarının varlığı test edilmiştir. Çalışmada elde edilen bulguların literatürde yer tarımsal ve gıda ürünleri üzerinde çalışan Areal vd. (2016)'nin, gıda ürünleri üzerinde çalışan Wang vd. (2022)'nin, tarım ürünleri üzerinde çalışan Chen vd. (2022)'nin, yumuşak emtialar üzerinde çalışan Chin ve Chou (2020)'un çalışmalarıyla uyumlu olduğu; emtia piyasası üzerinde çalışan ve seyrek olarak fiyat balonlarının bulunduğunu belirleyen Chavas, vd. (2017)'nin ve bazı tarım ürünlerinde fiyat balonlarının bulunmadığını belirleyen Potrykus (2023)'ün çalışmalarıyla uyumlu olmadığı belirlenmiştir.

Çalışmada elde edilen ampirik çalışma sonucunda oluşan emtia balonlarının tarihleri ve bu balonların oluşumlarına ilişkin değerlendirmeler aşağıda verilmektedir:

Altın: 2013 ve 2019 yıllarında toplamda 18 ay balon oluşumu belirlenmiştir. Özellikle 2019 yılı sonundan 2021 yılı başına kadar oluşan 13 aylık balonun küresel ekonomik belirsizliklerin merkez bankalarının para politikası duruşunu önemli ölçüde etkilemesi nedeniyle ortaya çıktığı değerlendirilmektedir.

Bakır: 2020 yılı sonundan 2021 yılı sonlarına kadar oluşan 10 aylık balonun; Covid-19 pandemisi nedeniyle başta Çin ve Almanya'da bakıra dayalı üretimin düşmesi ve Şili'de bakır üretimindeki yaşanan grevleri takip eden süreçte pandeminin bitmesiyle normale dönme sürecinde yaşanan fiyat patlamalarının olduğu değerlendirilmektedir.

Gümüş: 2019 ve 2020 yıllarındaki gümüşe olan talebin zayıf olması nedeniyle 2'şer aylık kısa süreli balonların oluştuğu görülmektedir.

Petrol: 2018 yılının başından ortalarına kadar 6 aylık balon ABD Başkanı Donald Trump'ın ülkesini İran nükleer anlaşmasından çekeceğini açıklamasının ve ABD'nin ham petrol ve benzin stoklarındaki düşüşü ardından oluşan beklentilerle küresel piyasada petrol fiyatları artmasından kaynaklandığı değerlendirilmektedir.

Platin: 2015 yılının sonundan 2016 yılının başına kadar 8 aylık balonun bu dönemde bu metale yönelik endüstriyel talebin artması sonucunda oluştuğu belirtilebilir.

Pamuk: 2021'in sonundan 2022'nin ortalarına kadar oluşan 9 aylık balonun, uluslararası pamuk borsalarında serbest piyasa koşulu altında arz ve talebe göre belirlenen fiyatların talep yönlü fazla olması ve dünya üzerinde hasat edilen pamuk miktarının üçte birinden fazlası uluslararası ticarete spekülative işlemlerden kaynaklandığı değerlendirilmektedir.

Pirinç: 2020 yılının ilk çeyreğinden 3.çeyreğine kadar 6 ay süreyle oluşan balonun Çin'den ABD'ye ve Avrupa Birliği'ne kadar pirinç üretimi düşmesi ve dünya çapında 3,5 milyardan fazla insan için, özellikle de dünya pirincinin yüzde 90'ını tüketen Asya-Pasifik'te fiyatları yükselmesi nedeniyle oluştuğu değerlendirilmektedir.

Şeker: 2020 yılının ilk çeyreğinden 3.çeyreğine kadar 6 ay süreyle oluşan balonun tedarikçi ülkelerden yeterli arzın gerçekleşmemesi nedeniyle oluştuğu değerlendirilmektedir.

Yulaf: Hayvansal yem sektörünün önemli bir girdisi olan yulafta 2021 yılı ortalarından 2022 yılı ortalarına kadar 11 aylık balonun özellikle Rusya Ukrayna savaşı nedeniyle arz noksanlığı talep fazlası nedeniyle oluştuğu değerlendirilmektedir.

Nikel: 2016 yılının ortasından 2017 yılının ilk çeyreğine kadar 9 aylık balonun özellikle elektrikli otomobil bataryaları için olan nikel talebi nedeniyle oluştuğu değerlendirilmektedir.

Çinko: Analistler temel metalde en iyi yatırım adresi olarak gösterdiği çinkoda 2016 yılının ortasından 2017 yılının ilk çeyreğine kadar 9 aylık balonun özellikle küresel arz yetersizliği nedeniyle oluştuğu değerlendirilmektedir.

Alüminyum: 2014 yılının 7. ayından 2014'ün 9. ayına kadar 2 aylık ve 2021-2022 yılları arasında oluşan 14 aylık balonların; bu sürelerde Çin'in alüminyum üretimin azalması ve fiyatların yükselmesi ve 2021 yılının başından itibaren yüksek talep öncülüğünde artış gösteren alüminyum fiyatları güçlü talebe ek olarak Çin'deki arz



kısıtlamalarının da devreye girmesi ile birlikte ekim ayında geride kalan 10 yılın en yüksek seviyesine yükselerek ton başına 3.180 dolar seviyesine ulaşması nedenleriyle oluştuğu değerlendirilmektedir.

Besi Sığırtı ve Domuz: 2013 yılının sonundan 2015 yılının başına kadar 13 aylık sürede oluşan balonun besi sığırtı ve domuzun başta Çin olmak üzere Asya ülkelerinin ithalatı ve Paskalya kutlamalarına hazırlık olarak Avrupa'da bu emtiaların iç satışlardaki artışı nedeniyle ortaya çıktığı değerlendirilmektedir.

Gazyağı: 2014-2015'te 6 aylık, 2020'de 4 aylık ve 2022'de 6 aylık balonların OPEC arz kesintilerinden kaynaklandığı değerlendirilmektedir.

Kahve: 2021 ve 2022 yılları arasında 12 aylık balonun küresel kahve pazarının artan global gübre maliyetleri ve olumsuz hava koşullarının ürüne zarar vermesi sonucunda 2022 yılında 7,3 milyon çuval acık vermesi nedeniyle oluştuğu değerlendirilmektedir.

Kereste: 2017 yılının sonundan 2018 yılının ortalarına kadar oluşan 8 aylık balonun Ukrayna'nın tomruk ihracatını yasaklaması, inşaat sektöründeki ahşap talep hacmi, sanayi üretiminin artması, ahşap palet ve ahşap kasa, sandık (ahşap ambalaj) sektöründeki büyümesi nedenleriyle oluştuğu değerlendirilmektedir.

Sonuç

Bu çalışmada, 2012-2022 örneklem dönemi için aylık ortalamalar kullanılarak sağ kuyruklu birim kök (GSADF) testi ile Amerikan emtia piyasasındaki fiyatlarının balon benzeri özellikler gösterip göstermediği, bu özellikleri gösteriyorsa incelenen örneklem dönemindeki süresi ve kaç kez oluştuğu ile ilgili soruları cevaplamaya çalışılmıştır. Çalışmada Amerikan emtia piyasasının incelenmesi tüm dünya emtia piyasalarını çok hızlı ve yüksek korelasyonda etkileyebileceği motivasyonundan kaynaklanmaktadır. Ayrıca günümüzde emtia olarak bilinen günlük yaşamda insanların ihtiyaç duyduğu hayati öneme sahip, başta gıda ve enerji olmak üzere varlıkların fiyatlarını değişiminin incelenmesi ve analiz edilmesi hem ulusal hem de uluslararası düzeyde önemlidir.

Emtia fiyatlarının seviyesindeki spekülative değişiklikler ve oynaklıklar finansal istikrar, sosyal yapı, yatırım fırsatları için önemli etkilere sahiptir. Çünkü bir piyasada bir balonun varlığı ulusal ve uluslararası ekonomi üzerinde yıkıcı etkiler yaratabilir. GSADF testlerinin gerçek zamanlı bir kabarcık detektörü olarak kullanılabilirliği göz önüne alındığında (Homn ve Breitung, 2012, ss. 198-231), bu yaklaşımın uygulanması ve politika yapıcılar tarafından yapılan zamanla değişen nedensellik testleri, dışsal veya dış kaynaklı risklerin değerlendirilmesi ve ölçülmesi açısından önemli faydalar sağlayabilir. Öte yandan, politika yapıcılarının balonların piyasalar arasındaki bulaştırıcı etkisinin farkında olmaları ve balon oluşumu durumunda reel ve finansal sonuçları en aza indirmek için para politikasını sıkılaştırma ve toplam talebi düşürme gibi uygun politikaları izlemeleri gerekmektedir. Emtia piyasalarında balon oluşumunu etkileyen psikolojik ve politik faktörlerin dikkate alınmasının ve gerekli müdahalelerin yapılması bu piyasalara istikrar sağlayabilecektir. Yine politika yapıcılarının emtia piyasaları ile ilgili kararlar alıp uygularken; para arzı, ekonomik büyüme, piyasa faiz oranı, döviz kuru ve enflasyon oranı gibi makro faktörlerin etkilerinin de dikkate alınması gerekmektedir.

Çalışmada analiz edilen emtialarda oluşan fiyat balonlarının tarihlerine bakıldığında genel olarak makroekonomik gelişmeler ve küresel olarak yaşanan krizlerle doğrudan ilişkili olduğu ileri sürülebilir. Fiyat balonlarının oluştuğu zaman aralıklarına bakıldığında balonların 2014-2015 dönemi, 2020 ve 2022 yılında yoğun olarak görüldüğü anlaşılmaktadır. Bu yıllarda dünyanın hangi süreçlerden geçtiğine ve dünyada nelerin yaşandığına baktığımızda 2014-2015 yıllarında küresel olarak ekonomik büyümenin çok yavaşladığını görülmektedir. Ayrıca bu dönemde petrol arz ve talebinin değişkenliği fiyatları öngörülmez hale gelmiştir. Balonların yoğun olarak yaşandığı 2020 yılına baktığımızda ise Covid-19 salgın hastalığını yoğun olarak yaşandığı ve ülkelerin sınırlarını kapattığı bir dönemdir. Bu süreçte de tüm dünyada ticaret ve üretim durma noktasına gelmiş, tedarik zincirlerinde önemli kırılmalar yaşanmıştır. Son olarak 2022 yılında da birçok emtia da fiyat balonlarının oluştuğu görmekteyiz. Bu dönemde dünyada yaşanan Rusya ve Ukrayna arasında çıkan savaş ve buna bağlı olarak yaşanan tahıl ve enerji krizlerinin olduğunu görmekteyiz. Tüm bu açıklamalar ışığında küresel anlamda yaşanan her olay buna bağlı olarak oluşan belirsizlikler fiyat balonlarının oluşmasında en büyük etken olabileceği değerlendirilmektedir.

Bu tür çalışmaların ülkemizde ve farklı ülkelerde yer alan hükümetlerinin tarımsal fiyat balonlarının çeşitli türlerinin özelliklerine ve nedenlerine bağlı olarak tarımsal fiyatları istikrara kavuşturmak için çeşitli düzenleyici eylemler benimsemesini, aynı zamanda tarımsal fiyat balonları için erken uyarı sistemini ve müdahale mekanizmasını geliştirmesi yönünde katkılarının olacağı değerlendirilmektedir.

Yapılan çalışmada genel olarak spekülative balonların ekonomik ve siyasi krizler, Covid 19 pandemisi ve Rusya-Ukrayna savaşı ve beraberinde gelen uluslararası yaptırımlar ve ticaret savaşlarının yoğunlaştığı dönemlerde ortaya çıktığı belirlenmiştir. Bu anlamda politika yapıcılarının bu tür olağanüstü dönemler için önceden gerekli tedbirler ve düzenlemeler yapmalıdırlar.



Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı:	Yazarlar, araştırmaya eşit oranda katkı sağladıklarını beyan etmişlerdir.
Destek ve Teşekkür Beyanı:	Yazarlar, teşekkür beyanında bulunmamışlardır.
Çatışma Beyanı:	Yazarlar, kendileri ve üçüncü taraflar açısından herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmişlerdir.
Etik Kurul Raporu Gerekliliği Beyanı:	Yazarlar, çalışma için Etik Kurul Raporu gerekliliği bulunmadığını beyan etmişlerdir.
Sorumlu Editörler	Doç. Dr. Ecenur Uğurlu Yıldırım, Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi Arş. Gör. Aykut Güryel, Afyon Kocatepe Üniversitesi



Kaynakça/References

- Areal, J., Balcombe, K., & Rapsomanikis, G. (2016). Testing for bubbles in agriculture commodity markets, *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 16(1), 59-79
- Altay E. (2008). Sermaye Piyasasında Sürü Davranışı İMKB’de Piyasa Yönünde Sürü Davranışının Analizi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 2(1), 27-58.
- Carter, A., Rausser, G., & Smith, A. (2011). Commodity Booms and Busts, *The Annual Review of Resource Economics*, 3, 87-118.
- Chen, Z., Yan, B., & Kang, H. (2023). Price bubbles of agricultural commodities: evidence from China’s futures market, *Empirical Economics*, 64(1), 195-222, doi: 10.1007/s00181-022-02254-0
- Chiu, C. L., & Chou, K. H. (2020). The soft commodities multiple bubbles tests: evidence from the New York *Futures Markets*, 29(3), 206-211, doi: 10.1080/13504851.2020.1861195
- Damadoran, A. (2014). *Applied Corporate Finance*, Fourth Edition, Wiley, 29-35.
- Etienne, X., Irwin, S., & Garcia, P. (2014). Bubbles in food commodity markets: Four decades of evidence, *Journal of International Money and Finance*, 42, 129-155, doi: 10.1016/j.jimonfin.2013.08.008
- Gutierrez, L. (2013). Speculative bubbles in agricultural commodity markets, *European Review of Agricultural Economics*, 40(2), 217-238, doi: 10.1093/erae/jbs017
- Gurkaynak, R. S. (2008). Econometric tests of asset price bubbles: Taking stock, *J. Econ. Surveys*, 22, 166-186.
- Homm, U., & Breitung, J. (2012). Testing for Speculative Bubbles in Stock Markets: A Comparison of Alternative Methods, *Journal of Financial Econometrics*, 10(1), 198-231, doi: 10.1093/jfinec/nbr009
- Khan, K., Wei, C. S., & Khurshid, A. (2022). Do booms and busts identify bubbles in energy prices?, *Resources Policy*, 76(C), doi: 10.1016/j.resourpol.2022.102556
- Kindleberger, C., & Aliber, R. (2005). *Manias, Panics, and Crashes: A History of Financial Crises*, Fifth Edition, John Wiley & Sons, Inc.
- Kurar, İ., & Çetin, A. C. (2016). Türev Araçlarının Risk Yönetim Fonksiyonu: Vadeli İşlem Piyasası Risk Yönetimi Üzerine Bir Araştırma, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(2), 403-425.
- Li, J., Chavas, J., Etienne, X., & Lia, C. (2017). Commodity price bubbles and macroeconomics: evidence from the Chinese agricultural markets, *Agricultural Economics*, 48(2017), 755-768.
- Maghyereh, A. ve Abdoh, H. (2022). Can news-based economic sentiment predict bubbles in precious metal markets?, *Financial Innovation*, 8(35), doi: 10.1186/s40854-022-00341-w
- Öncü, E. (2021). *Gümüş Fiyatlarında Spekülatif Balonların Tespiti: GSADF Analizi*, İçinde: (Ed. K. S Benli) International Scientific Research Congress Proceedings Book, 391-397.
- Phillips, P. C., Wu, Y., & Yu, J. (2011). Explosive behavior in the 1990s Nasdaq: When did exuberance escalate asset values? *Intl. Econ. Rev.*, 52, 201-226.
- Pagnottoni, P., & Spelta, A. (2022). The motifs of risk transmission in multivariate time series: Application to commodity prices, *Socio-Economic Planning Sciences*, 87(B), doi: 10.1016/j.seps.2022.101459
- Phillips, P. C., & Magdalinos T. (2007). Limit theory for moderate deviations from a unit root, *Journal of Econometrics*, 136(1), 115-130.
- Phillips, P. C., Shi, S. P., & Yu, J. (2015a). Testing for multiple bubbles: Historical episodes of exuberance and collapse in the S&P 500. *Intl. Econ. Rev.*, 56, 1043-1078.
- Phillips, P. C., Shi, S. P., & Yu, J., (2015b). Testing for multiple bubbles: Limit theory of real-time detectors. *Intl. Econ. Rev.* 56, 1079-1134.
- Porter, D. P., & Smith, V. L. (2003). Stock market bubbles in the laboratory. *Journal of Behavioral Finance*, 4(1), 7-20.
- Potrykus, M. (2023). Finance Price bubbles in commodity market – A single time series and panel data analysis, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 87, 110-117.



QF QuantifiedStrategies. (2023). *Commodity Trading Strategy*.

<https://www.quantifiedstrategies.com/commodity-trading-strategy/> Erişim Tarihi: 20.02.2023

Shiller, R. J. (2003). From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance, *Journal of Economic Perspectives*, 17(1), 83-104.

Shanwen, G., Wang, Q., Hordofa, T., Kaur, P., Nguyen, P., & Mancengam, A. (2022). Does COVID-19 pandemic cause natural resources commodity prices volatility?, *Resources Policy*, 77(1), doi: 10.1016/j.resourpol.2022.102721

Thanh, S. D. (2015), Threshold effects of inflation on growth in the ASEAN-5 countries: a panel smooth transition regression approach, *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 20(38), 41-48.

TSPAKB. (2010). Türkiye Sermaye Piyasası Aracı Kuruluşları Birliği: *Sermaye Piyasasında Gündem*, 90.

Tradingeconomics (2023). *2012-2022 Yılları Arasında Commodity Research Bureau (CRB) İndeksi*. <https://tradingeconomics.com/> (Erişim Tarihi: 12.01.2023)

Wang, J., Ma, K., & Zhang, L. (2022). Study on Price Bubbles of China's Agricultural Commodity against the Background of Big Data, *Electronics*, 11(24), doi: 10.3390/electronics11244067

Yalama, A., & Coşkun, M. (2013). *Türev Araçlar*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayını.