

Kredi Temerrüt Takasları ve Emtia Fiyatları İlişkisi: Türkiye Örneği¹

Halil TANYILDIZI (<https://orcid.org/0000-0002-3084-0073>), Department of Business Administration, Ağrı İbrahim Çeçen University, Turkey; e-mail: htanyildizi@agri.edu.tr

Şule Yüksel YİĞİTER (<https://orcid.org/0000-0003-3230-5784>), Department of Business Administration, Erzincan Binali Yıldırım University, Turkey; e-mail: syigiter@erzincan.edu.tr

Credit Default Swap and Commodity Prices Relations: The Case of Turkey²

Abstract

The aim of this study is to reveal the relationship between credit default swaps and commodity prices for Turkey. Additionally, Turkish CDS premiums are investigated in relation to the bond interest rates, BIST100 and VIX indexes. Regression analysis is conducted with daily time series data spanning through 2008-2018 within an ARDL framework and using Pesaran Bond Test. Results indicate a negative relationship between the commodity prices and CDS premiums in Turkey.

Keywords : Credit Default Swaps, Credit Risk, Commodity Prices, ARDL Model.

JEL Classification Codes : E44, G17, C52.

Öz

Bu çalışmada; bir finansal gösterge olan kredi temerrüt takaslarının Türkiye özelinde reel piyasalar ile olan ilişkisini, emtia fiyatları üzerinden ortaya koymak amaçlanmıştır. Ayrıca, Türkiye'nin CDS primlerinin VIX endeksi, Tahvil Gösterge Faiz Oranları ve BİST100 endeksi ile olan bağlantıları incelenmiştir. 2008-2018 yılları arasındaki günlük değerleri alınan veriler ARDL modeli çerçevesinde regresyona tabi tutulmuş ve sonuçlar Pesaran Sınır Testi ile sınanmıştır. Çalışmanın sonucunda, kısa vadede, emtia fiyatlarının söz konusu dönemler içerisinde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde CDS primleri ile ters yönlü bir ilişki gösterdiği saptanmıştır.

Anahtar Sözcükler : Kredi Temerrüt Takasları, Kredi Riski, Emtia Fiyatları, ARDL Modeli.

¹ Bu çalışma, Doç.Dr. Şule Yüksel Yiğiter danışmanlığında hazırlanıp Halil Tanyıldızı tarafından Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü'nde 17.01.2020 tarihinde savunulan "CDS Primleri ile Tahvil Gösterge Faiz Oranları ve Finansal Endeksler İlişkisi: Türkiye Örneği" başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

² This article is derived from the master thesis which is titled as "Relationship of CDS Premiums with Indicator Interest Rates and Financial Indices: Case Study of Turkey", prepared by Halil Tanyıldızı and supervised by Assoc.Prof.Dr. Şule Yüksel Yiğiter in Institute of Social Sciences, Erzincan Binali Yıldırım University in 2020.

1. Giriş

Ülke Kredi Temerrüt Takasları (Sovereign CDS), referans varlık olarak aldıkları devlet tahvilleri ve Euro Bondlar üzerinden ilgili ülkeye ait riskleri, prim şeklinde ifade eden türev ürünlerdir. Bu primler baz puan olarak ifade edilmekte ve referans varlık bir tahvil ise tahvilin nominal değeri üzerinden hesaplanmaktadır. Türkiye için bu oran 2019 yılı 2. çeyreği başları itibari ile ortalama 500 baz puandır. Bu oran aynı dönem kapsamında Almanya için 10, Japonya için 20 ve Rusya için 130 baz puan civarında seyretmektedir. Referans varlığın piyasada yeterli bir talep görebilmesi için cazip bir getiri sunması gerektiğinden, CDS primleri ihraççı kuruluşların borçlanma maliyetini artıran bir etki yaratabilmektedir. Bu açıdan bakıldığında, Türkiye'nin sermaye kaynağına olan bağımlılığı nedeniyle borçlanma maliyetlerine oldukça duyarlı olduğunu, dolayısıyla CDS primlerinin önem arz eden bir konu olduğunu söylemek mümkündür.

Gelişmekte olan ekonomilerin duyarlı olduğu bir diğer unsur ise emtia fiyatlarıdır. Emtialar, gelişmekte olan ekonomilerin üretim maliyetlerini ya da ihracat gelirlerini doğrudan etkileyen bir niteliğe sahiptir. Türkiye, emtialar açısından ağırlıklı olarak ithalatçı bir konumda yer aldığından, emtia fiyatlarına ciddi bir şekilde duyarlıdır.

CDS primleri ve emtia fiyatları, Türkiye'nin duyarlı olduğu söz konusu borçlanma ve üretim maliyetleri konularında bir gösterge şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Finansal piyasaların reel piyasalar ile olan etkileşimini açıklamak açısından söz konusu iki göstergenin birbiriyle olan ilişkisini ortaya koymak bu çalışmanın ana motivasyon kaynağını oluşturmaktadır. Bu bağlamda, çalışmanın cevap bulmaya çalıştığı temel soru şudur:

- Emtia fiyatları, Türkiye'nin CDS primlerini açıklamada nasıl bir etkiye sahiptir?

Bu araştırma sorusu birkaç açıdan önemlidir. İlk olarak, Türkiye'nin emtia fiyatlarına olan duyarlılığı enerji bağımlılığı ile açıklanmaktadır. Enerji maliyetlerindeki yükseliş ithalatı artırarak cari işlemler açığını büyütmekte ve bu durum ekonomiyi döviz darboğazına sürüklemektedir. Döviz darboğazı ise dış ödemeler üzerinde baskı yaratarak temerrüt ihtimalini gündeme getirmektedir. Bu zincirleme etkileşimin sonunda, *kredi riski* fiyatlaması olarak değerlendirilebilecek olan kredi temerrüt takasları bir gösterge olarak ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda, emtia fiyatlarının ekonomide ne tür baskılara yol açtığı konusuna kredi riski odaklı bir açıklama getirmek, Türkiye'nin hassasiyetlerini ölçmek açısından önem taşımaktadır. Diğer taraftan, emtia fiyatlarında talep kaynaklı bir artış meydana geliyorsa bu konjonktürel anlamda döviz kazandıran faaliyetleri artıracak bir etki doğuracaktır. Bu durum, ödemeler dengesine olumlu anlamda katkı yaparak borç geri ödemelerinde fiyatlanan riski düşürebilecektir. Türkiye'nin dış borçlarını ödeme kabiliyeti açısından döviz kazandıracak faaliyetlerin önemi ortadadır. Bu tür açıklamaların geçerliliğini ölçmek, ekonomik gelişmelerin farklı boyutlarla değerlendirilmesine imkân sağlayacağından önem taşımaktadır. Türkiye'nin CDS primlerine emtia fiyatları ile açıklama getirmeyi amaçlayan çalışmamız bu yönüyle sınırlı sayıda çalışma bulunan ilgili literatüre katkıda bulunmaktadır. Çalışmamızda, emtia fiyatları ve kredi temerrüt takaslarına

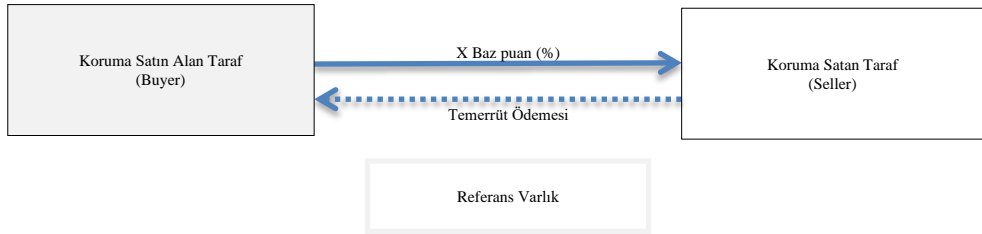
ait verilerin zaman serileri ARDL modeli altında regresyona tabi tutulmuş ve sonuçlar Pesaran Sınır Testi ile sınanmıştır.

Takip eden bölümde, Kredi Temerrüt Takaslarının teorik çerçevesine yer verilmiştir. Daha sonra emtia fiyatları hakkında bilgiler paylaşılmıştır. Kullanılan verilerin zaman serilerine ilişkin bilgiler, grafikler aracılığıyla ilgili bölümlerde sunulmuştur.

2. Kredi Temerrüt Takasları ve Türkiye (Credit Default Swaps)

Bir finansal varlığın (tahvil, kredi vb.) kredi riskine karşı, bir tarafın koruma satın alarak, bir tarafın ise koruma satarak gerçekleştirdikleri değiş tokuşu düzenleyen sözleşmelere kredi temerrüt takasları denilmektedir. Koruma satın alan taraf sözleşmenin vadesi boyunca düzenli olarak belli bir baz puan üzerinden koruma satan tarafa prim ödemeyi kabul etmektedir. Koruma satan taraf ise bir kredi olayı (temerrüt hali) söz konusu olduğunda koruma satın alan tarafa referans varlığın (tahvil, kredi vb.) bedelini ödemeyi taahhüt etmektedir. Kredi temerrüt takasları bu yönüyle geleneksel sigorta ürünlerine benzetilmektedir. Örneğin; bir kasko sigortasında, araç sahibi ödediği sigorta primleri sayesinde sigorta şirketinden çalınma, kaza vb. durumlara karşı koruma sağlamaktadır (Bomfim, 2015: 68). Şekil 1'de kredi temerrüt takaslarının işleyişi yer almaktadır.

Şekil: 1
Kredi Temerrüt Takasları İşleyişi



Kaynak: Mengle 2007: 2.

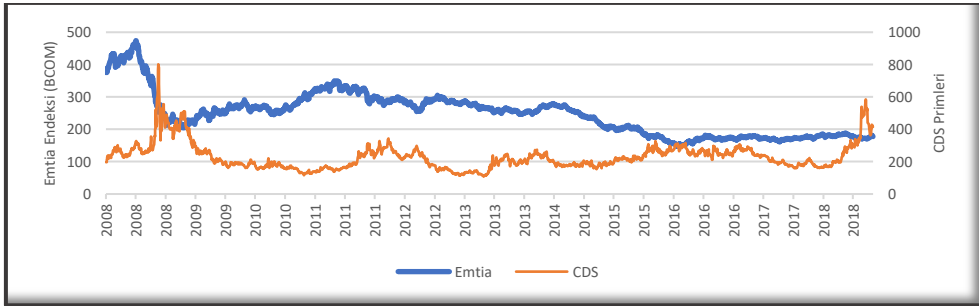
Türkiye'nin Eurobonduna yatırım yapan bir yatırımcının, 2 milyon dolarlık 2 yıl vadeli CDS yaparak yıllık ödemeli bir koruma satın aldığını varsayalım. CDS primi 400 baz puan (%4) iken 2 yıl içinde koruma satan tarafa 80.000 dolar ilk yıl, 80.000 dolar ikinci yıl olmak üzere toplam 160.000 dolar kredi risk bedeli (sigorta primi) ödenmiş olacaktır. Eğer kredi olayı gerçekleşirse, koruma satan taraf teslimat koşullarına bağlı olarak 2 milyon doların tamamını ya da piyasadaki değer kaybını karşılayacak miktarda bir ödemeyi koruma satın alan tarafa yapacaktır.

Kredi temerrüt takaslarını değerlendirirken kullanılan ölçü birimi primlerdir. Kredi temerrüt takaslarında, koruma satan tarafa yapılacak ödeme baz puan olarak ifade edilen bir oran üzerinden gerçekleştirilmektedir. Bu orana CDS primi (spread) denilmektedir. Bu primler belirli bir referans varlık için temerrüt ihtimali tahminleri üzerinden hesaplanabilmektedir. Ayrıca kredi temerrüt takasları ve tahvil verimi arasında bir ilişki kurularak CDS-tahvil baz puanı hesaplanabilmektedir (Hull, 2015: 572). Kredi temerrüt

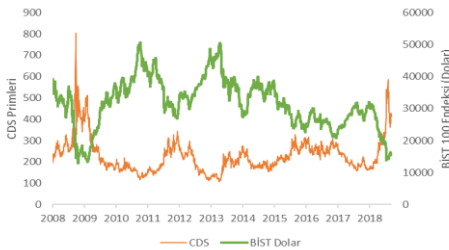
takaslarının referans varlığının tahvil olması durumunda söz konusu primlerin (spread) gövdesini risksiz faiz oranı oluşturmaktadır. Risksiz faiz oranı olarak, LIBOR ya da Amerika Hazine Bonosu faiz oranları alınmaktadır. Riskiz faiz oranının üzerinde kalan kısım risk primi olarak ifade edilmektedir. Örneğin, piyasada risksiz faiz oranı %5 iken, bir şirketin tahviline %7 oranında bir getiri karşılığında kaynak aktaran yatırımcı, söz konusu tahvilin kredi riskini transfer etmek için kredi temerrüt takası yaparak %2 oranında koruma bedeli ödeyecek olursa net getirisi %5 olacaktır. Yani şirketin tahvili risksiz tahvile dönmüş olacaktır (Hull, 2015: 576).

Türkiye'nin CDS primlerinin zaman içerisinde aldığı değerler grafikler üzerinde Şekil 2'de yer almaktadır. CDS'lerin Ekim 2008 tarihinde 800 baz puanla zirve yaptığı, Mayıs 2013'te ise 100 baz puan ile dip yaptığı görülmektedir. CDS primlerinin emtia endeksi ile zaman zaman aynı yönlü zaman zaman ters yönlü şekilde bir seyir izlediği Şekil 2a)'da görülmektedir. CDS primlerinin BİST verileri ile ters yönlü ilişkisi dikkat çekmektedir. Ayrıca, gösterge faizle olan aynı yönlü ilişki, kolaylıkla fark edilmektedir.

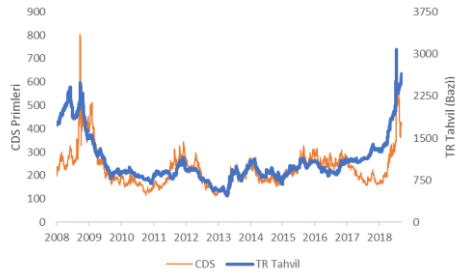
Şekil: 2
CDS Primleri ve Göstergeler
a) CDS Primleri ve Emtia Endeksi



b) CDS Primleri ve BİST



c) CDS Primleri ve TR Tahvil Faizi



Kaynak: Matriks Veri Tabanı, Bloomberg.com, EVDS, 2018.

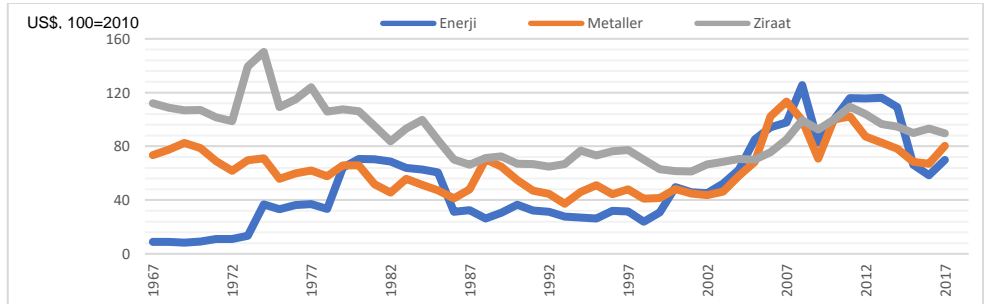
Not: CDS primleri; Matriks veri tabanından, gösterge faiz ve emtia endeksi; Bloomberg.com'dan, BİST verileri ise EVDS'den alınmıştır. BİST verileri TCMB günlük döviz kurları ile dolara çevrilmiştir.

3. Emtia Fiyatları

Emtia fiyatlarındaki hareketler, ülkelerin iç ve dış dengelerini etkilemelerinin yanı sıra mali istikrar ve para politikaları için de önemli bir etki alanı oluşturmaktadır (Byrne vd., 2013: 16). Çünkü, emtia piyasaları, emtia ithal eden ülkeleri emtia tedarikçilerine bağlayarak, uluslararası alandaki rahatsızlıkların iletilmesinde merkezi bir rol oynamaktadır. (Borensztein & Reinhart, 1994: 236). Emtia fiyatlarının son iki üç çeyreklik dönemler içerisinde jeopolitik ve makroekonomik gelişmeler tarafından şekillendiğini söylemek mümkündür. Örneğin; enerji fiyatları 2018'in 3. çeyreği itibarıyla %3 oranında bir değer kazanmıştır. Bu durumun Amerika'nın İran üzerinde uyguladığı yaptırımlara ve Venezüella'da devam eden üretim düşüşüne bir tepki olduğu söylenebilir. Ayrıca Çin'in talebindeki büyümenin, özellikle kömür ve metaller açısından ana belirleyici olmaya devam edeceği ön görülmektedir (World Bank, 2018).

Şekil 3'te yer alan emtia endeks hareketlerine bakıldığında emtia fiyatlarının seyri belirleyen gelişmeler kolaylıkla fark edilebilmektedir (Örneğin; 1974-79 Petrol Krizleri, 2008 Mortgage Krizi vb.).

Şekil: 3
Emtia Fiyatları



Kaynak: World Bank, 2018: 2.

Şekil 3'e bakıldığında, 2000'li yılların başlarındaki enerji ve metal endekslerindeki eş zamanlı yükselişler dikkat çekmektedir. Bu yükselişler, gelişmekte olan büyük yedi pazarın (Brezilya, Çin, Hindistan, Endonezya, Meksika, Rusya ve Türkiye) talep büyüklüğü ile açıklanabilir. Son yirmi yılda, metal tüketimindeki artışın %92'si, enerji tüketimindeki artışın %67'si ve küresel gıda tüketimindeki artışın %39'u gelişmekte olan söz konusu en büyük yedi ülke pazarında gerçekleşmiştir. Bu grup, küresel tüketimde; kömür, tüm baz metaller, değerli metaller ve birçok gıda (pirinç, buğday, soya fasulyesi) açısından G7'den daha büyük bir paya sahiptir. Bu talebin ana motivasyonunun sanayileşme sürecinin oluşunu söylemek mümkündür (Baffes vd., 2018: 2).

4. Literatür

Emtia şoklarına karşı duyarlılığın oluştuğu piyasa şartlarında emtia piyasaları ile finansal piyasalar arasında bir etkileşim ortaya çıkmaktadır. Bu etkileşimi inceleyen çok sayıda çalışma mevcuttur. Bu bölümde söz konusu çalışmalar gruplandırılarak sunulmaya çalışılmıştır. İlk olarak emtia fiyatlarındaki hareketlerin finansal piyasalardaki yansımaları tahvil verimleri üzerinden inceleyen çalışmalardan örnekler sunulmuştur. Daha sonra ise emtia fiyatlarını borsa endeksi ile ilişkilendiren çalışmalara değinilmiştir. Son olarak da emtia fiyatları ile CDS primleri arasındaki ilişkilere yer veren çalışmalardan örnekler verilmiştir.

Emtia fiyatları ve tahvil verimleri arasındaki ilişkileri açıklamak için gelişmekte olan ülkeleri odak noktasına alan çalışmalara bakıldığında, incelemelere konu olan ülkelerin emtialar açısından ithalatçı ya da ihracatçı olması durumunun vurgulandığı görülmektedir. Örneğin; Hilscher ve Nosbusch (2010), gelişmekte olan piyasalardaki devlet tahvillerini, verim açısından Amerikan Hazine Bonoları ile karşılaştırarak ülkelere ait risk primleri tespit ettikten sonra, bu risk primlerini o ülkelerin makro ekonomik kalemleri ile ilişkilendiren yazarlar, emtia ihracatı yapan ülkelerin dış şoklara karşı daha savunmasız oldukları sonucuna ulaşmıştır. Benzer bir sonuca, Alexandre ve Benoist (2012) ulaşmış, çalışmada petrol fiyatlarının gelişmekte olan ülkelerin tahvil risk primleri üzerindeki etkisinin ülkelerin petrol ihracatçısı ya da ithalatçısı olma durumuna göre değiştiği tespit edilmiştir. Arezki ve Brückner (2010) ise, gelişmekte olan ülke piyasalarındaki tahvil verimi farklılıklarını ülkelerin kurumsal yapısına bağlayarak emtia fiyat dalgalanmalarını incelemiştir. Araştırma sonucunda, yüksek emtia fiyatlarından oluşan gelir dalgalanmalarının, kurumsal yapısı demokratik olan ülkelerde GSYH artışına, kurumsal yapısı otokratik olan ülkelerde ise GSYH azalışına neden olduğu ifade edilmektedir. Hooper (2015) ise, ülkelerin politik kargaşa ve yolsuzluk seviyelerini o ülkelerin petrol-doğalgaz rezervleri ile ilişkilendirerek tahvil verimi farklılıklarını açıklamaya çalışmıştır. Söz konusu çalışmada, JP Morgan Emerging Markets Bond Index üzerinden yapılan gözlemler neticesinde petrol rezervlerinin politik kargaşa ve yolsuzluğun yüksek seviyelerde olduğu devletlerde ülke riskinin dalgalanmasına katkıda bulunduğunu, politik istikrarın olduğu devletlerde ise ülke risk primlerinin azalmasını sonuç veren bir etkisi olduğu ifade edilmektedir. Ülkelerin borçluluk durumları bağlamında emtia fiyat dalgalanmalarına bakıldığında ise, Lazzaro (2017), GSYH içerisinde emtia payı yüksek olan ancak düşük borçluluk oranına sahip ekonomiler için söz konusu dalgalanmaların önemsiz olduğunu, GSYH içerisinde emtia payının düşük olduğu fakat borçluluk seviyesi yüksek olan ekonomilerde ise emtia fiyat dalgalanmalarının önemli olduğunu tespit etmiştir.

Emtia fiyatlarının finansal piyasalara olan yansımalarını borsa endeksleri üzerinden de okumak mümkündür. Bu alanda öne çıkan çalışmalara imza atan Basher, Haug ve Sadorsky (2012), hisse senetlerinin değerini ileride oluşacak nakit akımlarının bugünkü değeri olarak tanımladıktan sonra, ekonomik büyüme beklentileri nedeniyle hisse senetlerinde meydana gelecek hızlı bir yükselişin emtia fiyatlarını artırma yönünde bir baskı uygulayabileceğini, bu durumun gelişmekte olan ekonomileri, beklenenden daha az bir ekonomik büyüme gerçekleşse bile petrole ve petrole bağlı ürünlere daha fazla ödeme

yapma sonucu ile karşı karşıya bırakabileceğini ifade etmektedir. Bu bağlamda düşünüldüğünde, ekonomik büyüme beklentilerinin konjonktürel anlamda yükselişe geçtiği dönemlerde borsa endeksleri bir gösterge olarak bu durumu yansıtmayacak ve hisse senetleri değerleri artacaktır. Bu dönemlerde emtialara olan talep de artacak ve emtia fiyatları yükselecektir. Bu açıklamalara ulaştığı bulgularla kanıtlar getiren bir çalışmada, Yıldırım, Bayar ve Kaya (2014), ham petrol ve doğal gaz fiyatlarının hisse senetlerinin fiyatını pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Petrol fiyatlarının talep bazlı yükselmesi sonucunda, petrolü girdi olarak kullanan sanayi kuruluşlarının ürünlerinin de talebinin arttığını ifade eden yazarlar, bu durumun hisse senedi fiyatlarında artış sağlayacağını ifade etmektedir. Benzer bir sonuca, Kaya ve Açdoğuran (2017), oluşturdukları finansal sıkıntı endeksi ile petrol fiyatlarını ARDL yaklaşımı ile araştırdıkları bir çalışmada ulaşmıştır. Çalışmada, bu iki parametre arasında negatif bir ilişki tespit edildiği ifade edilmektedir. Bu negatif ilişkinin ilk bakışta beklenenin aksine bir durum olduğu düşünülse de yazarlar, petrol ithal eden ülkelerin petrol üreten ülkelerin ekonomik koşullarına duyarlı olmalarından dolayı oluşan riskler doğrultusunda finansal stresin artabileceğine dikkat çekmektedir.

Emtia fiyatları ile CDS primleri arasında ilişki kurarak piyasalar arası oynaklığın iletimi üzerine yapılan çalışmalar ise oldukça sınırlıdır. Emtia piyasalarındaki dalgalanmaların yansımalarını araştıran bir çalışmada, Bouri vd. (2017), BRIC ülkeleri özelinde, enerji metallerinin oynaklık dinamiklerinin, ülke CDS primlerinin oynaklığı üzerinde bir etkisi olduğunu ve bu etkinin ülkeler arasında farklılık gösterdiğini tespit etmiştir. Çalışmada ayrıca 2014 ortasından itibaren ortaya çıkan enerji fiyatlarındaki düşüşün Brezilya ve Rusya devlet risklerindeki dalgalanmayı arttırdığı ancak Hindistan'da aynı dönemde ülke riskinin azaldığı ifade edilmektedir. Benzer sonuçlara ulaşan Vegener vd. (2016), dokuz ülkeye ait (Brezilya, Malezya, Norveç, Katar, Rusya, Suudi Arabistan, Birleşik Krallık, Amerika Birleşik Devletleri ve Venezuela) araştırma sonuçlarına göre, pozitif petrol fiyatı şoklarının daha düşük ülke CDS primlerine yol açtığını tespit etmiştir. Sharma ve Thuraisamy (2013) ise, petrol fiyatı belirsizliğinin sekiz Asya ülkesi için CDS getirilerini öngörüp öngörmediğini test ettikleri çalışmada, petrol fiyatı belirsizliğinin üç Asya ülkesi için CDS getirilerini tahmin edebilecek bulgulara ulaşmıştır. Gelişmekte olan ekonomileri odak noktasına alan bir çalışmada ise Reinhart vd. (2016), 1815-2015 tarihleri arasında kapsayan dönemde, 1815'ten bu yana finansal sermaye akışı, emtia fiyatları ve ülke temerrütleri arasında güçlü bir örtüşme olduğunu belgelemiştir. Ayrıca yazarlar, pek çok gelişmekte olan ülke piyasalarının 2012'den itibaren sermaye girişlerindeki keskin düşüş ve emtia fiyatlarındaki çöküş bağlamında çifte bir baskıyla karşı karşıya kaldıklarını ifade etmektedir. Bu çifte baskı karşısında ülke temerrütlerinin nispeten mütevazı bir artış göstermiş olması durumunu açıklarken, ya gelişmekte olan ülkeler esneklik kazanmış olabilir ve yahut uluslararası düzeydeki sıkıntılı dönemlerin doğası gereği uzun süren etkisi birikimli külfetlerini henüz göstermemiş olabileceği ifade edilmektedir. Işıklı ve Akın (2018) tarafından yapılan S&P GSCI Enerji endeksi ile CDS primleri arasındaki ilişkinin incelendiği Türkiye örneklili çalışmada ise değişkenler arasında doğru yönlü bir ilişki tespit edildiği ifade edilmektedir. Yazarlar, enerji fiyatlarındaki bir düşüşün CDS primleri ve enflasyon üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ancak, enerji fiyatlarındaki düşüş sonucu üretim maliyetlerini düşürme fırsatından Türkiye'nin artan döviz kurları nedeniyle yeterince faydalanamadığı söz konusu çalışmada dile getirilmektedir.

Türkiye’inde içinde bulunduğu 17 adet gelişmekte olan ülke üzerinde yapılan bir başka çalışmada, Bouri vd., ülke CDS’lerine doğru emtia piyasalarından oynaklık akışı olduğunu belgelemiştir. Özellikle enerji ve metal emtiaların daha geniş bir etkiye sahip olduğu vurgulanan çalışmada, Türkiye’ye ait 2010-2016 tarihleri arasındaki verilerinden hareketle hesaplanan varyans testi sonucunda %1 anlamlılık düzeyinde emtia fiyatlarının CDS primlerinin nedeni olduğu tespit edilmiştir.

5. Model, Metodoloji ve Hipotez Testleri

Bu çalışmada, emtia fiyatlarının Türkiye’nin CDS primleri üzerindeki etkisinin ölçülmesi amaçlanmıştır. Bağımlı değişken olarak CDS primleri, bağımsız değişken emtia fiyatları kullanılmıştır. Kontrol değişkenler olarak da iç ve dış faktörler kullanılmıştır. İç faktörler olarak; BİST ve gösterge faiz verileri, dış faktör olarak ise; VIX endeksi kullanılmıştır. Bu verilerden günlük CDS verileri Matriks programı veri tabanından elde edilmiştir. BİST verileri, T.C. Merkez Bankası elektronik veri bankasından temin edilmiştir. VIX endeksi ve Türkiye 2 yıllık tahvil oranları investing.com adresinden, emtia endeksi ise Bloomberg.com adresinden temin edilmiştir.

Çalışmanın kısıtlarından biri; CDS primlerine ilişkin ulaşılan ilk verinin 01.02.2008 tarihli olmasıdır. Modeldeki verilerin son tarihi ise 11.10.2018’dir. Diğer bir kısıt ise Bloomberg Emtia Endeksinin dolar üzerinden hesaplanmış bir fiyat endeksi olmasıdır. Bu kısıtın, modeli bozucu bir etki doğurmaması amacıyla diğer fiyat endeksi olan BİST100 değişkeninin, T.C. Merkez Bankası günlük döviz kurları dikkate alınarak dolar cinsinden hesaplanan günlük değerleri modele dahil edilmiştir. Çalışmada, değişkenler arasındaki bağlantılara ilişkin incelemeler ARDL modeli çerçevesinde ele alınmıştır.

ARDL modeli çerçevesinde oluşturulan formül aşağıdaki gösterilmiştir:

$$CDS_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p (\beta_{1i} CDS_{t-i}) + \sum_{i=0}^q (\beta_{2i} BIST_{t-i}) + \sum_{i=0}^m (\beta_{3i} TR2Y_{t-i}) + \sum_{i=0}^n (\beta_{4i} EMTIA_{t-i}) + \sum_{i=0}^l (\beta_{5i} VIX_{t-i}) + u_t$$

Araştırma kapsamında öne sürülen hipotezler şunlardır:

H₁= Emtia endeksi CDS primlerini açıklamada doğru yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H₂= BIST100 endeksi CDS primlerini açıklamada ters yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H₃= VIX endeksi CDS primlerini açıklamada doğru yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H₄= Gösterge faiz oranları CDS primlerini açıklamada doğru yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

5.1. Veri Seti

Türkiye'nin Hazine ve Maliye Bakanlığı tarafından ihraç edilmiş olan borçlanma senetlerinin referans varlık olduğu, likiditesi en yüksek olan 5 yıl vadeli kredi temerrüt takasları kurulan modelin bağımlı değişkenidir. Tarih aralığı 01.02.2008-01.10.2018 olan veriler, günlük değerleri ile uygulamaya dahil edilmiştir. Veriler bir finansal data ara yüzü olan Matriks programından alınmıştır.

Çalışmamızda kullanılan diğer bir veri ise emtia fiyatlarını temsil etmek üzere İngilizcesi Bloomberg Commodity Index (BCOM) olan fiyat endeksidir. Günlük değerleri ile modele dahil edilen bu değişkenin investing.com adresi üzerinden tarihsel verilerine ulaşılmıştır. Endeksi oluşturan kalemlerin ağırlıklandırılmasına ilişkin içerik bilgisi aşağıdaki tabloda gözüktüğü gibidir:

Tablo: 1
Emtia Endeksi Ağırlıklandırmaları

Sektör	Ağırlık
Enerji	32.53%
Ziraat	27.74%
Endüstriyel Metaller	18.47%
Kıymetli Metaller	15.57%
Çiftlik Hayvanları	5.70%

Bir diğer değişken olan ve Chicago Board Options Exchange (CBOE) tarafından hesaplanan VIX endeksi, S&P 500 Endeksinin al ve sat (call&put) opsiyonlarının gerçek zamanlı fiyatlarından elde edilen ortalama ile ABD borsalarının 30 günlük beklenen sabit oynaklığını ölçmek için tasarlanmış bir gösterge olarak tarif edilmektedir. Eğer alım-satım arasındaki farklar düşük olursa endeks değeri de düşmektedir. Hisse senedi fiyatlarındaki bir düşüklük, yatırımcıların risk endişelerini artırırken alım ve satım opsiyon fiyatları arasındaki fark doğrultusunda VIX Endeksi yükselmektedir (Öner vd., 2018: 112). Bu endekse korku endeksi de denilmektedir.

Borsa İstanbul olarak isimlendirilen Türkiye'nin menkul kıymet borsasında işlem gören 100 firmaya ilişkin hesaplanan bir endeks olan BİST100, ekonomik bir gösterge olması nedeniyle önemle takip edilen bir endekstir. Bu yönüyle modele dahil edilen ve çalışmamızda kontrol değişkeni olarak yer alan BİST100'e ilişkin veriler kapanış fiyatları üzerinden günlük olarak T.C. Merkez Bankası elektronik veri dağıtım sisteminden alınmıştır.

İkincil piyasada çok sık işlem gören dolayısıyla gösterge faiz olarak ifade edilen 2 yıllık tahvil faiz oranları, genel faiz tanımı kapsamında içerdiği risk primleri payı doğrultusunda ülkenin borçlanma maliyetini yansıtmaktadırlar. Bu yönüyle çalışmada yer alan bu veriye ilişkin bilgiler investing.com adresinden alınmıştır.

6. Ampirik Bulgular

Çalışmada amaç; BİST100, 2 yıllık Türkiye Tahvil Faiz Oranları ve VIX endeksi kontrol edildiğinde emtia fiyatlarının Türkiye'nin 5 yıl vadeli kredi temerrüt takaslarına ait

primler üzerindeki etkisini ölçmektir. Bu bağlamda; BİST100, 2 yıllık Türk Tahvil Faiz Oranları ve VIX endeksi kontrol değişkenler olup, emtia fiyatları bağımsız değişken, kredi temerrüt takasları ise bağımlı değişken olacak şekilde bir model kurulmuştur.

Değişkenlerin hepsi nicel olduğundan çoklu regresyon yöntemi kullanmak doğru olacaktır. Regresyon analizine başlarken verilerin sahte korelasyona neden olabilme durumları incelenmek üzere ilk adımda birim kök analizleri yapılmıştır. Çalışmanın ekinde sunulan tablolar incelendiğinde CDS ve VIX endeks verilerinin seviyelerinde durağan oldukları gerek t istatistik değerlerinden gerek p-değerlerinden görülmektedir. Örneğin; CDS t-istatistik değerinin, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerindeki MC Kinon kritik değerleri karşısında mutlak değer olarak büyük olduğu görülmektedir ($|-3.044942| > |-2.862507|$). Aynı şekilde, p-değeri %5 ve %10 seviyelerinden küçüktür ($p = 0.0311$). Benzer şekilde VIX endeksinin de sabitli, sabitli trendli ve sabitsiz durumlarda seviyesinde durağan olduğu tablolar üzerinde görülmektedir. Diğer verilerin ise seviyelerinde birim köke sahip oldukları yani durağan olmadıkları ancak birinci dereceden farkları alındıktan sonra durağanlaştıkları fark edilmektedir. Aşağıda ise verilerin tanımlayıcı istatistiklerine yer verilmiştir.

Tablo: 2
Tanımlayıcı İstatistikler

	CDS	VIX	BİST100	EMTIA	TR2Y
Ortalama	227.92	19.79	69254.31	249.00	1086.93
Ortanca	213	16.87	71544.81	255.51	945
Maximum	802	80.86	120845.3	474.21	3079
Minimum	108	9.14	21228.27	146.88	476
Std. Hata	78.25	9.74	21236.39	66.75	410.87
Çarpıklık	1.96	2.34	-0.04542	0.73	1.65
Basıklık	9.83	10.26	2.79	3.52	5.30
Jarque-Bera	6440.39	7753.69	5.35	252.97	1677.75
Olasılık	0	0	0.06	0	0
Gözlemler	2485	2485	2485	2485	2485

Tanımlayıcı istatistiklere bakıldığında, verilerin en küçük ve en büyük değerlerinin farklarının çok yüksek olduğu, buna bağlı olarak da standart sapmaların yüksek olarak hesaplandığı görülmektedir. Ayrıca Jarque-Bera değerlerine bakıldığında verilerin %5 anlamlılık seviyesinde BİST100 endeksi hariç normal dağılmadıkları anlaşılmaktadır. Çarpıklık katsayısı sıfırdan pozitif anlamda uzaklaştıkça seri sağa çarpık olacak, sıfırdan negatif anlamda uzaklaştıkça sola çarpık olacaktır. Bu açıdan bakıldığında, BİST100 verisi hariç diğer verilerin tamamı sağa çarpıktır. Basıklık açısından, basıklık katsayısının 3 olması halinde normal, 3'den büyük olursa sivri ve 3'den küçük olursa basık bir durum söz konusu olacaktır. Verilere bakıldığında BİST100 basık, diğer veriler ise sivri olarak değerlendirilebilir. Ancak "Emtia" verisi normale oldukça yakındır.

Tablo: 3
Korelasyon Matrisi

	LOG(BİST)	LOG(TR2Y)	LOG(EMTIA)	LOG(VIX)
LOG(BİST)	1	-0.67	0.51	-0.30
LOG(TR2Y)	-0.67	1	-0.02	0.29
LOG(EMTIA)	0.51	-0.02	1	0.34
LOG(VIX)	-0.30	0.29	0.34	1

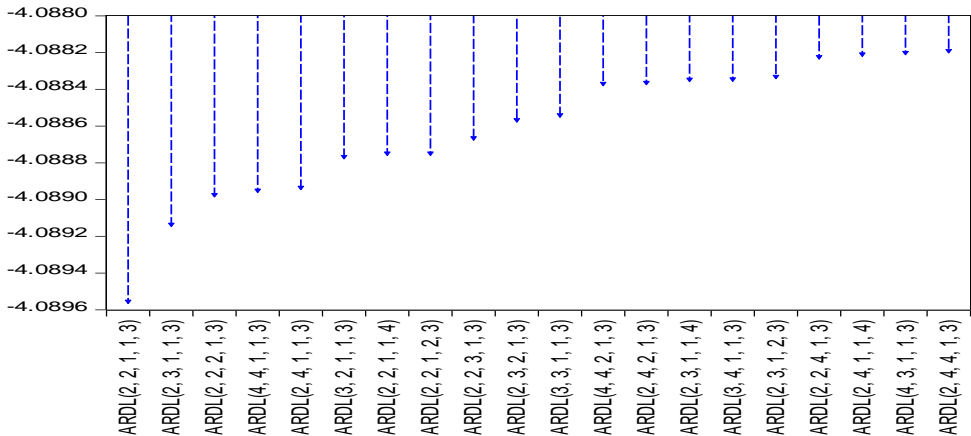
Ekonometrik yöntemler çerçevesinde yapılan analizlerde modelin doğru sonuçlar vermesini engelleyen durumlardan biri olan çoklu bağlantı sorununa yukarıda yer alan korelasyon matrisi üzerinden bakmak mümkündür. Bu bağlamda, en yüksek korelasyonun gösterge faiz ve BİST100 endeksi arasında olduğu görülmektedir.

Zaman serilerinin analizi yapılırken değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya koymak adına birtakım yöntemler geliştirilmiştir. Bu yöntemlerin başında eş bütünleşme analizleri gelmektedir. Eş bütünleşme analizlerinde Engle ve Granger'in (1987) ve Johansen ve Juselius'un (1990) geliştirdikleri yaklaşımlar sıklıkla kullanılmaktadır. Bu yaklaşımlar, verilerin seviyelerinde durağan olmamalarını varsaymaktadırlar. Ancak yukarıda görüldüğü üzere CDS ve VIX endeksi verileri seviyelerinde durağan verilerdir. Böyle durumlarda analiz yapabilmeye yönelik olarak geleneksel ARDL modeli doğrultusunda, Muhammed T. Paseran (2001) tarafından geliştirilen Bounds Testi (Sınır Testi) kullanılmaktadır. Bu bağlamda, regresyon modelimizle ilgili sırasıyla ilk önce ARDL modeli kurulmuş, sonrasında Sınır Testi uygulanmıştır.

6.1. ARDL Modeli

En uygun gecikme sayısı için oluşturulacak model aşağıda görüldüğü üzere en düşük Akaike değerine sahip olan 2, 2, 1,1, 3 modelidir.

Şekil: 4
Uygun Gecikme Uzunluğu Modeli



Söz konusu modelde, sırasıyla 2 gecikme CDS, 2 gecikme BİST100, 1 gecikme TR2Y, 1 gecikme emtia ve 3 gecikme VIX verilerine uygulanmıştır. Kurulan bu model kapsamında öncelikle otokolerasyon sonuçlarına bakmak gerekmektedir. Bu bağlamda kurulan hipotezler aşağıdaki şekildedir.

H_0 = Otokolerasyon yoktur.

H_1 =Otokolerasyon vardır.

Otokolerasyon durumu için yapılan LM testi sonuçlarından görüldüğü üzere $p > 0.05$ olduğundan H_0 kabul edilecektir, yani otokolerasyon yoktur.

Tablo: 4
Breusch-Godfrey Otokorelasyonun LM Test Sonuçları

Lag	F-statistic	p-değeri(2,2460)	p-değeri, Chi-Square(2)
2	1.031267	0.3567	0.3545

Otokolerasyon olmaması uzun dönem ilişkiye bakabilmemizi sağlayacaktır. Bu bağlamda yukarıda belirlenen gecikmeler doğrultusunda oluşturulan model kapsamında hesaplanan uzun dönem ilişki sonuçları aşağıda yer almaktadır (Tablo 5).

Tablo: 5
ARDL (2, 2, 1, 1, 3) Uzun Dönem Model Sonuçları

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-istatistiği	p-değeri
C	0.322056	0.094799	3.397257	0.0007*
LOG (CDS (-1))	-0.02973	0.005304	-5.60484	0.0000*
LOG (BIST (-1))	-0.02177	0.007575	-2.87328	0.0041*
LOG(TR2Y(-1))	0.005412	0.003271	1.654689	0.0981**
LOG (EMTIA (-1))	0.003044	0.004429	0.687431	0.4919
LOG (VIX (-1))	0.002863	0.002274	1.259203	0.2081
DLOG (CDS (-1))	-0.23795	0.018954	-12.5539	0.0000*
DLOG(BIST)	-0.75629	0.03843	-19.68	0.0000*
DLOG (BIST (-1))	-0.27731	0.037485	-7.39776	0.0000*
DLOG(TR2Y)	0.374541	0.036923	10.14371	0.0000*
DLOG(EMTIA_S)	-0.58555	0.06063	-9.65786	0.0000*
DLOG(VIX)	0.07207	0.008673	8.309852	0.0000*
DLOG (VIX (-1))	0.057198	0.008772	6.520403	0.0000*
DLOG (VIX (-2))	-0.02695	0.008472	-3.1815	0.0015*

*Bağımlı değişken: DLOG(CDS)- Gözlem Sayısı: 2481- *%5 seviyesinde anlamlıdır. **%10 seviyesinde anlamlıdır.*

Bu model sonuçlarına göre uzun dönemli bir ilişki olup olmadığını görebilmek için Bounds Testi yapılmıştır. Sınır testi olarak bilinen bu yöntemde çıkan F testi sonuçları Muhammed Pesaran (2001) tarafından ortaya konan sınır değerleri ile karşılaştırılmaktadır. Kurulan hipotezler aşağıda belirtilmiştir.

H_0 = Uzun dönemli bir ilişki vardır.

H_1 =Uzun dönemli bir ilişki yoktur.

Tablo: 6
F-Bounds Test (Sınır Testi) Sonuçları

K	F-statistic	Signif.	I (0)	I (1)
4	5.822443	%10	2.2	3.09
		%5	2.56	3.49
		%2,5	2.88	3.87
		%1	3.29	4.37

Tablo 6'da yer alan değerlere bakıldığından model için hesaplanan F istatistik değeri %1 anlamlılık seviyesinde Pesaran (2001) tarafından ortaya konan sınır değer olan 4.37'den fazla olduğu için (5.82) modeli oluşturan değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkiden bahsetmek mümkündür. Eğer çıkan F istatistik değeri sınır değer arasında ise herhangi bir ilişki için bir değerlendirme yapmak mümkün olamamakta, sınır değerlerin alt değerinden

düşük bir F istatistik değeri hesaplanırsa bu durumda uzun dönemli bir ilişkinin olmadığı söylenebilmektedir.

Kurulan model kapsamında hesaplanan uzun dönem katsayılarına ise Tablo 7 üzerinden bakılabilir. Bu bağlamda, Emtia ve VIX endekslerinin CDS primlerinin oluşmasında doğru yönlü bir etkisi görülmekle beraber bu etkinin istatistiksel açıdan anlamsız olduğu p-değerlerinden anlaşılmaktadır. %1 seviyesinde anlamlı olan BİST100 endeksi ters yönlü, %10 seviyesinde anlamlı olan gösterge faizin ise doğru yönlü bir etkisinin olduğu test sonuçlarından anlaşılmaktadır (Tablo 7).

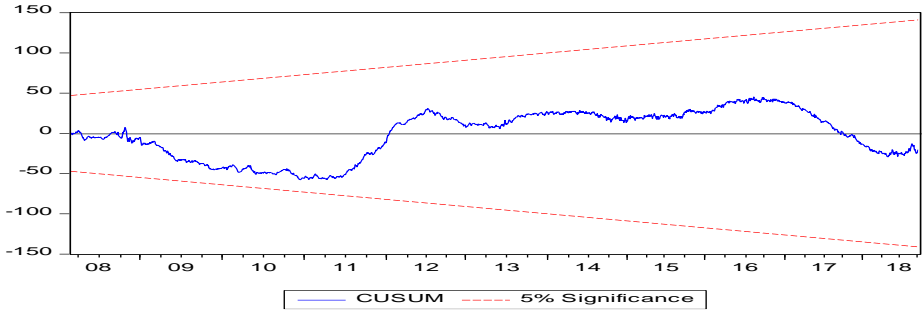
Tablo: 7
Uzun Dönem Katsayılar

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-istatistiği	p-değeri
LOG(BIST)	-0.73219	0.188326	-3.8879	0.0001
LOG(TR2Y)	0.182051	0.109063	1.669232	0.0952
LOG(EMTIA)	0.102411	0.14533	0.704682	0.4811
LOG(VIX)	0.096323	0.076249	1.263264	0.2066
C	10.83371	2.127671	5.091816	0.0000

$$EC = LOG(CDS) - (-0.7322 * LOG(BIST) + 0.1821 * LOG(TR2Y) + 0.1024 * LOG(EMTIA) + 0.0963 * LOG(VIX) + 10.8337)$$

Kurulan bu modelin herhangi bir yapısal kırılma nedeniyle sapma durumunu ölçmek amacı ile CUSUM testi uygulanmıştır. Aşağıdaki şekilde görüldüğü üzere kalıntıların yayılımı çizilen sınır içerisinde kalmakta olduğundan model için istikrar şartı da sağlanmış olmaktadır.

Şekil: 5
CUSUM Grafiği



6.2. Hata Düzeltme Modeli

Modeldeki değişkenlerin kısa dönemde CDS primlerine etki etme durumları Hata Düzeltme Modeli ile ölçülerek aşağıdaki tabloda belirtilmiştir. Kısa dönemli ilişkilere bakıldığından modele giren değişkenlerin hepsinin anlamlı olduğu görülmektedir. CDS primlerinin, CDS primlerinin bir önceki değerinden ters yönlü olarak etkilendiği durum %1 düzeyinde anlamlıdır. BIST endeksinin eş zamanlı ve bir gecikmeli değerinin uzun dönemli ilişkiyle bezer şekilde ters yönlü ve anlamlı olduğu görülmektedir.

VIX endeksinin kısa dönemde CDS primleri üzerinde doğru yönlü bir etkisinin olduğu yine % 1 düzeyinde anlamlıdır. Emtia fiyatları ise ters yönlü bir etkiye sahip olup istatistiksel açıdan % 1 seviyesinde anlamlıdır. Bu kısa dönemli ilişkinin mevcut olduğunu gösteren Sınır Testi sonuçları ise Tablo 9'da görülmektedir.

Tablo: 8
Hata Düzeltme Modeli

Değişkenler	Katsayı	Std. Hata	t-istatistiği	p-değeri
DLOG (CDS (-1))	-0.23795	0.018896	-12.5922	0.0000
DLOG(BIST)	-0.75629	0.038141	-19.8289	0.0000
DLOG (BIST (-1))	-0.27731	0.037357	-7.42321	0.0000
DLOG(TR2Y)	0.374541	0.036802	10.17719	0.0000
DLOG(EMTIA)	-0.58555	0.060478	-9.68211	0.0000
DLOG(VIX)	0.07207	0.0086	8.380612	0.0000
DLOG (VIX (-1))	0.057198	0.008695	6.578142	0.0000
DLOG (VIX (-2))	-0.02695	0.008413	-3.20382	0.0014
CointEq (-1)	-0.02973	0.005024	-5.91654	0.0000

Tablo: 9
Hata Düzeltme Modeli Sınır Testi

K	F-statistic	Signif.	I (0)	I (1)
4	5.822443	% 10	2.2	3.09
		% 5	2.56	3.49
		% 2,5	2.88	3.87
		% 1	3.29	4.37

Kurulan hipotezlerin test sonuçlarına göre kabul ya da ret durumları özet halinde Tablo 10'da yer almaktadır.

Tablo: 10
Hipotezlerin Kabul-Ret Durumu

	Uzun Vade	Kısa Vade
H ₁ Emtia endeksi CDS primlerini açıklamada doğru yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.	Ret	Ret
H ₂ BIST100 endeksi CDS primlerini açıklamada ters yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir	Kabul	Kabul
H ₃ VIX endeksi CDS primlerini açıklamada doğru yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.	Ret	Kabul
H ₄ Gösterge faiz oranları CDS primlerini açıklamada doğru yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir	Kabul	Kabul

Model de yer alan kontrol değişkenlerden VIX endeksinin yatırımcıların risk algısını yansıtan niteliğinden dolayı, CDS primleri üzerinde doğru yönlü bir etki yaratması beklenmektedir. Değişkenler arasında uzun vadede beklentilere uygun şekilde ancak istatistiksel açıdan anlamlı olmayan doğru yönlü bir ilişki olduğu görülmüştür. Kısa vadede ise beklentilere uygun olarak CDS primleri ile VIX endeksinin doğru yönlü bir ilişki içerdiği ve bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Ulaşılan bu sonuç literatürdeki birçok çalışmayla uyumludur. Örneğin, Varlık ve Varlık (2017); VIX endeksinin CDS'lerin oynaklığını önemli ölçüde artırdığını, Srivastava (2016); VIX'ten CDS pazarına doğru nedensellik ilişkisinin güçlü kanıtlarını belgelediğini, Wang vd. (2013); VIX'in ülke CDS'lerinin gelecek değerlerinin önemli bir belirleyicisi olduğunu çalışmalarında ifade etmişlerdir.

BİST100 endeksinin ise, ekonomide yaşanan gelişmelerin nabzını tutan bir gösterge olarak CDS primleri ile beklenen ters yönlü ilişkinin hem kısa hem uzun vadede geçerli olduğu ve istatistiksel olarak da bu sonuçların anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç,

yazındaki birçok çalışmanın ulaştığı sonuçla örtüşmektedir. Örnek olarak; Akkaya (2017), Borsa İstanbul getiri endeksinden Türkiye'nin CDS primlerinin aylık değişimlerine doğru işleyen tek yönlü Granger nedensellik görüldüğünü ifade etmektedir. Ayrıca, Demirkan (2011), yapılan regresyon analizleri sonucunda, CDS primlerinin borsa endeksiyle negatif ilişkiye sahip olduğu gösteren bulgulara ulaşıldığını ifade etmektedir.

Türkiye'nin 2 yıllık tahvillerinin bileşik getirisinin beklentilere uygun olarak CDS primleri ile doğru yönlü bir korelasyonunun olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, yazındaki birçok çalışmanın ulaştığı sonuçlarla örtüşmektedir. Örneğin; Demirkan (2011), CDS primlerinin faiz oranları ile pozitif bir ilişkiye sahip olduğunu ifade etmektedir. Ayrıca, Akkuş (2016), araştırma sonucunda Türkiye'de 5 yıllık devlet tahvillerinin faiz oranları ile bu tahvillerden hareketle hesaplanan CDS risk primleri arasında yüksek pozitif korelasyon olduğu görüldüğünü ifade etmektedir.

Çalışmamızda bağımsız değişken olarak ele alınan emtia fiyatları ile CDS primleri arasında uzun vadede doğru yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiş ancak istatistiksel olarak bu sonucun anlamlı olmadığı görülmüştür. Kısa vadede ise emtia endeksinin katsayısı negatif değerde tahmin edilmiş olup bu sonucun istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmüştür. Analizlerde kullanılan Bloomberg Emtia Endeksi içerisinde enerji emtialarının ağırlıklı bir paya sahip olması, Türkiye'nin enerji emtiaları açısından ithalatçı konumu düşünüldüğünde CDS primleri ile emtia endeksinin doğru yönlü bir ilişki içerisinde olması beklenmektedir. Emtia fiyatları ile CDS primleri arasında ters yönlü bir korelasyona işaret eden bu durum iktisadi çıkarımlara uygun değildir.

Kurulan ekonometrik modelin 2009 krizini kapsayan bir zaman aralığını içine almasının bu duruma neden olduğu düşünülmektedir. Çünkü kriz sonrasında, finansal stresin reel ekonomi üzerinde yarattığı negatif talep şoku emtia fiyatlarının aşırı bir şekilde düşmesini sonuç vermiştir. Literatüre bakıldığında, Nazlıoğlu, Soyaş ve Gupta'nın (2015) kriz sonrasında finansal stresten emtia fiyatlarına doğru risk transferinin gerçekleştiğine yönelik tespitleri, yapılan bu değerlendirme için bir dayanak sunmaktadır. Ayrıca Yıldırım, Bayar ve Kaya (2014), petrol fiyatları ile hisse senetlerinin ilişkisini inceledikleri çalışmalarında benzer şekilde petrol fiyatlarının artmasının talep artışına bağlı olduğunu, bu talep artışının reel ekonominin genişlemesini sağlayarak beklentilerin aksine hisse senetlerinin fiyatlarını artırdığını tespit etmiştir. Bu bağlamda, emtia fiyatlarının işaret edilen bu olumlu momentumunun, çalışmamız açısından iktisadi çıkarımlara ters sonuçlara ortaya çıkması için bir zemin oluşturduğu düşünülmektedir. Benzer şekilde, Kaya ve Açıdoğan'ın (2017) finansal sıkıntı endeksi ile petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi inceledikleri Türkiye örneklili çalışmada, finansal sıkıntı endeksi ile petrol fiyatları arasında negatif katsayılı bir ilişki tespit edildiği ifade edilmektedir. Beklentilere aykırı olarak ortaya çıkan bu ilişkiye neden olarak yazarlar, Türkiye'nin petrol üreten ülkelerin ekonomik koşullarına duyarlı olmasını göstermektedir. Bu bağlamda, emtia fiyatlarının düşmesi sonucunda oluşabilecek riskler doğrultusunda finansal stresin artabileceğine çalışmada dikkat çekilmektedir. Benzer bir ilişkinin CDS primleri ile emtia endeksi arasında ortaya çıkması nedeniyle çalışmamızın sonuçlarının Kaya ve Açıdoğan'ı (2017) desteklediği söylenebilir. Bir başka açıdan, emtia fiyatlarının beklenen etkisini, portföy yatırım giriş çıkışlarının ve döviz kuru iniş çıkışlarının

bozduğu düşünülmektedir. Çünkü bahsi geçen unsurların uzun dönemde kaybolan aşırı bir volatilitiyi beraberlerinde getirdikleri bir gerçektir.

7. Sonuç

Bir kredi sepetinin ya da bir tahvilin taşıdığı kredi riskini başka bir tarafa transfer etme imkânı sağlayan kredi temerrüt takası sözleşmeleri üç taraflı bir yapıya sahiptir. Bu üçlü yapı; referans varlığı ihraç eden kuruluş, referans varlığı satın alan ve riski transfer eden yatırımcı ve riski üzerine alan yani koruma satan sigortacıdan oluşmaktadır. Kredi riskinin transfer edilebiliyor oluşu referans varlığı ihraç eden kuruluş için daha yüksek likidite imkânı getirmekte, kredi riskini transfer eden yatırımcı sermaye gerekliliği yükümlülüklerini azaltabilmekte, riski üzerine alan yani koruma satan taraf ise prim kazancı elde etmektedir. Kredi temerrüt takasları, bu işlevsel boyutları bağlamında son yirmi yılın en önemli finansal inovasyonu olarak değerlendirilmiştir.

CDS'lerin etki ve kullanım alanı 2009 Mortgage Krizi'ne giden süreçte oldukça hızlı bir şekilde genişlemiştir. Mortgage kredilerinin menkul kıymetleştirilmesi sonucu oluşan fonlara yatırım yapmak isteyenler için CDS'lerin riskten korunma sağlayan yapısı bir güven mekanizması işlemini sağlamıştır. Teorik olarak likit olmayan banka kredileri, menkul kıymete dönüştürülerek ikinci eli olan bir finansal ürüne dönüştürülebilmektedir. Bu sayede tekrar fon toplayabilen bankalar bu fonları tekrar kredi olarak plase etme imkânı elde etmektedir. Menkul kıymetleştirme döngüsünün yatırımcıların kaynak aktarımları ile beslendiği düşünülürse, aktarımları kesintiye uğratmayacak bir riskten korunma aracına ihtiyaç duyulduğu söylenebilir. Bu ihtiyaca bir cevap olarak kredi temerrüt takasları bahsi geçen döngüye dahil olmuştur. 2009 Mortgage Krizi'ne giden süreçte kredi hacmindeki aşırı büyüme adeta kredi temerrüt takaslarının garantörlüğünde gerçekleşmiştir. Kriz sonrasında sigorta taahhütlerinin yerine getirilmesinin imkânsız olduğu anlaşılınca finansal sistem likidite bunalımına girmiştir. Kredi temerrüt takasları bu süreçte yapısal olarak barındırdığı üçlü taraf nedeniyle stresin piyasa katılımcıları arasında hızla bulaşmasına neden olmuştur. Patlayan varlık balonu negatif talep şoku bağlamında emtia fiyatlarının aşırı düşmesini sonuç vermiş ve bu durum dünya genelinde ekonomik durgunluğa neden olmuştur. 2009 Mortgage krizindeki bu dolaylı etkisi nedeniyle kredi temerrüt takasları finansal inovasyon harikası olmaktan çıkıp finansal hidrojen bombası şeklinde tanımlamalara konu olmaya başlamıştır.

Bu tanımlamaya neden oluşturacak diğer bir gelişme Avrupa Borç Krizinde yaşanmıştır. Kredi temerrüt takasları, kredi riskinin bir nevi fiyatı sayılabilecek prim oranları sayesinde, risk ölçüsü olarak da değerlendirilmektedir. Referans varlığı ihraç eden kuruluşun temerrüt olasılığının bir yansıması olan bu primler, alınacak yatırım kararları üzerinde yönlendirici bir etki yaratmakla kalmayıp ihraççı kuruluşun borçlanma maliyetlerini de şekillendirebilmektedir. Borçlanma maliyetlerini kontrolsüz bir şekilde artırarak ihraççı kuruluş üzerinde temerrüt baskısı yaratma potansiyeli kredi temerrüt takaslarının bir finansal silah olarak değerlendirilmesine yol açmaktadır. Nitekim, "Naked" denilen, açığa satış şeklinde, referans varlığına sahip olmadan yapılan kredi temerrüt takası sözleşmeleri, Avrupa

Borç Krizi sürecinde Avrupa Birliği tarafından borçlanma maliyetlerini artırdığı gerekçesiyle yasaklanmıştır.

Kredi temerrüt takaslarının gerek risk ölçümü özelliği gerek borçlanma araçlarına kazandırdığı likidite gerekse borçlanma maliyetlerine olan etkisi araştırmacıların dikkatini çekmiş ve birçok çalışma yapılmıştır. CDS primlerinin şekillenmesinde etkili olan unsurların belirlenmesine yönelik yapılan söz konusu çalışmaların çoğunlukla makro ekonomik göstergelerin kullanıldığı ampirik analizler içerdiği görülmektedir. Bu çalışmada, Türkiye'ye ait kredi temerrüt takasları, CDS'lerin reel ekonomiyle olan bağımlı ortaya koyabilmek adına emtia fiyatları ile ilişkilendirilerek izah edilmeye çalışılmıştır. Bu yönüyle çalışmanın sınırlı olan literatüre özgün bir katkı sağladığı düşünülmektedir.

Bağımlı değişkenin Türkiye'nin 5 yıllık Kredi Temerrüt Takası Primlerinin olduğu ekonometrik modelde emtia fiyatlarını yansıtmak üzere Bloomberg Emtia Endeksi kullanılmıştır. Kontrol değişkenler ise; VIX Endeksi, BİST100 ve Türkiye'nin 2 yıllık Bileşik Tahvil Getiri Oranlarıdır. Çalışmanın kısıtlarından biri; CDS primlerine ilişkin ulaşılan ilk verinin 01.02.2008 tarihli olmasıdır. Modeldeki verilerin son tarihi ise 11.10.2018'dir. Diğer bir kısıt ise Bloomberg Emtia Endeksinin dolar üzerinden hesaplanmış bir fiyat endeksi olmasıdır. Bu kısıtın, modeli bozucu bir etki doğurması amacıyla diğer fiyat endeksi olan BİST100 değişkeninin, T.C. Merkez Bankası günlük döviz kurları dikkate alınarak dolar cinsinden hesaplanan günlük değerleri modele dahil edilmiştir. Çalışmamızda, değişkenler arasındaki bağlantılara ilişkin incelemeler ARDL modeli çerçevesinde ele alınmıştır.

Modelde yer alan kontrol değişkenlerden VIX endeksinin yatırımcıların risk algısını yansıtan niteliğinden dolayı, CDS primleri üzerinde doğru yönlü bir etki yaratması beklenmektedir. Değişkenler arasında uzun vadede beklentilere uygun şekilde ancak istatistiksel açıdan anlamlı olmayan doğru yönlü bir ilişki olduğu görülmüştür. Kısa vadede ise beklentilere uygun olarak CDS primleri ile VIX endeksinin doğru yönlü bir ilişki içerdiği ve bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. BİST100 endeksinin ise, ekonomide yaşanan gelişmelerin nabzını tutan bir gösterge olarak CDS primleri ile beklenen ters yönlü ilişkinin hem kısa hem uzun vadede geçerli olduğu ve istatistiksel olarak da bu sonuçların anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Türkiye'nin 2 yıllık tahvillerinin bileşik getirisinin beklentilere uygun olarak CDS primleri ile doğru yönlü bir korelasyonunun olduğu tespit edilmiştir. Bu durum hem kısa hem uzun vadede istatistiksel olarak anlamlıdır. Yukarıda bahsedildiği gibi, kredi temerrüt takaslarının, referans varlığı çıkaran ihraççı kuruluşların borçlanma maliyetlerini artıracak şekilde spekülasyon kullanımı söz konusu olabilmektedir. Bu bağlamda gösterge faiz ile CDS primleri arasındaki doğru yönlü korelasyonun, spekülasyon kullanıma yönelik yapılan değerlendirmeler için bir referans oluşturabileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızda bağımsız değişken olarak ele alınan emtia fiyatları ile CDS primleri arasında uzun vadede doğru yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiş, ancak istatistiksel olarak bu sonucun anlamlı olmadığı görülmüştür. Kısa vadede ise emtia endeksinin katsayısı negatif değerde tahmin edilmiş olup bu sonucun istatistiksel açıdan anlamlı olduğu

görülmektedir. Analizlerde kullanılan Bloomberg Emtia Endeksi içerisinde enerji emtialarının ağırlıklı bir paya sahip olması, Türkiye'nin enerji emtiaları açısından ithalatçı konumu düşünüldüğünde CDS primleri ile emtia endeksinin doğru yönlü bir ilişki içerisinde olması beklenmektedir. Emtia fiyatları ile CDS primleri arasında ters yönlü bir korelasyona işaret eden bu durum iktisadi çıkarımlara uygun değildir. Kurulan ekonometrik modelin 2009 krizini kapsayan bir zaman aralığını içine almasının bu duruma neden olduğu düşünülmektedir. Çünkü kriz sonrasında, finansal stresin reel ekonomi üzerinde yarattığı negatif talep şoku emtia fiyatlarının aşırı bir şekilde düşmesini sonuç vermiştir. Diğer bir açıdan, emtia fiyatlarındaki talep kaynaklı bir artış, oluşacak ekonomik büyüme beklentileri ile bir genişleme sağlayarak risk beklentilerini düşürmektedir. Emtia fiyatlarının işaret edilen bu olumlu momentumunun, çalışmamız açısından iktisadi çıkarımlara ters sonuçların ortaya çıkması için bir zemin oluşturduğu düşünülmektedir. Türkiye'nin emtia ihraç eden ülkelerin ekonomik koşullarına duyarlı olması konunun bir diğer boyutunu oluşturmaktadır. Bu açıdan bakıldığında, emtia fiyatlarının düşmesi sonucunda oluşabilecek riskler söz konusu negatif katsayılı ilişkiye yol açmış olabilir. Son olarak, emtia fiyatlarının beklenen etkisini, portföy yatırım giriş çıkışlarının ve döviz kuru iniş çıkışlarının bozduğu düşünülmektedir. Çünkü bahsi geçen unsurların uzun dönemde kaybolan aşırı bir volatiliteye beraberlerinde getirdikleri bir gerçektir.

Kaynaklar

- Akkaya, M. (2017), "Türk Tahvillerinin CDS Primlerini Etkileyen İçsel Faktörlerin Analizi", *Maliye ve Finans Yazıları*, 1(107), 130-145.
- Akkuş, H.T. & Ş. Sakarya & O. Tüzün (2016), "Tahvil Faizleri ile CDS Primleri Arasındaki Oynaklık Yayılım Etkilerinin Belirlenmesi", *Bankacılık Dergisi*, 104, 41-54.
- Alexandre, H. & A.D. Benoist (2012), "Oil Prices ve Government Bond Risk Premiums", *The Lahore Journal of Business*, 1(1), 1-21.
- Arezki, R. & M. Bruckner (2010), "Resource Windfalls and Emerging Market Sovereign Bond Spreads: The Role of Political Institutions", *International Monetary Fund*, No. 10-179.
- Baffes, J. vd. (2018), "The Role of Major Emerging Markets in Global Commodity Demand", *Policy Research Working Papers*, The World Bank, 8095, 1-26.
- Basher, S.A. & A. Haug & P. Sadorsky (2012), "Oil Prices, Exchange Rates And Emerging Stock Markets", *Energy Economics*, 34(1), 227-40.
- Bomfim, A. (2015), *Understanding Credit Derivatives and Related Instruments*, 2nd Edition, Academic Press.
- Borensztein, E. & C.M. Reinhart (1994), "The Macroeconomic Determinants of Commodity Prices", *IMF Staff Papers*, No. 42, 236-261.
- Bouri, E. & M.E. Boyrie & I. Pavlova (2017), "Volatility Transmission from Commodity Markets to Sovereign CDS Spreads in Emerging and Frontier Countries", *International Review of Financial Analysis*, 49, 155-165.
- Bouri, E. & N. Jalkh & D. Roubaud (2017), "Commodity Volatility Shocks and BRIC Sovereign Risk: A GARCH-Quantile Approach", *Resources Policy*, 61, 385-392.
- Byrne, J.P. & G. Fazio & N. Fiess (2013), "Primary Commodity Prices: Co-movements, Common Factors and Fundamentals", *Journal of Development Economics*, V(101), 16-26.

- Wegener, C. & T. Basse & F. Kunze & H.J. von Mettenheim (2016), "Oil Prices and Sovereign Credit Risk of Oil Producing Countries: An Empirical Investigation", *Quantitative Finance*, 16(12), 1961-1968.
- Demirkan, B. (2011), "Kredi Temerrüt Swaplarının Fiyatlamaya Yöntemleri ve Fiyatlamayı Etkileyen Finansal ve Makroekonomik Göstergelerin Belirlenmesi", *Yüksek Lisans Tezi*, Hacettepe Üniversitesi.
- Engle, R.F. & C.W. Granger (1987), "Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing", *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 251-276.
- Hilscher, J. & Y. Nosbusch (2010), "Determinants of Sovereign Risk: Macroeconomic Fundamentals and The Pricing of Sovereign Debt", *Review of Finance*, 14(2), 235-262.
- Hoop, E. (2015), "Oil and Gas, which is the Belle of the Ball? The Impact of Oil and Gas Reserves on Sovereign Risk", *AMSE Working Papers*, 1-15.
- Hull, J.C. (2015), *Options Futures and Other Derivatives*, Pearson Education, USA.
- İşıklı, E. & T. Akın (2018), "The Relationship Between Energy Prices, CDS, USD Currency And Inflation Rate in Turkey", *CEA Journal of Economics*, 13(2), 1-34.
- Johansen, S. & K. Juselius (1990), "Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration with Applications to The Demand for Money", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52(2), 169-210.
- Kaya, E. & B. Açıdoğru (2017), "Petrol Fiyatları ve Finansal Sıkıntı Arasındaki İlişki: Türkiye için Bir Ardl Yaklaşımı", *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 17(33), 134-155.
- Lazzaro, J.G.S. (2017), "Sovereign Default Risk and Commodity Prices", *PhD Thesis*.
- Mengle, D. (2007), "Credit Derivatives: An Overview", *Economic Review-Federal Reserve Bank of Atlanta*, 92(4), 1-24.
- Nazlıoğlu, S. & U. Soytaş & R. Gupta (2015), "Oil Prices and Financial Stress: A Volatility Spillover Analysis", *Energy Policy*, 82, 278-288.
- Öner, H. & C.Ş. İçellioğlu & S. Öner (2018), "Volatilite Endeksi (Vix) ile Gelişmekte Olan Ülke Hisse Senedi Piyasası Endeksleri Arasındaki Engel-Granger Eş-Bütünleşme ve Granger Nedensellik Analizi", *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 10(18), 110-124.
- Pesaran, M.H. & Y. Shin & R.J. Smith (2001), "Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships", *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Reinhart, C. & V. Reinhart & C. Trebesch (2016), "Global Cycles: Capital Flows, Commodities, and Sovereign Defaults, 1815-2015", *American Economic Review*, 106(5), 574-80.
- Sharma, S.S. & K. Thuraisamy (2013), "Oil Price Uncertainty and Sovereign Risk: Evidence from Asian Economies", *Journal of Asian Economics*, 28, 51-57.
- Srivastava, S. & H. Lin & I.M. Premachandra & H. Roberts (2016), "Global Risk Spillover and The Predictability of Sovereign CDS Spread: International Evidence", *International Review of Economics & Finance*, 41, 371-390.
- Varlık, S. & N. Varlık (2017), "Türkiye'nin CDS Priminin Oynaklığı", *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi*, 54(632), 9-18.
- Wang, A.T. & S.Y. Yang & N.T. Yang (2013), "Information Transmission Between Sovereign Debt CDS and Other Financial Factors: The Case Of Latin America", *The North American Journal of Economics and Finance*, 26, 586-601.
- World Bank (2018), *Commodity Market Outlook*, <<http://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets>>, 10.03.2019.

Yıldırım, M. & Y. Bayar & A. Kaya (2014), "Enerji Fiyatlarının Sanayi Sektörü Hisse Senedi Fiyatları Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Sanayi Sektörü Şirketleri", *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 62, 93-108.

Ek Tablo: 1
Serilerin Seviyesinde Birim Kök Sonuçları

	ADF (Agumented Dickey Fuller) Birim Kök Testi (Genelleştirilmiş Birim Kök Test)					
	Sabitli		Sabitli ve Trendli		Sabitli	
	ADF Test İstatistiği Değeri	Kritik Değer (t- istatistiği)	ADF Test İstatistiği Değeri	Kritik Değer (t- istatistiği)	ADF Test İstatistiği Değeri	Kritik Değer (t- istatistiği)
CDS	-3.044942 (0.0311) ***	-3.432797 %1 -2.862507 %5 -2.567330 %10	-3.009165 (0.1298)	-3.961751 %1 -3.411623 %5 -3.127683 %10	-0.616516 (0.4505)	-2.565896 %1 -1.940952 %5 -1.616613 %10
EMTİA İNDEKSİ	-1.680359 (0.4412)	-3.432789 %1 -2.862503 %5 -2.567328 %10	-1.900315 (0.6540)	-3.961739 %1 -3.411617 %5 -3.127679 %10	-1.690796 (0.0861) *	-2.565893 %1 -1.940951 %5 -1.616614 %10
VIX	-3.598455 (0.0059) ***	-3.432794 %1 -2.862506 %5 -2.567329 %10	-4.396685 (0.0022) ***	-3.961746 %1 -3.411621 %5 -3.127681 %10	-1.628780 (0.0976) *	-2.565895 %1 -1.940952 %5 -1.616614 %10
BİST100	-1.241623 (0.6584)	-3.432789 %1 -2.862503 %5 -2.567328 %10	-2.963720 (0.1428)	-3.961739 %1 -3.411617 %5 -3.127679 %10	-0.536725 (0.8319)	-2.565893 %1 -1.940951 %5 -1.616614 %10
TR2Y	-0.373709 (0.9819)	-3.432793 %1 -2.862505 %5 -2.567329 %10	0.805025 (0.9998)	-3.961745 %1 -3.411620 %5 -3.127681 %10	0.780212 (0.8816)	-2.565895 %1 -1.940951 %5 -1.616614 %10

***%1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde durağandır. **%5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde durağandır. *%10 anlamlılık düzeyinde durağandır.

Ek Tablo: 2
Birinci Dereceden Farklara Göre Birim Kök Sonuçları

	ADF (Agumented Dickey Fuller) Birim Kök Testi (Genelleştirilmiş Birim Kök Test)					
	Sabitli		Sabitli ve Trendli		Sabitli	
	ADF Test İstatistiği Değeri	Kritik Değer (t- istatistiği)	ADF Test İstatistiği Değeri	Kritik Değer (t- istatistiği)	ADF Test İstatistiği Değeri	Kritik Değer (t- istatistiği)
CDS	-21.16200 (0.0000) ***	-3.432797 %1 -2.862507 %5 -2.567330 %10	-21.16697 (0.0000) ***	-3.961751 %1 -3.411623 %5 -3.127683 %10	-21.16262 (0.0000) ***	-2.565896 %1 -1.940952 %5 -1.616613 %10
EMTİA ENDEKSİ	-49.0532 (0.0001) ***	-3.432790 %1 -2.862504 %5 -2.567328 %10	-49.05234 (0.0000) ***	-3.961740 %1 -3.411618 %5 -3.127680 %10	-49.02894 (0.0001) ***	-2.565894 %1 -1.940951 %5 -1.616614 %10
VIX	-27.39341 (0.0000) ***	-3.432794 %1 -2.862506 %5 -2.567329 %10	-27.38913 (0.0000) ***	-3.961746 %1 -3.411621 %5 -3.127681 %10	-27.39893 (0.0000) ***	-2.565895 %1 -1.940952 %5 -1.616614 %10
BİST100	-50.67535 (0.0001) ***	-3.432790 %1 -2.862504 %5 -2.567328 %10	-50.66519 (0.0000) ***	-3.961740 %1 -3.411618 %5 -3.127680 %10	-50.66804 (0.0001) ***	-2.565894 %1 -1.940951 %5 -1.616614 %10
TR2Y	-26.23106 (0.0000) ***	-3.432793 %1 -2.862505 %5 -2.567329 %10	-26.46665 (0.0000) ***	-3.961745 %1 -3.411620 %5 -3.127681 %10	-26.22465 (0.0000) ***	-2.565895 %1 -1.940951 %5 -1.616614 %10

*** %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde durağandır.