

**T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İKTİSAT ANABİLİM DALI  
İKTİSAT BİLİM DALI**

**TARIMSAL EMTİA FİYATLARININ  
BELİRLEYİCİLERİ: REGÜLİZE EDİLMİŞ KERNEL  
BAZLI TAHMİNCİDEN KANITLAR**

**ZEHRA AKEL**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN:  
PROF. DR. AHMET ŞAHBAZ**

**KONYA-2023**

**T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İKTİSAT ANABİLİM DALI  
İKTİSAT BİLİM DALI**

**TARIMSAL EMTİA FİYATLARININ  
BELİRLEYİCİLERİ: REGÜLİZE EDİLMİŞ KERNEL  
BAZLI TAHMİNCİDEN KANITLAR**

**ZEHRA AKEL**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN:  
PROF. DR. AHMET ŞAHBAZ**

**KONYA-2023**



## BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Öğrencinin	Adı Soyadı	: ZEHRA AKEL		
	Numarası	: 20810901008		
	Ana Bilim / Bilim Dalı	: İktisat		
	Programı	: Tezli Yüksek Lisans	<input checked="" type="checkbox"/>	
		: Doktora	<input type="checkbox"/>	
Tezin Adı	: TARIMSAL EMTİA FİYATLARININ BELİRLEYİCİLERİ: REGÜLİZE EDİLMİŞ KERNEL BAZLI TAHMİNCİDEN KANITLAR			

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

**Zehra AKEL**  
İmzası



## ÖZET

Öğrencinin	Adı Soyadı	: ZEHRA AKEL		
	Numarası	: 20810901008		
	Ana Bilim / Bilim Dalı	: İktisat		
	Programı	: Tezli Yüksek Lisans	<input checked="" type="checkbox"/>	
		: Doktora	<input type="checkbox"/>	
	Tez Danışmanı	: PROF. DR. AHMET ŞAHBAZ		
Tezin Adı	: TARIMSAL EMTİA FİYATLARININ BELİRLEYİCİLERİ: REGÜLİZE EDİLMİŞ KERNEL BAZLI TAHMİNCİDEN KANITLAR			

Tarımsal fiyatların uzun vadeli eğilim davranışı ve dönemsel fiyat artışları, tarımsal gelişme ve tarım ticareti, birçok ülke için ekonomik büyüme üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir. Bu sebeple, tarımsal emtia fiyatlarının üzerinde etkili olan faktörlerin incelenmesi ülkeler açısından önem arz etmektedir.

Tarımsal emtia piyasaları, dünya genelinde gıda güvenliğini sağlamaktan tarım sektörünün ekonomik katkısına, fiyat istikrarından uluslararası ticarete kadar birçok alanda etkili olmaktadır. Bu piyasaların incelenmesi ekonomik ve sosyal sistemlerin işleyişini kavramada kritik bir rol oynamaktadır.

Tez, tarımsal emtia fiyatları ile petrol fiyatları, döviz kuru ve iklimsel etkiyi ölçmek amacıyla kullanılan sıcaklık anomalisi arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda ekonometrik analiz için Kernel Tabanlı Düzenleştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre petrol fiyatları ve reel efektif döviz kuru tarımsal emtia fiyatları üzerinde etkili olmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Tarımsal emtia piyasaları, Petrol fiyatları, KRLS.



## ABSTRACT

Author's	Name and Surname	ZEHRA AKEL		
	Student Number	20810901008		
	Department	Economics		
	Study Programme	Master's Degree (M.A.)	X	
		Doctoral Degree (Ph.D.)		
	Supervisor	PROF. DR. AHMET ŞAHBAZ		
Title of the Thesis/Dissertation	DETERMINANTS OF AGRICULTURAL COMMODITY PRICES: EVIDENCE FROM KERNEL-BASED REGULARIZED LEAST SQUARES (KRLS)			

The long-term trend behavior of agricultural prices and periodic price increases, agricultural development and agribusiness have a decisive influence on economic growth for many countries. For this reason, it is important for countries to examine the factors that affect agricultural commodity prices.

Agricultural commodity markets are influential in many areas from ensuring food security to the economic contribution of the agricultural sector, from price stability to international trade. The study of these markets plays a critical role in understanding the functioning of economic and social systems.

The thesis aims to examine the relationship between agricultural commodity prices and the temperature anomaly used to measure oil prices, exchange rates and climatic effects. For this purpose, Kernel-Based Organized Least Squares Method was used for econometric analysis. According to the findings, oil prices and real effective exchange rate have an impact on agricultural commodity prices.

**Keywords:** Agricultural commodity markets, Oil prices, KRLS.

## ÖNSÖZ / TEŞEKKÜR

Tez süreci boyunca bilgi ve deneyimleriyle her türlü desteği esirgemeyen, yoğun çalışmaları sırasında dahi ilgisini eksik etmeyen değerli danışmanım sayın Prof. Dr. Ahmet ŞAHBAZ'a sonsuz teşekkür ederim. Çalışmam boyunca, tavsiyeleri ve fikirleriyle yol gösterici olan Prof. Dr. Selim KAYHAN'a, kıymetli bilgileriyle akademik rehberim olarak gördüğüm Doç. Dr. İbrahim ÖZMEN hocama ayrıca teşekkürlerimi sunuyorum.

Her zaman yanımda olan benden desteğini hiç esirgemeyen, bu hayattaki en büyük şansım canım ablam Doç. Dr. Günay ÖZCAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Bu tez çalışmasının tamamlanmasında her anlamda sağladığı imkân, destek ve paha biçilmez anlayıştan, bu zorlu süreci aydınlatan motivasyonlarından dolayı kıymetli aileme, akademik süreçte sıklıkla bilgi alışverişinde bulunduğum ve manevi olarak büyük destekçim olan yakın arkadaşlarım Kübra AYATA, Yasemin KAMIŞLI, Kübra AKTEPE ve Cansu GÜVEN'e ayrıca çok teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

<b>BİLİMSEL ETİK SAYFASI .....</b>	<b>ii</b>
<b>ÖZET .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>iv</b>
<b>ÖNSÖZ / TEŞEKKÜR.....</b>	<b>v</b>
<b>İÇİNDEKİLER.....</b>	<b>vi</b>
<b>KISALTMALAR DİZİNİ .....</b>	<b>viii</b>
<b>GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>I. BÖLÜM.....</b>	<b>4</b>
<b>EMTİA VE TARIMSAL EMTİA: TANIMLAR, KAVRAMSAL ÇERÇEVE...4</b>	
<b>1.1. Kavram ve Tanımlar .....</b>	<b>4</b>
1.1.1. Emtia Tanımı.....	4
1.1.2. Tarımsal Emtia .....	5
<b>1.2. Emtia Türleri.....</b>	<b>5</b>
1.2.1. Enerji Emtiaları .....	11
1.2.1.1. Doğalgaz.....	11
1.2.1.2. Kömür.....	11
1.2.1.3. Ham Petrol.....	12
1.2.2. Tarımsal Emtialar.....	12
1.2.2.1. Buğday.....	13
1.2.2.2. Mısır .....	14
1.2.2.3. Soya Fasulyesi .....	15
1.2.2.4. Arpa .....	16
1.2.2.5. Pirinç.....	16
1.2.2.6. Kakao.....	16
1.2.2.7. Kahve.....	17
1.2.2.8. Pamuk .....	17
1.2.2.9. Şeker .....	18
1.2.3. Metaller, Mineraller ve Kıymetli Madenler .....	18
1.2.3.1. Alüminyum.....	19
1.2.3.2. Bakır .....	19
1.2.3.3. Çinko .....	19
1.2.3.4. Demir .....	20
1.2.3.5. Nikel .....	20
1.2.3.6. Altın.....	20
1.2.3.7. Gümüş.....	21
1.2.3.8. Platin.....	22
1.2.3.9. Paladyum .....	22
<b>II. BÖLÜM .....</b>	<b>23</b>
<b>ULUSLARARASI TARIMSAL EMTİA PİYASALARI VE EMTİA</b>	
<b>FİYATLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER .....</b>	<b>23</b>
<b>2.1. Küresel Emtia Piyasaları İçerisinde Tarımsal Emtia Piyasasının Önemi... 24</b>	

<b>2.2. Uluslararası Tarımsal Emtia Piyasaları .....</b>	<b>26</b>
2.2.1. Chicago Mercantile Exchange (CME) .....	27
2.2.2. Zhengzhou Commodity Exchange (ZCE).....	28
2.2.3. Tokyo Grain Exchange (TGE) .....	29
2.2.4. Minneapolis Grain Exchange (MGEX) .....	29
2.2.5. Euronext LIFFE .....	30
2.2.6. Dalian Commodity Exchange (DCE).....	31
<b>2.3. Tarımsal Emtia Fiyatlarını Etkileyen Faktörler.....</b>	<b>32</b>
2.3.1. Petrol Fiyatları.....	36
2.3.2. Döviz Kuru.....	37
2.3.3. Ekonomik Büyüme.....	39
2.3.4. Enflasyon.....	40
2.3.5. Biyoyakıtlar.....	42
2.3.6. Hava Koşulları ve İklim Değişikliği .....	45
2.3.7. Nüfus ve Tüketim Tarzı .....	46
2.3.8. Ticaret Politikaları ve Regülasyonlar .....	47
<b>III. BÖLÜM.....</b>	<b>49</b>
<b>TARIMSAL EMTİA FİYATLARININ BELİRLEYİCİLERİNE DAİR</b>	
<b>LİTERATÜR İNCELEMESİ .....</b>	<b>49</b>
<b>IV. BÖLÜM.....</b>	<b>64</b>
<b>TARIMSAL EMTİA FİYATLARININ BELİRLEYİCİLERİ:</b>	
<b>EKONOMETRİK METODOLOJİ VE AMPİRİK ANALİZ .....</b>	<b>64</b>
<b>4.1. Model ve Değişkenler.....</b>	<b>64</b>
<b>4.2. Veri Seti .....</b>	<b>65</b>
<b>4.3. Ekonometrik Metodoloji .....</b>	<b>67</b>
<b>4.4. Ampirik Analiz ve Bulgular .....</b>	<b>69</b>
<b>SONUÇ .....</b>	<b>81</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>83</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>98</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ .....</b>	<b>98</b>
<b>ÇİZELGELER LİSTESİ .....</b>	<b>98</b>

## KISALTMALAR DİZİNİ

<b>Kısaltma</b>	<b>Açıklaması</b>
<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>ARDL</b>	: Autoregressive Distributed Lag Bound Test (Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Sınır Testi)
<b>BIS</b>	: Bank for International Settlements (Uluslararası Ödemeler Bankası)
<b>BM</b>	: Birleşmiş Milletler (United Nations)
<b>BOLSA</b>	: Buenos Aires Cereals Exchange (Buenos Aires Hububat Borsası)
<b>CBOT</b>	: Chicago Board of Trade (Chicago Ticaret Kurulu)
<b>CME</b>	: Chicago Mercantile Exchange (Chicago Ticaret Borsası)
<b>CZCE</b>	: China Zhengzhou Commodity Exchange
<b>DCE</b>	: Dalian Commodity Exchange (Dalian Ticaret Borsası)
<b>ETKB</b>	: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
<b>EURONEXT-LIFFE</b>	: European Union Commodity Futures
<b>FAO</b>	: Food and Agriculture Organization (Gıda ve Tarım Örgütü)
<b>GARCH</b>	: Generalized Autoregressive Conditional Variance (Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans)
<b>GSYH</b>	: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (Gross Domestic Product)
<b>ICE</b>	: Intercontinental Exchange
<b>ICO</b>	: International Coffee Organization
<b>İMMİB</b>	: İstanbul Maden ve Metaller İhracatçı Birlikleri
<b>KCBOT</b>	: Kansas City Board of Trade (Kansas Şehri Ticaret Kurulu)
<b>KRLS</b>	: Kernel Bazlı Regülize Edilmiş En Küçük Kareler Yöntemi
<b>LOP</b>	: One Price Law (Tek Fiyat Yasası)
<b>MGEX</b>	: Minneapolis Grain Exchange (Minneapolis Tahıl Borsası)
<b>NARDL</b>	: Nonlinear Bounds Testing Approach (Doğrusal Olmayan Sınır Testi Yaklaşımı)
<b>NOAA</b>	: National Oceanic and Atmospheric Administration (Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi)
<b>NYCE</b>	: New York Cotton Exchange (New York Pamuk Borsası)
<b>OECD</b>	: Organisation for Economic Co-Operation and Development (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü)
<b>OLS</b>	: Organized Least Squares (Düzenlenmiş En Küçük Kareler)
<b>PYGR</b>	: Panel Yumuşak Geçiş Regresyon
<b>ROFEX</b>	: Rosairo Futures Exchange (Rosairo Vadeli İşlemler Borsası)
<b>SAFEX</b>	: South African Futures Exchange (Güney Afrika Vadeli İşlemleri Borsası)
<b>SITC</b>	: Standart International Trade Classification (Standart Uluslararası Ticaret Sınıflandırması)
<b>SVAR</b>	: Structured Vektör Otoregresyon (Yapılandırılmış Vektör Otoregresyon)
<b>TCMB</b>	: Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası

<b>TGE</b>	: Tokyo Grain Exchange (Tokyo Tahıl Borsası)
<b>TMMOB</b>	: Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
<b>UNCTADSTAT</b>	: United Nations Conference on Trade and Development Statistics ( Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma İstatistikleri Konferansı)
<b>VAR</b>	: Vektör Otoregresyon
<b>VECM</b>	: Vektör Error Correction Model (Vektör Hata Düzeltme Modeli)
<b>WB</b>	: World Bank (Dünya Bankası)
<b>ZCE</b>	: Zhengzhou Commodity Exchange (Zhengzhou Ticaret Borsası)



## GİRİŞ

Ekonomilerin büyümedeki temel yapı taşlarından biri olan beşeri sermaye için, eğitim ve yeteneklerinin geliştirilmesinin yanı sıra yeterli ve sağlıklı gıdayla beslenmeye de ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada ülkelerin ekonomik kalkınmalarının anahtarı olan unsurlardan biri gıda ve tarımdır. Bir ülkedeki tarım faaliyetleri aracılığıyla ülke halkına gıda temini ve endüstri için gerekli hammadde üretimi sağlanmaktadır. Bu nedenle, tarım ürünleri fiyatları ekonomiler için büyük önem taşımaktadır.

Tarım sektörü, insanların yaşamlarını sürdürebilmesi için gerekli olan gıda ürünleri ihtiyacını sağlayan sektör olmasının yanında dış ticarete kazanç sağlamak, sanayi ve hizmet sektörlerinde üretilen mallara yönelik piyasa oluşturmak gibi işlevleri yerine getirerek ülke ekonomisinin kalkınmasında ciddi bir rol üstlenmektedir. Tarımın önemli derecede ekonomiye getirdiği işlevler göz önünde bulundurulduğunda tarımsal fiyatların oluşumu ve bunların nasıl belirlendiği araştırılması gereken bir konu olarak ortaya çıkmaktadır (Güloğlu ve Nazlıoğlu, 2013: 3).

Dünya’da son elli yılın geneline bakıldığında, aşağı yönlü bir seyir izleyen gıda fiyatlarının 2000’li yılların başından itibaren uzun dönemdeki seyrinden saptığı ve dalgalı bir seyir izlemeye başladığı gözlemlenmektedir (Şimşek, 2015: 1). Bu yıllarda tarımsal ürün piyasasında özellikle arz ve talebe bağlı olarak, dünya gıda fiyatlarında değişimler yaşanmış ve fiyat artışları görülmüştür. 2007-2008 gıda krizi olarak bilinen dönemde ise yine talep artışıyla birlikte biyoyakıt üretimi, yüksek enerji fiyatları gibi faktörlerin de etkisiyle fiyat artışları görülmüştür. 2008 yılı sonrasında düşüşe geçen fiyatlarda 2010 yılında yeniden fiyat artışları yaşanmıştır. Özellikle hava koşullarının elverişli olması sebebiyle 2013 yılında dünya tarım ürünleri piyasaları diğer yıllara göre daha istikrarlı bir seyir izlemiştir (FAO, 2013). Daha sonraki yıllarda özellikle son iki yılda yaşanan yeni tip koronavirüs (Kovid-19) salgınının neden olduğu ekonomik şokun ardından ülkelerin toparlanma süreci devam etmektedir. Salgın nedeniyle tedarik zincirinde yaşanan sıkıntılar ve ekonomik normalleşmeyle hızla artan tüketici talebi dünya genelinde fiyat artışlarını körüklemektedir. Yükselen

enflasyon hemen her ülkenin sorunu haline gelirken, özellikle gıda ve enerji fiyatlarındaki artış enflasyonun itici güçleri olarak öne çıkmaktadır.

Küresel ekonomik sistemde tarımsal emtia ticaretteki hacmi ve önemi yaşanan her yeni bir küresel krizde daha derinden hissedilmektedir. Bu noktada, küresel gelişmelerden etkilenen tarımsal ürünlerin fiyatlarında istikrarı korumak, ekonomik gelişmenin devamlılığı açısından gerekli görülmektedir. Döviz kuru, petrol fiyatları ya da diğer makroekonomik değişkenlerden kaynaklanan bir etkinin bilinmesi politika yapıcılar için önemlidir. Bu sebeple tezde, tarımsal ürün fiyatlarını etkileyen faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu faktörleri ölçmek için ABD doları reel kuru, petrol fiyatları ve iklim etkisini incelemek amacıyla sıcaklık değişimleri verileri kullanılmıştır.

Bu tez çalışmasında uluslararası tarımsal emtia fiyatlarını etkileyen faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın ilk bölümünde emtia'nın geniş tanımı yapılmış, emtia'nın özelliklerinden bahsedilmiştir. Emtia türleri başlıklar altında gruplandırılarak, tanımları yapılmış genel bilgiler verilmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde uluslararası emtia piyasaları hakkında bilgi verilmiştir. Büyük hacimlere sahip uluslararası tarımsal emtia piyasalarının emtia piyasaları içerisindeki yeri ve tarımsal emtia piyasaları başlıklar altında incelenmiştir. Bununla birlikte tarımsal emtia fiyatlarını etkileyen faktörler incelenmiştir. Bu faktörler başlıklar altında toplanarak açıklayıcı ve ilişki kurarak etkileşimi içeren bilgilere yer verilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde çalışmanın literatür taraması yapılmış ve yapılan literatür çalışmalarında elde edilen sonuçlardan bahsedilmiştir. Yapılan çalışmada kullanılan veriler ve yöntemler hakkında bilgi verilmiş çalışmanın sonuçları özet halinde tabloda gösterilmiştir. Çalışmanın dördüncü bölümünde uluslararası tarımsal emtia fiyatlarının belirleyicileri teorik çerçeve dikkate alınarak ekonometrik analizle belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaca yönelik olarak çalışmada kullanılan tarımsal emtia fiyatlarını temsil eden ve literatürde ağırlıklı olarak kullanılan buğday, mısır ve soya fasülyesi bağımlı değişkenler olarak analize dahil edilmiştir. Üç farklı bağımlı değişken kullanılması sebebiyle üç farklı model oluşturulmuştur. Bağımsız değişkenler olarak da döviz kuru, petrol fiyatları ve sıcaklık verisi kullanılmıştır. Çalışma verileri 2000M1-2022M12 dönemi aylık verileri kapsamaktadır. Çalışmada

modele Kernel bazlı OLS yöntemi uygulanmıştır. Bu yöntem, değişkenler arasındaki olası doğrusal olmayan durumları ve doğrusal olmayan etkileşimleri dikkate almaktadır. Hainmueller ve Hazlett (2014) tarafından önerilen bir makine öğrenme yöntemi olan KRLS, yeni bir yöntem olması nedeniyle mevcut literatüre özgünlük katacağı düşünülmektedir. Çalışma sonunda elde edilen veriler ve öneriler Sonuçlar ve Öneriler bölümüne eklenmiştir.



## I. BÖLÜM

### EMTİA VE TARIMSAL EMTİA: TANIMLAR, KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Çalışmanın bu bölümünde, emtia kavramından bahsedilerek emtia türleri sınıflandırılacak daha sonrasında ise kapsamlı bir biçimde ele alınacaktır. Özellikle tezin konusunu oluşturan tarımsal emtialar geniş bir kavramsal çerçeveye açıklanacaktır.

#### 1.1. Kavram ve Tanımlar

##### 1.1.1. Emtia Tanımı

Emtia, ticarete konu olan altın, gümüş, petrol ve bakır olmak üzere değerli madenler ile buğday, pamuk, mısır, şeker, kahve gibi gıda ürünleri, metaller ve minerallerin oluşturduğu mal topluluğuna verilen addır. Emtialar genel olarak tarım ürünleri, değerli madenler, enerji kaynakları olarak sınıflandırılabilir. Emtia fiyatları ve bunların belirleyicileri enflasyon ve ekonomik büyümeyi etkileyen faktörler olduğundan ekonomi için büyük önem arz etmektedir (Gökçe ve Uyar, 2014: 110).

Eurostat'a göre emtia, doğada bulunduğu ilk haliyle üretim veya tüketim için satılabilen mallar şeklinde tanımlanmaktadır. Birincil ürün veya birincil mal olarak da adlandırılabilen emtialar genellikle ticaret borsalarında alım satım işlemlerine söz konusu edilirler (Eurostat, 2023).

Başka bir ifadeyle ticarete konu olan her türlü mal için "emtia" kavramı kullanılır. Bu mal grubu doğal kaynaklardan elde edilen veya üretilen, ticari değeri olan mallardır. Birçok emtia türü olmakla birlikte özellikle altın, gümüş ve petrol gibi emtialar, reel sektörde ve finansal piyasalarda daha yoğun olarak kullanılmaktadır. Emtialar genellikle küresel piyasalarda alıcılar ve satıcılar arasında işlem görür. Bu bakımdan emtia fiyatlarında meydana gelen iniş ve çıkışlar yatırımcıların yanı sıra uluslararası finansal kuruluşlar ve politika yapıcılar tarafından da yakından izlenmektedir (Sertkaya, 2022: 88).

Emtialar, günlük yaşamımızda kullandığımız ve ihtiyaç duyduğumuz ürünlerin temel ham maddesini oluşturmaktadır. Bu ürünler tahıllar, süt ürünleri, kahve, çay gibi

sıklıkla tükettiğimiz gıda ve içeceklerle, ısınma, ulaşım gibi enerji kaynakları, pamuk, yün gibi kıyafetlerimizin hammaddesi ve içerisinde oturduğumuz evlerin altyapısında kullanılan çimento, demir, çelik'e kadar hayatımızın her alanında yer edinmektedir (Stephenson, 2010).

Emtialar'ın küresel ekonomideki yerine baktığımızda, birçok alanda önemli bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Ülkeler, emtia ticareti yaparak dış ticaret dengelerini düzenler ve ihracat gelirleri elde ederler. Enerji emtialarının arzı da küresel enerji güvenliğini etkilemektedir. Yine ekonomiler için önem arz eden enflasyon üzerinde de emtia fiyatları etkili olmakta, tarım ve gıda hammaddelerinin fiyatında yaşanan artış doğrudan tüketici fiyat endeksine yansımaktadır.

Emtia fiyatlarının belirlenmesi birçok faktöre bağlıyken arz ve talep en önemli belirleyicileridir. Bir emtianın arzının azalması ya da talebinin yükselmesi sonucunda fiyatlarda artış ortaya çıkar. Aynı zamanda bir emtianın arzı artarsa ya da talebi düşerse fiyatlarda düşme eğilimi görülebilmektedir. Bu durumda arz ve talebe bağlı olarak ilgili emtianın fiyatı, piyasa tarafından belirlenmektedir. Ancak sadece arz ve talep emtia fiyatlarını belirlemede yeterli değildir. Enflasyon, hava koşulları ve doğal afetler, ekonomik büyüme, jeopolitik faktörler de emtia fiyatlarını etkileyebilmektedir. 2000'li yıllardan itibaren dünya genelinde hızlı bir ekonomik büyüme ve kalkınma gözlemlenmiştir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde nüfus artışı ve gelir seviyesindeki yükselmeyle beraber emtia tüketimi artmış ve artan talebe bağlı olarak emtia fiyatları üzerinde ani değişiklikler olmuştur (Gökçe ve Uyar, 2014: 110).

### **1.1.2. Tarımsal Emtia**

Tarımsal emtia, insanların hayatlarını sürdürebilmesi için gıda ihtiyacını karşılamada önemli rol oynayan pirinç, buğday, mısır, şeker, arpa gibi ürünlerden oluşmaktadır. Aynı zamanda bu ürünler yumuşak emtia olarak da bilinmektedir. Tarım emtiaları genellikle ihracatı yüksek olan ürünler üzerinden yapılmakta olup, yatırım anlamında da yüksek işlem hacmine sahiptir ([www.doviz.com](http://www.doviz.com), 2023).

### **1.2. Emtia Türleri**

Birleşmiş Milletler (BM) tarafından uluslararası ticaretin izlenmesinin kolaylaştırılması için kullanılan "Standart Uluslararası Ticaret Sınıflandırma"

(Standard International Trade Classification - SITC) sisteminde, ticarete söz konusu edilen mal ve hizmetler çeşitli kriterlere göre (ürünün doğası, üretim yöntemi, küresel ticarete önemi, teknolojik yapısı ya da kullanım amaçları gibi) kategorize edilir ve her bir kategoriye ayrı bir kod atanır. Ticarete söz konusu edilen mal sınıflamasında emtialar da farklı alt gruplarda yer almaktadırlar. Bu bağlamda SITC Revizyon 4 sınıflandırmasına göre, 10 ana grupta ticaret ürünleri kategorize edilmektedir. İlgili kategorizasyonda 0 koduyla- Canlı hayvanlar ve gıda ürünleri, 1- İçecekler ve tütün ürünleri, 2- Madenler, hammaddeler (yakıt hariç), metal ve kimyasal ürünleri, 3- Mineral yakıtlar, yağlar ve ilgili malzemeler, 4- Hayvansal ve bitkisel sıvı ve katı yağlar ve mumlar, 5- Kimyasallar ve ilgili ürünler (diğer sınıflandırılmamışlar), 6- Malzemesine göre sınıflandırılan mamul mallar, 7-Makine ve ulaşım ekipmanları, 8- Çeşitli mamül eşyalar, 9- Sınıflandırılmamış diğer mal ve işlemlerdir. Bu 10 ana grup arasında emtialar farklı ana gruplarda yer almakla birlikte, genel olarak tarımsal emtialar 0 koduyla başlayan “canlı hayvanlar ve gıda ürünleri” arasında yer almaktadırlar (UN, 2006: x-xii).

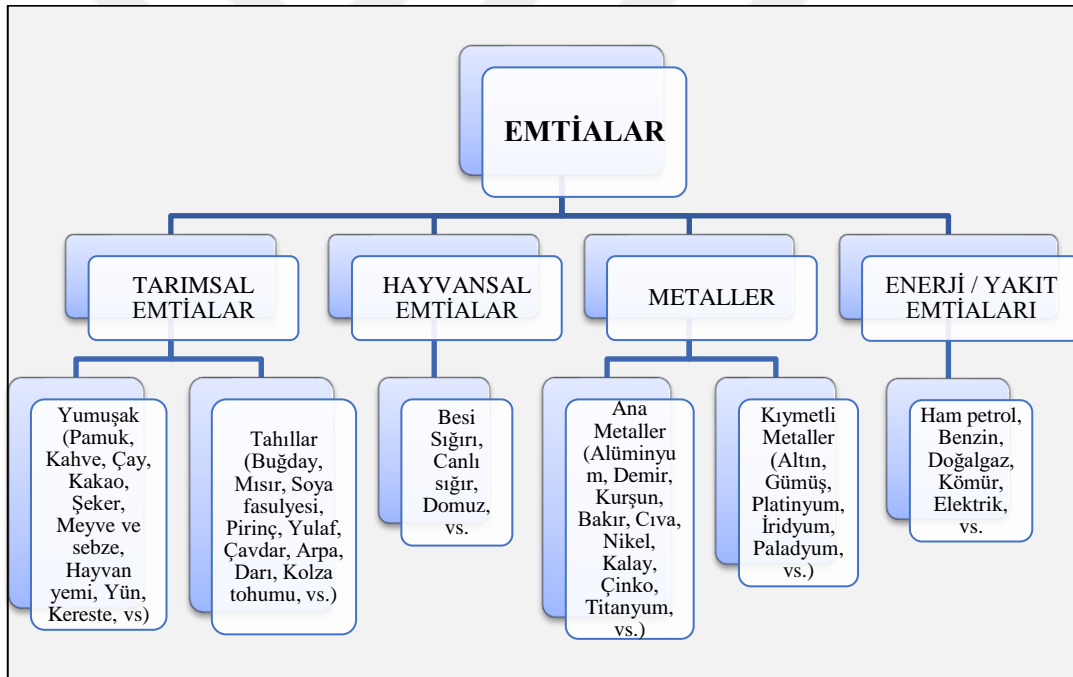
**Çizelge 1. 1:** BM standart uluslararası ticaret sınıflandırması

<b>Ana Kod - Grup Açıklaması</b>	<b>Alt Kod - Grup Açıklaması</b>
SITC 0 - Canlı hayvanlar ve gıda ürünleri	
	00 - Canlı hayvanlar (03 kodu dışındaki)
	01- Et ve et müstahzarları
	02- Süt ürünleri ve kuş yumurtaları
	03 - Balık (deniz memelileri hariç), kabuklular, yumuşakçalar ve suda yaşayan omurgasızlar ve bunların müstahzarları
	04 - Tahıllar ve tahıl müstahzarları
	05 - Sebzeler ve meyveler
	06 - Şekerler, şeker müstahzarları ve bal
	07 - Kahve, çay, kakao, baharatlar ve bunların mamulleri
	08 - Hayvanlar için yem maddeleri (öğütülmemiş tahıllar hariç)
	09 - Çeşitli yenilebilir ürünler ve müstahzarlar
SITC 1 – İçecekler ve Tütün	
SITC 2 - Ham maddeler	
SITC 3 - Mineral yakıtlar, yağlar ve ilgili diğer malzemeler	
SITC 4 - Hayvansal ve bitkisel sıvı ve katı yağlar ve mumlar	
SITC 5 - Kimyasallar ve ilgili ürünler	

SITC 6 – Malzemeye göre sınıflandırılan mamul mallar	
SITC 7 –Makine ve ulaşım ekipmanları	
SITC 8 - Çeşitli mamul eşyalar	
SITC 9 - Sınıflandırılmayan diğer mallar ve işlemler	

Kaynak: UN, 2006.

Standart Uluslararası Ticaret Ürünleri Sınıflandırmasına göre 10 ana başlık altındaki çeşitli başlıklara yayılan emtialar, en genel haliyle “tarımsal emtialar, hayvansal emtialar, metal emtiaları ve enerji emtiaları” olmak üzere Şekil 1.1’de gösterildiği üzere genellikle 4 ana başlık altında gruplandırılırlar.



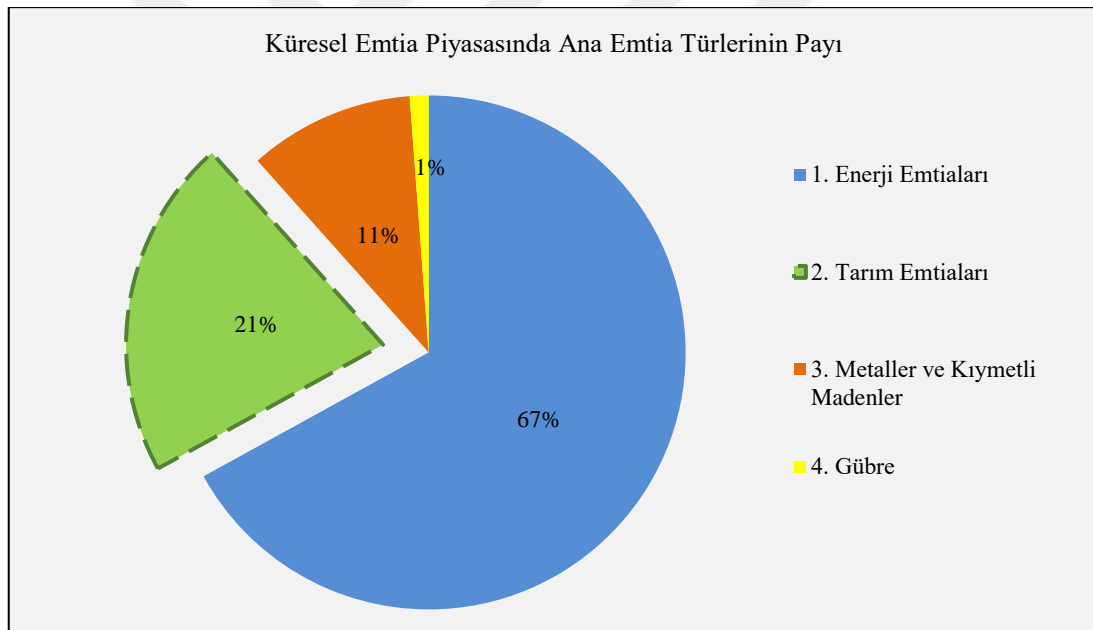
Şekil 1. 1: Emtia türleri

Kaynak: Postfinance, 2023.

Şekilde emtiaların 4 ana gruba ayrıldığı görülmektedir. Tarımsal emtialar; yumuşak ve tahıllar olarak kendi içerisinde 2 ayrı grup olarak ayrılmaktadır. Yumuşak emtialar; pamuk, kahve, çay, kakao, şeker, meyve ve sebze gibi birçok türü oluştururken, tahıllar genellikle temel besin maddelerini oluşturan; buğday, mısır, arpa, çavdar gibi emtialardır. Hayvansal emtialar, hayvan kaynaklı ürünlerden

oluşmakta olup, besi sığırı, canlı sığır ve domuz gibi emtialar olarak bilinmektedir. Metaller sınıfında yer alan emtialar ise; ana metaller ve kıymetli metaller olarak kendi içerisinde gruplandırılmaktadır. Alüminyum, demir, kurşun, bakır gibi metallerle; altın, gümüş, platin gibi kıymetli metaller bu emtia türünde yer almaktadır. Enerji/yakıt emtiaları da emtia grubunda yer alan ham petrol, benzin, doğalgaz, kömür gibi kıymetli emtialardandır.

Şekil 1.2 küresel emtia piyasasında işlem gören emtia türlerinin, ağırlıklarına ilişkin veriler yer almaktadır. Buna göre 2023 yılında % 67 ile enerji emtiaları en çok payı alırken ikinci sırada % 21'lik payıyla tarım emtialarının geldiği ardından % 11'lik payıyla metaller ve kıymetli madenler, son olarak ise %1'lik payla gübre gelmektedir.

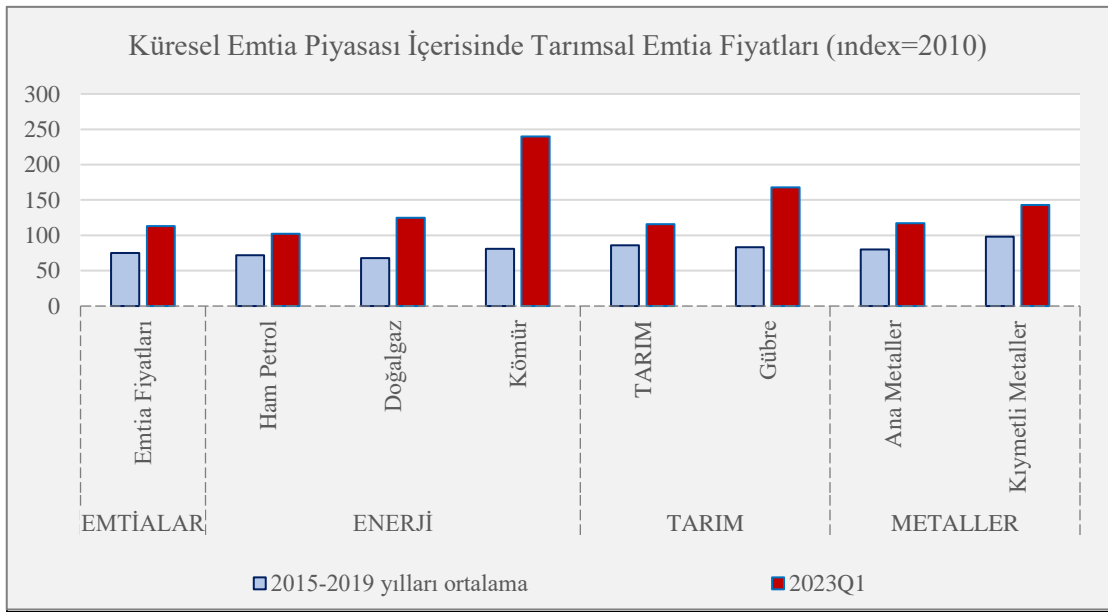


Şekil 1. 2: Küresel emtia piyasasında ana emtia türlerinin payı  
Kaynak: WB, 2023.

Emtia piyasası fiyat değişimlerine ilişkin 2015-2019 dönemi ve pandemi sürecindeki fiyat eğiliminin ayrı ayrı gösterilmesi için Şekil 1.3. ve Şekil 1.4. hazırlanmıştır.

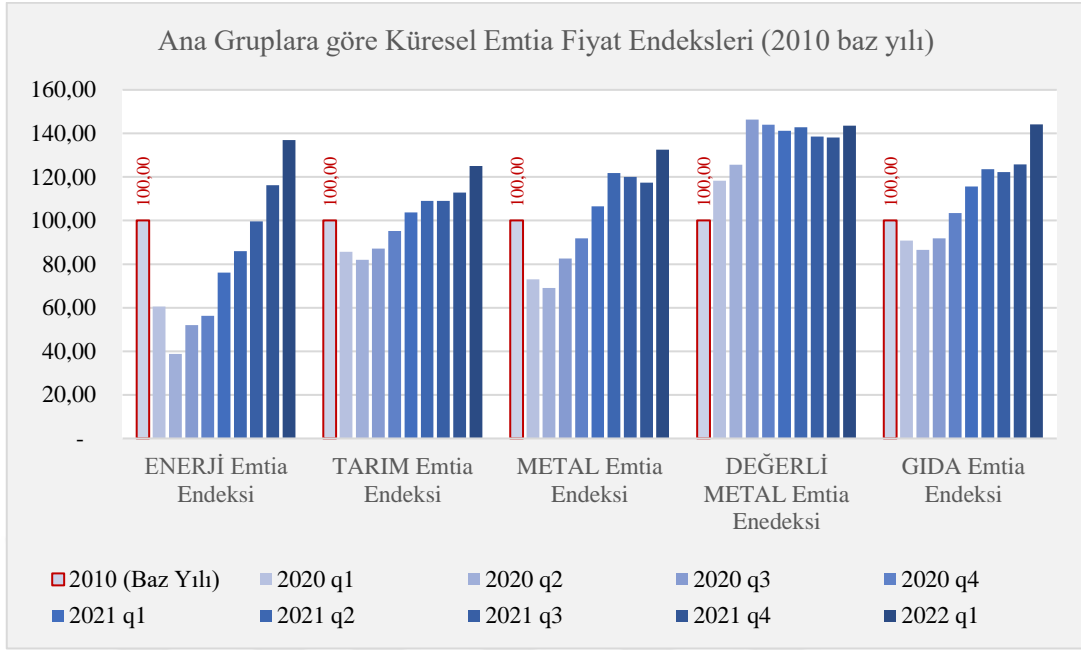
Dünya bankası küresel emtia piyasası raporundan yararlanılarak hazırlanan Şekil 1.3'te emtia piyasa türlerini de dikkate alarak, emtia fiyat değişimlerine yer

verilmektedir. Grafikte, 2015-2019 yılları arasındaki ortalamalar ile birlikte 2023 yılının ilk çeyreklik dönemindeki emtia fiyatları da ayrıca gösterilmektedir. Buna göre 2015-2019 döneminde en yüksek emtia fiyatları kıymetli madenlerde görülürken, ikinci sırada ise tarımsal emtiaların olduğu ortaya çıkmaktadır. 2023 yılı ilk çeyreklik verilerine bakıldığında enerji emtiaları içerisinde yer alan kömür fiyatlarının ilk sırada olduğu, hemen ardından da yine tarımsal emtialardaki fiyat yükselişlerinin meydana geldiği görülmektedir.



**Şekil 1. 3:** Küresel emtia piyasası içerisinde tarımsal emtialar  
Kaynak: Baffes ve Mercer-Blackman, 2023.

Şekil 1.4 ise küresel salgının yaşandığı covid-19 dönemini kapsayan yıllarda emtia piyasasında ana gruplara göre fiyat endeksi değişimlerini göstermektedir.



**Şekil 1. 4.** Ana gruplara göre küresel emtia fiyat endeksleri (2010 baz yılı)  
Kaynak: İMMİB, 2023.

Bu verilerden yola çıkıldığında ilgili süreçte panik ortamına girilen 2020'nin ilk çeyreği itibariyle diğer ana emtia kalemlerinde baz fiyatının altına düşen endeks değerleriyle karşılaşılrken, kıymetli metal emtialarının fiyat endeksinde baz yılına göre ciddi bir yükseliş görülmektedir. Bu noktada sağlık tehdidiyle birlikte yaşanan kapanmalar dolayısıyla, ekonomik aktivitelerde küresel çaplı tedirginlik oluşmasıyla birlikte güvenli yatırım aracı olarak görülmesi dolayısıyla kıymetli metal emtialarına yönelişin artmasının zemin oluşturduğu ifade edilebilecektir. Diğer yandan tarım emtia endeksi ise süreçte en az dalgalanan endeks değeri trendi göstermektedir ki, bu noktada tarımsal emtiaların insanların yaşaması için temel oluşturması dolayısıyla otonom tüketim kalemlerini içeren bileşenlerden oluşmasından kaynaklandığı ifade edilebilmektedir.

Bütün bu açıklamalardan hareketle emtia türleri arasında birçok temel gıda ürünlerini kapsamına alan tarımsal emtia piyasasının, küresel emtia piyasasında son derece büyük bir önem arz ettiği ortaya çıkmaktadır.

### **1.2.1. Enerji Emtiaları**

Enerji emtiaları, enerji kaynaklarından elde edilen doğalgaz, petrol, kömür gibi emtialardır ve genellikle enerji üretiminde, ulaşımda, sanayi ve günlük yaşamda kullanılmaktadır. Dünya ekonomisi için kritik bir öneme sahip olmakla beraber enerji emtialarının arzı, fiyatları ve enerji politikaları küresel ekonomiyi etkileyen önemli faktörler olarak ön plana çıkmaktadır.

#### **1.2.1.1. Doğalgaz**

Doğalgaz, organik maddelerin milyonlarca yıl boyunca yer altında birikmesi sonucunda oluşan ve ağırlıklı olarak metan gazı daha düşük miktarda ise etan, propan, azot, oksijen, karbondioksit içeren herhangi bir işleme tabi tutulmadan kullanabilen, rengi ve kokusu olmayan fosil yakıtlar içerisinde yer almaktadır (TMMOB, 2006: 31).

Doğalgazın oluşumunda yer alan hidrokarbon bileşikleri aynı zamanda petrolün de bileşiklerini oluşturmaktadır. Petrolün üretimi sırasında ortaya çıkan doğalgaz, yararsız bir atık olarak görülmüş ve yakılarak yok edilmiştir. Günümüzde baktığımızda ise ısıtma, elektrik üretimi, ulaşım (doğalgazla çalışan motorlara sahip olan araçlar), petrokimya endüstrisi gibi birçok alanda doğalgazdan yararlanılmaktadır (Bayraç, 2018: 14-15).

#### **1.2.1.2. Kömür**

Kömür; karbon, hidrojen ve oksijen gibi bileşimlerden oluşan, organik maddelerin milyonlarca yıl boyunca yüksek ısı ve basıncın etkisiyle jeolojik süreçler geçirerek birikmesi sonucunda oluşmaktadır. Ağırlıklı olarak elektrik üretimi, ısınma ve çeşitli endüstriyel süreçlerde kullanılmaktadır (ETKB, 2023). Sanayi devrimiyle birlikte büyük rol oynayan kömür, tarihsel olarak önemli bir enerji kaynağı olmuştur.

Dünya genelinde kömür rezervleri oldukça geniş bir şekilde bulunmakta, bu durum kömürün uzun süre kullanılabilir bir kaynak olduğunu göstermektedir. Ayrıca kömürün diğer enerji kaynaklarına göre düşük maliyetli olması, kömür rezervlerinin birçok yerde bulunması sebebiyle kolay erişilebilir olması, enerji ithalatına olan bağımlılığı azaltması açısından da önemli bir yer edinmektedir (Yılmaz, 2012: 68). Kömürün yanması sonucunda ortaya çıkan emisyonlar hava kirliliği gibi

çevresel bir takım sorunlara yol açtığı için kullanımını azaltılmış, alternatif kaynaklara yönelmeye başlanmıştır.

### **1.2.1.3. Ham Petrol**

Petrol, hidrokarbon bileşiklerinden oluşan, içerisinde az miktarda nitrojen, oksijen ve kükürt bulunan koyu renkli viskoz bir sıvıdır. Ana bileşenlerinde hidrojen ve karbon bulunduğu için ‘‘Hidrokarbon’’ olarak da bilinmektedir. Genellikle yer altında bulunan kayaç tabakalarında bulunmakta ve petrol kuyuları vasıtasıyla çıkarılmaktadır (ETKB, 2023).

Ham petrol en yaygın kullanılan enerji kaynağı olmasının yanı sıra ulaşım, sanayi ve enerji üretimi gibi birçok sektörde temel olarak kullanılan ve küresel ekonomik kalkınmada, ulusal güvenlikte rol oynayan en önemli emtialardan biridir (Song vd., 2021: 1).

Dünya ekonomisinde, hem sürdürülebilir kalkınma için hem de ekonomik büyümeyi destekleyen bir faktör olarak petrol, birçok ülkenin sahip olmak veya kontrol etmek istedikleri bir kaynak olarak ortaya çıkmaktadır. Tarihte de petrol rezervleri üzerinde hakimiyet kurmak için birçok çatışma ve savaş meydana gelmiş, günümüzde halen bu durum devam etmektedir (Bayraç, 2005: 4).

Petrol, dünya genelinde bir ticaret ürünü olup, uluslararası petrol piyasalarında alım satımı gerçekleştirilmektedir.

### **1.2.2. Tarımsal Emtialar**

Toprak ve tohum kullanılarak bitkisel ve hayvansal ürünlerin üretilmesi ve bunların çeşitli aşamalarda değerlendirilmesine tarım denilmektedir. Başka bir ifadeyle ele alırsak; yaşam için gerekli olan temel besin maddelerinin insan yaşamını sürdürmek amacıyla doğal kaynakların yetiştirilme uygulamasıdır. Tarım günümüz dünyasında en önemli stratejik sektörlerden biri olarak görülmektedir. Gıda üretimi için kaynak olmasının yanı sıra, ekonomik büyüme, istihdam yaratma, çevresel sürdürülebilirlik, yaşam kalitesini arttırmak, dış ticaret yoluyla kazanç sağlamak gibi birçok etkisi bulunmaktadır (Uzundumlu, 2012: 35).

Emtialar, kullanım alanlarına göre bazı kategorilere ayrılmaktadır. Bu kategoriler arasında en çok önem arz eden emtia grubu, günlük yaşamımızda temel besin kaynağımızı oluşturan tarımsal emtialar olarak ifade edilebilir. Tarım emtiaları buğday, mısır, arpa, pirinç başta olmak üzere tahıllar; soya fasulyesi, Hindistan cevizi yağı, palmiye yağı gibi yağ ve yağlı içecekler ve şeker, pamuk, kakao gibi diğer hammaddeler olarak sınıflandırılabilir. Yüzyıllardan beri var olan tarım ürünleri değiş tokuşa ve ticarete tabi tutulmuştur. Son zamanlarda ise bu emtiaların ticareti merkezileştirilmiş ve küreselleşmiş pazarlarda yürütölmektedir (Özdemir ve Çılgın, 2022: 203).

Tarım ürünleri temel gıda ve hammaddeyi temin etmektedir. Bu yüzden tarımsal emtia fiyatlarında yaşanan dalgalanmalar ciddi sorunlara yol açabilmektedir. Özellikle yüksek fiyatlar sebebiyle düşük gelirli insanların temel gıda maddelerine erişimi kısıtlanmaktadır. Düşük fiyatlarla karşılaşıldığında ise tarımsal üreticilerin gelirleri düşmekte, düşen fiyatlar karşısında üreticiler üretimlerini azaltabilmektedir bu durum kırsal bölgedeki toplumsal dengenin bozulmasına yol açmaktadır. Ayrıca dalgalanan fiyatlar neticesinde ülke ekonomilerinde belirsizlik yaşanmaktadır. Gelişmekte olan ölkelerde ağırlıklı tüketimin tarımsal emtia ithalatına dayanması da fiyatlardaki beklenmedik değişikliklerden olumsuz etkilenilmesine yol açmaktadır (Gutierrez, 2012; Etienne vd., 2014; Myers, 2006).

### **1.2.2.1. Buğday**

İnsan beslenmesinde temel bir bileşen olan buğday, günlük ihtiyacın büyük bir kısmını sağlamakta ve milyonlarca insan tarafından tüketilmektedir. İlk olarak Levant (doğu akdeniz) bölgesinde elde edilmiş olan tahıl, günümüzde dünya çapında hemen hemen her kesimde yetiştirilmeye başlanmıştır. Karbonhidrat, protein, lif, vitaminler ve mineraller açısından zengin bir kaynak olup, insanların enerji ihtiyacının büyük bir bölümünü karşılamaktadır. Dünyada giderek ekim alanlarının azalması buna karşılık artan nüfus karşısında buğday, çeltik ve mısır gibi tahılların önemi gün geçtikçe daha da artmaktadır (Dinu vd., 2018: 1-2).

Yüksek besin değerine sahip olan ve dünya nüfusunun %35'inin temel besin maddesi olma özelliği taşıyan buğday, dünyada besinlerden alınan kalorinin %20'sini

sağlamaktadır. Ekmek, makarna, unlu mamulleri, bisküvi gibi birçok gıda ürünün temel bileşenini oluşturmaktadır (Yağdı, 2002: 52).

Dünyada buğday üreticisi ülkeler, başta Çin olmak üzere, Hindistan, Rusya, ABD ve Fransa'dır. Bu ülkeler dünya buğday üretiminin %48'ini oluşturmaktadır. Dünyada başlıca ithalatçı ve ihracatçı ülkelere baktığımızda ise, ithalatçı ülkeler İtalya, Brezilya, Japonya, Cezayir, Mısır ve İspanya olup, bu ülkeler dünya buğday ithalatının %25'ini gerçekleştirmektedirler. İhracatçı ülkeler, ABD, Fransa, Kanada, Avustralya, Rusya ve Arjantin'dir. Bu ülkeler dünya buğday ihracatının %77'sini gerçekleştirmektedirler (Akay, 2005: 44-47).

Buğday üretiminde, gübre, tohum, yakıt gibi maliyetlerin bulunması sebebiyle devletler üreticilere maliyet kalemleri üzerinden destek olmaktadır. Buğday talebine ek olarak un, ekmek, makarna, börek, kek, bisküvi gibi buğdayın işlenerek kullanıldığı mamullerde eklenince artan talep arzı aşmakta, bu nedenle ülkeler artan talep ihtiyacını ithalat ile karşılamaktadırlar (Ayдын, 2022: 2).

#### **1.2.2.2. Mısır**

Dünyanın önde gelen tahıllarından biri olan mısır, 9.000 yıldan daha uzun bir süre önce Güney Meksika'da yetiştirilmiştir. Buğday ve pirince göre daha yönlü bir ürün olan mısır, insan beslenmesinin yanı sıra hayvan yemi, endüstriyel kullanım ve biyoyakıt üretimi gibi farklı alanlarda da kullanılmaktadır. Bu anlamda dünya genelinde mısır tarımı ve ticareti olarak önemli bir alanı kapsamaktadır (Erenstein vd., 2021: 1295).

Dünya genelinde yaygın olarak yetiştirilen bitkilerden biri olan mısır, birçok kullanım alanına sahiptir. Karbonhidrat, lif, vitaminler ve mineraller açısından zengin bir besin kaynağıdır ve doğrudan veya dolaylı olarak üretimine katıldığı 4.000 civarında ürün vardır. Besin kaynağı olarak, taze şekilde tüketim (haşlama ve közleme), konserve mısır, mısır gevreği, nişasta, şekerleme, çikolata ürünleri, mısır unu, bebek mamalarında kullanılmaktadır. Hayvancılık sektöründe, yem kaynağı olarak yüksek enerji içeriği ve sindirilebilirliği ile hayvanların büyüme ve verimliliklerini artırmaya yardımcı olmaktadır. Birçok sanayi sektöründe de

hammadelerin üretiminde mısırdan yararlanılmaktadır. Bunlar ilaç, kozmetik, plastik ve tekstil endüstrileri olarak sıralanabilmektedir.

Mısır nişastası, glikoz şurubu ve mısır yağı, etanol üretiminde kullanılan biyoyakıt hammaddeleridir. Mısır bazlı etanol, petrol bazlı yakıtların yerine geçebilmekte, bu da enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesine katkıda bulunmaktadır. Yaklaşık olarak dünya mısır üretiminin %60'lık bölümü hayvan yemi olarak kullanılırken, %20'lik bölüm doğrudan tüketim şeklinde gıda maddesi olarak, %10'u işlenmiş gıda ve diğer kullanımlar olarak ifade edilebilmektedir. Gelişmekte olan ülkelere bakıldığında mısır kullanımı daha çok besin maddesi olarak kullanılırken, gelişmiş ülkelerde hayvan yemi ve sanayi hammaddesi olarak yer almaktadır (Özcan, 2009: 3).

### **1.2.2.3. Soya Fasulyesi**

Soya fasulyesi, Güneydoğu Asya kökenli bir baklagil bitkisidir ve üretim açısından dünyanın en önemli dördüncü mahsulüdür. İlk olarak Çin, Japonya ve Kore'de ortaya çıkmış ve daha sonra dünya genelinde üretimi yaygınlaşmaya başlamıştır. Yüksek protein içeriği nedeniyle önemli bir endüstriyel ürün haline gelen soya fasulyesi, hem hayvan yemi hem de yemeklik yağ olarak kullanılmaktadır (Gupta, 2021: 776). Ham olarak tüketilebildiği gibi işlenmesi halinde yağ ve protein ürünleri olarak da tüketilebilen soya fasulyesi, sayı ve çeşit bakımından birçok ürünün elde edilmesini sağlamaktadır. Bu ürünler; margarin, mayonez, inşaat malzemeleri, dezenfektan, elektrik izole maddeleri, kahve kreması, dolguluk yağ, mürekkep, beton katkı maddesi, ilaç, çeşitli kimyasallar olarak sıralanabilir (Bayar ve Yılmaz, 2005: 2). Ayrıca, sahip olduğu protein ve lif içeriğiyle de insan sağlığına birçok fayda sağlamaktadır. Yapılan çalışmalarda 453 gramlık soya ununun, içerdiği protein miktarıyla 31 yumurtanın, 6 büyük şişe sütün veya 900 gramlık kemiksiz etin değeriyle eşdeğer olduğu tespit edilmiştir (Öner, 2006: 6). Tıbbi araştırmalara göre ise soya ürünleri kanseri önlemede, damar sağlığını korumada, kolesterol seviyesini düşürmede birçok etkiye sahiptir (Messina, 1999; Liu, 2004a; Babu vd., 2009). Soya fasulyesi sadece insan sağlığına faydalı bir besin değil aynı zamanda pek çok sanayinin hammaddesi olarak da kullanılan ve enerji üretimi için potansiyeli olan bir üründür. İçerdiği yağın, biodizel yakıt üretimi için kullanılması açısından da önemli bir

kaynaktır ve 1980’li yıllarda ABD’de yapılan çalışmalar da alternatif bir enerji kaynağı olarak kullanılabilceğini göstermiştir (Bayar ve Yılmaz, 2005: 2).

#### **1.2.2.4. Arpa**

Ekolojik sınırlılıkları çok esnek olmasından dolayı dünya genelinde birçok yerde üreticiliği yapılan bir bitki olan arpa, genellikle hayvan yemi olarak kullanılmaktadır. Aynı zamanda birçok gıda ürünüde de kullanılmakta, dünyada yıllık ortalama 130-150 milyon ton arasında arpa üretimi gerçekleşmektedir. Arpa üretim sıralamasına baktığımızda, Avrupa Birliği ülkeleri, Rusya, Kanada, Avustralya, Türkiye önde gelen ülkeler arasındadır (FAO, 2020). Arpa, insan gıdası olarak kullanılan ilk tahıllardan olmasına rağmen özellikle buğday ve pirinç tüketimine ilginin artmasıyla birlikte daha çok hayvan yemi, malt ve bira hammaddesi olarak kullanılmaya başlanmıştır. Ancak Asya ve Kuzey Afrika gibi ülkelerde hala gıda kaynağı olarak kullanılmaya devam etmektedir (Baik ve Ullrich, 2008: 234).

#### **1.2.2.5. Pirinç**

Pirinç, dünyada en çok tüketilen tahıllardandır, dünya nüfusunun yarısından fazlasının temel gıda maddesini oluşturmaktadır. Güneydoğu Asya ülkelerinde yaygın olarak yetiştirilir ve temel besin olarak tüketilmektedir. Yapısında az miktarda protein bulundurur buna karşılık amino asitler bakımından zenginlik içermesiyle beslenme için önemli bir yer tutmaktadır (Özşahin, 2008: 52-53).

Pirinç ticareti, mısır ve buğday kadar yoğun değildir ve özellikle üretildiği yerlerde tüketilmekte, bu nedenle dünya dış ticaretinde %7’lik küçük bir kısmı oluşturmaktadır. Pirinç ihracatında Tayland, Hindistan, Çin, Pakistan başta olmak üzere ABD, Avustralya, Uruguay öne çıkmaktadır. İthalatında ise Brezilya, Meksika, Türkiye, İran yer almaktadır (Tümertekin ve Özgüç, 2005: 136-137).

#### **1.2.2.6. Kakao**

Yapılan çalışmalar, kakao ve kakao ürünlerinin tüketimi içeriğinde bulunan yüksek miktarda antioksidan sayesinde kanser, kronik rahatsızlıklar, kalp hastalığı, yaşa bağlı diğer sağlık sorunları azalttığı ve içerdiği bileşikler sayesinde stres azaltıcı etkisinin olduğu yönünde sonuç vermiştir (Afoakwa, 2008: 107).

Küçük çiftçiler için önemli bir ekonomik rol oynayan kakao, bazı ülkelerde ana gelir kaynağı olarak görülmektedir. Örneğin, Güney Kamerun'daki 21 köyden oluşan bir bölgede toplam gelirin üçte ikisini kakao gelirleri oluşturmaktadır (Bentley vd., 2004; Sonwa vd., 2002).

#### **1.2.2.7. Kahve**

Dünya'da kahvenin en fazla yetiştirildiği yer Brezilya'dır. Başlıca kahve üreten ülkeler ise Kolombiya, Orta Amerika, Arabistan, Endonezya, Venezuela olarak sıralanabilmektedir (Kaplan, 2011). Kahve dünya genelinde en çok tüketilen içeceklerden biri olmasının yanı sıra en değerli tarımsal ihrac ürünlerinden biridir. Özellikle kahve üretimi yapan tropikal ve subtropikal ülkeler için ihracat gelirlerinin önemli bir kısmını oluşturur ve bu sektörde çalışan insanlar için istihdam oluşturmaktadır (ICO, 2023). Kahve insan toplumunda 1200 yıldır önemli bir yer tutmuş, 15.yüzyılda Orta doğu ve Avrupa'ya yayılmıştır. Petrolden sonra dünya çapında en değerli ikinci emtia olan kahve, dünya çapında baktığımızda günlük yaşamın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Özellikle Amerika ve Avrupa'da bir kişi için ortalama tüketim yıllık 5,1 kg'dır (Bae vd., 2014: 189).

#### **1.2.2.8. Pamuk**

Pamuk, yarattığı katma değer ve istihdam olanaklarıyla ülkeler açısından büyük ekonomik öneme sahiptir. İşlenmesi açısından çırçır sanayi, tekstil sanayi, kağıt sanayi, yağ ve yem sanayisinin ham maddesini oluşturmaktadır. Pamuk üretimi Dünya'da %80'lik kısım Çin, Hindistan, ABD, Brezilya, Pakistan ve Türkiye tarafından gerçekleştirilmektedir (Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, 2019: 1).

Pamuk üretimi, özellikle gelişmekte olan ülkelerde kırsal bölgede yaşayan hanehalklarının geçim kaynağını oluşturmaktadır. Geniş kullanım alanı ve tarımsal ekonomiye katkısı göz önünde bulundurulduğunda istihdam yaratması, ihracat potansiyeli taşıması gibi faktörlerle önemli bir ürün olma özelliği taşımaktadır (Fortucci, 2002: 1).

Tekstil endüstrisinde yoğun bir şekilde kullanılan ve liflerin en eskisi olarak bilinen pamuk, çeşitli kullanımlarla insan ihtiyaçlarını karşılayan en önemli zirai emtia olarak küresel ekonomide ciddi bir role sahiptir (Sankar, 2013: 64-65).

### 1.2.2.9.Şeker

Şeker, şeker kamışı veya şeker pancarından elde edilen içerik olarak sakkaroz ile izglukoz, glukoz, sakkaroz veya invert şekerin ayrı ayrı ya da karışımının suda çözülmesiyle ortaya çıkan çözelti olarak bulunan tatlı bir gıda maddesidir. Tatlandırıcı olarak da birçok gıda ve içecekte kullanılan şeker, beyaz, yarı beyaz, rafine, ham veya kahverengi şeker olarak sınıflandırılabilir (Duru vd., 2021: 42).

Gıda endüstrisinde yoğun bir şekilde kullanılan şeker, tarımsal üretim ve istihdama katkısıyla da ülkeler için stratejik bir öneme sahiptir (Akbaş, 2003: 10). Bugün yaklaşık 120 ülkede üretilen şeker, üretildiği her ülkenin stratejik ürün grubunda yer almaktadır (Kaya, 2015: 45).

Dünya şeker üretimi yıllar içerisinde değişkenlik gösterse de yaklaşık olarak her yıl 175 milyon ton şeker üretimi gerçekleşmektedir. Şeker üretimi yapan ülkeler, başta Brezilya, Hindistan, Tayland, Çin olarak sıralanabilmekte, Dünya şeker tüketiminde önde gelen ülkeler ise Hindistan, Çin, ABD, Brezilya olarak öne çıkmaktadır (Kaya, 2021: 432).

Küresel şeker arzında yer alan ülkelerde gerçekleşen arz ve talep dengesi, fiyatların oluşumunda etkili olmaktadır. Şeker gıda endüstrisinde yaygın olarak kullanıldığı için dünya gıda ticareti için de büyük önem taşımaktadır (<https://www.gcmyatirim.com.tr/forex/yatirim-araclari/emtialar/seker>, Erişim Tarihi: 20.03.2023). Dünya şeker fiyatları arz ve talep haricinde, petrol ve emtia fiyatları, döviz, enflasyon, nüfus artışı, tüketicilerin geliri, dış ticaret politikaları, ekonomik yapı, iklim koşulları ve navlun bedelleri gibi faktörlerden etkilenmektedir (Şentürk, 2020: 5).

Beyaz şeker, Londra ve Paris borsalarında işlem görürken, ham şeker Londra ve New York borsalarında işlem görmektedir. Savaşlardan hava koşullarına kadar birçok faktörden etkilenen şeker, uluslararası ticarete değişken fiyat seyri göstermektedir (Odaman, 2007: 6).

### 1.2.3. Metaller, Mineraller ve Kıymetli Madenler

Kimyasal özellikleri nedeniyle, elektrik ve ısıyı iyi ileten, parlak, çoğunlukla dövülebilir ve şekil verilebilir özelliklere sahip olan kimyasal elementlere metal denir.

Bunlardan başlıcaları, alüminyum ve nikelidir. Doğada kristal yapıya sahip olan kimyasal bileşikler mineralleri oluşturmaktadır. Bunlar; bakır, çinko ve demir olarak sıralanabilmektedir. Doğada nadir bulunan ve ekonomik değeri yüksek olan kıymetli madenler ise altın, gümüş, platin, paladyum olarak ifade edilebilmektedir.

### **1.2.3.1. Alüminyum**

Endüstri içerisinde önemli bir yere sahip olan alüminyum, dünyada çelikten sonra en çok kullanılan ikinci metaldir. 20. yüzyılın başlarına kadar dekoratif ürünler ve mutfak gereçlerinde yaygın olarak kullanılmıştır. Alüminyum döküm endüstrisinde yaşanan asıl gelişmeler ise 2. Dünya Savaşı'ndan sonra yaşanmaya başlanmıştır. Genişleyen üretimin etkisiyle beraber, farklı ve çeşitli tipteki malzemelere ihtiyaç duyulmuş bu durum gelişim yaşanmasını zorunlu kılmıştır (Demir, 2008: 1).

Alüminyum, sanayi açısından birçok ilgi çekici özelliğe sahiptir. Hafifliği, dayanıklılığı, ısıya iletkenliği, bükülebilir oluşu gibi özelliklere sahip olan bir metaldir. Birçok sektörde yararlanılan alüminyum inşaat sektöründe, otomotiv endüstrisinde, elektrik ve elektronik endüstrisinde özellikle uçak ve otomobil yapımında kullanılmaktadır (Kubaş ve Saral, 2017: 84).

### **1.2.3.2. Bakır**

Tarihte kullanılmaya başlanmasının M.Ö 10.000 yılına dayandığı tahmin edilen bakır, birçok endüstride önemli bir malzeme olarak değerlendirilir. Yüksek dayanıklılığa sahip olması yönüyle inşaat sektöründe, enerji iletimi ve dağıtımı yönüyle elektrik ve elektronik endüstrisinde, hoş rengi, kolay işlenebilmesi gibi özelliklerinden dolayı da mücevherat ve dekorasyon gibi alanlarda bakırdan yararlanılmaktadır (Beşe, 2017: 141).

### **1.2.3.3. Çinko**

Çinko, mavimsi beyaz bir renge sahip olan, kırılğan bir yapısı olmasına rağmen dövülebilir ve çekilebilir bir metaldir. Çelik, alüminyum ve bakırdan sonra gelen dünyada en yaygın kullanılan metallerden biri olma özelliğini taşımaktadır. Oksitlenmeye karşı dayanıklı olan ve paslanmaz bir yapıda bulunan çinko, kurşun, bakır, gümüş ve diğer metallerle birlikte çıkarılmaktadır. Korozyona karşı korumadaki etkinliği ve karmaşık bileşenlerin dökümle üretilebilmesi birçok endüstriyel

uygulamalarda vazgeçilmez olmasını sağlamaktadır. En çok yararlanılan endüstriler inşaat ve kimya endüstrileri olup, pil üretimi, boya üretimi ve gübre üretimi gibi alanlarda kullanılmaktadır. Çinko, demir ve çelik yüzeyleri korumak için koruyucu kaplama olarak etkilidir. Bu yüzden en yaygın kullanım şekli ise kaplama veya galvanizleme olarak bilinmektedir (Sabnavis vd., 2018: 1-5).

#### **1.2.3.4. Demir**

Demir, gri-metalik bir renge sahip olan dövülebilir ve işlenebilir, yüksek yoğunluklu ve dayanıklı bir metaldir. Demir, çelik üretiminde temel malzeme olarak kullanılmakta boru hatları, makine ve araç parçaları, yapısal malzemelerdeki kullanımı yaygın şekilde bilinmektedir. Doğada saf halde bulunmayan demir, genellikle bileşik halinde bulunmaktadır (Ersöz vd., 2015: 2). Demir, dünya genelinde geniş çapta bulunur ve birçok ülkede demir madenciliği yapılmaktadır. Dünyadaki demir cevheri rezervlerinin bulunduğu ülkeler, Avustralya, Kanada, Hindistan, Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin olarak sıralanabilmektedir (Boyrazlı, 2008: 1).

#### **1.2.3.5. Nikel**

Gümüş-beyaz renkte parlak ve sert bir metal olan nikel, dayanıklı yapısı ve parlak olması nedeniyle kaplamada önemli bir yer tutmaktadır. Oda sıcaklığında katı halde bulunur ve diğer metallerle kolayca alaşım yapabilme özelliğine sahiptir (Dündar vd., 2012: 8). Birçok endüstriyel uygulamada kullanılan nikel, özellikle paslanmaz çelik üretiminde kullanılmaktadır. Tüm dünyada üretilen nikelin yaklaşık olarak %60'lık kısmını oluşturmaktadır. Pil ve batarya üretiminde, elektrikli cihazlarda, mutfak eşyalarında, tıbbi cihazlarda kimyasal reaktörler ve manyetik malzemeler gibi birçok alanda nikelden yararlanılmaktadır. Nikel üretiminde öne çıkan ülkeler Endonezya, Rusya, Kanada, Avustralya ve Filipinler'dir (Yıldırım, 2012: 1-9).

#### **1.2.3.6. Altın**

Dünyada en çok tercih edilen değerli metallere altın, yumuşak, parlak sarı renkte metalik bir elementtir. Sınırlı kaynaklara sahip olması nedeniyle değerli bir maden olma özelliği taşımakta, yüzyıllardan beri para, mücevher ve bir değer aracı olarak kullanılmaktadır. Altın, dış koşullara karşı yüksek bir dayanıklılığa sahip olup,

sıcaklık, nem gibi faktörlerden etkilenmemektedir. Bu nedenle paslanmaz, kararmaz ve uzun süre boyunca değerini korur. Yoğun bir metal olması da altının taşınabilirlik ve depolanabilirlik özelliklerini arttırmaktadır. Bu özelliklere sahip olması altını birçok ekonomik, endüstriyel, tıbbi uygulamalar gibi alanlarda yaşamsal öneme sahip bir materyal haline getirmektedir. Birçok sektörde kullanılan altın, kolay işlenebilir ve şekillenilebilir özelliğe sahip olmasından dolayı mücevherat ürünleriyle kuyumculuk sektöründe, iletkenlik açısından yüksek bir performansla sahip olmasıyla elektronik sektöründe, tıbbi cihazlarda kullanılması ve özellikle yüksek dirence sahip olduğundan dişçilik alanında kullanılması da sağlık sektöründe yararlanılmasını sağlamaktadır (Menase, 2009: 3-5).

### **1.2.3.7. Gümüş**

Gümüş, ışığı çok iyi yansıtmasının yanı sıra elektrik iletkenliği yüksek olan, kolayca şekil verilebilen, doğada hem doğal halde hemde işlenebilir halde bulunan bir metaldir (Apaydın, 2019: 2). Gümüş, altın ve bakırdan sonra keşfedilen ilk elementlerdendir. Antik çağlardan itibaren birçok medeniyet tarafından kullanılan değerli bir metaldir. “Ag” sembolü ile temsil edilen kimyasal element, latince “argentum” kelimesinden türetilmiştir (Vural vd., 2020: 250).

Yaklaşık 7000 yıldır insanlık tarafından kullanılan gümüş, tarih boyunca çeşitli amaçlar için kullanılmıştır. Birçok endüstri de kullanılan gümüş antibakteriyel özellikleri nedeniyle ağırlıklı olarak dezenfeksiyon olarak tıp alanında kullanılmaktadır. Enfeksiyonun önlenmesinde implantlar ve aletlerde yine gümüşten yararlanılmıştır. Gümüş kaplar, çatal-bıçak takımları, tepsiler ve diğer ev eşyaları gibi ürünler gümüşten yapılmaktadır. Gümüş, günümüzde kullanımı sınırlı olsa da tarih boyunca para birimi olarak da kullanılmıştır (Chernousova ve Epple, 2013: 1637). Gümüş madeninin geçmişine bakıldığında M.Ö 3000 yıllarına dayanmakta, ilk yüzyıllarda zıynet eşyası ve para birimi olarak daha sonrasında da endüstriyel sektörde büyük bir yer edinmiştir. Son yüzyılda ise bankalar, altına ikame olarak gümüşü rezerv para kabul etmektedir ve bu durum finans piyasalarında gümüşün önemli bir emtia olmasını sağlamaktadır (<https://www.gcmforex.com>, 2023).

### 1.2.3.8. Platin

Platin, saf haldeyken gümüşe benzer, beyaz renge sahip, yoğun, dayanıklı, paslanmaz ve dövülebilir bir metaldir. Birçok endüstriyel ve ticari kullanım alanı olan platin, yüksek aşınma ve kararma direncine sahip olduğu için kuyumculuk sektöründe yaygın şekilde kullanılır. Özellikle otomotiv sektöründe, kimya endüstrisinde, mücevherat yapımında kullanılan platinin diğer özellikleri arasında kimyasallara karşı direnç göstermesi, yüksek erime noktasına sahip olması ve kararlı elektriksel özellikleri söylenebilmektedir. Ayrıca platin, altın ve gümüşle birlikte değerli bir metal sayılır ve yatırım amaçlı olarak da kullanılabilir (Asil, 2010: 24).

### 1.2.3.9. Paladyum

Platin grubu metaller arasında bulunan, dört ana değerli metalden biri olan paladyum, platin benzeri görünümüne sahip beyaz renkte bir metaldir. Yumuşak bir metal olup dövülebilir ve çekilebilir özelliklere sahiptir. Elektronik sektöründe, dişçilikte, kimya endüstrisinde, mücevherat alanında kullanılmaktadır (Bloomberg, 2020). “Beyaz altın” olarak da adlandırılan paladyum, en yaygın olarak otomobillerdeki katalik konvertörlerde kullanılmakta, bu konvertörler egzoz çıkışında yer almaktadır. Ayrıca beyaz altın, rengi alınmış altınla paladyumun alaşımı olduğu için beyaz altın üretiminde kullanılmaktadır. Paladyum metali, tuzları ve alaşımları cerrahi aletler, elektrik dirençleri, bilgisayar parçaları, cep telefonları, elektronik cihazlar olmak üzere birçok üründe yer almaktadır. Atmosfer şartlarına dayanıklılığıyla tıbbi cihazlarda, aşınmaya dayanıklı metal olarak ise, elektrik içeren ürünlerde sıklıkla kullanılır. En fazla paladyum üretimi yapan ülkeler, Güney Afrika, Rusya, Kanada, ABD’dir. 1900’lü yıllarda paladyuma olan talep artmış ve 2000’li yıllara doğru fiyat artışı yaşanan paladyum, alaşımlarla birlikte kullanılmaya başlanmıştır (Eskier, 2017).

## II. BÖLÜM

### ULUSLARARASI TARIMSAL EMTİA PİYASALARI VE EMTİA FİYATLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Emtia piyasaları, yüksek getiri olanaklarından dolayı önem arz eden ve işlem hacmi bakımından Dünyanın en büyük piyasaları arasına giren bir piyasa olarak karşımıza çıkmaktadır (Atacan, 2019: 10). Küreselleşen dünyada uluslararası ekonomiler ve piyasalarda yaşanan hareketlerin etkileşimi, emtia piyasalarında da söz konusu olup; emtia piyasalarında görülen hareketlenmeler, etki-tepki mekanizmasıyla diğer piyasalara yansması sonucu temel makroekonomik dinamikleri de etkileyebilmektedir. Emtia piyasalarında görülen bu hareketler, her ülkeyi etkilemekle birlikte özellikle gelişmekte olan ülkelerde kırılganlığı arttıran bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır (Karadağ, 2019: 62).

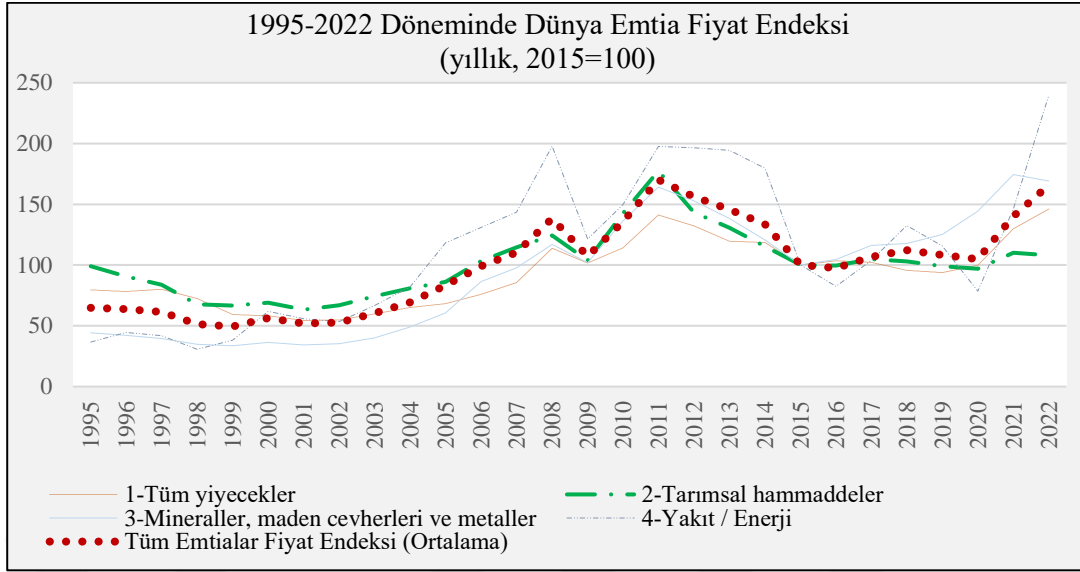
İçerisinde bulunduğumuz son yıllarda daha da hareketlenen bu piyasaya ilişkin olarak Dünya Bankasınca açıklanan küresel emtia fiyatlarına göre, 2022 yılı Mart ayında emtia fiyatlarındaki artış trendini sürdürmüştür. Bu durum küresel çaplı yaşanan pandemi sürecinde ortaya çıkan piyasa hareketleri ve makroekonomik değişiklikler göz önüne alındığında olağan kabul edilecektir. Ancak bu piyasa hareketleri uzun bir dönem aralığında incelendiğinde, emtia piyasalarındaki “Tarım, gıda ve metal fiyatı endeksleri”, hesaplamaların yapılmaya başlandığı 1960 yılından beri ulaştığı en yüksek nokta 2022 yılı Mart ayında gerçekleşmiştir. Yani küresel emtia fiyatları, içinde bulunduğumuz dönemde son yarım yüzyıllık dönemin en yüksek seviyelere ulaştığı ortaya çıkmaktadır (İMMİB, 2023). Dolayısıyla küresel ekonomi için önem arz eden piyasalar arasında yer alan emtia piyasaları ve bu piyasa altında yer alan tarımsal emtia piyasasında meydana gelen fiyatlar, araştırmaya değer hatta gıda güvenliği konularının gündem edindiği günümüzde kritik bir konu haline geldiği ifade edilebilmektedir.

## 2.1. Küresel Emtia Piyasaları İçerisinde Tarımsal Emtia Piyasasının Önemi

Günümüzde küresel insan nüfusu istikrarlı bir artışla devam etmektedir. Birleşmiş milletlerce 2019 yılında yapılan geleceğe ilişkin nüfus tahminlerine göre ise 2050 yılında yaklaşık olarak 10 milyara ulaşması beklenmektedir (BM, 2019). Yaşayan milyarlarca insanın temel gıda kaynağı tarım ürünleridir ve bu ürünler aynı zamanda da hammadde ve yarımamül madde olarak yaşamın olduğu kadar, ekonomilerin sürdürülebilirliğinde de son derece büyük bir önemde olduğu kaçınılmaz bir gerçek olduğu ortadadır. Dolayısıyla gelecek vurgularında odaklanılan sürdürülebilirlik bağlamında, tarımsal ürünler ve dolayısıyla bu ürünlerin alım satımına söz konusu edildiği tarımsal emtia piyasaları gelecek için stratejik ve kritik bir konumdadır. Bu açıdan, geleceğin stratejik ürünleri olarak adlandırılan tarım ürünleri, ülkelerin ekonomileri ve finansal piyasaları üzerinde önemli etkilere sahip olduğu gibi küresel emtia piyasaları içerisindeki payı ile de dikkatleri üzerine çekmeye devam edecek ciddi bir potansiyel taşıdığı ifade edilebilecektir (İlarslan ve Yıldız, 2022: 88).

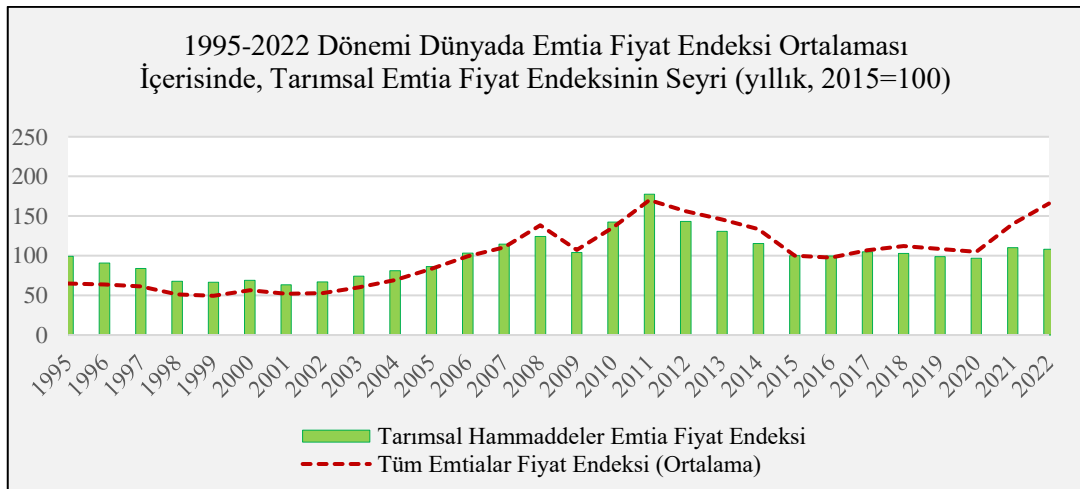
Tarımsal emtialar, bir ülkenin doğal kaynaklarına, iklim koşullarına ve tarım sektörünün gelişmişliğine bağlı olarak ticarete önemli rol alabilmektedir. Birçok ülkenin ihracat ve ithalatında büyük paya sahip bir sektör olmasıyla birlikte, özellikle iklim koşulları ve doğaya bağımlılığın gelişen teknolojilere rağmen devam etmekte olması nedeniyle arz-talep dengesinde kırılganlık gösteren bir sektördür.

Şekil 2.1 1995-2022 döneminde dünya emtia fiyat endeksi trendinin genel eğilimi ile birlikte, bu emtialardan ana emtia grupları olarak kabul edilen 4 ana piyasadaki (gıda, tarımsal ürünler, mineral-maden metaller ve enerji/yakıt) fiyat endeksi trendine yer verilmiştir.



**Şekil 2. 1.** 1995-2022 döneminde dünya emtia fiyat endeksi  
Kaynak: UNCTADSTAT, 2023.

Şekil 2.1.'de yer alan bilgilerden hareketle, son derece hızlı bir değişim ve gelişim sürecindeki yaklaşık olarak son 30 yıllık süreçte, yakıt/enerji emtiaları fiyat endeksinin en hareketli trende sahip eğriye sahip olduğu görülürken, 1 ve 2 numaralı (ağırlıklı olarak tarımsal emtialardan oluşan) gıda ve tarıma ilişkin eğrilerinse küresel emtia hareketleri ortalamasına son derece yakın bir eğilimde olduğu görülmektedir. Buradan hareketle tarımsal emtiaların piyasalarla yakın ilişkili olarak takipte olduğu ve gelişim değişime son derece duyarlı bir eğilim gösterdiği ileri sürülebilecektir.



**Şekil 2. 2.** Dünyada emtia fiyat endeksi ortalaması içerisinde, tarımsal emtia fiyat endeksinin seyri (yıllık, 2015=100)  
Kaynak: UNCTADSTAT, 2023.

Şekil 2.2 de ise yine son 30 yıllık dönemde emtia piyasaları içerisinde, tarımsal emtialara ilişkin fiyat endeksinin karşılaştırmasına yer verilmiştir. Tüm emtialar fiyat endeksi ortalamasına bakıldığında, tarımsal emtialar fiyat endeksinin 1995 ile 2007 yılları arasında, tüm emtiaların ortalama fiyat endeksi seviyesinin üzerinde olduğu görülmektedir. Yani tarımsal emtia fiyatları diğer emtia fiyatlarından daha yüksek seviyelerdedir. 2007 finansal kriz döneminde artan riskler nedeniyle düşen değeri, sonrasında da sürekli dalgalanan bir trend sergilediği ortaya çıkmaktadır. Yine küresel salgının ortaya çıktığı 2020 yılında da tarımsal emtia fiyatlarının diğer emtialar karşısında keskin düşüşü tarımsal emtia piyasa fiyatlarının duyarlılığına kanıt olarak ileri sürülebilecektir. Dolayısıyla tarımsal emtia fiyatlarının, küresel piyasada birçok etkenden etkilenmekte olduğu ifade edilebilmesi mümkün olmakla birlikte, tarımsal emtia fiyatlarının belirleyicilerinin tespit edilmesi de küresel ekonominin sürdürülebilirliği, insan yaşamı ve çevrenin korunması, makroekonomik göstergelerle yakinen ilişkili olduğu ifade edilebilmektedir.

## 2.2. Uluslararası Tarımsal Emtia Piyasaları

Uluslararası tarımsal emtia piyasaları, tarım ürünlerinin alınıp satıldığı ve ticaretinin yapıldığı piyasalardır. Bu piyasalar, uluslararası ticaretin yapıldığı ve tarımsal emtiaların fiyatlarının belirlendiği önemli platformlardır. Ancak, tarımsal emtia ticareti dünya genelinde birçok farklı piyasada gerçekleşebilir ve bu piyasalar zaman içinde değişiklik gösterebilir.

**Çizelge 2. 1.** Büyük tarımsal emtia vadeli işlem borsaları

Vadeli İşlem Borsası	Kısaltma	İnternet Adresi
<b>Minneapolis Grain Exchange</b>	MGEX	<a href="http://www.mgex.com">http://www.mgex.com</a>
<b>Chicago Board of Trade</b>	CBOT	<a href="http://www.cmegroup.com">http://www.cmegroup.com</a>
<b>Kansas City Board of Trade*</b>	KCBOT	<a href="http://www.kcbot.com">http://www.kcbot.com</a>
<b>New York Cotton Exchange**</b>	NYCE	<a href="http://www.theice.com">http://www.theice.com</a>

<b>Buenos Aires Cereals Exchange</b>	BOLSA	<a href="http://bolsadecereales.com">http://bolsadecereales.com</a>
<b>Rosairo Futures Exchange</b>	ROFEX	<a href="http://rofex.com.ar">http://rofex.com.ar</a>
<b>European Union Commodity Futures</b>	Euronext liffe	<a href="http://www.euronext.com">http://www.euronext.com</a>
<b>South African Futures Exchange</b>	SAFEX	<a href="http://www.safex.co.za">http://www.safex.co.za</a>

Kaynak: CRS Raporu, 2006

\*Kansas City vadeli emtia işlem borsası 2012'de CME grubuna katılmıştır.

\*\* NYCE, 2006'da Intercontinental Exchange (ICE) nin bir parçası olmuştur.

Aşağıda uluslararası tarımsal emtia piyasalarından bazıları bulunmaktadır:

### 2.2.1. Chicago Mercantile Exchange (CME)

Chicago Ticaret Borsası (Chicago Mercantile Exchange, CME), Amerika Birleşik Devletleri'nde bulunan ve dünyanın en büyük vadeli işlem borsalarından biridir. CME, Chicago, Illinois'da yer almaktadır ve 1919 yılında kurulmuştur. CME, çeşitli varlık sınıflarında vadeli işlem sözleşmelerinin alınıp satıldığı bir platform sağlamaktadır. Bunlar arasında tarımsal emtialar, enerji, metaller, finansal enstrümanlar ve hatta hava durumu gibi farklı ürünler yer almaktadır. Ancak tarımsal emtialar, CME'nin özellikle tanınan ve önemli bir bölümünü oluşturan varlık sınıfıdır (Hull, 2015; [www.cmegroup.com](http://www.cmegroup.com), 2023).

CME'deki tarımsal emtia vadeli işlem sözleşmeleri, örneğin buğday, mısır, soya fasulyesi, pirinç, pamuk, sığır, domuz eti ve süt ürünleri gibi çeşitli ürünleri kapsamaktadır. Bu sözleşmeler, emtia üreticileri, tüccarlar, yatırımcılar ve spekülörler tarafından fiyat riskini yönetmek, alım satım yapmak ve yatırım yapmak için kullanılır. CME, vadeli işlem sözleşmelerinin yanı sıra opsiyon sözleşmeleri de sunmaktadır (Aghaverdiyev, 2019: 14). Opsiyon sözleşmeleri, belirli bir tarihte veya belirli bir süre boyunca tarımsal emtianın alım veya satım hakkını verir. Bu da, katılımcılara fiyat dalgalanmalarına karşı korunma sağlamak ve farklı stratejileri uygulamak için bir araç sunar. CME, elektronik işlem platformları üzerinden işlem yapılabilen modern bir borsadır. Bu, küresel katılımcıların kolayca erişim sağlayabileceği ve işlem yapabileceği anlamına gelir. Aynı zamanda CME Group adı altında farklı borsaları ve piyasaları da içeren bir holding şirketi olarak faaliyet göstermektedir. CME, yüksek likidite, güvenilirlik, şeffaflık ve dünya genelinde

tanınan bir kuruluş olması nedeniyle küresel emtia piyasalarında büyük bir rol oynamaktadır. Tarımsal emtiaların fiyatlarına yönelik haberler, arz-talep koşulları, hava durumu değişiklikleri ve diğer etkenler CME üzerinde fiyat dalgalanmalarına neden olabilmekte ve bu da emtia piyasalarında genel bir etki yaratabilmektedir.

### **2.2.2. Zhengzhou Commodity Exchange (ZCE)**

Zhengzhou Commodity Exchange (ZCE), Çin'de bulunan ve tarımsal emtiaların işlem gördüğü bir vadeli işlem borsasıdır. Zhengzhou, Henan Eyaleti'nde yer almaktadır. ZCE, Çin'in tarım sektörünün önemli bir merkezi olan bölgelerden birinde faaliyet gösterir. ZCE'de çeşitli tarımsal emtiaların vadeli işlem sözleşmeleri alınıp satılır. Bu emtialar arasında buğday, pirinç, mısır, pamuk, şeker, soya fasulyesi ve başka tarımsal ürünler de yer alır. 1990 yılında kurulan ZCE, özellikle buğday vadeli işlem sözleşmeleriyle tanınmıştır ve dünyanın en büyük buğday vadeli işlem borsalarından biridir (Williams vd., 1998).

ZCE üzerindeki işlemler, emtia üreticileri, tüccarlar, yatırımcılar ve diğer katılımcılar tarafından gerçekleştirilir. Bu sözleşmeler, ürünün gelecekteki fiyatına bağlı olarak alım satım yapmayı veya fiyat riskini yönetmeyi sağlar. Aynı zamanda spekülasyon amaçlarıyla da kullanılabilir. ZCE, elektronik işlem platformları aracılığıyla işlem yapabilen modern bir borsadır. Küresel katılımcılar, ZCE üzerinde işlem yapmak ve emtia fiyatlarında dalgalanmalardan yararlanmak için erişim sağlayabilirler. ZCE, ticaret, teslimat, mutabakat, risk izleme, bilgi yayınlama ve üye hizmetleri için iyi işleyen elektronik sistemlere sahiptir. Üyeler ve yatırımcılar, uzak bir ticaret sistemi aracılığıyla vadeli işlemler yapabilirler. Piyasa verileri, Reuters, Bloomberg ve Shihua Information dahil olmak üzere bir dizi kotasyon sistemi aracılığıyla eş zamanlı olarak iç ve dış piyasalara yayınlanır (www.czce.com.cn, 2023).

Çin'in tarımsal emtialarının büyük bir kısmı yerel tüketim ve ihracat için üretilir. CZCE, bu tarımsal emtiaların fiyat keşfini, ticaretini ve risk yönetimini kolaylaştıran bir platform olarak önemli bir rol oynar. Aynı zamanda, emtia fiyatlarında yaşanan değişiklikler, yerel tarım sektörünün ve Çin ekonomisinin genel sağlığı üzerinde etkili olabilir. CZCE, Çin'in tarımsal emtialarının fiyatlarına yönelik

haberler, arz-talep koşulları, hava durumu değişiklikleri ve diğer piyasa faktörleri ile yakından ilişkilidir. Bu nedenle, CZCE üzerinde gerçekleşen işlemler ve fiyat hareketleri, tarım sektörü ve ulusal ekonomi üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir.

### **2.2.3. Tokyo Grain Exchange (TGE)**

Tokyo Grain Exchange (TGE), Japonya'nın başkenti Tokyo'da bulunan ve tarımsal emtiaların işlem gördüğü bir vadeli işlem borsasıdır. TGE, 1952 yılında kurulmuş olup Japonya'nın tarımsal emtialarının fiyat keşfini ve ticaretini kolaylaştırmak amacıyla faaliyet gösterir. TGE'de genellikle buğday, mısır, pirinç, soya fasulyesi gibi tarımsal ürünlerin vadeli işlem sözleşmeleri alınıp satılır. Bu sözleşmeler, gelecekteki tarihlerde bu emtiaların alım satımını yapmak için kullanılır. Tarımsal emtiaların fiyatına bağlı olarak, üreticiler, tüccarlar ve yatırımcılar, bu sözleşmeler aracılığıyla fiyat riskini yönetme, alım satım yapma ve spekülasyon amaçlarıyla işlem yapma imkanına sahiptir (Aruga, 2014).

TGE, modern bir borsa olarak elektronik işlem platformları üzerinden işlem yapma imkânı sunar. Bu şekilde, yerel ve küresel katılımcılar, TGE'ye kolayca erişebilir ve tarımsal emtialar üzerinde işlem yapabilirler.

Japonya, tarıma dayalı bir ekonomiye sahip olup tarımsal emtiaların önemli bir tüketici ve ithalatçısıdır. TGE, bu tarımsal emtiaların ticaretini kolaylaştırarak, üreticiler, tüccarlar ve diğer paydaşlar arasında fiyat keşfini ve risk yönetimini sağlar. Tarımsal emtiaların fiyatındaki değişiklikler, TGE üzerinde gerçekleşen işlemler ve piyasa etkenleri, Japonya'nın tarım sektörü ve ekonomisi üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir.

TGE'nin faaliyetleri, tarımsal emtiaların arz ve talep koşullarını, hava durumu etkilerini, ticaret politikalarını ve diğer faktörleri yansıtabilir. Bu nedenle, TGE üzerindeki işlemler ve fiyat hareketleri, Japonya'daki tarım sektörü ve ilgili ekonomik göstergeler üzerinde etkili olabilir.

### **2.2.4. Minneapolis Grain Exchange (MGEX)**

Minneapolis Grain Exchange (MGEX), Amerika Birleşik Devletleri'nde bulunan ve özellikle buğday, mısır, soya fasulyesi ve diğer tarımsal emtiaların işlem gördüğü bir vadeli işlem borsasıdır. MGEX, 1881 yılında kurulmuş olup tarımsal

emtiyaların fiyat keşfini ve ticaretini kolaylaştırmak amacıyla faaliyet gösterir. MGEX, tarımsal emtiyaların vadeli işlem sözleşmelerini sunar. Bu sözleşmeler, ilgili emtiyaların gelecekteki tarihlerdeki fiyatına bağlı olarak alım satım yapmayı ve fiyat riskini yönetmeyi sağlar. MGEX üzerinde en çok bilinen vadeli işlem sözleşmeleri, hard red spring buğdayı (HRSW), mısır, soya fasulyesi ve diğer tahıllar üzerine olan sözleşmelerdir (www.mgex.com, 2023).

MGEX, modern bir borsa olarak elektronik işlem platformları aracılığıyla işlem yapma imkanı sunar. Bu sayede yerel ve uluslararası katılımcılar, MGEX üzerinde kolayca erişim sağlayabilir ve tarımsal emtialar üzerinde işlem yapabilirler. MGEX, özellikle buğday vadeli işlem sözleşmeleriyle tanınmıştır. Buğday, özellikle Amerika Birleşik Devletleri'nde önemli bir tarımsal ürün olup ulusal ve uluslararası pazarlarda büyük bir ticaret hacmine sahiptir. Bu nedenle, MGEX üzerindeki buğday vadeli işlem sözleşmeleri, üreticiler, tüccarlar ve yatırımcılar için önemli bir risk yönetimi ve spekülasyon aracıdır. MGEX, emtia fiyatlarındaki değişikliklere, tarımsal üretim koşullarına, hava durumu etkilerine, ticaret politikalarına ve diğer piyasa faktörlerine duyarlıdır. Bu nedenle, MGEX üzerinde gerçekleşen işlemler ve fiyat hareketleri, tarım sektörü ve emtia piyasaları üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir.

MGEX, düzenleyici kurumlar tarafından denetlenir ve finansal piyasaların düzenli ve şeffaf bir şekilde işlenmesini sağlamak için çeşitli kurallar ve düzenlemelere tabidir. Aynı zamanda, borsa, tarım sektörünün gelişimine katkıda bulunmak ve emtia ticaretini teşvik etmek için çeşitli eğitim programları ve kaynaklar sunmaktadır.

### **2.2.5. Euronext LIFFE**

Euronext, Avrupa'nın önde gelen hisse senedi borsalarından biridir. 2000 yılında kurulan Euronext, birçok Avrupa ülkesinde faaliyet gösteren borsaların birleşmesiyle oluşmuştur. Şu anda Amsterdam, Brüksel, Dublin, Lizbon, Oslo ve Paris'te faaliyet gösteren altı farklı borsayı içermektedir. Euronext, hisse senetleri, tahviller, vadeli işlemler, opsiyonlar ve endeksler gibi çeşitli finansal enstrümanların alınıp satıldığı bir platform sağlamaktadır. Yine Euronext'te kakao, kahve, şeker, buğday, arpa ve patates bazlı vadeli ve opsiyon sözleşmeleri de alınıp satılmaktadır.

Euronext 2001 yılında LIFFE'yi bünyesine alarak ismi Euronext.LIFFE olarak değiştirmiştir (Nadirgil, 2015: 85).

Euronext'in amacı, şirketlerin sermaye piyasalarına erişimini kolaylaştırmak, yatırımcılar için etkin bir ticaret platformu sağlamak ve finansal piyasaların düzenli ve şeffaf bir şekilde işlenmesini sağlamaktır. Borsa, hem yerel hem de uluslararası şirketlerin hisse senetlerini listelemelerine olanak tanır ve bu sayede geniş bir yatırımcı tabanına erişim sağlar. Euronext, elektronik işlem platformları aracılığıyla işlem yapılabilen modern bir borsadır. Ayrıca, borsa katılımcılarına çeşitli veri hizmetleri, piyasa bilgileri ve analitik araçlar sunmaktadır. Bu şekilde, yatırımcılar ve işlemciler, Euronext'te gerçek zamanlı olarak fiyatları takip edebilir, işlem yapabilir ve piyasa hareketlerini analiz edebilir. Euronext, Avrupa'nın finansal piyasalarında önemli bir rol oynar ve bölgenin genel ekonomik gelişimi üzerinde etkili olabilir. Borsadaki işlemler, şirketlerin değerlemelerini, hisse senetlerinin fiyatlarını, likiditeyi ve yatırımcı güvenini etkileyebilir.

Euronext, düzenleyici kurumlar tarafından denetlenir ve finansal piyasaların düzenli ve adil bir şekilde işlenmesini sağlamak için çeşitli kurallar ve düzenlemelere tabidir. Aynı zamanda, borsa, teknolojik gelişmelere ve piyasa trendlerine uyum sağlamak için sürekli olarak inovasyonlar ve yeni ürünler geliştirmektedir (www.euronext.com, 2023).

#### **2.2.6. Dalian Commodity Exchange (DCE)**

Dalian Commodity Exchange (DCE), Çin'de bulunan ve tarımsal ve enerji emtialarının işlem gördüğü bir vadeli işlem borsasıdır. DCE, 1993 yılında kurulmuş olup Çin'in önemli bir finansal piyasasıdır. DCE'de işlem gören başlıca emtialar arasında soya fasulyesi, soya unu, mısır, buğday, pamuk, palm yağı, doğal kauçuk ve demir cevheri yer alır. Bu emtiaların vadeli işlem sözleşmeleri, gelecekteki tarihlerde alım satım yapmak ve fiyat riskini yönetmek amacıyla kullanılır. DCE, bu emtiaların fiyat keşfini kolaylaştırarak, üreticiler, tüccarlar ve yatırımcılar arasında likidite ve risk yönetimi sağlar. DCE, modern bir borsa olarak elektronik işlem platformları üzerinden işlem yapma imkanı sunar. Yerel ve uluslararası katılımcılar, DCE üzerinde kolayca erişim sağlayabilir ve emtia sözleşmeleri üzerinde ticaret yapabilirler. Borsa, güçlü bir

teknolojik altyapıya sahiptir ve işlem yapma süreçlerini hızlandırmak, şeffaflığı artırmak ve katılımcılara güvenilir bir ticaret ortamı sunmak için sürekli olarak yenilikler yapmaktadır.

Çin, tarımsal ve enerji emtialarının büyük bir üretici ve tüketici pazarıdır. DCE, bu emtiaların ticaretini kolaylaştırarak, emtia üreticileri ve tüketicileri arasında fiyat keşfini ve risk yönetimini sağlar. Aynı zamanda, emtia fiyatlarındaki değişiklikler, DCE üzerinde gerçekleşen işlemler ve piyasa faktörleri, tarım sektörü, enerji sektörü ve Çin ekonomisi üzerinde etkili olabilir. DCE, Çin'deki tarımsal politika, arz-talep koşulları, hava durumu değişiklikleri ve diğer faktörlerle yakından ilişkilidir. Bu nedenle, DCE üzerinde gerçekleşen işlemler ve fiyat hareketleri, emtiaların üretimini, ithalatını ve ihracatını etkileyebilir. Borsanın faaliyetleri, yerel tarım sektörünün ve enerji sektörünün kalkınması üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir ([www.orientfutures.com](http://www.orientfutures.com), 2023).

### **2.3. Tarımsal Emtia Fiyatlarını Etkileyen Faktörler**

Emtia sektörü gelişmekte olan ülke ekonomiler için çok önemlidir. 100'den fazla gelişmekte olan ülke, ihracat kazançları için birincil mallara ve özellikle tarımsal mallara bağımlıdır. Bu ülkeler için dünya pazarlarındaki gelişmeler, ekonomik büyüme ve kalkınmanın yanı sıra gıda güvenliği de çiftçilerin gelirlerini ve genel olarak kırsal sektörü etkilemektedir. Örneğin, birincil emtia fiyatlarındaki düşüşler ve öngörülemeyen ani artışlar, emtiaya bağımlı gelişmekte olan ülkeler için önemli zorluklar oluşturmaktadır. Ayrıca, bu ülkelerin birçoğu aynı zamanda net gıda ithalatçısı ve dolayısıyla dünya pazarlarında hem alıcı hem de satıcı konumundadırlar ve bu durum da onları emtia fiyatlarındaki ani değişimlere karşı daha savunmasız hale getirmektedir (Nigatu vd., 2020). Tarımsal emtia fiyatlarının rolü, özellikle tarımsal ihracata bağımlı olan ve/veya tarımın ekonominin büyük bir sektörü olduğu ülkeler için sürdürülebilir kalkınma için temeldir. Fiyatlar ve fiyat hareketleri, özellikle büyük tarım sektörlerine sahip ülkelerde, kaynak ve yatırım tahsisi için teşviklerin yanı sıra gelir dağılımı üzerindeki yansımaların belirlenmesinde önemli bir role sahiptir. Tarımsal emtia fiyatlarındaki ani ve beklenmedik değişikliklerin uzun vadeli önemli

sonuçları olabilmekte ve ilgili tüm paydaşların yakından ilgilenmesini gerektirmektedir (FAO, 2017).

Ayrıca son yıllarda tarımsal emtia fiyatlarında meydana gelen dalgalanmaların ekonomiler için büyük sorunlar yaratmasına neden olan bir diğer sebep, tarımsal emtia fiyatlarının dünya genelinde gıda güvenliğini etkilemesidir. Gıda güvenliği, tüm bireylerin sağlıklı, yeterli ve besleyici gıdalara erişebilme durumudur. Tarımsal emtia fiyatlarının istikrarlı olması, üreticilerin sürdürülebilir şekilde üretim yapabilmesini ve gıda arzının istikrarlı bir şekilde sağlanmasına zemin oluşturmaktadır. Toplumsal refahı büyük ölçüde etkileyen gıda fiyatlarını belirleyen tarımsal emtia fiyatları, ülke ekonomilerinde makroekonomik istikrar üzerinde baskı oluşturmaktadır (Meyer vd., 2018)

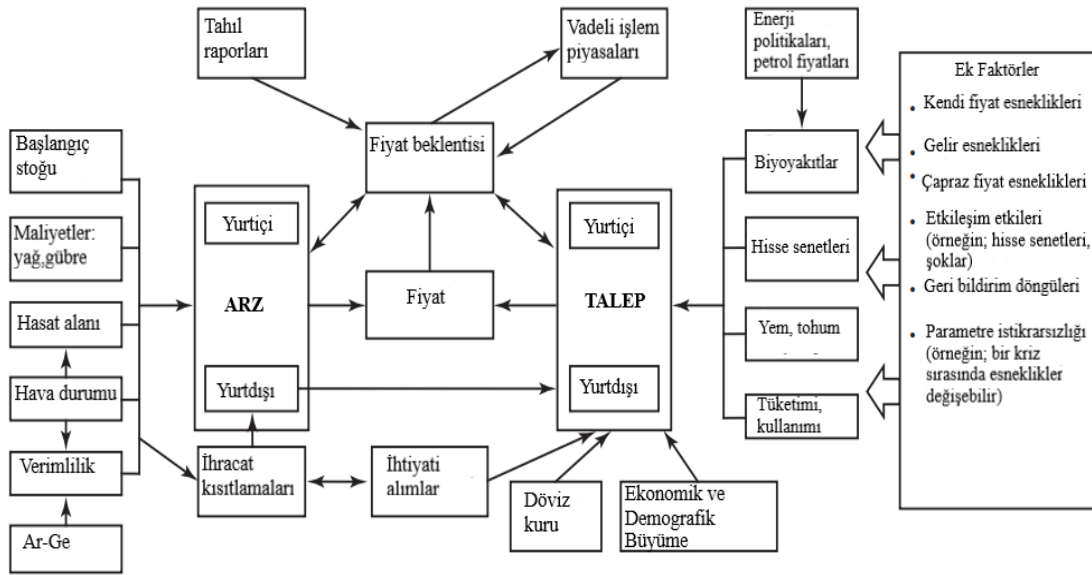
Tarımsal emtia fiyatlarının yükselişini açıklarken dikkatlerin çoğu gelişmekte olan ülkelerde gıdaya yönelik artan talep (Abbott vd., 2009; Headey ve Fan, 2008) veya artan kullanım gibi talep yönlü faktörlere odaklanılmıştır (Zhang vd., 2009; Hertel ve Beckman, 2011).

Ancak teknik değişim veya enerji şokları gibi arz yönlü faktörler eskisi kadar dikkat çekmemiştir. Bazı araştırmacılar, tarımsal emtia fiyatlarındaki artışın arkasında nedensel bir faktör olarak mahsul verim oranındaki bir düşüşe veya yavaşlayan bir verimlilik artışına işaret etseler de (Dünya Bankası (2007), Alston vd., (2009), Abbott vd., (2008)), tarımsal verimliliğin emtia fiyatları üzerindeki etkilerinin büyüklüğü hala belirsiz olarak görülmektedir.

Birçok faktör tarımsal emtia fiyatlarını etkileyebilir. Bazı çalışmalar, fiyat artışları ve fiyat düşüşleri sırasında bu faktörleri araştırmıştır. Ekonomik büyüme (özellikle gelişmekte olan ekonomilerde), teknolojik ilerlemeler, biyoyakıt zorunlulukları ve ticaret politikası değişikliklerinin emtia piyasaları üzerinde uzun vadeli etkileri vardır; Döviz kurları, faiz oranları, hava olayları ve petrol fiyatları gibi daha değişken faktörler kısa vadede piyasaları etkiler (Nigatu vd., 2020: 5).

Bir piyasa ekonomisinde tarımsal emtia fiyatları, emtia talebini etkileyen faktörler ile çiftçilerin piyasaya emtia tedarik etme kararlarını etkileyen faktörler arasındaki etkileşimin bir sonucudur. Arz tarafında, enerji ve girdi piyasaları, çiftçiler

için üretim maliyetlerinin bir parçası olarak tarımsal emtia fiyatlarındaki değişiklikleri de yönlendirebilir. Örneğin, enerji ve petrol fiyatlarındaki beklenmedik değişimler emtia fiyatlarındaki oynaklığı etkileyebilir (Wang ve McPhail, 2014). Daha yüksek ham petrol fiyatları, yalnızca daha yüksek tarımsal kimyasallara yol açmaz. Ayrıca, tarım makineleri ve hayvancılık soğutma ve ısıtma sistemlerinin kullanılmasından kaynaklanan artan enerji maliyeti yoluyla doğrudan tarımsal üretim maliyetini arttırmaktadır (Hertel ve Beckman, 2011).



Şekil 2.2: Tarımsal emtia fiyat oluşumu

Kaynak: Headey ve Fan, 2010

Şekil 2.2’de görüldüğü üzere tarımsal emtia fiyatları birçok faktöre bağlı olarak değişim göstermektedir. Her bir faktörde meydana gelen bir değişim bu piyasada fiyat değişikliğine neden olabilmektedir. Bu faktörler kısaca toparlanırsa;

- ❖ Tarımsal üretim için mevcut ekilebilir arazi dahil olmak üzere arz yönlü faktörler; tarımda teknik ve biyolojik ilerleme derecesi; iklim ve hava koşullarındaki değişiklikler; enerji fiyatlarının ve enerji kaynaklarının (petrol, doğal gaz, kömür fiyatları) büyük bir rol oynadığı üretim maliyetleri (makroekonomik anlamda, üretim faktörlerinin fiyatları)

- ❖ Nüfus dahil olmak üzere talep yönlü faktörler; ekonomik gelişme düzeyi ve talep ölçeği ve tüketim yapısındaki değişiklikler; tarımsal arazi kullanımının alternatif olasılıkları ve tarımsal-gıda piyasası ile biyo-enerji sektörü arasındaki arazi rekabeti; emtia piyasalarında finansal kurumların spekülasyonları ve faaliyetleri
- ❖ Bütçeyi şekillendirerek uygulanan maliye politikası,
- ❖ Esas olarak (reel) faiz oranları etkisi nedeniyle para politikası,
- ❖ Hem ihracata hem de ithalata ilişkin ticaret politikası ve araçları,
- ❖ Döviz kuru politikası,
- ❖ Tarım politikası çerçevesi de dahil olmak üzere sektörel politikalar (tarım politikası ne kadar gelişmişse, ne kadar çeşitli araçlarla düzenlenirse, dış faktörlerin tarımsal emtia fiyatları üzerindeki etkisinin o kadar az olduğu varsayılmaktadır) ve enerji politikası (biyoenerji üretimi için tarımsal ham maddelerin kullanılmasının tarımsal pazarlar üzerinde önemli bir etkiye sahip olabileceği varsayımı ile bu politikadaki değişiklikler)

fiyat mekanizmasında etkili olmaktadır (Borychowski ve Czyżewski 2015: 154).

Tarımsal ürünlerin enerji üretmek için artan kullanımı, son yıllarda biyoyakıt hammadde fiyatlarını yükseltmiştir ve sektör genelinde gıda tahılı ve yem tahılı fiyatlarını yukarı çekmiştir (Qiu vd., 2012; Zhang vd., 2009). Tarımsal emtia fiyatlarının enerji şoklarına (Harri vd., (2009), Zhang vd., (2010), Serra (2011)) veya verimlilik şoklarına (Fuglie (2008)) tepkilerini araştıran çalışmaların yanında Qiu vd., (2012), ise talep ve arzın temel piyasa güçlerinin gıda fiyatlarındaki oynaklığın ana itici güçlerinden biri olduğu sonucuna ulaşmıştır.

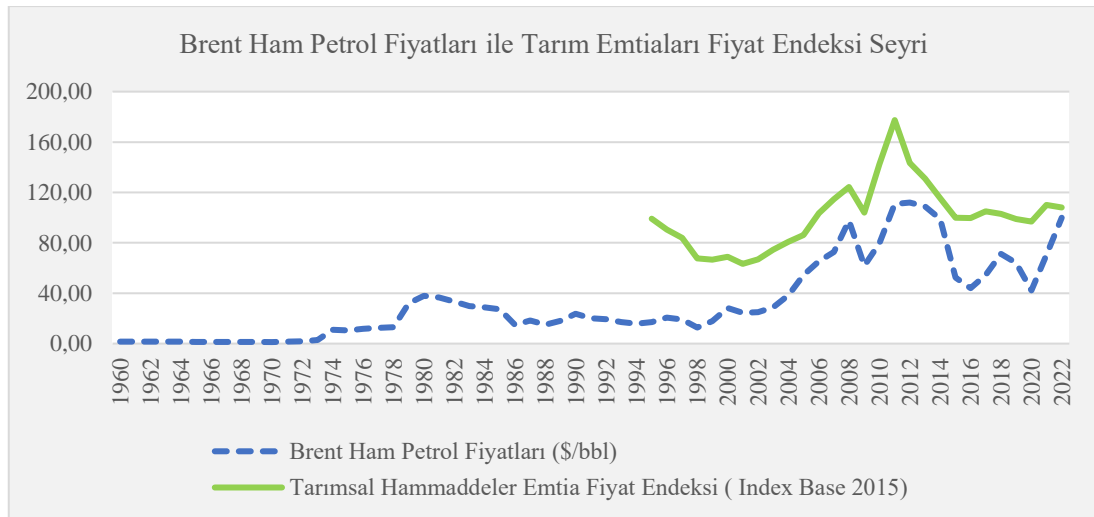
Tarımsal ürünlerin arz ve talebini istikrara kavuşturmak zordur. Ancak, tarımsal emtialar için daha doğru fiyat tahminleri sağlanarak, fiyat dalgalanmalarından kaynaklanan riskin azaltılması ve nihai olarak bu amaca ulaşılması mümkündür (Yoo, 2016).

### 2.3.1. Petrol Fiyatları

Tarımsal emtia piyasaları ve ham petrol fiyatları, küresel ekonomik performansın temel belirleyicileridir (Su vd., 2019). Daha da önemlisi, dünyadaki önemli bir emtia olan ham petrol fiyatları, doğrudan ve dolaylı aktarımlar açısından çok çeşitli ekonomik sektörler üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

Petrol fiyatındaki değişimler, ulaşım maliyetlerini doğrudan etkileyen gübre ve akaryakıt gibi enerji yoğun girdileri etkileyerek gıda üretim maliyetlerini ve dolayısıyla gıda fiyatlarını doğrudan etkilemektedir (Baumeister ve Kilian, 2014). Bir yandan ham petrol, tarım sektöründe nakliye ve işleme için oldukça önemli bir girdi olduğundan, artan petrol fiyatları, üretim maliyetlerini yükselterek mahsul fiyatlarını yükseltmektedir (Cabrera ve Schultz, 2016; Pal ve Mitra, 2017).

Ulusal ekonomiler için, tarımsal emtia fiyatlarının dikkate değer refah ve politika sonuçları vardır (Melichar ve Atems, 2019). Daha açık bir ifadeyle, tarımsal emtia oranlarındaki değişimler ham petrol fiyatlarında bir ayarlamayı içermektedir ve ham petrol fiyatları tarım sektörlerinde nakliye ve işleme için önemli bir girdi oluşturmaktadır (Su vd., 2019).



**Şekil 2. 3:** Brent ham petrol fiyatları ile tarımsal emtia fiyat endeksi seyri

Kaynak: World Bank Commodity Price Data (The Pink Sheet), 2023; UNCTAD Commodity Price Index, 2023

Şekil 2.3'te brent ham petrol fiyatları ile tarımsal emtia fiyat endeksine dair veriler yardımıyla hazırlanmıştır. Bu verilerin seyrine bakıldığında, tarımsal emtia fiyatları ile petrol fiyatlarında görülen hareketler ve genel eğilim oldukça benzeştiği dikkat çekmektedir.

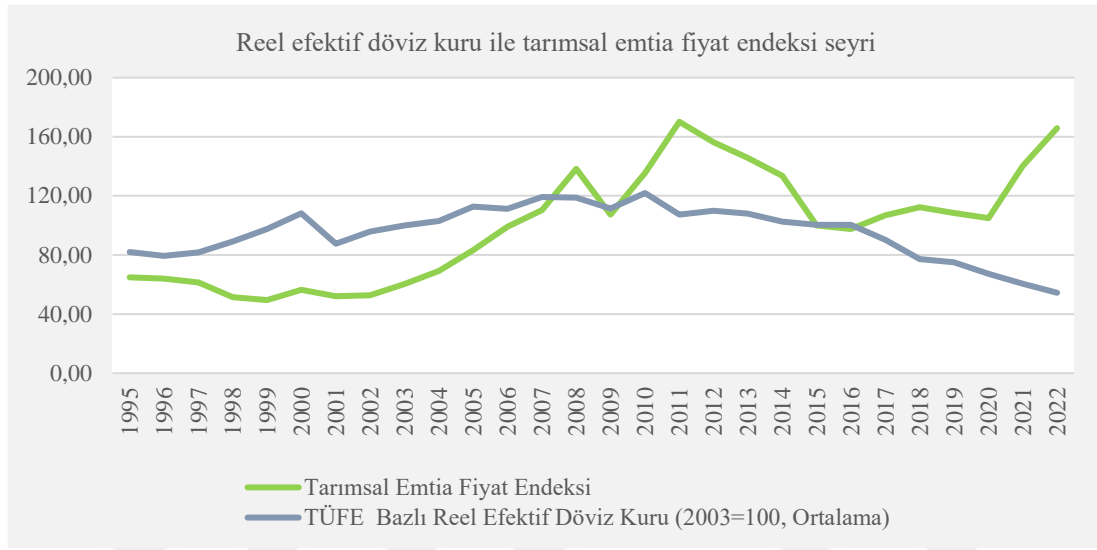
Günümüz dünyasında gıda güvenliği ve petrol arasındaki nedensellik bağlantıları, tarımsal emtialar ile petrol arasındaki ilişkinin incelenmesini önemli kılmakta ve teşvik etmektedir. İlerleyen teknolojik gelişmelere rağmen tarımsal emtiaların üretim sürecinde, hala temel enerji kaynağı olarak kullanılan petrol ve petrol ürünlerinin büyük bir rolü bulunmaktadır. Tarımsal emtiaları üreten tarım sektöründe kullanılan makinaların çalışması, gübre üretimi, sulama sistemlerinin işleyişi, ürün nakliyesi ve ürünlerin işlenmesinde temel olan enerji kaynağı petroldür. Dolayısıyla petrol ve türevlerinde meydana gelen dalgalanmalar, tarımsal emtiaların üretim ve piyasa fiyatlarının oluşumu açısından hareketlere yol açabilmekte, tarımsal emtiaların arz cephesinde kritik rol taşıyan faktörler arasında karşımıza çıkmaktadır. Bütün bunlara rağmen, tarımsal emtia piyasalarında tarımsal emtialar ile petrol fiyatları arasındaki ilişkinin açık ve kesin olduğu ifade edilememektedir.

Bu bağlamda tarımsal emtia fiyatları ve petrol fiyatları arasında ilişkinin bulunmadığını savunan çeşitli teorik ve ampirik çalışmalar olduğu gibi (Campiche, vd., (2007); Nazlıoğlu ve Soytaş (2011)); değişkenlerin birbirleriyle ilişkili olduğunu savunan çalışmaların daha yoğunlukta olduğu (Chaudhuri (2001), Baffes (2007), Imai, vd., (2008); Harri vd., (2009); Zhang vd., (2009); Kwon ve Koo (2009); Alghalith (2010); Koirala vd., (2015); Çınar ve Hushmat (2016); Altıntaş, (2016); Abdlaziz vd., (2016); Lucotte (2016); Alom vd., (2011); Nazlıoğlu (2011); Kaltalıoğlu ve Soytaş (2011); Nazlıoğlu ve Soytaş (2012); Avalos (2014); Gozgor ve Kablamacı (2014); Paris, (2018); Karadaş ve Koşaroğlu (2020)) görülmektedir.

### **2.3.2. Döviz Kuru**

Tarımsal emtialar uluslararası ticarete önemli bir bileşen olarak karşımıza çıkmaktadır. Dünya genelinde ticareti yapılan tarımsal emtia piyasalarındaki ürünlerin alım satımında döviz kurları önem arz etmektedir. Ekonomi teorisine göre ülkeler arası ticarete uluslararası emtia piyasalarının entegrasyonu sayesinde, kullanılan döviz

kurlarının tarımsal emtia fiyatlarını da etkileyerek tam geçişkenliğin beklendiği gibi, bazı uygulamalı çalışmalarda emtia piyasası ile döviz kurları arasında tam bir geçişkenlik beklenmemektedir. Bu noktada, temel alınan piyasa dinamiklerindeki değişikliklerin, tarımsal emtia fiyatı ile döviz kuru arasındaki ilişkinin zaman içinde değişmesine neden olabileceği ifade edilebilmektedir (Hatzenbuehler vd., 2016: 2-3).



**Şekil 2. 4:** Reel efektif döviz kuru ile tarımsal emtia fiyat endeksi seyri  
Kaynak: UNCTAD Commodity Price Index, 2023, TCMB döviz kurları, 2023.

Aynı zamanda enerji, emtia üretimini çok önemli şekillerde etkilemektedir. Tarımda kimyasal ve petrol türevi girdilerin kullanımı zamanla arttığından bu kritik girdilerin fiyatlarının arzı ve dolayısıyla bu girdileri kullanan metallerin fiyatlarını değiştirmesi beklenecektir (Harri vd., 2009).

Bazı çalışmalar da (Abbott vd., 2008; Hanson vd., 1993; Schnept, 2008; Trostle, 2008) ham petrol fiyatlarının emtia fiyatlarına "damlayan" döviz kurları üzerindeki etkilerini vurgulamaktadır.

Bir tarımsal emtia fiyatı ile döviz kuru arasında teorik bir ilişkiyi açıklamak için tek fiyat yasası (LOP) önemlidir. Baffes (1991), LOP'u mekansal olarak farklı pazarlarda homojen bir meta için ortak bir fiyatın varlığı olarak tanımlamaktadır. Döviz kuru dönüştürme yoluyla ortak bir para birimi cinsinden ifade edilen fiyatların eşitliği, entegre piyasalarda mekansal arbitraj yoluyla sağlanır ve bu da döviz

kurlarının yurt içi fiyatlar üzerinde doğrudan etkisi ile sonuçlanmaktadır (Hatzenbuehler vd., 2016).

Bu teoride, Amerika Birleşik Devletleri iç pazardır (fiyatlar \$/metrik ton (MT) cinsindedir) ve dünya pazarı, küresel olarak ticareti yapılan bu emtianın ihracatçılarının ve ithalatçılarının toplamı olarak verilmektedir. Bu çerçevede, ilgili ihracatçı ülke fazla arzı ve ithalatçı ülke fazla talebi, bu ülkelerdeki fiyatların ortalaması olan bir dünya fiyatı ile bileşik bir dünya pazarı net ithalat talebinde toplanmaktadır. İlgili döviz kuru, küresel pazarlarda ihracatçı veya ithalatçı olan ülkeler için döviz kurlarının (burada \$/döviz birimi cinsinden ifade edilmektedir) bir bileşimi olarak gösterilir.

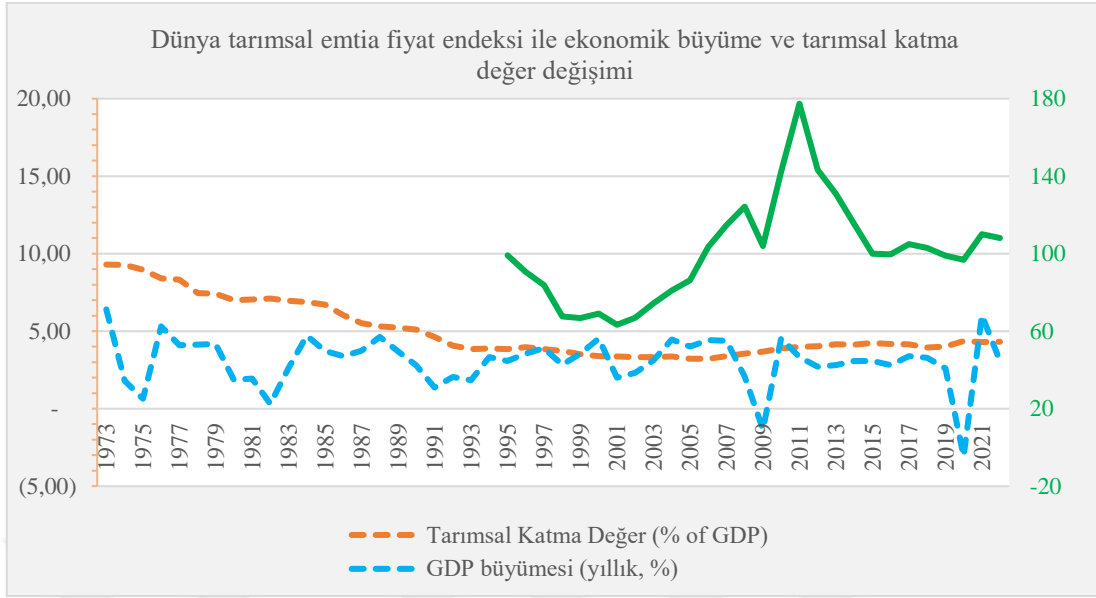
LOP ilişkisi daha sonra şu şekilde ifade edilebilir:

$$P_d = EP_w(1 + t);$$

burada  $P_d$ ; \$/MT cinsinden ABD denge yerel fiyatıdır,  $E$ ; \$/döviz birimi cinsinden döviz kuru,  $P_w$  yabancı para birimi/MT cinsinden dünya piyasası denge fiyatıdır ve  $t$  orantılı işlem maliyetleridir (vergilerle birlikte) (Hatzenbuehler vd., 2016).

### 2.3.3. Ekonomik Büyüme

Tarımsal ürünler, birçok ürünün üretim süreçlerinde kilit girdiler olduğundan, tarımsal emtia fiyatlarındaki değişiklikler doğrudan üretim maliyetlerini etkiler ve nihai olarak genel fiyat seviyesindeki belirsizliğe yansır. Bununla birlikte, makroekonomik politikanın temel hedeflerinden biri fiyat düzeyinde istikrar sağlamaktır ve emtia fiyatlarındaki bir artış, özellikle fiyat hedefleme ile ilgili olanlar olmak üzere hükümet kararlarını etkilemektedir (Sun vd., 2021).



**Şekil 2. 5:** Ekonomik büyüme ile tarımsal emtia fiyat endeksi ve tarımsal katma değer seyri  
Kaynak: World Bank WDI, 2023; UNCTAD Commodity Price Index, 2023.

Şekil 2.5, ekonomik büyüme seyri ile tarımsal katma değer artışı ve tarımsal emtia fiyatları değişimine ilişkin seyri göstermektedir. Tarımsal katma değer verisinin GDP içerisindeki oranını gösteren (turuncu kesikli) eğri, küresel hasıla içerisinde tarımsal katma değer payının 1990'lı yıllara dek sürekli azalmaktayken, bu yılların ardından nispeten durağana yakın bir oranda dalgalanmaya devam ettiği görülmektedir. Ekonomik büyüklük göstergesi olan GDP eğrisiyle ilişkisi bağlamında tam olarak benzer bir trendden bahsedilememektedir. Nitekim 2008-2009 küresel finansal krizi ile 2020 pandemi döneminde ekonomik büyüme oranı negatif yönde hareketlenirken, tarımsal katma değer verisi ile tarımsal emtia fiyat endekslerinin hareketleri farklılaşmakta olduğu ifade edilebilmektedir.

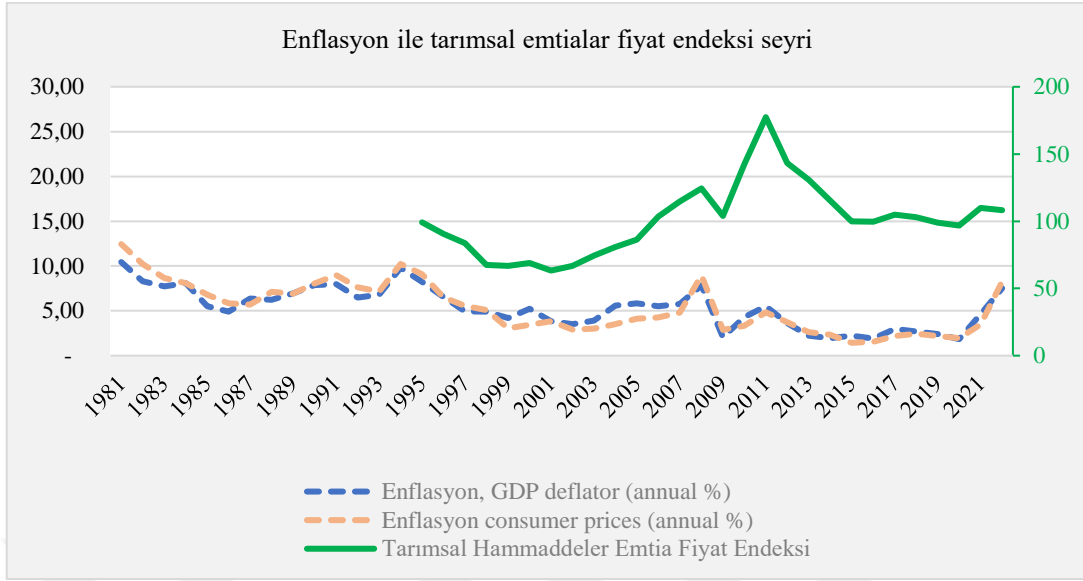
#### 2.3.4. Enflasyon

Emtialar, büyük bir portföy çeşitlendiricisi olarak görüldükleri için genellikle enflasyona karşı korunma ile ilişkilendirilebilirler. Ancak bunun da ötesinde, emtia fiyatları genellikle enflasyonun öncü göstergesi olarak görülmektedir. Bunun bir nedeni, emtia fiyatlarının, fiyatları neredeyse anında yükselten yaygın 'ekonomik şoklara' genellikle hızlı yanıt vermesidir. Doğal afetler buna bir örnektir; bir doğal afet

meydana geldiğinde enerji ve gıda gibi kaynaklar üzerinde baskı oluşturarak hammaddelerin fiyatlarını yükseltmektedir ([www.prococomodities.com](http://www.prococomodities.com), 2023).

Enflasyon, kaynağına bağlı olarak tarımsal fiyatlar üzerinde değişik etkiler ortaya çıkarabilir. Rekabetçi bir sektör olan tarımda maliyet artışlarını fiyatlara yansıtmak zor olduğu için maliyet enflasyonu, tarımsal getirileri çoğu zaman düşürmektedir. Öte yandan, tarımsal fiyatlar tarım-dışı fiyatlara göre daha esnek olduğundan, toplam talep artışları tarımsal fiyatlara daha hızlı yansiyarak bunları artırmakta; böylece, talep enflasyonu, tarım sektörü üzerinde pozitif etkilere yol açmaktadır. Dolayısıyla, enflasyon oranındaki artış tarım sektörünün lehine sonuçlar doğurabilmektedir (Güloğlu ve Nazlıoğlu, 2013: 6).

Enflasyonun tarım sektörü üzerindeki etkileri konusunda üzerinde durulan temel soru, enflasyon ve tarımsal fiyatlar arasındaki ilişkilidir. Enflasyon ve tarımsal fiyatlar arasındaki ilişkiyi piyasa davranışı teorisi ve/veya rasyonel beklentiler hipotezi çerçevesinde açıklamak mümkündür. Menü maliyetleri yaklaşımına dayanan piyasa davranışı teorisi, (beklenen) yüksek enflasyonun tarımsal fiyatları artıracığını; enflasyonun reel etkisinin ise, nispi fiyatlardaki (tarımsal fiyatlar/sanayi malları fiyatları) değişime bağlı olacağını iddia etmektedir. Piyasa davranışı teorisi fiyatlardaki değişmeyi beklenen enflasyon ile açıklarken, rasyonel beklentiler teorisi, beklenmeyen şokların, özellikle de parasal şokların, yüksek ve daha değişken enflasyon oranlarına yol açtığını öne sürmektedir. Buna bağlı olarak, tarımsal fiyatlarındaki değişikliğin esas kaynağı beklenmeyen enflasyon oranlarındaki yükselmedir (Reziti, 2005: 115).



**Şekil 2. 6:** Enflasyon ile tarımsal emtialar fiyat endeksi seyri  
Kaynak: World Bank WDI, 2023; UNCTAD Commodity Price Index, 2023.

Şekil 2.6’de, enflasyon oranları değişimi ile tarımsal emtia fiyat endeksine dair verilerin seyrine yer verilmektedir. Bu verilerin genel seyrine bakıldığında, tarımsal emtia fiyatları ile enflasyonda görülen hareketlerin benzeştiği ifade edilebilmekle birlikte, etkileşimli değişkenler olabileceği dikkat çekmektedir.

### 2.3.5. Biyoyakıtlar

Biyoyakıt, kömür ve petrol gibi fosil yakıtlardan üretilen bir yakıttan ziyade biyolojik süreçlerle üretilen bir yakıttır. Biyoyakıt üretiminin ilk maliyeti yüksek olmasına rağmen, ham petrolün yüksek maliyeti, enerji bağımsızlığı ihtiyaçları, çevresel farkındalık ve hükümetlerin Ar-Ge projelerine sağladığı mali destek nedeniyle küresel biyoyakıt pazarının boyutu hızla büyümektedir (Yoon, 2022). Dünyadaki toplam biyoyakıt pazarının 2019’da yaklaşık 136 milyar ABD doları olduğu ve 2024’ün sonunda yaklaşık 154 milyar ABD dolarına ulaşması beklenmektedir (www.statista.com, 2023). Fosil yakıtların yüksek fiyatları ve çevre koruma, sera gazı emisyonu ve iklim değişikliğine artan ilgi, son 20 yılda biyoyakıt üretimini ve kullanımını artırmıştır. Küresel biyoyakıt pazarı, ağırlıklı olarak ABD ve Brezilya tarafından üretilen biyoetanol ile AB (özellikle Almanya, Fransa ve İspanya) tarafından üretilen biyodizelden oluşmaktadır (Yoon, 2022).

Dünya etanol pazarındaki gelişme, temel olarak ABD'nin mısır bazlı etanol üretiminin günde 106 bin varilden 936 bin varile çıkararak enerji üretimi için mısırın artan kullanımına yol açmasından kaynaklanmaktadır. ABD, 2000–2014 döneminde şeker kamışı bazlı üretimi 2,3 kat artan Brezilya'nın önüne geçerek, 2006 yılında ilk etanol üreten ülke oldu. Bu iki ülke, 2014 yılında dünya etanol üretiminin %87'sinden fazlasını temsil ediyordu. Küresel etanol üretimi ise toplam biyoyakıt üretiminin yaklaşık %20'sini kapsamaktadır (Paris, 2018: 2; Karel ve Ladislav, 2018).

Biyoyakıtlar ve tarımsal emtia fiyatları arasındaki ilişki, çevre kirliliği, enerji talebi ve tarımsal üretim gibi faktörlerin etkisiyle karmaşık bir şekilde şekillenmektedir. Biyoyakıtlar, tarımsal atıkların veya bitkisel yağların enerji kaynağı olarak kullanılmasıyla elde edilen yakıtlardır. Bu nedenle, tarımsal emtia fiyatlarındaki değişiklikler, biyoyakıt üretimini etkileyebilmektedir.

Biyoyakıtların üretimi için genellikle mısır, şeker kamışı, palmiye yağı gibi tarımsal ürünler kullanılır. Biyoyakıt talebinin artması, bu ürünlere olan talebi de artırabilmektedir. Bu durumda, biyoyakıt üretimi için kullanılan tarımsal ürünlerin üretimi artabilir ve dolayısıyla arz artışı yaşanabilir. Ancak, biyoyakıt üretimine yönelik talepteki aşırı artış, tarımsal ürün arzını besleyemezse, arz kısıtlamaları ve dolayısıyla fiyat artışları ortaya çıkabilmektedir.

Diğer taraftan biyoyakıt üretimindeki hızlı artış, enerji ve tarım fiyatları arasındaki bağları güçlendirerek (Campiche vd., 2007; Ciaian ve Kancs, 2011) tarım piyasalarında olumlu bir talep şokuna neden olabilmektedir (OECD, 2008). 2000'li yıllarda tarımsal hammadde fiyatlarındaki artış, talep ve arz şoklarının bir sonucu olarak görülmüştür. Talep yönüyle ilgili olarak, ana açıklayıcı faktörler, biyoyakıt üretiminin gelişmesi (OECD, 2008) ve gelişmekte olan ülkelerdeki güçlü ekonomik büyümedir (Abbott vd., 2011; Abbott ve Borot de Battisti, 2011). Arz tarafında ise negatif şoklar, petrol fiyatlarındaki artışın yarattığı yüksek üretim maliyetlerine ve önemli üretici ülkelerdeki kötü hava koşullarına bağlanmaktadır. Düşük stoklar da piyasalarda miktar ayarlamasını engelleyerek fiyat artışına katkıda bulunmaktadır. Tarımsal türev piyasalarında artan yatırımlar ve dolar da önemli rol oynamıştır (Mitchell, 2008).

Ham petrol fiyatları, girdi kanalı aracılığıyla tarımsal emtia piyasalarını etkileyebilmektedir. Gerçekten de, tarımsal üretim yakıt ve gübre gerektirir ve fiyatları petrol fiyatlarıyla bağlantılıdır (Baffes, 2007, 2010; Berument vd., 2014). Ayrıca talep, iki ana bileşen nedeniyle petrol ve tarım fiyatları arasında negatif bir bağlantıya yol açabilir. İlk olarak, tarımsal emtia talepleri, ekonomik faaliyetlerdeki değişimler ve dolayısıyla petrol fiyatlarını takip eden dinamikler nedeniyle bir gelir değişikliğinden etkilenebilir (Lardic ve Mignon, 2008). İkincisi, reel gelir etkisi, petrol ve tarımsal emtia fiyatları arasında negatif bir ilişki yaratabilir. Hanehalkları gıda satın alma kararlarında petrol ürünleri de dahil olmak üzere diğer mallardaki fiyat değişikliklerini dikkate almaktadır (Gohin ve Chantret, 2010). Bununla birlikte, biyoyakıt üretiminin geliştirilmesi, doğrudan biyoyakıt kanalı aracılığıyla tarım ve petrol fiyatları arasında pozitif bir bağlantı oluşturabilir (Ciaian ve Kancs, 2011).

Aslında, yakıt ve biyoyakıt arasındaki ikame etkisi nedeniyle petrol fiyatlarındaki artışa yanıt olarak biyoyakıt üretimi artabilir. Bu nedenle, biyoyakıt girdi talebinde ve fiyatlarında bir artış görünebilir. Ayrıca, petrol fiyatı etkisi ikame edilebilir tarımsal mallara aktarılabilir. Örneğin, buğday ve ayçiçek yağı, sırasıyla mısır ve kolza tohumu yağının yerine geçebilir (Paris, 2018).

Biyoyakıt üretim şirketlerinde şu anda kullanılan başlıca hammaddeler, gıda üretimi için de kullanılabilen tarımsal ürünlerdir. Örneğin, biyoetanol (biyodizel) temel olarak mısır ve şeker kamışından (soya fasulyesi, ayçiçeği ve kolza yağı) elde edilir ve bunlar gıda veya yem tedarikinde kullanımlarıyla doğrudan rekabet eder. Bu enerji üretim teknolojisi, enerji ve tarımsal gıda fiyatları arasındaki bağlantıda sosyal ve politik çıkarları arttırmaktadır (Mitchell, 2008).

Biyoyakıt piyasalarının evrimi, politika ortamıyla güçlü bir şekilde ilişkilidir (Khanna vd., 2016). Biyoyakıt politikaları başlangıçta, biyoyakıt kullanımının enerji güvenliğini iyileştireceği ve sera gazı emisyonlarını (GHG) azaltacağı görüşü de dahil olmak üzere bir dizi faktör tarafından desteklenmiştir (Khanna vd., 2018).

Sonuç olarak, biyoyakıtların tarımsal emtia fiyatları üzerindeki etkileri çeşitli faktörlere bağlı olarak değişebilir. Talep, arz, enerji politikaları ve diğer faktörlerin

birleşimi, biyoyakıtların tarımsal emtia fiyatları üzerindeki etkilerini belirleyen önemli unsurlardır.

### **2.3.6. Hava Koşulları ve İklim Değişikliği**

Tarımsal emtia fiyatlarının hava anomalilerine ve dalgalanmalarına karşı aşırı duyarlı olduğu açıkça görülen bir durumdur (Gilbert ve Morgan, 2010). İklim değişiklikleri ve hava koşullarının etkileri hem doğrudan hem de dolaylı olabilir ve belirli bölgeye ve ürüne bağlı olarak değişebilmektedir.

İklim değişikliğinin mahsul üretimi üzerindeki doğrudan etkileri, gıda güvensizliğine yol açacak şekilde verimin azalmasına ve temel tarımsal ürünlerin arzının azalmasına yol açabileceği gibi (Hasegawa vd., 2018), tüketim tercihleri aracılığıyla da etki edebileceğini gösteren birçok çalışma yapılmıştır ( Hirvonen, 2016; Schlenker ve Roberts, 2009; Dercon, 2004). Ayrıca aşırı hava koşullarının uluslararası fiyatlar (Algieri, 2014; Chatzopoulos vd., 2019; Headey ve Fan, 2008; Piesse ve Thirtle, 2009) ve bölgesel çatışmalar (Klomp ve Bulte, 2013; Maystadt ve Ecker, 2014) üzerindeki yıkıcı sonuçlarının olduğu da bilinmektedir.

Önemli tarım bölgelerinde beklenen daha sıcak ve kurak koşullar, yağış rejimindeki değişiklikler, aşırı hava olayları mahsul üretimini olumsuz yönde etkilemektedir ve daha yüksek fiyatlara neden olabilmektedir. Bu, özellikle gıda güvenliği sorunlarının zaten şiddetli olduğu Sahra Altı Afrika ve Güney Asya gibi savunmasız düşük gelirli bölgeler için endişe verici boyutlara ulaşmaktadır (Hasegawa vd., 2018).

İklim değişikliği, bazı bölgelerde zararlıların ve hastalıkların yayılmasını teşvik edebilir. Örneğin, artan sıcaklık ve nem, tarımsal ürünleri etkileyen hastalık ve zararlıların yayılma hızını artırabilir. Bu durum, üretim kayıplarına ve dolayısıyla tarımsal emtia fiyatlarının yükselmesine yol açabilir. Kuraklık ve iklim değişikliği, su kaynaklarının azalmasına ve tarımsal sulama sistemlerinin etkinliğini de etkileyebilir. Su sıkıntısı, bitki büyümesini ve verimliliği olumsuz yönde etkilemektedir. Sınırlı su kaynaklarına erişimi olan bölgelerde, üretim düşüşüne bağlı olarak tarımsal emtia fiyatlarının artması olasıdır.

İklim değışikliği, tüketicilerin davranışlarını da yönlendirebilmektedir. Örneğin, artan sıcaklıklar, tüketicilerin talep ettiği ürünlerde değışikliklere neden olabilmektedir. Bazı ürünlerin talebi artarken, diğerlerinin talebi azalabilir. Bu durum, arz ve talep dengesinde değışikliklere ve tarımsal emtia fiyatlarında dalgalanmalara yol açabilmektedir.

Hava durumu şokları, tarımsal üretim arzına ve fiyatlarına, insanların depolama kararlarına yansıyan gelecekteki fiyat dinamikleri hakkındaki algılarını ve beklentilerini değıştirerek de etki edebilmektedir (Mirzabaeve ve Tsegai, 2012). Bu sebeple hava koşulları ve iklim değışikliği, tarım sektörünü karmaşık bir şekilde etkileyen birçok faktörle etkileşime girebilmekte ve bu nedenle tarımsal emtia fiyatları üzerinde farklı sonuçlara neden olabilmektedir.

### **2.3.7. Nüfus ve Tüketim Tarzı**

Tarımsal emtia fiyatları, dünya genelinde ekonomik büyüme, demografik değışimler ve diğer sosyo-ekonomik faktörlerle yakından ilişkilidir. Nüfus artışı da bu faktörlerden biridir. Nüfus, tarımsal emtia talebinde doğal bir artışa neden olurken, kaynakların sınırlı olması arz üzerinde baskı yaratabilmektedir. Bu nedenle, nüfus artışı ve tarımsal emtia fiyatları arasındaki ilişkinin anlaşılması, tarımsal emtia piyasalarının etkin yönetimi için önemlidir.

Nüfus artışı, gıda talebinde doğal bir artışa yol açmaktadır. Artan nüfus, daha fazla gıda üretimine ihtiyaç duyar ve bu da tarımsal emtia talebini artırır. Bu talep artışı, tarımsal emtia fiyatlarını yükseltebilir. Bununla birlikte, nüfus artışının tarımsal emtia fiyatları üzerindeki etkisi tek yönlü bir ilişki değildir. Nüfus artışı, tarımsal üretim tekniklerinin geliştirilmesini teşvik edebilir. Daha yüksek verimlilik, tarımsal üretimi artırabilir ve gıda fiyatlarını düşürebilir. Tarımda kullanılan modern teknolojiler, sulama yöntemlerinin iyileştirilmesi ve yeni tarım uygulamaları, daha fazla gıda üretimini destekleyebilir ve fiyatları etkileyebilir.

Yirminci yüzyılın ikinci yarısında, insan sayısı ve gıda talebinde eş görülmemiş bir hız olmuştur, ancak gıda arzı görece olarak daha da hızlı artmıştır. Büyümenin çoğu, 1950'de 2,47 milyar olan insan sayısının 2000'de 6,06 milyara ve 2008'lerde 6,70 milyara yükselmesiyle, demografik kaynaklı olmuştur (UN, 2001).

Asya, Latin Amerika ve dünyanın diğer bölgelerindeki insan doğurganlığındaki dramatik düşüşler nedeniyle demografik genişleme artık yavaşlamaktadır. Bununla birlikte, temel olarak gelişmiş yaşam standartlarının kişi başına tüketimin artmasına neden olması nedeniyle, yenilebilir ürünlere olan talep artmaya devam etmektedir (Southgate, 2009: 1) Ancak son yıllarda yaşam standartları da iyileşmiştir - özellikle de insan nüfusunun yarısından fazlasının yaşadığı Asya'da. Sonuç olarak, yediklerimiz önemli ölçüde değişmiştir. Örneğin, meyve ve sebzeler artık diyetin tarihsel olarak olduğundan daha önemli bir parçası haline gelmiştir. Ayrıca, sığır, domuz, tavuk ve diğer çiftlik hayvanlarının yediği mısır ve diğer yemlik tahıllara olan talebi artıran hayvancılık ürünlerinin tüketimi de artmıştır.

Kültürel faktörler de tüketicilerin tercihlerini ve alışveriş davranışlarını etkileyebilmektedir. Bir ülkede veya bölgede belirli tarımsal emtialara olan talep, kültürel alışkanlıklar ve mutfak kültürü ile ilişkilendirilebilir. Örneğin, pirinç Asya ülkelerinde temel bir gıda maddesi iken, ekmeke, makarna Batı ülkelerinde daha yaygın olarak tüketilmektedir. Bu kültürel faktörler, tarımsal emtia tüketimini etkileyen önemli bir rol oynamaktadır. Aynı şekilde nüfusun yaşlanması, kentselleşme ve göç gibi demografik değişiklikler de tarımsal emtia talebinde rol oynamaktadır. Örneğin, şehirlerde yaşayan nüfusun artması, hazır gıda ve işlenmiş ürünlere olan talebi arttırmaktadır. Ayrıca, demografik değişiklikler yaşam tarzlarında ve tüketim alışkanlıklarında değişikliklere neden olabilmekte ve bu da tarımsal emtia talebini etkilemektedir.

### **2.3.8. Ticaret Politikaları ve Regülasyonlar**

Bir ülkede uygulanan ticaret politikaları, tarım ürünlerinin ihracatı ve ithalatı üzerinde doğrudan etki yaratabilmektedir. Bu politikalar, tarımsal emtia fiyatları, arz ve talep dengesi, üretici geliri ve gıda güvenliği gibi birçok faktörü etkilemektedir. Örneğin; 2008 küresel mali krizi, ülkelerin ticaret politikalarını düzenlemelerine neden olmuş ve ardından ticaret politika belirsizliklerinde önemli bir artışa neden olmuştur. Daha yüksek ihracat engelleri tarımsal emtia arzını azalttığından ve daha düşük ithalat tarifeleri talebin artmasına neden olduğundan, tarımsal emtia fiyatlarını hızla yükseltmiştir (Sun vd., 2021: 1). Yine bazı ülkeler, COVID-19 salgını sırasında ve sonrasında istikrarlı bir yerel tarımsal emtia arzı sağlamak için ticaret kısıtlamaları

uygulamıştır (Udme vd., 2020). Örneğin, Vietnam ve Myanmar pirinç ihracatının askıya alındığını duyurmuşlardır, Avrasya Ekonomik Birlikleri belirli gıda ihracatını yasaklamışlardır ve diğer ülkeler (örneğin Tayland, Sudan ve Sırbistan) da geçici tarımsal emtia koruma önlemi sunmuşlardır (Yao vd., 2020). Bu ticaret politikaları kısa vadede ulusal çıkarlara hizmet etse de, küresel tarımsal emtia piyasasındaki arzı azaltarak tarımsal emtia fiyatları üzerinde yukarı yönlü baskı oluşturmuştur (Laborde vd., 2020).

Tarımsal emtia fiyatlarının ekonomiler için önemi göz önünde bulundurulduğunda, bu fiyatların etkilendiği faktörler araştırılması gereken bir konu olarak ön plana çıkmaktadır. Arz ve talep yönlü olmak üzere birçok faktörler beraber; gıda üretim maliyetlerini doğrudan etkilemesi yoluyla petrol fiyatlarıyla, uluslararası piyasalarda kurla işlem görmesi nedeniyle döviz kuruyla ilişkisi tarımsal emtia fiyatlarını etkileyen en önemli faktörlerin başında gelmektedir. Bunun dışında, fiyatlarda sürekli yaşanan artış (enflasyon) ve başka bir faktör olan biyoyakıtlar, mısır, şeker kamışı, palmiye yağı gibi emtialardan üretildiği için tarımsal emtia fiyatlarıyla aralarında bir ilişki söz konusudur. İklim değişikliği ve hava koşullarının mahsul üretimini doğrudan etkilemesiyle, tarımsal emtia fiyatlarını etkilemesi de önemli faktörler arasındadır. Gıda talebinde artışa yol açması sebebiyle nüfus artışı ve tüketim tarzı, ekonomik büyüme gibi faktörler de tarımsal emtia fiyatlarını etkilemektedir. Ticaret kısıtlamaları ve yaşanan mali krizler tarımsal emtia arzını azalttığından fiyat artışlarını sebep olmakta, dolayısıyla fiyatları etkilemektedir.

### III. BÖLÜM

#### TARIMSAL EMTİA FİYATLARININ BELİRLEYİCİLERİNE DAİR LİTERATÜR İNCELEMESİ

Ekonomilerin sürdürülebilirliğinde etkin bir role sahip tarımsal ürünler ve bu ürünlerin alım satımına söz konusu edildiği tarımsal emtia piyasaları büyük önem arz etmektedir. Konunun önemi baz alındığında tarımsal emtia fiyatları ve bu fiyatların nasıl belirlendiği literatürde de sıklıkla araştırılan bir konu olmuştur. Bu amaçla yapılan çok sayıda ampirik çalışma mevcuttur. Bu bölümde literatürde yer alan çalışmaların bir kısmı ele alınmıştır.

İncelenen çalışmalar sonucunda tarımsal emtia fiyatları ve gıda fiyatlarının özellikle petrol fiyatı ve döviz kuru ilişkisi üzerine çalışılmış olup, tarımsal emtia fiyatları ve gıda fiyatlarının petrol fiyatına duyarlı olduğu yönünde çalışmalar olduğu gibi (Chaudhuri 2001; Baffes 2007, Imai vd., 2008, Zhang vd., 2009, Alghalith 2010, Alom vd., 2011, Nazlıoğlu 2011, Nazlıoğlu ve Soytaş 2012, Avalos 2014, Gozgor ve Kablamacı 2014, İbrahim 2015, Çınar ve Hushmat 2016, Altıntaş 2016, Abdlaziz vd., 2016, Lucotte 2016, Meyer vd., 2018, Algan vd., 2021) petrol fiyatıyla ilişkisinin bulunmadığı çalışmalar da (Nazlıoğlu ve Soytaş 2011; Kapusuzoğlu ve Ulusoy 2015, Fowowe 2016) literatürde yer almaktadır. Tarım üretiminde kullanılan tohum, gübre, ilaç gibi girdilere bağımlı olan tarım sektörü bu girdilerin dışarıdan ithal edilen malzemelerden sağlanması nedeniyle döviz kuruyla da yakından bağlantılıdır. Döviz kuruyla olan ilişkisinin olduğu çalışmalar (Harri vd., 2009; Baek ve Koo 2010, Wong ve Shamsudın 2017, Karadaş ve Koşaroğlu 2020, Cuaresma vd., 2021) aynı şekilde literatürde yer almaktadır. Başka değişkenlerin etkisinin incelendiği (Wong ve Shamsudın, 2017; Paris, 2018) ampirik çalışmalar da bulunmaktadır.

Ampirik çalışmaların bir kısmı aşağıdaki şekilde açıklanmaktadır;

Chaudhuri (2001), 1973-1996 dönemi için, petrol fiyat şoklarını da dikkate alarak, reel petrol fiyatının birincil emtia fiyatları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Analizde eş bütünleşme ve nedensellik testleri uygulanmıştır. Sonuçlar, emtia fiyatları ile petrol fiyatları arasında eş bütünleşme ilişkisinin bulunduğunu ve petrol fiyatlarından emtia endeksine doğru granger nedensellik ilişkisinin var olduğunu göstermiştir.

Baffes (2007), 1960-2005 dönemi için ham petrol fiyatlarının 35 birincil emtia fiyatları üzerindeki etkisini incelemiştir. Analizde granger nedensellik yöntemi kullanılmıştır. Sonuçlar emtia fiyatlarının ham petrol fiyatlarına duyarlı olduğu yönündedir. Özellikle, kıymetli metal fiyatları ve gıda grubu mallar da ham petrol fiyatına güçlü tepki vermiştir.

Campiche vd., (2007), 2003-2007 dönemi için ham petrol fiyatları ile tarımsal emtia (mısır, sorgum, şeker, soya fasulyesi, soya fasulyesi yağı ve hurma yağı) fiyatları arasındaki ilişki incelemiştir. 2003-2005 ve 2006-2007 dönemleri için veri serileri üzerinde Johansen eş bütünleşme testleri yapılmıştır. 2003-2005 yılları arasında, mısır fiyatları ham petrol fiyatları ile pozitif etkili ancak düşük bir korelasyona sahiptir. Geri kalan emtiaların ise ham petrol fiyatıyla eş bütünleşme ilişkisinin olmadığı (düşük korelasyon) sonucuna ulaşılmıştır. Soya fasulyesi fiyatları ve ham petrol fiyatları 2007'de 2003-2005'e göre çok daha güçlü bir korelasyon göstermektedir. Soya fasulyesi yağı fiyatları ile ham petrol fiyatları arasındaki korelasyon 2007'de çok güçlü, Hem hurma yağı fiyatları hem de şeker fiyatları, 2007'de 2003-2006'ya göre çok daha güçlü ancak ham petrol fiyatlarıyla zıt bir korelasyona sahiptir.

Imai vd., (2008), 1980-2007 dönemleri arasında Hindistan ve Çin'de gıda ve petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi ve dışsal bir değişkeni (yağış) incelemiştir. Analizde eş bütünleşme ve VAR yöntemleri kullanılmıştır. Sonuçlara göre, birincisi, farklı gıda fiyatları ortak hareket etmektedir. İkincisi, petrol fiyatının tarımsal emtia fiyatları üzerinde önemli bir pozitif etkisi vardır. Üçüncüsü, yağışların tarımsal emtia fiyatları üzerinde olumsuz bir etkisi vardır.

Kwon ve Koo (2009), Ocak 1998-Temmuz 2008 dönemi için enerji fiyatları ve döviz kurunun, gıda fiyatları üzerindeki fiyat iletim kanallarını incelemiştir. Analizde, Toda-Yamamoto Granger nedensellik yöntemi kullanılmış olup, döviz kuru ve çeşitli enerji fiyatlarındaki hareketlerin, üreticilerden tüketicilere gıda fiyatları üzerinde nasıl etki oluşturduğunu araştırmışlardır. Analiz sonucunda, enerji fiyatlarının ham gıda fiyatlarını önemli ölçüde etkilediği bulgusuna ulaşmışlardır. Ayrıca, döviz kurunun ham enerji fiyatlarının Granger nedeni iken ara enerji fiyatlarının döviz kurunun Granger nedeni olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Zhang vd., (2009), 1989- 2007 dönemi için haftalık verilerle ABD’de etanol, mısır, soya, benzin ve petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Analizde nedensellik ve VECM yöntemleri uygulanmıştır. Model sonucunda yakıt değişkenleri (etanol, petrol ve benzin) ile tarımsal ürün fiyatları arasında uzun dönem ilişkiye rastlanmasa da, petrol fiyatlarından mısır, buğday ve pirinç gibi tarımsal ürün fiyatlarına doğru nedensel ilişkinin varlığı bulgusuna ulaşmışlardır.

Harri vd., (2009), Ocak 2000 - Eylül 2008 dönemi için döviz kuru, petrol fiyatları ve mısır, pamuk, soya fasulyesi ve buğday fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Analizde eş bütünleşme testi uygulanmıştır. Sonuçlara göre, seçilen tüm tarımsal fiyatların (buğday hariç) petrol fiyatları ile eşbütünleştiğini ve döviz kurunun fiyat belirlemede önemli bir rol oynadığını tespit etmişlerdir.

Gilbert (2010), 1970-2008 dönemi için GSYH artışı, parasal genişleme ve döviz kuru dalgalanmalarının, tarım fiyatlarındaki değişikliklerin belirleyicisi olduğunu Granger nedensellik testiyle göstermiştir. Ayrıca, petrol fiyatları ve Dolar kurunun da önemli faktörler olduğunu belirtmiştir. Bu bağlamda, petrol fiyatlarının etkisi zaman içerisinde değişirken, Dolar kurunun tutarlı ve nispeten küçük bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Alghalith (2010), Trinidad ve Tobago’nun 1974-2007 yıllarına ait verileri kullanarak petrol fiyat belirsizliğinin gıda fiyatları üzerindeki etkisini incelemiştir. Analizde EKK yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre petrol fiyatının gösterdiği dalgalanmanın, daha yüksek bir gıda fiyatına neden olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte, petrol arzındaki artışların gıda fiyatlarını düşürdüğünü ifade etmiştir.

Baek ve Koo (2010), Ocak 1989 - Ocak 2008 dönemi için enerji, tarımsal emtia fiyatları ve döviz kurunun, ABD gıda fiyatları üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Analizde eş bütünleşme ve VAR yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçları tarımsal emtia fiyatlarının ve döviz kurunun kısa ve uzun vadede ABD gıda fiyatlarının kilit belirleyicilerinden biri olduğunu, petrol fiyatlarının ise kısa vadede çok az etkisinin önemli hale geldiğini ortaya koymaktadırlar.

Saghaian (2010), 1996-2008 dönemi için petrol sektörünün emtia fiyatları üzerindeki etkisini incelemiştir. Analizde eşbütünleşme ve nedensellik testleri uygulanmıştır. Sonuçlar, petrol ve emtia fiyatları arasında güçlü bir korelasyon olsa bile petrol fiyatının tarımsal emtia fiyatları üzerindeki nedensellik ilişkisine dair çok az kanıt göstermiştir.

Kaltalıoğlu ve Soytaş (2011), 1980-2008 dönemi için petrol, gıda ve tarımsal ham piyasalar arasındaki oynaklık dağılımını incelemektedir. Analizde granger nedensellik testi uygulanmıştır. Çalışmanın sonuçları, petrol fiyatlarındaki değişimin gıda ve tarımsal hammadde fiyatlarındaki farklılığa neden olmadığını göstermektedir.

Alom vd., (2011), 1995-2010 dönemi için seçilen Asya ve Pasifik ülkelerinde dünya petrol fiyatlarının gıda fiyatları üzerindeki volatilité yayılımı araştırılmıştır. Analizde nedensellik, VAR ve GARCH yöntemleri uygulanmıştır. Sonuçlara göre, Dünya petrol fiyatları seçilen ülkelerin gıda fiyatlarını hem ortalama hem de değişkenlik açısından olumlu yönde etkilemekle birlikte, etkilerin büyüklükleri ülkeden ülkeye farklı zaman dilimlerinde farklılık göstermektedir. Ayrıca, özellikle 2001'den sonra gıda fiyatlarının Dünya petrol fiyatlarından daha fazla etkilendiği ve şokların etkilerinin de daha uzun süre devam ettiği, 2001'den önce ise etkilerin kısa ömürlü olduğu tespit edilmiştir.

Nazlıoğlu ve Soytaş (2011), Ocak 1994-Mart 2010 dönemi için Türkiye’de dünya petrol fiyatları, döviz kuru ve tarımsal emtia fiyatları (buğday, mısır, pamuk, soya fasulyesi ve ayçiçeği) arasındaki karşılıklı ilişkiyi incelemişlerdir. Analizde nedensellik ve etki tepki analizi uygulanmıştır. Etki tepki analizi, tarım fiyatlarının kısa dönemde petrol fiyatı ve döviz kuru şoklarına önemli ölçüde tepki vermediğini göstermiştir. Bu nedenle, Türkiye’de tarımsal emtia piyasası, petrol fiyatı değişikliklerinin hem doğrudan hem de dolaylı etkilerine karşı tarafsızlığını desteklemektedir.

Nazlıoğlu (2011), 1994-2010 dönemi için dünya petrol fiyatı ile üç temel tarımsal emtia (mısır, soya fasulyesi ve buğday) arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analizde nedensellik testleri uygulanmıştır. Sonuçlar, petrol fiyatı ile tarımsal emtia

fiyatları arasında doğrusal bir nedensellik olmadığı sonucuna varırken, petrol ve gıda fiyatları arasında doğrusal olmayan bir ilişki bulunmuştur.

Esmaceli ve Shokoohi (2011), 1961-2005 dönemi için ham petrol fiyatları, tüketici fiyat endeksleri, gıda üretim endeksleri ve GSYH değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Analizde Granger nedensellik testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları, ham petrol fiyatlarının gıda fiyatları üzerinde dolaylı etkiye sahip olduğu yönündedir.

Nazlıoğlu ve Soytaş (2012), Ocak 1980-Şubat 2010 dönemi için yirmi dört dünya tarımsal emtia fiyatı ve petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi ABD dolarını da hesaba katarak incelemişlerdir. Analizde panel Granger nedensellik ve eşbütünleşme testlerini uygulamışlardır. Ampirik sonuçlar, petrol fiyatlarındaki değişikliklerin tarımsal emtia fiyatları üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Güloğlu ve Nazlıoğlu (2013), 1980-2007 dönemi için yirmi sekizi gelişmiş ve seksen üçü gelişmekte olan ülkelerde enflasyon oranının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkisini analiz etmişlerdir. Analizde panel yumuşak geçiş regresyon (PYGR) yöntemi kullanılmıştır. Sonuçlar enflasyonun tarımsal fiyatlar üzerindeki etkisinin düşük enflasyon dönemlerinde pozitif, yüksek enflasyon dönemlerinde negatif olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar enflasyonun tarımsal fiyatlar üzerindeki etkisinin gelişmiş ülkelerde pozitif, gelişmekte olan ülkelerde negatif olduğunu ortaya koymaktadır.

Nazlıoğlu vd., (2013), 1986-2011 dönemi için petrol ve seçilen tarımsal emtia (buğday, mısır, soya fasulyesi ve şeker) fiyatları arasındaki volatilité yayılımını araştırmışlardır. Analizde Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Heteroskedastisite (GARCH) yöntemi ve nedensellik testi uygulanmış olup örneklem grupları kriz öncesi dönem ve kriz sonrası dönem olarak iki gruba ayrılmıştır. Sonuçlara göre, kriz öncesi dönemde petrolden tarımsal emtialara volatilité yayılımı olmamasına rağmen, kriz sonrası dönemde petrolden mısır fiyatlarına tek yönlü volatilité yayılımı ve petrol-soya fasulyesi ile petrol-buğday arasında çift yönlü volatilité yayılımı görülmektedir. Yazarlar, petrol ve şeker fiyatları arasında herhangi bir volatilité yayılımı bulamamışlardır.

Avalos (2014), 1986-2012 dönemi için petrolün gıda fiyatları üzerindeki etkisini incelemiştir. Analizde johansen eş bütünleşme ve nedensellik testi uygulanmıştır. Sonuçlara göre, petrol ve mısır fiyatları arasında eş bütünleşme ilişkisi vardır. 2006 yılından itibaren mısır fiyatları uzun vadede petrol fiyatlarıyla ilişkilirken, kısa vadede mısır ve soya fasulyesi petrol fiyatı şoklarından etkilenmektedir.

Gozgor ve Kablamacı (2014), 1990-2013 dönemi için petrol ve tarımsal emtia arasındaki ilişkiyi ABD dolarının rolü ve algılanan küresel piyasa risklerini de göz önünde bulundurarak incelemiştir. 27 emtia fiyatı için ikinci nesil panel birim kök (PUR) testi, eş bütünleşme ve nedensellik testleri uygulanmıştır. Sonuçlara göre neredeyse tüm tarımsal emtia fiyatları üzerinde petrol fiyatının güçlü bir etkisi vardır.

Ibrahim (2015), 1971-2012 dönemi için Malezya'da gıda fiyatları, petrol fiyatları ve reel GSYH arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analizde NARDL yöntemi kullanılmıştır. Sonuçlara göre hem kısa hem de uzun dönemde, petrol fiyat artışları ile gıda fiyatları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunurken, petrol fiyat düşüşleri ile gıda fiyatları arasında bir ilişki bulunamamıştır.

Kapusuzoğlu ve Ulusoy (2015), 1990-2014 dönemi için tarımsal emtia (buğday, mısır, soya fasulyesi) ve petrol fiyatları arasındaki kısa ve uzun vadeli ilişkiyi incelemiştir. Analizde Johansen eş bütünleşme ve nedensellik testleri uygulanmıştır. Johansen eş bütünleşme sonuçlarına göre, her bir tarımsal emtia fiyatı ile dünya petrol fiyatları arasında kısa dönemli bir ilişki varken uzun dönemli bir ilişki yoktur. Granger nedensellik sonuçlarına göre ise petrol fiyatlarından tarımsal emtia fiyatlarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunurken, tarımsal emtia fiyatlarından dünya petrol fiyatlarına doğru bir nedensellik ilişkisi gözlenmemiştir.

Koirala vd., (2015), 2011-2012 dönemi için ABD günlük verilerini kullanarak emtia vadeli işlem fiyatları ile enerji vadeli işlem fiyatları arasındaki bağımlılığını araştırmışlardır. Analizde kopula yöntemi, nedensellik ve eş bütünleşme testleri uygulanmıştır. Beş enerji ürünü (doğal gaz, ham petrol, benzin, dizel ve biyodizel) ve üç tarımsal ürün (mısır, soya fasulyesi ve sığır) incelenmiştir. Bulgular, tarımsal emtialar ile enerji fiyatları arasında pozitif bir korelasyonun varlığını ortaya

koymuştur. Bu çalışma, özellikle enerji fiyatlarındaki artışın tarımsal emtiaların fiyatını artıracacağı için asimetrik etkilerin varlığı sonucuna varmıştır. Enerji fiyatlarındaki artış, tarımsal emtia fiyatlarındaki artışı açıklayan daha yüksek üretim maliyetlerine yol açmaktadır.

Bayramoğlu ve Yurtkur (2015), 1999: 2-2014: 6 dönemi için Türkiye’de gıda sanayi ürünleri fiyatları ve tarımsal üretici fiyatlarını etkileyen uluslararası ekonomik değişkenleri incelemiştir. Analizde nedensellik testi ve VAR yöntemi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre Türkiye’de gıda sanayi ürünleri fiyatlarını etkileyen en önemli uluslararası değişkenler; kısa vadede dolar kuru ve euro kurudur. Uzun vadede ise kısa vadedeki değişkenlerin yanı sıra petrol fiyatı, uluslararası gıda fiyatı ve tarımsal üretici fiyatının sınırlı ölçüde etkisi görülmektedir. Tarımsal ürün üretici fiyatını etkileyen en önemli değişkenler ise sırasıyla gıda sanayi fiyat endeksi, petrol fiyatı, uluslararası gıda fiyatı, dolar ve euro kurudur.

Lucotte (2016), 1990-2015 dönemi için ham petrol fiyatı ile gıda fiyatı arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Analizde VAR yöntemi kullanılmış olup model, emtia patlama öncesi ve sonrası olarak incelenmiştir. Elde edilen ampirik bulgulara göre emtia patlaması sonrasında ham petrol fiyatı ile gıda fiyatı endeksleri arasında güçlü pozitif eş hareketler gösterirken, patlama öncesi dönemde anlamlı bir korelasyon katsayısı gözlenmemiştir.

Sertoğlu ve Doğan (2016), çalışmalarında 1994-2012 dönemi için, Türkiye’de tarımsal ticaret performansı ile reel döviz kuru arasındaki uzun dönemli ilişkiyi incelemiştir. Analizde ARDL yöntemi uygulanmıştır. Sonuçlar, uzun dönemde reel döviz kuru, reel gelir ve üretici fiyatlarındaki artışın Türkiye tarım ticaret dengesini olumsuz etkilediğini göstermektedir. Bu bulgu, döviz kuru politikası yoluyla Türk tarım ticaret dengesinin iyileştirilmesi için yerel para biriminin diğer para birimleri karşısında değer kazanması gerektiğine işaret etmektedir.

Altıntaş (2016), 2000-2013 dönemi üç aylık verilerle Türkiye için petrol fiyatları ve gıda fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analizde doğrusal olmayan ARDL (NARDL) yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonucunda gıda fiyatları, petrol fiyatları, enerji fiyatları ve reel gelir arasında asimetrik eşbütünleşme ilişkisinin

varlığına ulaşılmıştır. Ayrıca, ampirik sonuçlar petrol fiyatlarından gıda fiyatlarına anlamlı asimetrik aktarımın mevcut olduğunu göstermiştir.

Çınar ve Hushmat (2016), 1995-2000 dönemi aylık verilerle Türkiye'de küresel petrol fiyat şoklarının gıda fiyatları oynaklığına etkilerini incelemiştir. Analizde GARCH yöntemi kullanılmıştır. Sonuçlar, küresel petrol fiyatları oynaklığının önemli ölçüde Türkiye'de gıda fiyatlarına etkisi olduğunu göstermektedir.

Fowowe (2016), Ocak 2003-Ocak 2014 dönemi için petrol fiyatlarının Güney Afrika'daki tarımsal fiyatlar üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Mısır, ayçiçeği ve soya fasulyesi olmak üzere üç tarım ürününün fiyatları değerlendirilirken, Brent ham petrol fiyatı dünya petrol fiyatını temsil etmek için kullanılmıştır. Analizde eşbütünleşme ve nedensellik testleri uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre, Güney Afrika'daki tarımsal emtia fiyatlarının küresel petrol fiyatlarına karşı tarafsızdır.

Abdlaziz vd., (2016), 1995-2014 dönemi için Endonezya'da petrol fiyatları ile gıda fiyatları arasındaki ilişki incelemiştir. Analizde NARDL yöntemi kullanılmıştır. Sonuçlar, yerel para biriminde hem kısa hem de uzun vadede petrol fiyatlarındaki artış ile gıda fiyatı arasında güçlü bir pozitif ilişki olduğuna dair kanıtlar göstermektedir.

Wong ve Shamsudin (2017), 2000-2016 dönemi için ham petrol fiyatı, döviz kurları ve reel GSYH'nin Malezya'nın gıda fiyat dalgalanmalarına etkisini incelemiştir. Analizde NARDL yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonuçları, petrol fiyatı, döviz kuru ve reel GSYH'nin gıda fiyatlarındaki değişimler üzerinde uzun vadede önemli bir etkisi olduğunu göstermektedir.

Coronado vd., (2018), 1990-2016 dönemi için petrol fiyatının mısır, soya fasulyesi ve şeker olmak üzere üç tarımsal ürün fiyatı üzerindeki etkisini incelemiştir. Analizde nedensellik testleri uygulanmıştır. Değişkenler arasında doğrusal Granger nedenselliği ile zayıf ilişki bulunmuş ancak doğrusal olmayan nedensellik yöntemi ile güçlü ilişkinin bulunduğu tespit edilmiştir.

Paris (2018), çalışmasında 2001-2014 dönemi için petrol fiyatının tarımsal emtia fiyatları üzerindeki etkisini biyo-yakıt üretimini de bu ilişkiye dâhil ederek incelemiştir. Analizde eşbütünleşme ve nedensellik testleri uygulanmıştır. Ampirik

analiz sonuçlarına göre petrol fiyatının tarımsal emtia fiyatları üzerinde uzun vadeli etkisinin asimetrik olduğunu ve sadece petrol fiyatındaki pozitif şokların etkilediğini tespit etmiştir.

Meyer vd., (2018), çalışmalarında 2001-2014 dönemi için petrol ihraç eden gelişmekte olan ülkelerde petrol fiyatının gıda fiyatları üzerindeki etkisini incelemiştir. Analizde ARDL ve NARDL yöntemi uygulanmıştır. Sonuçlara göre, uzun dönemde petrol fiyatlarındaki artışlar ile gıda fiyatları arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunurken, petrol fiyatlarındaki düşüş ile gıda fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişki bulunamamıştır.

Eştürk ve Albayrak (2018), 2003- 2017 dönemi için Türkiye’de gıda fiyatları ve tarım ürünleri fiyatlarının enflasyon üzerindeki etkisini incelemiştir. Analizde ARDL yöntemi uygulanmıştır. Bulgulara göre gıda fiyatlarındaki yüzde 1’lik artış tüketici fiyat endeksini yüzde 0.79 artırmaktadır. Uzun süreli kalıcı fiyat istikrarının sağlanabilmesi için gıda fiyat artışlarının önlenmesinin önemli olduğu belirtilmektedir.

Barbaros vd., (2019), 2003:2-2018:11 dönemi için Türkiye’de gıda ihracatı, gıda fiyatları ve enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Analizde VAR ve nedensellik testleri uygulanmıştır. Etki tepki analizinde gıda enflasyonunun ve enflasyonun gıda ihracatına pozitif tepki verdiği, ancak gıda fiyatlarının verdiği tepkinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yapılan nedensellik testi sonucunda gıda ihracatı ile gıda enflasyonu arasında çift yönlü, enflasyon ile gıda enflasyonu arasında da çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre ekonominin büyütülmesi, ülkeye döviz girdisi sağlanması amacıyla yapılan gıda ihracatı önce gıda fiyatlarının artmasına neden olmakta, artan gıda fiyatları da enflasyonun artmasına neden olmaktadır.

Zmami ve Ben-Salha (2019), 1990-2017 dönemi için petrol fiyatının uluslararası gıda fiyatlarına olan asimetrik etkisini incelemiştir. Analizde ARDL ve NARDL yöntemleri uygulanmıştır. Ampirik bulgulara göre uzun dönemde sadece petrol fiyatındaki pozitif şokun gıda fiyatlarına etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Karadaş ve Koşaroğlu (2020), Ocak 2010-Aralık 2019 dönemi için Türkiye’de petrol fiyatı ve döviz kurlarının tarım ürünleri fiyatları üzerindeki etkilerini

incelemişlerdir. Analizde Gregory-Hansen eşbütünleşme testi ile uygulanmıştır. Elde edilen bulgular, döviz kuru değişkeninin tarım ürünleri fiyatlarını pozitif etkilediğini göstermektedir.

Ulusoy ve Şahingöz (2020), Türkiye için 2006:8-2018:01 aylık verilerinin ele alındığı çalışmada, gıda ürünleri fiyatlarının enflasyon üzerindeki uzun dönemli etkisi araştırılmıştır. ARDL Sınır testi ve kısa dönemli etkisi Toda-Yamamoto nedensellik testi ile analiz edilen çalışmanın sonuçlarına göre, seriler uzun dönemde eşbütünleşik olmakla birlikte kısa dönemde gıda ürünleri fiyat artışları enflasyonu artırmaktadır.

Şahin Kutlu (2021), 2008:8-2020:8 dönemi için aylık verilerle Türkiye’de dünya gıda fiyat endeksi, döviz kuru, sanayi üretim endeksi ve gıda ürünleri ihracatının yurtiçi gıda fiyat endeksi üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Analiz yöntemi olarak SVAR modeli uygulanmıştır. Ampirik analiz sonuçları, dünya gıda fiyat endeksi, sanayi üretim endeksi ve gıda ürünleri ihracatının gıda fiyatları üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkisi olmadığını ortaya koymaktadır. Gıda fiyat endeksinin modele dâhil edilen değişkenlerden yalnızca döviz kuruna tepkisinin istatistiki olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Algan vd., (2021), Türkiye’de 2003-2019 dönemi için kullanılarak petrol fiyatının gıda fiyatları üzerine etkisi araştırılmıştır. Asimetrik etkiyi araştırmak üzere Doğrusal Olmayan Gecikmesi Dağıtılmış Otoresif (NARDL) Modeli tahmin edilmiştir. Tahmin sonuçlarına göre, kısa ve uzun dönemde, petrol fiyat artışının gıda fiyatları üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi tespit edilirken, petrol fiyat azalışının gıda fiyatları üzerinde anlamlı etkisi bulunmamıştır.

Cuaresma vd., (2021), 1980-2016 dönemi için tarımsal emtia fiyatlarının (buğday, soya fasulyesi, mısır) belirleyicilerini incelemişlerdir. Emtia fiyatlarının potansiyel belirleyicileri olarak piyasa temelleri, küresel makroekonomik ve finansal değişkenler, iklimsel değişkenlerle ilgili bilgiler modele dahil edilmiştir. Sonuçlara göre, tarımsal emtia fiyatları uluslararası rekabet ve döviz kurundan etkilenmektedir.

Çizelge 3. 1. Literatür tablosu

Yazar(lar)	Dönem ve Ülke Grubu	Değişkenler	Yöntem	Sonuç
Chaudhuri (2001)	1973-1996, dünya geneli	Birincil emtialar ve petrol fiyatı	Birim kök testleri (ADF, KPSS), Eş bütünleşme, Granger nedensellik	Petrol fiyatlarından emtia endeksine doğru nedensellik ilişkisi bulunmuştur.
Baffes (2007)	1960-2005, gelişmekte olan ülkeler	Birincil emtia fiyatı, Ham petrol fiyatı, fiyat deflatörü.	Granger nedensellik Birim kök testleri (ADF, PP)	Emtia fiyatları ham petrol fiyatlarına duyarlıdır.
Campiche vd., (2007)	2003-2007, dünya geneli	Mısır, soya fasulyesi, soya fasulyesi yağı, hurma yağı, dünya şeker fiyatları ve ham petrol fiyatı	Johansen eş bütünleşme, Birim kök testi (ADF)	Tarımsal emtia fiyatlarının ham petrol fiyatıyla eş bütünleşme ilişkisi yoktur.
Imai vd., (2008)	1980-2007, Hindistan ve Çin	Mısır, buğday, pirinç, petrol fiyatları	Birim kök testi (ADF, DF-GLS), Johansen eş bütünleşme, VAR	Petrol fiyatının tarımsal emtia fiyatları üzerinde önemli bir pozitif etkisi vardır.
Harri vd., (2009)	2000-2008, dünya geneli	Ham petrol, mısır, soya fasulyesi, soya fasulyesi yağı, pamuk, buğday fiyatları	Birim kök testi (ADF), Johansen eş bütünleşme	Mısır, pamuk ve soya fasulyesi fiyatları, petrol fiyatı ile bağlantılıdır.
Zhang vd., (2009)	1989-2007, ABD	Etanol, Mısır, Soya fasulyesi, Benzin ve Petrol	Eş bütünleşme, Granger nedensellik, VECM, MGARCH, Birim kök testi (ADF)	Petrol fiyatlarından mısır, buğday ve pirinç gibi tarımsal ürün fiyatlarına doğru nedensellik ilişkisi bulunmuştur.
Kwon ve Koo (2009)	1998-2008, dünya geneli	Ham enerji ürünleri, ara enerji mallar, bitmiş enerji ürünleri, ham gıda maddeleri ve yem maddeleri, ara gıdalar ve yemler, nihai tüketici gıdaları, evde gıda tüketici fiyat endeksi	Toda-yamamoto, Granger nedensellik	Enerji fiyatları ham gıda fiyatlarını önemli ölçüde etkilemektedir.
Alghalith (2010)	1974-2007, Trinidad ve Tobago	Gıda fiyat endeksi, ham petrolün varil yurtiçi fiyatı.	EKK	Petrol fiyatının gösterdiği dalgalanma, daha yüksek bir gıda fiyatına neden olurken, petrol arzındaki artışlar gıda fiyatını düşürmektedir.
Baek ve Koo (2010)	1989-2008, ABD	Gıda fiyatı, tarımsal emtia fiyatları, enerji fiyatları, etanol üretimi ve döviz kuru	Johansen eş bütünleşme, VEC, VAR, Birim kök testleri (DF-GLS, PP)	Tarımsal emtia fiyatları ve döviz kuru ABD gıda fiyatlarının kısa ve uzun vadeli davranışını etkilemesinde kilit rol oynamaktadır.
Gilbert (2010)	1970-2008, dünya geneli	Tarım ürünleri fiyat endeksi, tahıl fiyat endeksi, Sıvı ve katı yağlar fiyat endeksi.	Granger nedensellik testi, Birim kök testi (ADF)	Tarım fiyatlarındaki değişikliklerin belirleyicisi olarak petrol fiyatlarının etkisi zaman içerisinde değişirken, dolar kuru tutarlı ve nispeten küçük bir etkiye sahiptir.
Saghaian (2010)	1996-2008, dünya geneli	Petrol, etanol, mısır, soya fasulyesi, buğday fiyatları	Birim kök testi (ADF), VEC, Johansen eş bütünleşme, Granger nedensellik	Petrol ve emtia fiyatları arasında, petrolden emtia fiyatlarına doğru nedensel bir bağlantı olduğuna dair kanıtlar karışıktır.
Esmacili ve Shokoohi (2011)	1961-2005, dünya geneli	Petrol fiyatları, tüketici fiyat endeksleri, gıda üretim endeksleri ve GSYH değişkenleri	Granger nedensellik testi, Birim kök testi	Sonuçlar, ham petrol fiyatlarının gıda fiyatları üzerinde dolaylı etkiye sahip olduğu yönündedir.
Nazlıoğlu ve Soytaş (2011)	1994-2010, Türkiye	Dünya ham petrol fiyatları, dolar kuru, buğday, mısır, pamuk, soya fasulyesi, ayçiçeği fiyatları.	Toda-yamamoto nedensellik, genelleştirilmiş etki-tepki analizi, Birim kök testi	Türkiye'deki tarımsal emtia piyasaları, petrol fiyatlarındaki değişikliklerin hem doğrudan hem de dolaylı etkilerine karşı tarafsızdır.

Alom vd., (2011)	1995-2010, Avustralya, Yeni Zelanda, Güney Kore, Singapur, Hong Kong, Tayvan, Hindistan ve Tayland	Petrol fiyatı ve gıda fiyatı	VAR, GARCH, Birim kök testi (ADF), Granger nedensellik	Dünya petrol fiyatları, gıda fiyatlarını hem ortalama hem de oynaklık açısından olumlu yönde etkilemektedir.
Nazlıoğlu (2011)	1994-2010, dünya geneli	Mısır, soya fasulyesi, buğday ve petrol fiyatları	Toda-Yamamoto nedensellik, Granger nedensellik, Birim kök testleri (ADF, PP, KPSS)	Tarımsal emtia fiyatlarındaki son artışın petrol fiyatlarındaki değişikliklere bağlanabileceği sonucuna ulaşılmıştır.
Kaltalıoğlu ve Soytaş (2011)	1980-2008, dünya geneli	Tarımsal hammadde spot fiyatları, gıda spot fiyatları, petrol spot fiyatları	Birim kök testleri (ADF, DF-GLS, PP, KPSS, ERS-PO, NG), Granger nedensellik	Sonuçlar, gıda fiyatlarındaki enflasyona petrol fiyatlarındaki artışların neden olduğu iddiasını desteklememektedir.
Nazlıoğlu ve Soytaş (2012)	1980-2010, dünya geneli	Tarımsal emtia fiyatı, dünya ham petrol fiyatı, döviz kuru	Panel eş bütünleşme, granger nedensellik	Petrol fiyatlarındaki değişiklikler tarımsal emtia fiyatları üzerinde güçlü bir etkiye sahiptir.
Güloğlu ve Nazlıoğlu (2013)	1980-2007, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler	Tarımsal üretim, Tüketici fiyat endeksi	Panel yumuşak geçiş regresyon yöntemi	Enflasyonun tarımsal fiyatlar üzerindeki etkisi düşük enflasyon dönemlerinde pozitifken, yüksek enflasyon dönemlerinde negatiftir.
Nazlıoğlu vd., (2013)	1986-2011, dünya geneli	Petrol, mısır, soya fasulyesi, buğday ve şeker fiyatları	GARCH, Nedensellik varyans testi	Kriz öncesi dönemde petrolden tarımsal emtialara volatilité yayılımı olmamasına rağmen, kriz sonrası dönemde petrolden mısır fiyatlarına tek yönlü volatilité yayılımı ve petrol-soya fasulyesi ile petrol-buğday arasında çift yönlü volatilité yayılımı görülmektedir.
Avalos (2014)	1986-2012, dünya geneli	Mısır, soya fasulyesi, bakır, altın fiyatları ve petrol fiyatı	VAR, VEC, VECM, Granger nedensellik, Birim kök testleri (ADF, PP)	Sonuçlara göre, petrol fiyatı gıda fiyatları üzerinde etkiye sahiptir.
Gozgor ve Kablamacı (2014)	1990-2013, dünya geneli	Tarımsal emtia fiyatları ve petrol fiyatı	Eş bütünleşme, Nedensellik, PUR testi	Yükselen dünya petrol fiyatı, tüm tarımsal emtia fiyatlarını önemli ölçüde arttırmaktadır.
Bayramoğlu ve Yurtkur (2015)	1999-2014, Türkiye	Petrol fiyatı, dolar kuru, uluslararası gıda fiyatı endeksi	Vektör Otoregresyon (VAR), Birim kök testleri (ADF, PP), Granger nedensellik	Türkiye'de gıda sanayi ürünleri fiyatlarını etkileyen uluslararası değişkenler dolar kuru, euro kuru, petrol fiyatı, uluslararası gıda fiyatı ve tarımsal üretici fiyatıdır. Tarımsal ürün üretici fiyatını etkileyen değişkenler ise gıda sanayi fiyat endeksi, petrol fiyatı, uluslararası gıda fiyatı, dolar ve euro kurudur.
İbrahim (2015)	1971-2012, Malezya	Gıda fiyatı, GSYİH, petrol fiyatı.	NARDL, Birim kök testleri (ADF, PP)	Petrol fiyat artışları ile gıda fiyatları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunurken, petrol fiyat düşüşleri ile gıda fiyatları arasında bir ilişki bulunamamıştır.
Kapusuzoğlu ve Ulusoy (2015)	1990-2014, dünya geneli	Mısır, soya fasulyesi, buğday, petrol fiyatları	Birim kök testleri (ADF, PP, KPSS), VAR, Johansen eş bütünleşme, Granger nedensellik	Tarımsal fiyatları ile dünya petrol fiyatları arasında kısa dönemli bir ilişki bulunurken uzun dönemli bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir.
Koirala vd., (2015)	2011-2012, dünya geneli	Doğal gaz, ham petrol, mısır, soya fasulyesi, sığır fiyatı,	Granger nedensellik testi, Birim kök testleri (ADF, PP), Eş bütünleşme	Bu çalışmadan elde edilen bulgular, enerji fiyatlarındaki artışın tarımsal emtia

		benzin fiyatı, dizel fiyatı, biyodizel fiyatı		fiyatlarını artırdığını vurgulamaktadır.
Sertoğlu ve Doğan (2016)	1994-2012, Türkiye	Tarımsal ticaret hacmi dengesi, tarımsal ihracat fiyatının ithalat fiyatına oranı, Türkiye’de kişi başına düşen GSYİH, tarım ürünleri üreticisi fiyat endeksi.	ARDL, Birim kök testleri (ADF, PP)	Reel döviz kuru, reel gayri safi yurtiçi hasıla ve tarımsal üretici fiyatları oldukça önemlidir fakat Türkiye’de tarımsal ticaret dengelerinin belirlenmesinde negatif değerlere sahiptir.
Çınar ve Hushmat (2016)	1995-2000, Türkiye	Tarımsal Ürünler Üreticileri Fiyat Endeksi (FPI), Petrol fiyatları (OP)	GARCH, Birim kök testi (ADF)	Sonuçlar, küresel petrol fiyatları oynaklığının önemli ölçüde Türkiye’de gıda fiyatlarına etkisi olduğunu göstermektedir.
Altıntaş (2016)	2000-2013, Türkiye	Gıda fiyatları, petrol fiyatları, enerji fiyatları, reel gelir	NARDL, Birim kök testleri (ADF, PP, KPSS, ZA)	Petrol fiyatlarındaki pozitif değişimlerdeki yüzde 1’lik artış, gıda fiyatlarında yüzde 0.47 artışa, buna karşılık petrol fiyatındaki negatif değişimlerdeki yüzde 1 azalma, gıda fiyatlarında yüzde 0.19 azalışa neden olmaktadır.
Abdlaziz vd., (2016)	1995-2014, Endonezya	Tüketici fiyat endeksi, ham petrol fiyatı, reel gelir	NARDL, Birim kök testleri (ADF, PP)	Ulusal para biriminde hem kısa hem de uzun vadede petrol fiyatı artışı ile gıda fiyatı arasında güçlü bir pozitif ilişki vardır.
Fowowe (2016)	2003-2014, Güney Afrika	Mısır, ayçiçeği, soya fasulyesi, petrol fiyatları	Birim kök testleri (ADF, PP, KPSS, ZA), Gregory-Hansen eş bütünleşme, Granger nedensellik	Güney Afrika’daki tarımsal emtia fiyatları küresel petrol fiyatlarına karşı tarafsızdır.
Lucotte (2016)	1990-2015, dünya geneli	Tahıl fiyat endeksi, süt fiyat endeksi, et fiyat endeksi, şeker fiyat endeksi, bitkisel yağ fiyat endeksi, gıda fiyat endeksi	Birim kök testleri (ADF, PP), VAR	Sonuçlar, ham petrol fiyatı ile gıda fiyat endeksleri arasında güçlü pozitif ortak hareketler olduğunu göstermektedir.
Wong ve Shamsudin (2017)	2000-2016, Malezya	Gıda fiyat endeksi, ham petrol fiyatı, döviz kuru	NARDL, Birim kök testleri (ADF, PP)	Ham petrol fiyatının gıda fiyatlarındaki oynaklık üzerinde önemsiz bir etkisi vardır. Reel GSYİH ve döviz kurlarındaki artış, gıda fiyatlarındaki değişimler üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.
Eştürk ve Albayrak (2018)	2003-2017, Türkiye	Enflasyon ve gıda ürünleri tüketici fiyat endeksi, döviz kuru, petrol fiyatları ve tarım ürünleri üretici fiyat endeksi	ARDL, Birim kök testleri (ADF, PP, ZA)	Değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin mevcut olduğu ve gıda fiyatlarındaki %1’lik artışın tüketici fiyat endeksini %0.79 oranında arttırdığı görülmüştür.
Meyer vd., (2018)	2001-2014, Arnavutluk, Cezayir, Arjantin, Azerbaycan, Bahreyn, Brezilya, Brunei, Kamerun, Çad, Kolombiya, Fildişi Sahili, Ekvador, Mısır, Ekvator Ginesi, Gabon, Endonezya, İran, Irak, Kazakistan, Malezya, Nijerya, Umman, Katar, Suudi Arabistan, Sudan,	Gıda fiyatları endeksi, tüketici fiyat endeksi, ticari açıklık, petrol fiyatı	ARDL, NARDL, Birim kök testleri (LLC, IPS, ADF, PP).	Uzun dönemde petrol fiyatlarındaki artışlar ile gıda fiyatları arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunurken, petrol fiyatlarındaki düşüş ile gıda fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişki bulunamamıştır.

	Suriye, Tayland, Trinidad ve Tobago, Tunus, Venezuela ve Yemen			
Paris (2018)	2001-2014, dünya geneli	Mısır, soya fasulyesi, buğday, petrol, biyoyakıt, ayçiçeği, kolza tohumu fiyatları	Birim kök testleri (ADF, PP, KPSS, ZA, P), Nedensellik, Eş bütünleşme	Artan biyoyakıt üretimi, tarımsal malların fiyat artışına katkıda bulunmaktadır.
Coronado vd., (2018)	1990-2016, ABD	Petrol, soya fasulyesi, mısır ve şeker fiyatları	Granger nedensellik	Çalışmada değişkenler arasında doğrusal Granger nedenselliği ile zayıf ilişki bulunmuş ancak doğrusal olmayan nedensellik yöntemi ile güçlü ilişkinin bulunduğu tespit edilmiştir.
Barbaros vd., (2019)	2003-2018, Türkiye	Gıda ihracatı, gıda fiyatları endeksi, tüketici fiyat endeksi	Birim kök testi (ADF), VAR, Granger nedensellik	Gıda ihracatı ile gıda enflasyonu arasında çift yönlü, enflasyon ile gıda enflasyonu arasında da çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir.
Zmami ve Ben-Salha (2019)	1990-2017, dünya geneli	Genel gıda fiyat endeksi, et fiyatı endeksi, süt ürünleri fiyat endeksi, tahıl fiyat endeksi, bitkisel yağlar fiyat endeksi, şeker fiyatı endeksi.	ARDL, NARDL, Birim kök testleri (ADF, ERS, ZA)	Bulgular, genel gıda fiyatının sadece uzun vadede petrol fiyatı üzerindeki pozitif şoklardan etkilenmesi nedeniyle asimetrisinin varlığını doğrulamaktadır.
Karadaş ve Koşaroglu (2020)	2010-2019, Türkiye	Gıda ürünleri tüketici fiyat endeksi, ortalama ham petrol fiyatları, döviz kuru, tarım ormancılık ve balıkçılık ürünleri ihracat ve ithalat miktar endeksi	Gregory-Hansen eşbütünleşme, Birim kök testleri (ADF, ZA)	Sonuçlar, döviz kuru değişkeninin tarım ürünleri fiyatlarını pozitif etkilediğini göstermektedir.
Ulusoy ve Şahingöz (2020)	2006-2018, Türkiye	Tüketici Fiyat Endeksi, Gıda Fiyatları Endeksi	ARDL, Toda-Yamamoto nedensellik, Birim kök testleri (ADF, PP)	Seriler uzun dönemde eş bütünleşik olmakla birlikte kısa dönemde gıda ürünleri fiyat artışları enflasyonu artırmaktadır.
Cuaresma vd., (2021)	1980-2016, dünya geneli	Temel, makroekonomik, finansal ve iklimsel değişkenler	AR, VAR, ARCH, GARCH, VEC	Tarımsal emtia fiyatlarının uluslararası rekabet ve döviz kurundan etkilendiği sonucuna varılmıştır.
Şahin Kutlu (2021)	2008-2020, Türkiye	Dünya gıda fiyat endeksi, gıda ve alkolsüz içecekler fiyat endeksi, döviz kuru, sanayi üretim endeksi ve gıda ürünleri ihracatı	SVAR modeli, Birim kök testleri (ADF, PP)	Dünya gıda fiyat endeksi, sanayi üretim endeksi ve gıda ürünleri ihracatının gıda fiyatları üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkisi yoktur. Gıda fiyat endeksinin yalnızca döviz kuruna tepkisi istatistiki olarak anlamlıdır.
Algan vd., (2021)	2003-2019, Türkiye	Gıda Fiyatları Endeksi, Hane Halkı Tüketim Harcaması, Amerikan Doları Kuru, Ham Petrol Fiyat Endeksi	NARDL, Birim kök testi (ADF)	Kısa ve uzun dönemde, petrol fiyat artışının gıda fiyatları üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi tespit edilirken, petrol fiyat azalışının gıda fiyatları üzerinde anlamlı etkisi bulunmamıştır.

Literatür'e bakıldığında tarımsal emtia fiyatlarıyla petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda, ağırlıklı olarak petrol fiyatlarının tarımsal emtia fiyatlarını etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Tarımsal emtia fiyatları ve döviz kurunun incelendiği çalışmalarda ise, ele alınan çalışmaların neredeyse tamamında döviz kurunun tarımsal emtia fiyatlarını etkilediği analiz sonuçlarında görülmüştür. Yine analizde kullanılan değişkenler içerisinde yer alan sıcaklık anomalisi, araştırılan literatür içinde bulunan bir çalışmanın sonuçları, tarımsal emtia fiyatları üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığını göstermektedir. Tezde, marjinal etkiler ve nokta dağılımı gibi araçlarla yansız ve tutarlı tahminler yapan, yeni bir yöntem olan KRLS yöntemi (Kernel Bazlı Düzleştirilmiş Kareler Yöntemi) kullanılmıştır. Kullanılan yöntem, literatüre özgünlük açısından katkı sağlamayı amaçlamaktadır

## IV. BÖLÜM

### TARIMSAL EMTİA FİYATLARININ BELİRLEYİCİLERİ: EKONOMETRİK METODOLOJİ VE AMPİRİK ANALİZ

#### 4.1. Model ve Değişkenler

Bu tezde tarımsal emtia fiyatlarına etki eden faktörlerin belirlenmesi amacı ile üç farklı model kurulmuştur. Yani her bir tarımsal emtia fiyatı için ayrı belirleyici fonksiyon kurulmuştur. Tüm değişkenlerin doğal logaritmaları modele eklenmiştir. lbd buğday fiyatlarını, lmsr mısır fiyatlarını, lsfy soya fasülyesi fiyatlarını lpet petrol fiyatlarını, lreer döviz kurunu, lsck sıcaklık anomalisi verisini temsil etmektedir.

Çalışmada test edilen modellere ait fonksiyonlar aşağıdaki gibidir:

$$\text{Model 1: } lbd = f(lpet, lreer, lsck) \quad (1)$$

$$\text{Model 2: } lmsr = f(lpet, lreer, lsck) \quad (2)$$

$$\text{Model 3: } lsyf = f(lpet, lreer, lsck) \quad (3)$$

Ayrıca modelimiz dinamik bir model olup, bağımlı değişkenlerin gecikmiş değerleri, bağımsız değişkenlerin içinde yer almaktadır. Bu sayede bağımlı değişkenlerin gecikmiş değerlerinin etkisi de incelenebilmektedir.

Yukarıdaki (1), (2) ve (3) numaralı fonksiyonlara dayanarak, değişkenlerimizin oluşturduğu modeller şöyledir;

$$\text{Model 1 } lbd_t = \delta_0 + \beta_0 lbd_{t-1} + \beta_1 lpet_t + \beta_2 lreer_t + \beta_3 lsck_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$\text{Model 2 } lmsr_t = \delta_0 + \beta_0 lmsr_{t-1} + \beta_1 lpet_t + \beta_2 lreer_t + \beta_3 lsck_t + \varepsilon_t \quad (5)$$

$$\text{Model 3 } lsyf_t = \delta_0 + \beta_0 lsyf_{t-1} + \beta_1 lpet_t + \beta_2 lreer_t + \beta_3 lsck_t + \varepsilon_t \quad (6)$$

Burada “ $l$ ” tüm değişkenlerin doğal logaritmasını temsil etmektedir.  $\beta_1, \beta_2, \beta_3$  tahmin parametreleri ve  $\varepsilon_t$  ise hata terimidir. (4), (5) ve (6) numaralı modeller Hainmuller ve Hazlett (2014) tarafından geliştirilen KRLS (Kernel Bazlı

Düzleştirilmiş Kareler Yöntemi) yöntemini kullanarak tahmin edilecektir. KRLS yöntemi, bir makine öğrenimi algoritmasına dayalıdır ve ekonometrik modellere uyarlanabilir. KRLS yöntemi, marjinal etkiler ve nokta dağılımı gibi araçlarla yansız ve tutarlı tahminler yapabilmektedir (Sarkodie ve Owusu, 2020). Bu yöntem, Hainmueller ve Hazlett (2014) tarafından geliştirilmiş ve daha sonra Ferwerda vd., (2017) tarafından ekonometrik modellere uyarlanmış doğrusal olmayan bir tahmincidir (Choi ve Lee, 2020).

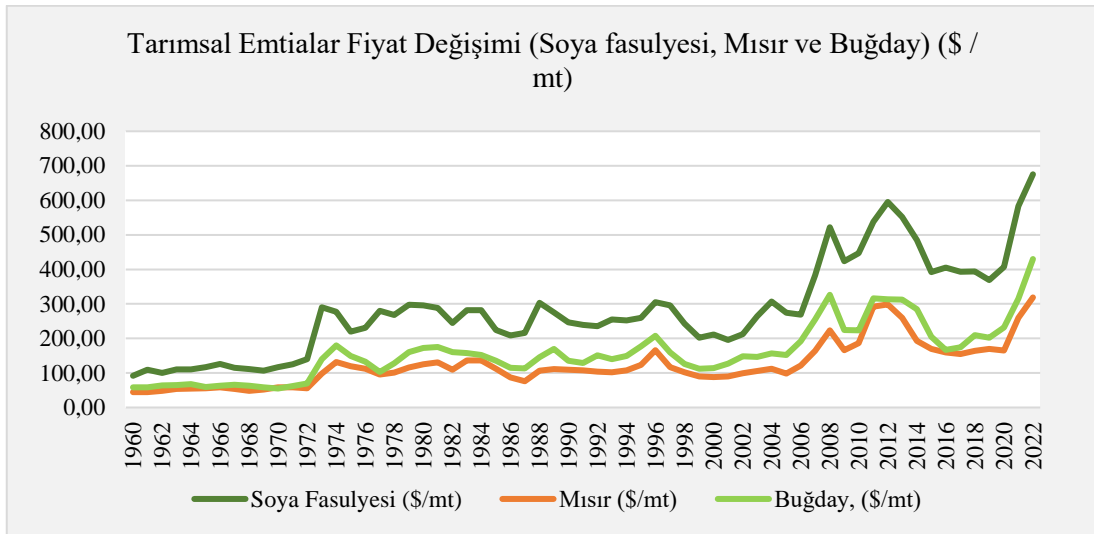
#### 4.2. Veri Seti

Tezde, 2000M1-2022M12 dönemleri arasında aylık veriler kullanılarak tarımsal emtia fiyatları ve emtia fiyatlarının belirleyicilerinden olan petrol fiyatları, reel efektif döviz kuru ve sıcaklık anomalisi verisi kullanılmıştır.

Tarımsal emtia fiyatlarını temsilen literatürde ağırlıklı olarak kullanılan buğday fiyatları, mısır fiyatları ve soya fasulyesi fiyatları (Hung, 2021; Kumar vd., 2021) kullanılmıştır.

Buğday, dünya genelinde en çok üretilen tahıllardan biridir ve temel bir gıda maddesidir. İnsanlar tarafından tüketilmesinin yanı sıra, hayvan yemi ve endüstriyel kullanım için de önemlidir. Mısır ve pirinçten sonra dünya çapında en çok üretimi yapılan ürün buğdaydır. Nişasta içeriği yaklaşık %70'tir ve bu nedenle etanole dönüştürülebilir. Avrupa'da, buğday şu anda etanol üretimi için ana nişasta ürünüdür (Cuaresma vd., 2021: 1250).

Soya fasulyesi, dünya çapında yağ ve protein sağladığı için küresel olarak en önemli fasulyelerden biri haline geldi. Bitkisel yağ, hayvan yemi ve gıda maddeleri gibi çok çeşitli uygulamalarla soya fasulyesi, Doğu Asya'daki orijinal köklerinden uzak ülkelerde temel gıda maddesi haline gelmiştir (Cuaresma vd., 2021: 1250).



**Şekil 4. 1:** Çalışmada kullanılan tarımsal emtia fiyatları (Soya fasulyesi, mısır ve buğday) değişimi ((\$ / mt)  
Kaynak: World Bank Commodity Price Data The Pink Sheet, 10.07.2023.

Tarımsal emtia fiyatları uluslararası piyasalarda ABD doları cinsinden kote edilmektedir. Bu nedenle modelde döviz kuru ABD dolarının başlıca para birimleri karşısındaki değer kaybını yansıtacak şekilde ABD dolarının değeri olarak tanımlanmaktadır. Dolardaki zayıflık alım gücünü ve dış talebi artırarak tarımsal emtia fiyatlarını yükseltebileceğinden, döviz kurunun tarım fiyatlarına etkisinin negatif olması beklenmektedir.

Petrol fiyatları ve tarımsal emtia fiyatları arasındaki ilişki literatürde yoğunlukla incelenen bir konu olmuştur ve incelenen dönem ve bölgeye göre farklı sonuçlar vermiştir. Geleneksel petrol fiyatının tarımsal emtia fiyatlarına aktarımı, petrol fiyatlarındaki artışın gübre, kimyasallar, nakliye maliyetleri ve diğer girdiler üzerindeki etkileri yoluyla üretim maliyetlerini artırarak daha yüksek tarımsal emtia fiyatlarına yol açtığını ileri sürmektedir (Nazlıoğlu, 2011:1; FAO, 2008; Mitchell, 2008; OECD, 2008; Zhang vd., 2010; Meyer vd., 2018).

İklimsel etkiyi ölçmek için modelde kara ve okyanus yüzeyi sıcaklık anomalilerini, SSTA ve Güney Salınım Endeksi anomalileri (batı ve doğu tropik bölgeleri arasında meydana gelen hava basıncındaki dalgalanmaları yakalayan endeks) kullanılmıştır. Sıcaklık değişimlerinin tarımsal emtia üretimlerini olumsuz etkilediğinden arz yönlü bir düşüş yaratmakta olduğundan fiyatlar üzerindeki etkisi

pozitif olarak beklenmektedir. Bu değişkenler, literatürde tarımsal fiyat tahmini üzerine vurgulanan en önemli etkenleri kapsamaktadır (Drachal, 2019; Rezitis ve Sassi, 2013).

Değişkenlere ait açıklama Çizelge 4.1’de verilmiştir.

**Çizelge 4. 1.** Değişkenler ve açıklaması

Değişken Simgesi	Açıklaması	Değişken Birimi	Kaynak	Dönem
bd	Buğday Fiyatı	\$/metrik ton	Dünya Bankası (Commodity Markets)	2000M1-2022M12
msr	Mısır fiyatı	\$/metrik ton	Dünya Bankası (Commodity Markets)	2000M1-2022M12
syf	Soya fasülyesi fiyatı	\$/metrik ton	Dünya Bankası (Commodity Markets)	2000M1-2022M12
pet	Petrol fiyatı	Brent petrol fiyatı	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCBM)	2000M1-2022M12
reer	Reel efektif döviz kuru	Usd \$	Bank for International Settlements (BIS)	2000M1-2022M12
sck	Sıcaklık Anomalisi (Küresel kara ve okyanus sıcaklık anomalisi)	Santigrat derece	National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)	2000M1-2022M12

### 4.3. Ekonometrik Metodoloji

Bu tezde modeldeki bağımsız değişkenlerin tarımsal emtia fiyatları üzerindeki etkisinin ampirik olarak analiz edilmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle, bu araştırmada, değişkenler arasındaki olası doğrusal olmayan durumları ve doğrusal olmayan etkileşimleri dikkate almak için Hainmueller ve Hazlett (2014) tarafından önerilen bir makine öğrenme yöntemi olan KRLS modeli benimsenmiştir.

Doğrusal olmayan regresyon tahmini, önemli bir bilimsel modelleme aracıdır. Doğrusal olmayan tahmin problemlerinin üstesinden gelmek için çeşitli yöntemler önerilmiştir ve en esnek ve güçlü olan yöntem ise makina yöntemleri olarak adlandırılan kategoriye girmektedir (Schölkopf ve Smola, 2002). Bunlardan biri, iyi istatistiksel ve hesaplama özelliklerine sahip Kernel bazlı Regülize edilmiş (çekirdek düzenlenmiştir) en küçük kareler (KRLS) yöntemidir.

KRLS, araştırmacıların yanlış belirleme yanlışlığına karşı çıkarımlarını korumalarına yardımcı olan ve değer verdikleri yorumlayıcı ve istatistiksel özelliklerin

çoğundan vazgeçmelerini gerektirmeyen, kullanımı kolay bir yaklaşımdır (Hainmueller ve Hazlet, 2014).

KRLS yöntemi, araştırmacıların parametrik varsayımlardan (örneğin doğrusallık veya toplama varsayımları) kaçınarak ve esnek bir hipoteze izin vererek geleneksel regresyon analizi ve sınıflandırma problemlerinin ötesine geçmesini sağlar. Bu nedenle, KRLS analizi ile olası doğrusal olmayan durumları, etkileşimleri ve heterojen etkileri yakalamak ve sonuç olarak daha zengin yorumlar elde etmek mümkün hale gelir (Choi ve Li, 2019).

KRLS, tüm ortak değişkenlerimiz ile sonuç değişkeni arasındaki ilişkiyi parametrik olmayan bir şekilde tahmin etmemizi sağlar ve analizde bunların (parametrik olmayan) etkileşimlerini dikkate alır. KRLS analizleri, örneklemdaki her durum için (yani, bu ilişkinin türevleri) marjinal katsayı tahminlerini sağlamaktadır. Daha sonra bu türev tahminlerinin modeldeki diğer değişkenlerle sistematik olarak ilişkili olup olmadığının değerlendirilmesini imkan tanımaktadır (Hipp vd., 2017).

Kernel RLS yöntemi, veri setindeki örneklem noktaları ve hedef değerleri arasındaki ilişkiyi modellemek için en küçük kareler yöntemini kullanır. Ancak, doğrusal ayrılabilirlik olmayan veri setlerinde daha iyi performans göstermek için verileri bir kernel fonksiyonu aracılığıyla daha yüksek boyutlu bir uzaya taşır.

Temel olarak, Kernel RLS yöntemi, girdi özelliklerini ve hedef değerleri bir kernel fonksiyonu aracılığıyla birbirine bağlar. Bu kernel fonksiyonu, girdi özelliklerini yüksek boyutlu bir özellik uzayına dönüştürerek, örneklem verileri arasındaki içsel ilişkileri ölçer. Daha sonra, dönüştürülen veri seti üzerinde geleneksel Least Squares (En Küçük Kareler) yöntemi uygulanır.

Kernel RLS yöntemi, düzenleme terimini de içerir. Bu terim, modelin karmaşıklığını kontrol etmek ve aşırı uyumu önlemek için kullanılır. Düzenleme terimi, bir hiperparametre olan "lambda" ile ayarlanmaktadır ve bu değer otomatik veya manuel seçilebilmektedir. Tezde bu değer otomatik olarak belirlenmiştir. Daha büyük bir lambda değeri, düzenlemenin gücünü artırırken, daha küçük bir lambda değeri daha esnek bir model elde edilmesine izin verir.

#### 4.4. Ampirik Analiz ve Bulgular

Tablo Çizelge 4.2, serilerin tanımlayıcı istatistiklerini göstermektedir. syf, pet ve sck sola çarpıkken bd, msr ve reer sağa çarpıktır. Bu, serinin olası uzun vadeli ilişkileri hakkında bilgi sağlamaktadır. Bağımlı değişkenlerimiz oluşturan tarımsal emtia fiyatları syf, bd ve msr bağımsız değişkenlere göre nispeten yüksek oynaklığa sahiptir. Diğer değişkenlerin oynaklığı nispeten birbirine yakındır. Basıklık katsayısı incelendiğinde tüm değişkenler normal dağılıma göre daha sivri bir dağılım göstermektedir.

Çizelge 4. 2. Tanımlayıcı istatistikler

Değişken	Gözlem sayısı	Ortalama	Standart sapma	Maksimum	Minimum	Çarpıklık	Basıklık
bd	276	227.19	84.09	522.29	105.11	0.84	3.26
msr	276	176.41	70.62	348.16	75.27	0.70	2.54
syf	276	404.29	135.80	737.06	184	0.25	2.26
pet	276	65.55	29.81	138.40	14.85	0.32	2.08
reer	276	88.76	9.11	112.19	73.54	0.18	1.92
sck	276	0.74	0.19	1.35	0.29	0.31	3.04

İlk olarak Model 1 [ $ldb=f(lbd_{t-1}, lpet, lreer, lsck)$ ] için OLS yönteminin gelişmiş bir yönetmi olan KRLS yönteminin bağımsız değişkenlerinin bağımlı değişken üzerine etkilerini gösteren tahmin katsayıları sonucu Çizelge 4.3' de verilmiştir. Bu model için SBIC maksimum gecikme 1 dir. Buna göre model, 1 gecikme ile tahmin edilmiştir.

Çizelge 4. 3. Model 1 için KRLS tahmin katsayıları sonucu

Değişkenler	Tahmin Katsayıları						
	Marj Etki	Std. Hata	T	P>t	P25	P50	P75
$lbd_{t-1}$	.765 <sup>a</sup>	.022	34.44	0.000	.658	.814	.920
$lpet$	.034 <sup>c</sup>	.019	1.787	0.075	-.015	.044	.102
$lreer$	-.052	.093	-0.560	0.576	-.386	-.041	.269
$lsck$	-.040 <sup>c</sup>	.024	-1.659	0.098	-.130	-.047	.047
Lambda	.2551	Tolerance	.275	Sigma	4	Eff. Def.	36.18
R <sup>2</sup>	.9719	Loolloss	1.682	Obs	275		

Notlar: a ve c sırasıyla %1 and %10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılık seviyesini göstermektedir. P25 = 1. çeyrekte marjinal etkiler, P50 = medyan marjinal etkiler, P75 = 3. çeyrekte marjinal etkileri gösterir. Ort. Marj Etki; ortalama marjinal etkileri, Std.H.; Standart hatayı göstermektedir.

Tahmin edilen Model 1 %1 anlamlılık düzeyinde istatistiki olarak anlamlıdır ve regresyonun tarımsal emtia fiyatlarını açıklama anlamlılığı %97,19 dur. Tablodaki heterojen marjinal etkiler kısa, orta ve uzun dönem olarak nitelendirilebilir. Buna göre buğday fiyatlarının bir gecikmesini ifade eden lbd-1, lpet ve lsck'nın lbd üzerindeki ortalama marjinal etkileri sırasıyla %0.765, %0.034 ve -%0.40'dır. Aynı zamanda lbd-1'in lbd üzerinde 1. çeyrekteki marjinal etkisi %0.65, medyadaki marjinal etkisi %0.81 ve 3. çeyrekteki marjinal etkisi %0.92'dir. lpet'in lbd üzerinde 1. çeyrekteki marjinal etkisi -%0.15 negatif etki iken, medyadaki marjinal etkisi pozitif dönmüş olup %0.44 ve 3. çeyrekteki marjinal etkisi yine pozitif olup %0.10'dur. lsck'nın lbd üzerinde 1. çeyrekteki marjinal etkisi -%0.13 negatif etki iken, medyadaki marjinal etkisi yine negatif olup -%0.47 ve 3. çeyrekteki marjinal etkisi pozitif dönmüş olup %0.47'dir. Diğer taraftan lreer'in lbd üzerinde ortalama marjinal etkilerine dair anlamlı bir istatistiki bulgu yoktur.

Diğer modelimiz olan Model 2 [ $lmsr_t = f(lmsr_{t-1}, lmsr_{t-2}, lpet, lreer, lsck)$ ] için KRLS yönteminin bağımsız değişkenlerinin bağımlı değişken üzerine etkilerini gösteren tahmin katsayıları sonucu Çizelge 4.4.'de verilmiştir. Bu model için SBIC maksimum gecikme 2 dir. Buna göre model 2 gecikme ile tahmin edilmiştir.

**Çizelge 4. 4.** Model 2 için KRLS tahmin katsayıları sonucu

Variables	Marj Etki	Std. Hata	T	P>t	P25	P50	P75
	lmsr <sub>t-1</sub>	.740 <sup>a</sup>	.034	21.704	0.000	.615	.793
lmsr <sub>t-2</sub>	.003	.033	0.100	0.921	-.084	-.013	.077
lpet	.029 <sup>c</sup>	.017	1.682	0.094	-.020	.023	.061
lreer	-.119	.079	-1.506	0.133	-.436	-.158	.164
lsck	.003	.023	0.145	0.885	-.072	-.008	.087
Lambda	.2541	Tolerance	.274	Sigma	4	Eff. Def.	36.06
R <sup>2</sup>	.9801	Loolloss	1.275	Obs	274		

Notlar: a ve c sırasıyla %1 and %10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılık seviyesini göstermektedir. P25 = 1. çeyrekte marjinal etkiler, P50 = medyan marjinal etkiler, P75 = 3. çeyrekte marjinal etkileri gösterir. Ort. Marj Etki; ortalama marjinal etkileri, Std.H.; Standart hatayı gösterir.

Mısır fiyatlarının bağımlı değişken olduğu 2. Modelde regresyonun tarımsal emtia fiyatlarını açıklama anlamlılığı %98 dir. Tabloda kısa, orta ve uzun dönem marjinal etkilerin anlamlı olduğu değişkenler; mısır fiyatlarının bir gecikmesini ifade eden lmsr<sub>t-1</sub>, ve lpet'dir. Bu değişkenlerin lmsr üzerindeki ortalama marjinal etkileri sırasıyla %0.740, ve %0.29'dur. Aynı zamanda lmsr<sub>t-1</sub>'in lmsr üzerinde 1. çeyrekteki

marjinal etkisi %0.61, medyadaki marjinal etkisi %0.79 ve 3. çeyrekteki marjinal etkisi %0.89'dur. lpet'in lmsr üzerinde 1. çeyrekteki marjinal etkisi negative olup -%0.20, medyadaki marjinal etkisi pozitive dönmüş ve %0.23 ve 3. çeyrekteki marjinal etkisi yine pozitif olup %0.61'dir. Diğer değişkenlerin yani lreer, lsck ve mısır fiyatlarının 2. gecikmesi olan lmsrt-2'nin lmsr üzerinde ortalama marjinal etkilerine dair anlamlı bir istatistiki bulgu yoktur.

Son modelimiz olan Model 3 [ $lsyf=f(lsyft-1, lpet, lreer, lsck)$ ] için KRLS yönteminin bağımsız değişkenlerinin bağımlı değişken üzerine etkilerini gösteren tahmin katsayıları sonucu Çizelge 4.5' de verilmiştir. Bu model için SBIC maksimum gecikme 1 dir. Buna göre model 1 gecikme ile tahmin edilmiştir.

**Çizelge 4. 5.** Model 3 için KRLS tahmin katsayıları sonucu

Variables	Marj Etki	Std. Hata	T	P>t	P25	P50	P75
	lsyf <sub>t-1</sub>	.739 <sup>a</sup>	.019	37.191	0.000	.658	.814
lpet	.036 <sup>b</sup>	.015	2.424	0.016	-.023	.035	.092
lreer	-.200 <sup>a</sup>	.075	-2.667	0.008	-.536	-.184	.154
lsck	.004	.019	0.223	0.823	-.071	-.008	.083
Lambda	.2546	Tolerance	.275	Sigma	4	Eff. Def.	34.41
R <sup>2</sup>	.9822	Loolloss	1.033	Obs	275		

Notlar: a ve b sırasıyla 1% and %5 düzeyinde istatistiki olarak anlamlılık seviyesini göstermektedir. P25 = 1. çeyrekte marjinal etkiler, P50 = medyan marjinal etkiler, P75 = 3. çeyrekte marjinal etkileri göstermektedir. Ort. Marj Etki; ortalama marjinal etkileri, Std.H.; Standart hatayı göstermektedir.

Soya fasülyesi fiyatlarının bağımlı değişken olduğu 3. Modelde regresyonun tarımsal emtia fiyatlarını açıklama anlamlılığı %98 dir. Tabloda kısa, orta ve uzun dönem marjinal etkiler sıcaklık değişkeni dışında diğer tüm bağımsız değişkenler için istatistiki olarak anlamlıdır. Yani soya fasülyesi fiyatlarını bir dönem önceki fiyatının ortalama marjinal etkisi %0.73 iken petrol fiyatları ortalama marjinal etkisi %0.36'dır. Reel efektif döviz kurunun ortalama marjinal etkisi ise negative olup %0.20 sonucu ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda lsyf<sub>t-1</sub>'in lsyf üzerinde 1. çeyrekteki marjinal etkisi %0.65, medyadaki marjinal etkisi %0.81 ve 3. çeyrekteki marjinal etkisi %0.92'dir. lpet'in lsyf üzerinde 1. çeyrekteki marjinal etkisi negative olup -%0.23, medyadaki marjinal etkisi pozitive dönmüş ve %0.35 ve 3. çeyrekteki marjinal etkisi yine pozitif

olup %0.92'dir. Ireeer'in lsyf üzerinde 1. çeyrekteki marjinal etkisi negative olup - %0.53, medyadaki marjinal etkisi yine negative olup - %0.18 ve 3. çeyrekteki marjinal etkisi pozitifte dönmüş olup %0.15'dir.

**Çizelge 4. 6.** IM testinin Cameron & Trivedi ayrıştırması

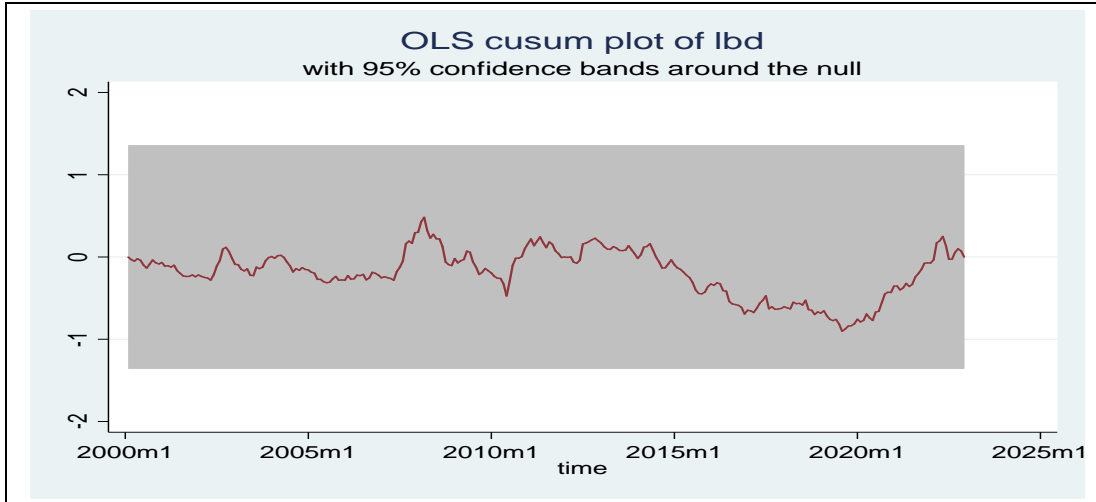
	Model 1			Model 2			Model 3		
	<i>chi</i> <sup>2</sup>	<i>df</i>	<i>p-value</i>	<i>chi</i> <sup>2</sup>	<i>df</i>	<i>p-value</i>	<i>chi</i> <sup>2</sup>	<i>df</i>	<i>p-value</i>
<b>Heteroskedasticity</b>	20.50	14	0.1152	28.73	20	0.0932	40.67	14	0.0002
<b>Skewness</b>	5.83	4	0.2122	2.69	5	0.7470	5.58	4	0.2329
<b>Kurtosis</b>	8.25	1	0.0041	3.94	1	0.0472	1.67	1	0.1960
<b>Total</b>	34.58	19	0.0157	35.36	26	0.1040	47.91	19	0.0003

Çizelge 4.6.'da verilen modelin kalıntıları üzerinden gerçekleştirilen IM ayrıştırma testinin sonuçlarına göre; Model 1 için eş varyans sıfır hipotezinin %5 anlamlılık düzeyinde reddedilemeyeceği görülmektedir, bu da artıkların eş varyans olduğunu doğrular ve değişen varyans sorunu yoktur. Yine aynı şekilde Model 2 için eş varyans sıfır hipotezinin %10 anlamlılık düzeyinde ve Model 3 için de eş varyans sıfır hipotezinin %5 anlamlılık düzeyinde reddedilemeyeceği görülmektedir.

**Çizelge 4. 7.** IM testinin Cameron & Trivedi ayrıştırması

	Variables	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	Prob>chi2
Model 1	Residual_1	275	0.2315	0.0001	14.21	0.0008
Model 2	Residual_2	274	0.7057	0.0008	10.15	0.0062
Model 3	Residual_3	275	0.0528	0.0000	19.61	0.0001

Çizelge 4.7'de verilen modelin kalıntıları üzerinden gerçekleştirilen IM ayrıştırma testinin sonuçlarına göre ise Model 1 için modelin normal dağıldığını ileri süren sıfır hipotezinin %5 anlamlılık düzeyinde, model 2 için %5 anlamlılık düzeyinde ve model 3 için %5 anlamlılık düzeyinde kabul edildiğini ortaya koymaktadır.

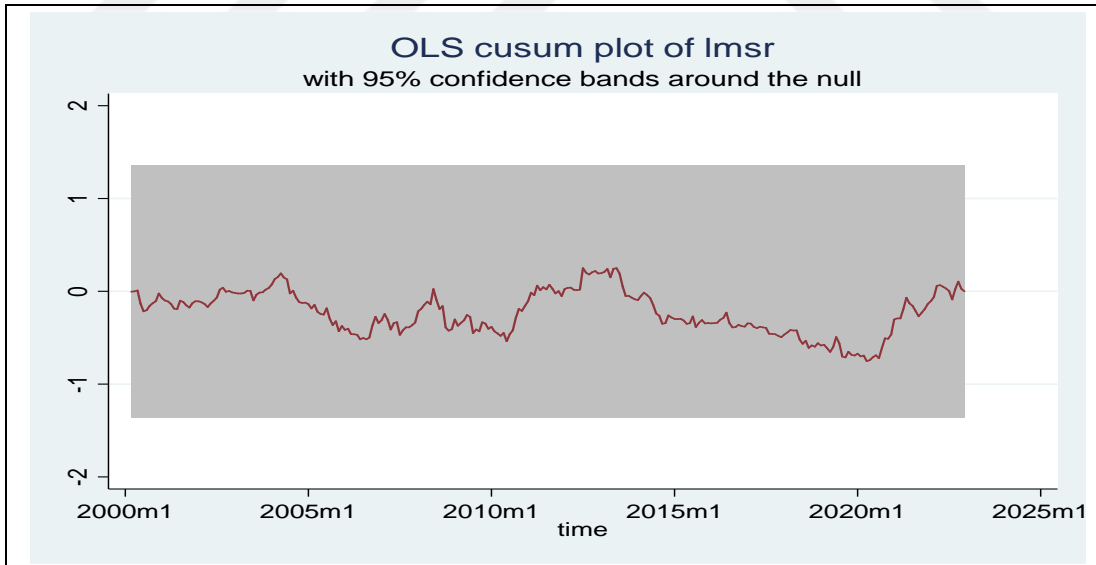


Figür 1. Parametre kararlılığı için OLS CUSUM grafiği kullanılarak kümülatif toplam testi

Model 1

Şekil 4. 2. Parametre kararlılığı için OLS CUSUM grafiği kullanılarak kümülatif toplam testi

Model 1 için Şekil 4.2.'den elde edilen sonuçlar, tahmin edilen test istatistiğinin %95 güven bandı içinde olduğunu ve dolayısıyla tahmin edilen katsayıların zaman içindeki istikrarını doğruladığını ortaya koymaktadır. Yani bu sonuç modelde kırılma olmadığını göstermektedir.



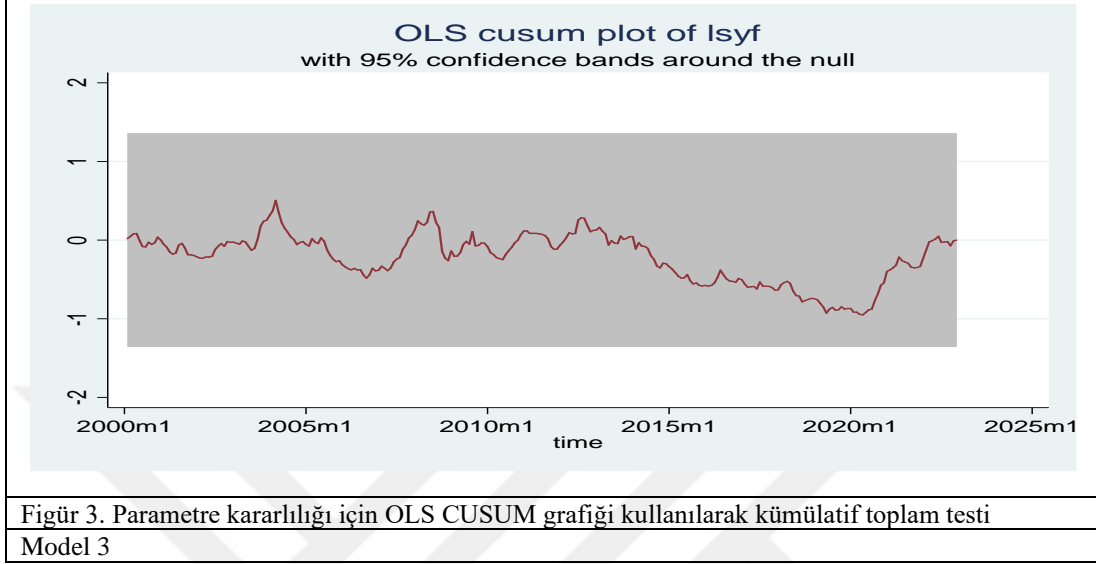
Figür 2. Parametre kararlılığı için OLS CUSUM grafiği kullanılarak kümülatif toplam testi

Model 2

Şekil 4. 3: Parametre kararlılığı için OLS CUSUM grafiği kullanılarak kümülatif toplam testi

Model 2 için Şekil 4.3'den elde edilen sonuçlar, tahmin edilen test istatistiğinin %95 güven bandı içinde olduğunu ve dolayısıyla tahmin edilen katsayıların zaman

içindeki istikrarını doğruladığını ortaya koymaktadır. Yani bu sonuç modelde kırılma olmadığını göstermektedir.

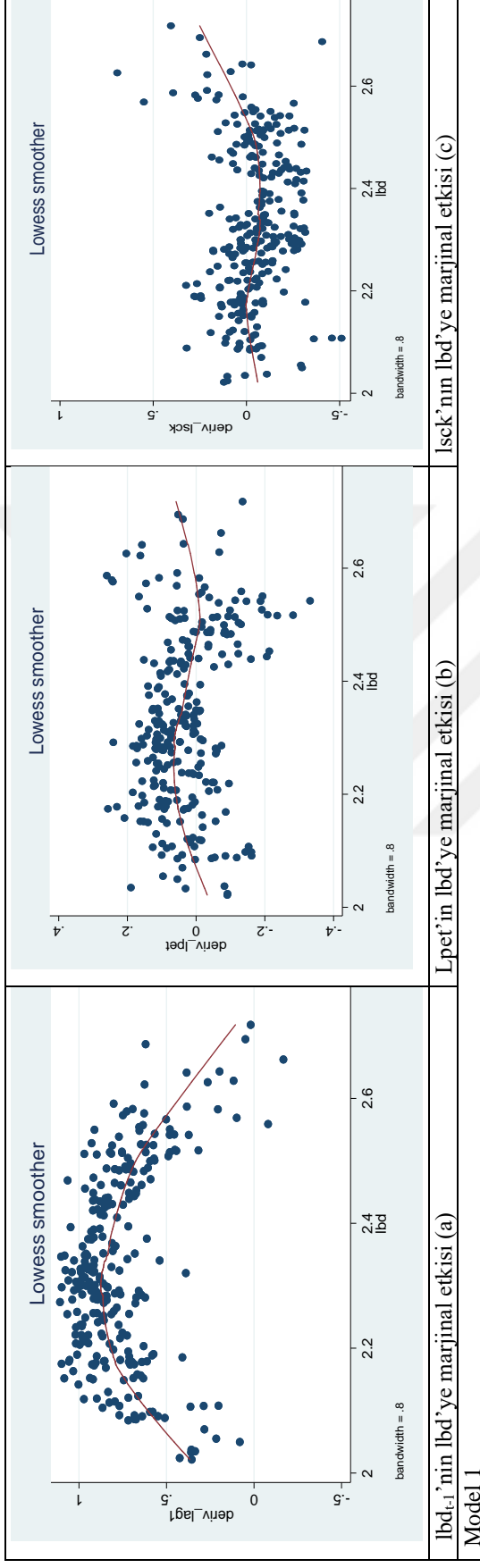


Figür 3. Parametre kararlılığı için OLS CUSUM grafiği kullanılarak kümülatif toplam testi

Model 3

**Şekil 4. 4:** Parametre kararlılığı için OLS CUSUM grafiği kullanılarak kümülatif toplam testi

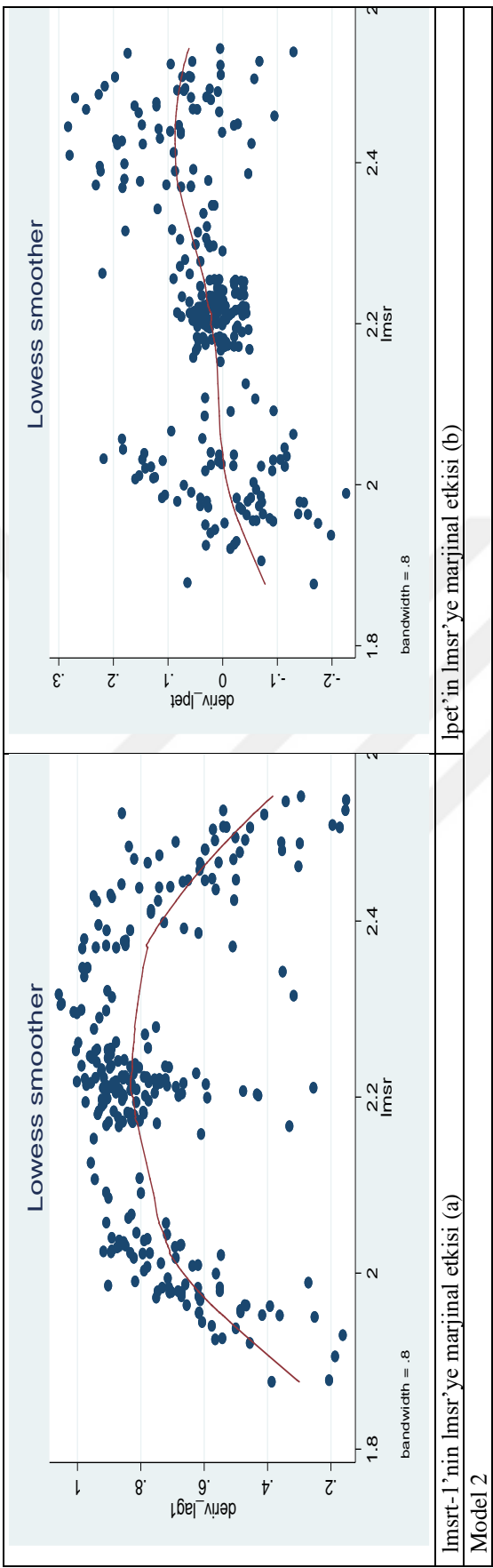
Model 3; Şekil 4.4'den elde edilen sonuçlar, tahmin edilen test istatistiğinin %95 güven bandı içinde olduğunu ve dolayısıyla tahmin edilen katsayıların zaman içindeki istikrarını doğruladığını ortaya koymaktadır. Yani bu sonuç modelde kırılma olmadığını göstermektedir



Şekil 4. 5: Marjinal etkiler

Yukarıdaki şekilde model 1 için yapılan analiz sonucu istatistiki olarak katsayıları anlamlı çıkan bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki marjinal etkileri görülmektedir.

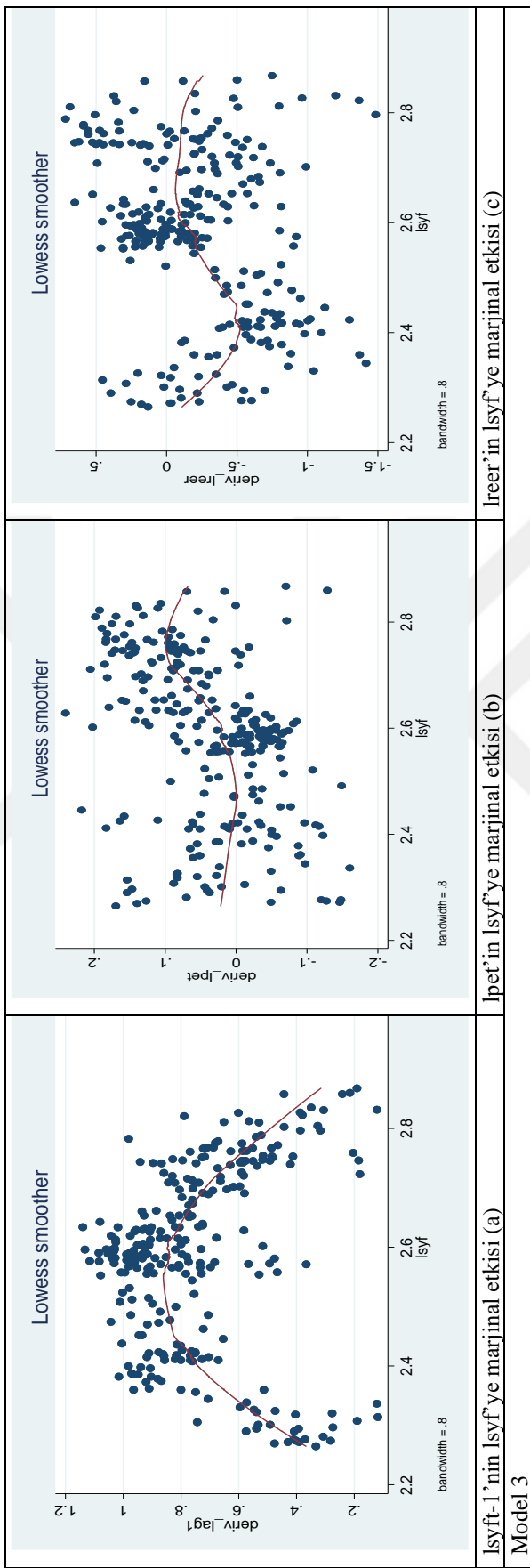
Şekil 4.5.'de buğdayın bir önceki dönem fiyatlarının cari dönem buğday fiyatlarına etkisi verilmiştir. Yukarıda gösterilen a, b ve c panellerinde kırmızı çizgi ile gösterilen parabolik çizgi bağımlı değişken olan lbd yani buğday fiyatlarını göstermektedir. Bağımlı değişkeni belirten kırmızı çizgi etrafındaki noktalar ise (a) panelinde; bağımsız değişkenlerden biri olan lbdt-1'in yani buğday fiyatlarının bir gecikmesini, (b) panelinde lpet'in ve (c) panelinde lsck'nın hareketlerini göstermektedir. Şekilde (a) panelinde görüldüğü üzere bir önceki dönemde oluşan fiyatlar bir sonraki dönemle yakından ilişkili olup çok farklı hareket etmemektedir. İlk olarak bir artış gözlemlenirken daha sonra azalışa geçen bir parabolik hareket görülmektedir. (b) panelinde, petrol fiyatlarının buğday fiyatlarına marjinal etkisi verilmiştir. Petrol fiyatları dağınık bir seyir izlerken buğday fiyatları petrol fiyatlarının hareketlerine paralel olarak değişmekte ve genel olarak aynı koridorda oluştuğu görülmektedir. (c) panelinde ise sıcaklık anomalisi verisinin buğday fiyatları üzerindeki marjinal etkisi verilmiştir. Sıcaklık anomalisi değişimi genel olarak aynı düzey hattında değişim gösterirken buğday fiyatları yine bu değişime birlikte hareket etme eğilimi göstermektedir.



**Şekil 4. 6:** Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki marjinal etkileri

Yukarıdaki şekilde model 2 için yapılan analiz sonucu istatistiki olarak katsayıları anlamlı çıkan bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki marjinal etkileri görülmektedir.

Şekil 4.6'da (a) panelinde mısırın bir önceki fiyatının cari dönem fiyatına marjinal etkisi verilmiştir. Şekilde görüldüğü üzere bir önceki dönemde oluşan fiyatlar bir sonraki dönemle yakından ilişkili olup çok farklı hareket etmemektedir. Şekilde (b) panelinde petrol fiyatlarının mısır fiyatları üzerindeki marjinal etkisini göstermektedir. Petrol fiyatlarının dalgalı olduğu ilk aşamada mısır fiyatları hafif artış gösteren bir seyrinde görülürken petrol fiyatlarının değişme göstermediği yani belirli bir nokta çevresinde olduğu dönemde ise mısır fiyatları da aynı seviyede kalmıştır.



**Şekil 4. 7:** Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki marjinal etkileri

Yukarıdaki şekilde model 3 için yapılan analiz sonucu istatistiki olarak katsayıları anlamlı çıkan bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki marjinal etkileri görülmektedir.

Şekil 4.7.'de (a) panelinde, soya fasülyesinin bir önceki dönem fiyatlarının cari dönem soya fasülyesi fiyatlarına etkisi verilmiştir. Şekilde görüldüğü üzere bir önceki dönemde oluşan fiyatlar bir sonraki dönemle yakından ilişkili olup yine çok farklı hareket etmemektedir. Şekilde (b) panelinde petrol fiyatlarının soya fasülyesi fiyatları üzerindeki marjinal etkisini göstermektedir. Petrol fiyatlarında dalgalanmala görülen dönemlerde belirli bir seyir gösteren soya fasülyesi fiyatları petrol fiyatlarının artışa geçtiği noktalarda artma eğilimi göstermektedir. Şekilde (c) panelinde ise reel döviz kurunun soya fasülyesi fiyatlarına marjinal etkisi verilmiştir. Reel döviz kurunun azalma eğilimi gösterdiği noktalarda soya fasülyesi fiyatları da azalırken reel döviz kurunun artış gösterdiği yoğunluklu noktalarda ise birlikte hareket ederek artma eğilimi gösterdiği görülmektedir.

## SONUÇ

Tarımsal emtia fiyatları, çeşitli faktörlerden etkilenebilmekte ve zaman zaman fiyat hareketliliğine maruz kalabilmektedir. Bu hareketler, iklim değişikliği, doğal afetler, hastalıklar, ekonomik ve politik faktörler gibi birçok nedenden kaynaklanabilmektedir. Küresel düzeyde yapılan araştırmalar, başta olumsuz hava koşulları ve iklim değişikliği olmak üzere petrol fiyatları, biyoyakıt üretimi, nüfus artışı, gelir artışı, yerel politikalar, döviz kuru dalgalanmaları gibi çok sayıda etkeninin tarımsal emtia fiyatlarını etkilediği üzerinde durmaktadır. Tarımsal üretimin hava koşullarına bağlı olması sebebiyle de üretim miktarında yıldan yıla dalgalanmalar yaşanmaktadır. Bilhassa iklim değişikliğine bağlı olumsuz hava koşullarının yaşanması önemli üretici ve ihracatçı ülkelerde üretim düşüşlerini de beraberinde getirmiş, fiyatların artmasını tetiklemiştir.

Tarımsal emtia fiyatlarındaki değişimler, üreticiler, tüketiciler, ticaret yapımcılar ve hükümetler için önemli sonuçlara yol açmaktadır. Bu sebeple tarımsal emtia fiyatlarındaki meydana gelebilecek değişimlerin izlenmesi ve tespit edilmesi için tarımsal emtia fiyatlarının belirleyicilerinin analiz edilmesi, verilebilecek tepkiler ve alınabilecek politika önerileri açısından önem arz etmektedir.

Bu tezde, uluslararası tarımsal emtia fiyatlarını etkileyen faktörler içinden petrol fiyatları, döviz kuru ve iklimsel değişikliği ifade eden sıcaklık anomalisinin etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu sebeple çalışmada kullanılan tarımsal emtia fiyatlarını temsil eden ve literatürde ağırlıklı olarak kullanılan buğday, mısır ve soya fasülyesi bağımlı değişkenler olarak analize dahil edilmiştir. Üç farklı bağımlı değişken kullanılması sebebiyle üç farklı model oluşturulmuştur. Bağımsız değişkenler olarak da döviz kuru, petrol fiyatları ve sıcaklık anomali verisi kullanılmıştır. Çalışma verileri 2000M1-2022M12 dönemi aylık verileri kapsamaktadır. Değişkenler arasındaki olası doğrusal olmayan durumları ve doğrusal olmayan etkileşimleri dikkate almak için Hainmueller ve Hazlett (2014) tarafından önerilen bir makine öğrenme yöntemi olan KRLS tahmincisi benimsenmiştir. KRLS yöntemi uygulandıktan sonra elde edilen sonuçlar ise Model 1 için yani petrol fiyatları,

döviz kuru ve sıcaklık anomalisinin buğday fiyatları üzerindeki etkisine bakıldığında petrol fiyatları ve sıcaklık verisinin etkisinin ele alınan dönem için istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Model 2’de mısırın bir dönem önceki fiyatının ve petrol fiyatlarının mısırın fiyat oluşumunda etkili olduğu görülmektedir. Model 3 de soya fasülyesi fiyatlarının, bir dönem önceki fiyatından, petrol fiyatları ve döviz kurundan etkilendiği sonucuna varılmıştır. Her üç modelde de petrol fiyatlarının katsayısının anlamlı olması tarımsal emtia fiyatlarının belirlenmesinde maliyetlerde önemli bir gider olmasından kaynaklanmakta ve literatürle (Hanson vd., 1993) benzer sonuçlar vermektedir.

Petrol fiyatları ile tarımsal emtia fiyatları arasındaki bir diğer bağlantı da döviz kurları üzerinden de olmaktadır (Harri vd., 2009). Petrol ticaretinin ağırlıklı olarak ABD doları cinsinden yürütüldüğü için döviz kurlarındaki hareket hem dolaysız olarak hem de petrol fiyatları aracılığı ile dolaylı olarak etki etmektedir.

Son yıllarda yapılan çalışmalar, enerji-tarım bağlantısı, döviz kurları, vadeli işlem piyasaları, spekülasyon ve faiz oranları gibi finansal faktörlerin emtia fiyatlarının dinamikleri üzerinde rol oynayabileceğini göstermektedir. Bu sebeple emtia fiyatlarının dinamiklerinin karmaşık olması ve bu piyasaları etkileyen farklı faktörler olabilmesi sebebiyle yapılacak çalışmalarda kullanılan yöntem, dönem ve faktörlerin çeşitlendirilmesi fiyat değişimlerini açıklamada daha yol gösterici olacaktır.

### KAYNAKÇA

- ABBOTT, P.C., BOROT DE BATTİSTİ, A.** (2011). “Recent Global Food Price Shocks: Causes, Consequences And Lessons For African Governments And Donors”, **Journal of African Economies**, 20, 12–62.
- ABBOTT, P.C., HURT, C. & TYNER, W.E.** (2008). **What's Driving Food Prices?** Issue Reports 37951, Farm Foundation. No. 741-2016-51224, DOI: 10.22004/ag.econ.37951
- ABBOTT, P.C., HURT, C. & TYNER, W.E.** (2011). **What's Driving Food Prices in 2011?** Issue Report, Farm Foundation, Oak Brook, IL.
- ABBOTT, P.C., HURT, C., & TYNER, W.E.** (2009). What's Driving Food Prices? March 2009 update (No. 741-2016-51222).
- ABDLAZİZ, R.A., RAHİM, K.A., & ADAMU, P.** (2016). “Oil and Food Prices Co-Integration Nexus For Indonesia: A Non-Linear Autoregressive Distributed Lag Analysis”, **International Journal of Energy Economics and Policy**, 6(1), 82-87.
- AFOAKWA, E.O.** (2008). “Cocoa And Chocolate Consumption–Are There Aphrodisiac And Other Benefits For Human Health?”, **South African Journal of Clinical Nutrition**, 21(3), 107-113.
- AGHAVERDIYEV, B.** (2019). FED Faiz Oranlarının Emtia Piyasasının Hacmine Etkisi: Dünya Ve Türkiye’den Örnekler (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- AÏT-YOUCÉF, C., & DEL LO, G.** (2017). “The Influence of Financial Activity on the Volatility of Food Prices”, **Mondes en Developpement**, 179(3), 45-66. <https://doi.org/10.3917/med.179.0045>
- AKAY, A.Ş.** (2005). Türkiye Ekonomisinde Buğday Ve Buğday Türevlerinin Analizi. Master tezi, Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. <http://acikerisim.akdeniz.edu.tr:8080/xmlui/handle/123456789/1557>
- AKBAY, A.Ö.** (2003). **Türkiye’de Şeker Üretiminin Ekonomik ve Sosyal Karlılığının Değerlendirilmesi**. TAEA Proje Raporu, 104.
- ALGAN, N., İŞCAN, E. & SERİN, D.** (2021). “Petrol Fiyatının Gıda Fiyatları Üzerine Asimetrik Etkisi: Türkiye Örneği”, **Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 30 (1) , 11-21. DOI: 10.35379/cusosbil.748530.
- ALGHALİTH, M.** (2010). “The İnteraction between Food Prices and Oil Prices”, **Energy Economics**, 32(6), 1520-1522.
- ALGİERİ, B.** (2014). “A Roller Coaster Ride: An Empirical Investigation of the Main Drivers of the International Wheat Price”, **Agricultural Economics**, 45, 459–75.
- ALOM, F., WARD, B.D. & HU, B.** (2011). Spillover Effects Of World Oil Prices On Food Prices: Evidence For Asia And Pacific Countries. Proceedings of the 52nd Annual Conference New Zealand Association of Economists, 29 June -1 July 2011. Wellington.

- ALSTON, J.M., BEDDOW, J.M. & PARDEY, P.G.** (2009). “Agricultural Research, Productivity, and Food Prices in the Long Run”, **Science**, 325(5945), 1209-1210.
- ALTINTAŞ, H.** (2016). “Petrol Fiyatlarının Gıda Fiyatlarına Asimetrik Etkisi: Türkiye İçin NARDL Modeli Uygulaması”, **Journal of Management and Economics Research**, 14 (4) , 1-24. DOI: 10.11611/yead.234720.
- APAYDIN, B.** (2019). Gümüşköy Kompleks Cevherinden Gümüşün Basınçlı Ortamda Çözündürme Şartlarının Belirlenmesi, Master Tezi, Konya Teknik Üniversitesi, Konya.
- ARUGA, K.** (2014). An intervention analysis on the Tokyo Grain Exchange non-genetically modified and conventional soybean futures markets, *Cogent Economics & Finance*, 2:1.
- ASİL, Ü.** (2010). Kıymetli Madenlerin Sermaye Piyasasında Fon ve Portföy Oluşturulmasında Kullanılması, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- ATACAN, İ.** (2019). Emtia Piyasalarında Sürü Davranışının Analizi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- AVALOS, F.** (2014). “Do Oil Prices Drive Food Prices? The Tale of a Structural Break”, **Journal of International Money and Finance**, 42, 253-271.
- AYDIN, A.** (2022). “Türkiye’de Buğday Üretim Sektörünün Yapısı Ve Arıma Modeli İle Üretim Tahmini”, **İşletme Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi**, 5(1), 1-18.
- BABU, P.D., BHAKYARAJ, R., & VIDHYALAKSHMÍ, R.** (2009). “A Low Cost Nutritious Food “Tempeh”-a Review”, **World J Dairy Food Sci**, 4(1), 22-27.
- BAE, J.H., PARK, J.H., IM, S.S. & SONG, D.K.** (2014). “Coffee and Health”, **Integrative Medicine Research**, 3(4), 189-191. DOI: 10.1016/j.imr.2014.08.002
- BAEK, J., & KOO, W.W.** (2010). “Analyzing Factors Affecting US Food Price Inflation”, **Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue Canadienne d'agroeconomie**, 58(3), 303-320.
- BAFFES, J.** (1991). “Some Further Evidence on the Law of One Price: The Law of One Price Still Holds”, **American Journal of Agricultural Economics** 73:1264–1273. doi: 10.2307/1242454.
- BAFFES, J.** (2007). “Oil Spills on Other Commodities”, **Resources Policy**, 32(3), 126-134.
- BAFFES, J. & MERCER-BLACKMAN, V.** (2023, May 05). **Commodity Markets Outlook in eight charts**. Commodity Markets Outlook Report of World Bank. <https://blogs.worldbank.org/developmenttalk/commodity-markets-outlook-eight-charts-0>, 07.07.2023
- BAFFES, J.** (2010). More on the Energy/Nonenergy Price Link. **Applied Economics Letters**, 17(16), 1555–1558.

- BAİK, B.K., & ULLRICH, S.E.** (2008). “Barley for Food: Characteristics, Improvement, And Renewed Interest”, **Journal of Cereal Science**, 48(2), 233-242.
- BARBAROS, M., KALAYCI, S., & BAKIR, D.** (2019). “Türkiye’de Gıda İhracatı, Gıda Fiyatları ve Enflasyon Arasındaki Nedenselliğin Analizi”, **Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi**, 7(18), 537-548.
- BAUMEİSTER, C., & KİLİAN, L.** (2014). “Do oil Price Increases Cause Higher Food Prices?”, **Economic Policy**, 29(80), 691-747.
- BAYAR, R., & YILMAZ, M.** (2005). “Türkiye’de Soya Fasulyesi Ve Önemi”, **Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi**, 2(1), 1-12.
- BAYRAÇ, H.N.** (2005). Uluslararası Petrol Piyasasının Ekonomik Analizi. Osmangazi Üniversitesi, 67. Erişim tarihi: 29.07.2023, <https://www.tek.org.tr/pdf/t527.pdf>
- BAYRAÇ, H.N.** (2018). “Uluslararası Doğalgaz Piyasasının Ekonomik Yapısı Ve Uygulanan Politikalar”, **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi**, 13(3), 13-36.
- BAYRAMOĞLU, A.T., & YURTKUR, A.K.** (2015). “Türkiye’de Gıda Ve Tarımsal Ürün Fiyatlarını Uluslararası Belirleyicileri”, **Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 15(2), 63-73.
- BENTLEY, J.W., BOA, E., & STONEHOUSE, J.** (2004). “Neighbor Trees: Shade, Intercropping, and Cacao in Ecuador”, **Human Ecology**, 32, 241-270.
- BERUMENT, M.H., SAHİN, A., SAHİN, S.,** (2014). “The Relative Effects of Crude Oil Price and Exchange Rate on Petroleum Product Prices: Evidence from a Set of Northern Mediterranean Countries”, **Economic Modelling**, 42 (3), 243–249.
- BEŞE, A.V.** (2017). “Bakır Cüruflarından Metallerin Kazanılması”, **Sinop Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi**, 2(1), 140-149.
- BM.** (2019). **World Population Prospects 2019: Highlights**. Department of Economic and Social Affairs Population Division, (ST/ESA/SER.A/423), eISBN: 978-92-1-004235-2, United Nations New York, 2019. Erişim linki: [https://population.un.org/wpp/publications/files/wpp2019\\_highlights.pdf](https://population.un.org/wpp/publications/files/wpp2019_highlights.pdf)
- BORYCHOWSKI, M. & CZYZEWSKI, A.** (2015). “Determinants Of Prices Increase Of Agricultural Commodities in a Global Context”, **Management**, 19(2) 152-167. <https://doi.org/10.1515/manment-2015-0020>
- BOYRAZLI, M.** (2008). Demir Cevheri İçerisindeki Safsızlıkların Olumsuz Etkilerinin Giderilme Yollarının Araştırılması. Doktora tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, <http://localhost:6060/xmlui/handle/1/8272> (Erişim tarihi: 29.07.2023).
- CABRERA, B.L. & SCHULZ, F.** (2016). “Volatility Linkages Between Energy and Agricultural Commodity Prices”, **Energy Econ**, 2016, 54, 190–203.

- CAMPICHE, J.L., BRYANT, H.L., RICHARDSON, J.W., & OUTLAW, J.L. (2007). **Examining The Evolving Correspondence Between Petroleum Prices and Agricultural Commodity Prices** (No. 381-2016-22070). <https://econpapers.repec.org/paper/agsa07/9881.html> (Erişim tarihi: 30.07.2023).
- CHATZOPOULOS, T., DOMÍNGUEZ, I.P., ZAMPIERÌ, M., & TORETI, A. (2020). "Climate Extremes And Agricultural Commodity Markets: A Global Economic Analysis Of Regionally Simulated Events", **Weather and Climate Extremes**, 27(2020): 100193. <https://doi.org/10.1016/j.wace.2019.100193>
- CHAUDHURÌ, K. (2001). "Long-Run Prices of Primary Commodities and Oil Prices", **Applied Economics**, 33(4), 531-538.
- CHERNOUSOVA, S., & EPPEL, M. (2013). Silver as Antibacterial Agent: İon, Nanoparticle and Metal. *Angewandte Chemie International Edition*, 52(6), 1636-1653. <https://doi.org/10.1002/anie.201205923>
- CHOI, Y. & LEE, S. (2020). "The İmpact of Urban Physical Environments on Cooling Rates in Summer: Focusing on İnteraction Effects with a Kernel-based Regularized Least Squares (KRLS) Model", **Renewable Energy**, 149 (2020), 523-534.
- CIAIAN, P., & KANCS, D. (2011). "Food, Energy and Environment: İs Bioenergy The Missing Link?", **Food Policy**, 36(5), 571–580.
- CORONADO, S., ROJAS, O., ROMERO-MEZA, R., SERLETİS, A., & CHIU, L.V. (2018). Crude Oil and Biofuel Agricultural Commodity Prices. In *Uncertainty, Expectations and Asset Price Dynamics* (Pp. 107-123). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-98714-9\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-98714-9_5)
- CRS. (2006). **Price Determination in Agricultural Commodity Markets: A Primer**, CRS Report for Congress, Received through the CRS Web. <https://nationalaglawcenter.org/wp-content/uploads/assets/crs/RL33204.pdf> (Erişim tarihi: 30.07.2023).
- CUARESMA, J., HLOUSKOVA, J., & OBERSTEİNER, M. (2021). "Agricultural Commodity Price Dynamics And Their Determinants: A Comprehensive Econometric Approach", **Journal of Forecasting**, 40(7), 1245-1273.
- CZCE. (2023). **Zhengzhou Commodity Exchange, China**, [www.czce.com.cn](http://www.czce.com.cn) (Erişim Tarihi: 04.02.2023).
- ÇINAR, G., & HUSHMAT, A. (2016). "Impact of Volatility Of World Oil Prices On Turkey's Food Prices: Garch Approach", **Global Journal of Economics and Business Studies**, 5(9), 1-8.
- DEMİR, E. (2008). Alüminyum Alaşımlarda Isıl İşlem Etkilerinin İncelenmesi. Doktora tezi, DEÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü. <https://acikerisim.deu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12397/8376/244006.pdf?sequence=3&isAllowed=y> ((Erişim tarihi: 29.07.2023).
- DERCON, S. (2004). "Growth and Shocks: Evidence from Rural Ethiopia", **Journal of Development Economics**, 74(2004), 309–29.

- DİNU, M., WHITTAKER, A., PAGLIAI, G., BENEDETTELLI, S., & SOFI, F. (2018). "Ancient Wheat Species and Human Health: Biochemical and Clinical Implications", **The Journal of Nutritional Biochemistry**, 52(2018), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2017.09.001>
- DRACHAL, K. (2019). "Analysis of Agricultural Commodities Prices With New Bayesian Model Combination Schemes", **Sustainability**, 5305, 11(19), 1-23. <https://doi.org/10.3390/su11195305>
- DURU, S., HAYRAN, S., & GUL, A. (2021). "Türkiye Şeker Dış Ticaretinin Yapısı ve Rekabet Gücü", **Eurasian Journal of Agricultural Economics (EJAE)**, 1(1), 41-51.
- DÜNDAR, M.Ş., ALTUNDAĞ, H., KAYGALDURAK, S., ŞAR, V. & ACAR, A. (2012). "Çeşitli Endüstriyel Atık Sularda Ağır Metal Düzeylerinin Belirlenmesi", **Sakarya University Journal of Science**, 16(1), 6-12.
- ERENSTEİN, O., JALETA, M., SONDER, K., MOTTALEB, K., & PRASANNA, B.M. (2021). "Global Maize Production, Consumption And Trade: Trends And R&D Implications", **Food Security**, 14(5), 1295-1319.
- ERSÖZ, T., TÜRKÖĞLU-ELİTAŞ, M.N., & ERSÖZ, F. (2015). "Dünyada Ham Demir Üretimine Kümeleme Yöntemi İle Analizi", **Journal of Underground Resources**, 4(8), 1-14.
- ESKİER, U. (2017). **Paladyum Nedir ?**, <https://www.makaleler.com/paladyum-nedirozellikleri-kullanimi> (Erişim Tarihi: 02.04.2023).
- ESMAEİLİ, A., & SHOKOOHI, Z. (2011). "Assessing the Effect of Oil Price on World Food Prices: Application of Principal Component Analysis", **Energy Policy**, 39(2), 1022-1025.
- EŞTÜRK, Ö. & ALBAYRAK, N. (2018). "Tarım Ürünleri-Gıda Fiyat Artışları ve Enflasyon Arasındaki İlişkinin İncelenmesi", **Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi**, (2018), 147-158, DOI: 10.18092/ulikidince.353991
- ETIENNE, X.L., IRWIN, S.H., & GARCIA, P. (2014). "Price Explosiveness, Speculation, And Grain Futures Prices", **American Journal Of Agricultural Economics**, 97(1), 65-87.
- ETKB. (2023). **Kömür**, <https://enerji.gov.tr/bilgimerkezi-tabiikaynaklar-komur> (Erişim tarihi: 10 Mart 2023).
- ETKB. (2023). **Petrol**, <https://enerji.gov.tr/bilgi-merkezi-enerji-petrol> (Erişim tarihi: 10 Mart 2023).
- EURONEXT. (2023). **European Stock Exchange and Market Infrastructure**, [www.euronext.com](http://www.euronext.com) (Erişim tarihi: 20.05.2023).
- EUROSTAT. (2023). "Glossary: Commodity". Eurostat Statistics Explained, <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Commodity> (Erişim tarihi: 06.07.2023)
- FAO (2008). **Soaring Food Prices: Facts, Perspectives, Impacts**. Rome. Rome, 3 - 5 June 2008, Rapor no: HLC/08/INF/1,

file:///C:/Users/LNV/Downloads/3851EBB6F42F5EDCC1257459004AD45E-FAO\_apr2008.pdf

- FAO** (2013). Global Market Analysis, Biannual Report On Global Food Markets, November 2013, [fao.org/3/i3473e/i3473e.pdf](http://fao.org/3/i3473e/i3473e.pdf)
- FAO** (2017). “**Commodities and Development Report 2017: Commodity Markets, Economic Growth and Development**”, Food And Agriculture Organization Of The United Nations, New York and Geneva. UNCTAD/SUC/2017/1
- FAO** (2020). Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü FAOSTAT. <https://www.fao.org/faostat/en/#data> (Erişim tarihi: 07.05.2023).
- FERWERDA, J., HAINMUELLER, J., & HAZLETT, C.J.** (2017). “Kernel-Based Regularized Least Squares in R (KRLS) and Stata (KRLS)”, **Journal of Statistical Software**, 79(3), 1–26. <https://doi.org/10.18637/jss.v079.i03>.
- FORTUCCI, P.** (2002, July). **The Contribution Of Cotton To Economy And Food Security In Developing Countries**. In Cotton and Global Trade Negotiations sponsored by the World Bank and ICAC. Conference (Vol. 8, pp. 8-9).
- FOWOWE, B.** (2016). “Do Oil Prices Drive Agricultural Commodity Prices? Evidence From South Africa”, **Energy**, 104(2016), 149-157.
- FUGLIE, K.** (2008). “Is a slowdown In Agricultural Productivity Growth Contributing To The Rise In Commodity Prices?”, **Agricultural Economics**, 39(2008 supplement), 431–441.
- GILBERT, C.L.** (2010). “How to Understand High Food Prices”, **Journal of Agricultural Economics**, 61(2), 398-425.
- GILBERT, C.L. & MORGAN, C.W.** (2010). “Food Price Volatility”, **Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences**, 365(1554 ), 3023-3034.
- GOHIN, A. & CHANTRET, F.** (2010). “The Long-Run Impact of Energy Prices On World Agricultural Markets: The Role of Macro-Economic Linkages”, **Energy Policy**, 38(1), 333-339.
- GÖKÇE, A., & UYAR, U.** (2014). “OECD Toplam Büyüme Oranı Ve Dünya Bankası Emtia Fiyat Endeksleri İlişkisi: Nedensellik Analizi”, **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, (62), 109-128. <https://doi.org/10.25095/mufad.396461>
- GÖZGÖR, G., & KABLAMACI, B.** (2014). “The Linkage Between Oil and Agricultural Commodity Prices in The Light of the Perceived Global Risk”, **Agric. Econ. – Czech**, 60(7), 332–342.
- GUPTA, P.R.** (2021). “Effect of Refined Soyabean Oil on Human Health”, **Jetir**, 8(6), 776-789.
- GUTIERREZ, L.** (2012). “Speculative Bubbles In Agricultural Commodity Markets”, **European Review of Agricultural Economics**, 40(2), 217-238.
- GÜLOĞLU, B., & NAZLIOĞLU, Ş.** (2013). “Enflasyonun Tarımsal Fiyatlar Üzerindeki Etkileri: Panel Yumuşak Geçiş Regresyon Analizi”, **Siyaset, Ekonomi Ve Yönetim Araştırmaları Dergisi**, 1(1), 1-20.

- GÜMRÜK VE TİCARET BAKANLIĞI.** (2019, Nisan). **2018 Yılı Pamuk Raporu**, Esnaf, Sanatkârlar ve Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü, 1-40. <https://ticaret.gov.tr/data/5d41e59913b87639ac9e02e8/d0e2b9c79234684ad29baf256a0e7dce.pdf> (Erişim tarihi: 10.02.2023)
- HAINMUELLER, J. & HAZLETT, C.** (2014). “Kernel Regularized Least Squares: Reducing Misspecification Bias with a Flexible and Interpretable Machine Learning Approach”, **Political Analysis** (2014), 22, 143–168.
- HAN, L., ZHOU, Y. & YIN, L.** (2015). “Exogenous Impacts On The Links Between Energy And Agricultural Commodity Markets”, **Energy Economics**, 2015, 49(1), 350–358.
- HANSON, K., ROBINSON, S. & SCHLUTER, G.** (1993). “Sectoral Effects of a World Oil Price Shock: Economywide Linkages to the Agricultural Sector”, **Journal of Agricultural and Resource Economics**, 18(1), 96–116. <https://www.jstor.org/stable/40986779>
- HARRİ, A., NALLEY, L. & HUDSON, D.** (2009). “The Relationship Between Oil, Exchange Rates, And Commodity Prices”, **Journal Of Agricultural And Applied Economics**, 41(2), 501-510.
- HASEGAWA, T., FUJİMORİ, S., HAVLÍK, P., VALİN, H. & BODİRSKY, B.L.** (2018). “Risk of increased Food İnsecurity Under Stringent Global Climate Change Mitigation Policy”, **Nature Climate Change**, 8, 699–703. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0230-x>
- HATZENBUEHLER, P.L., ABBOTT, P.C. & FOSTER, K.A.** (2016). “Agricultural Commodity Prices And Exchange Rates Under Structural Change”, **Journal Of Agricultural And Resource Economics**, 41(2), 204-224.
- HEADEY, D. & FAN, S.** (2010). **Reflections on the Global Food Crisis How Did It Happen? How Has It Hurt? And How Can We Prevent the Next One?**, International Food Policy Research Institute, Washington, USA.
- HEADEY, D. & FAN, S.** (2008). “Anatomy Of A Crisis: The Causes And Consequences Of Surging Food Prices”, **Agricultural Economics**, 39(1), 375-391, <https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2008.00345.x>
- HERTEL, T.W. & BECKMAN, J.** (2011). **Commodity Price Volatility İn The Biofuel Era: An Examination of The Linkage Between Energy and Agricultural Markets**, NBER Working Paper No. 16824, DOI: 10.3386/w16824.
- HİPP, J.R., KANE, K. & KİM, J.H.** (2017). “Recipes For Neighborhood Development: A Machine Learning Approach Toward Understanding The Impact of Mixing İn Neighborhoods”, **Landscape And Urban Planning**, 164, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.03.006>
- HİR VONEN, K.** (2016). “Temperature Changes, Household Consumption, and Internal Migration: Evidence From Tanzania”, **American Journal Of Agricultural Economics**, 98(4), 1230–1249.

- HULL, J.C.** (2015). **Options, Futures, and Other Derivatives (Ninth Edition)**. University of Toronto, Toronto: Pearson Education, Inc.
- HUNG, N.T.** (2021). "Oil Prices and Agricultural Commodity Markets: Evidence From Pre and During COVID-19 Outbreak", **Resources Policy**, 73. 102236. doi:10.1016/j.resourpol.2021.102
- İBRAHİM, M.H.** (2015). "Oil and Food Prices in Malaysia: A Nonlinear ARDL Analysis", **Agricultural and Food Economics**, 3(2), 1-14.
- İMAİ, K., GAIHA, R. & THAPA, G.** (2008). **Food and Oil Prices**. Economics Discussion Paper Series EDP-0801, Manchester, UK: University of Manchester.
- INTERNATIONAL COFFEE ORGANIZATION.** <http://www.ico.org/> (Erişim tarihi 10.02.2023)
- İLARSLAN, K. & YILDIZ, M.** (2022). "Do International Agricultural Commodity Prices Have an Effect on the Stock Market Index? A Comparative Analysis Between Poland and Turkey", **Sosyoekonomi**, 30(52), 87-107.
- İMMİB.** (2023). **Küresel Emtia Fiyatları-Mart 2022**, <https://immib.org.tr/tr/kuresel-emtia-fiyatları-mart-2022> (Erişim tarihi: 07.07.2023).
- JIANG, J., MARSH, T.L., & TOZER, P.R.** (2015). "Policy Induced Price Volatility Transmission: Linking The U.S. Crude Oil, Corn and Plastics Markets", **Energy Econ**, 2015, (52), 217–227.
- KALTALIOĞLU, M. & SOYTAŞ, U.** (2011). "Volatility Spillover From Oil To Food And Agricultural Raw Material Markets", **Modern Economy**, 52, 217-227.
- KAPLAN, M.** (2011). "Bir Fincan Keyif: Kahvenin Öyküsü", **Yurt ve Dünya Dergisi/The Journal of Homeland and The World**, 2(2), 11-20.
- KAPUSUZOĞLU, A., & ULUSOY, M.K.** (2015). "The Interactions Between Agricultural Commodity And Oil Prices: An Empirical Analysis", **Agricultural Economics**, 61(9), 410-421.
- KARADAĞ, M.** (2019). Emtia Piyasalarında Fiyat Hareketleri ve Ekonomik Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- KARADAŞ, H.A. & KOŞAROĞLU, Ş.M.** (2020). "Tarım Ürünleri Fiyatları, Ham Petrol Fiyatı ve Döviz Kuru İlişkisi: Türkiye İçin Eşbütünleşme Analizi", **İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Prof. Dr. Sabri ORMAN Özel Sayısı, 515-526.
- KAREL, J. & LADİSLAV, K.** (2018). **The Relationship Between Fuel, Biofuel And Food Prices: Methods And Outcomes**, IES Working Paper, No. 32/2018, Charles University In Prague, Institute Of Economic Studies (IES), Prague.
- KAYA, A.** (2021). "Türkiye Şeker Piyasası ve Uygulanan Politikalar", **Journal Of Academic Value Studies**, 7(4), 429-437.

- KAYA, F.** (2015). “Küresel ve Bölgesel Şeker Politikalarının Türkiye Şeker Fabrikalarına Etkilerine Bir Örnek; Ağrı Şeker Fabrikası”, **Coğrafya Dergisi**, (31), 41-61.
- KHANNA, M., NUNEZ, H.M. & ZİLBERMAN, D.** (2016). “Who Pays And Who Gains From Fuel Policies in Brazil?”, **Energy Economics**, 54, 133-143.
- KHANNA, M., WANG, W. & WANG, M.** (2018). **Assessing The Carbon Neutrality of Biofuel: An Anticipated Baseline Approach**. Paper Presented At 2018 Annual Meeting of Agricultural and Applied Economics Association. DOI: 10.22004/ag.econ.274450
- KLOMP, J. & ERWİN, B.** (2013). “Climate Change, Weather Shocks, and Violent Conflict: A Critical Look at the Evidence”, **Agricultural Economics**, 44: 63–78.
- KOİRALA, K. H., MİSHRA, A. K., D'ANTONİ, J. M., & MEHLHORN, J. E.** (2015). “Energy Prices And Agricultural Commodity Prices: Testing Correlation Using Copulas Method”, **Energy**, 81, 430-436.
- KUBAŞ, A., & SARAL, M.** (2017). “Alüminyum Sektör Analizi”, **Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi**, 3, 82-87.
- KUMAR, S., TİWARİ, A. K., RAHEEM, I. D., & HİLLE, E.** (2021). Time-Varying Dependence Structure Between Oil And Agricultural Commodity Markets: A Dependence-Switching Covar Copula Approach. **Resources Policy**, 72(2021), 102049. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102049>
- KWON, D. H., & KOO, W. W.** (2009). Price Transmission Channels Of Energy And Exchange Rate On Food Sector: A Disaggregated Approach Based On Stage Of Process (No. 319-2016-9825).7
- LABORDE, D., MARTİN, W., SWİNNEN, J. & VOS, R.** (2020). “COVID-19 Risks to Global Food Security”, **Science**, 369(6503), 500–502.
- LARDİC, S. & MİGNON, V.,** (2008). “Oil Prices and Economic Activity: an Asymmetric Cointegration Approach”, **Energy Economics**, 30 (3), 847–855.
- LİU, K.** (Ed.). (2004). Soybeans as Functional Foods and Ingredients (pp. 73-100). Champaign, IL: AOCS press.
- LUCOTTE, Y.** (2016). “Co-Movements Between Crude Oil And Food Prices: A Post-Commodity Boom Perspective”, **Economics Letters**, 147, 142-147.
- MA, Z., XU, R., & DONG, X.** (2015). “World Oil Prices and Agricultural Commodity Prices: The Evidence From China”, **Agricultural Economics**, 61(12), 564-576. <https://doi.org/10.17221/6/2015-agricecon>
- MAYSTADT, J. F., & O. ECKER.** (2014). “Extreme Weather and Civil War: Does Drought Fuel Conflict in Somalia through Livestock Price Shocks?”, **American Journal of Agricultural Economics**, 96, 1157–82.
- MENASE, M.** (2009). Altın Piyasası ve Türkiye'de Altın Fiyatlarını Etkileyen Faktörlerin Analizi (Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye).

- MESSİNA**, M. J. (1999). "Legumes and Soybeans: Overview of Their Nutritional Profiles and Health Effects", **The American Journal of Clinical Nutrition**, 70(3), 439-450.
- MEYER**, D. F., **SANUSİ**, K. A., & **HASSAN**, A. (2018). "Analysis of The Asymmetric Impacts of Oil Prices On Food Prices in Oil-Exporting, Developing Countries", **Journal of International Studies**, 11(3).
- MGEX**. (2023). **Minneapolis Grain Exchange, USA**. [www.mgex.com](http://www.mgex.com) (Erişim tarihi: 04.02.2023)
- MİRZABAEV**, A. & D. **TSEGAİ**, 2012. "Effects of Weather Shocks on Agricultural Commodity Prices İn Central Asia", ZEF - Discussion Papers on Development Policy No. 171, Center for Development Research, pp. 30.
- MİTCHELL**, D. (2008). **A Note on Rising Food Prices**. Policy Research Working Paper 4682. Washington, D.C., World Bank.
- MYERS**, R. J. (2006). "On The Costs of Food Price Fluctuations in Low-Income Countries", **Food Policy**, 31(4), 288-301.
- NADİRGİL**, O. (2015). Avrupa Birliği ve Türkiye'deki Ticari Ürün Borsaları ve Karşılaştırmalı Analizi., AB Uzmanlık Tezi, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü.
- NAZLIOĞLU**, S. & **SOYTAS**, U. (2011). "World Oil Prices and Agricultural Commodity Prices: Evidence from an Emerging Market", **Energy Economics**, 33, 488-496.
- NAZLIOĞLU**, S. & **SOYTAS**, U. (2012). "Oil Price, Agricultural Commodity Prices, and the Dollar: A Panel Cointegration and Causality Analysis", **Energy Economics**, 34, 1098-1104
- NAZLIOĞLU**, S. (2011). "World Oil and Agricultural Commodity Prices: Evidence From Nonlinear Causality", **Energy Policy**, 39(5), 2935-2943.
- NAZLIOĞLU**, S., **ERDEM**, C. & **SOYTAŞ**, U. (2013). "Volatility Spillover Between Oil And Agricultural Commodity Markets", **Energy Economics**, 36, 658-665.
- NİGATU**, G., **BADAU**, F., **SEELEY**, R. & **HANSEN**, J. (2020). Factors Contributing to Changes in Agricultural Commodity Prices and Trade for the United States and the World. ERR-272, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service.
- ODAMAN**, S. (2007). Dünya Ticaret Örgütü, Avrupa Birliği ve Türkiye Bağlamında Şeker Sektörünün Analizi (Master tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- OECD**, (2008). **Rising Food Prices Causes and Consequences**. OECD Publishing.
- ÖNER**, T. (2006). **Soya Sektör Raporu**. İstanbul Ticaret Odası İstatistik Şubesi, İstanbul.
- ÖZCAN**, S. (2009). "Modern Dünyanın Vazgeçilmez Bitkisi Mısır: Genetiği Değiştirilmiş (Transgenik) Mısırın Tarımsal Üretime Katkısı", **Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi**, (2), 1-34.

- ÖZDEMİR, M.O., & ÇILGIN, C. (2022).** *Buğday Fiyatının Öngörülenmesinde Makine Öğrenmesi ve Zaman Serisi Tahmin Modellerinin Performanslarının Karşılaştırılması*, Ankara: Gazi Kitabevi.
- ÖZŞAHİN, E. (2008).** Gönen Ovasında Pirinç Tarımı.
- PAL, D. & MİTRA, S.K. (2017).** “Time-Frequency Contained Co-Movement of Crude Oil and World Food Prices: A Wavelet-Based Analysis”, **Energy Econ**, 2017 (62), 230–9.
- PARİS, A. (2018).** “On The Link Between Oil and Agricultural Commodity Prices: Do Biofuels Matter?”, **International Economics**, 155, 48-60.
- PİESSE, J., & C. THIRTLE. (2009).** “Three Bubbles and a Panic: An Explanatory Review of Recent Food Commodity Price Events”, **Food Policy**, 34: 119–29.
- POSTFINANCE (2023).** Trading in Commodities – How Does it Work?. <https://www.postfinance.ch/en/private/needs/investing-in-simple-terms/how-can-i-invest-in-commodities-.html> (Erişim tarihi: 07.07.2023).
- QUİ, C., COLSON, G., ESCALANTE, C. & WETZTEİN, M. (2012).** “Considering Macroeconomic İndicators in the Food Before Fuel Nexus”, **Energy Econ.**, 34, 2021–2028
- REZİTİ, İ. (2005).** The Relationship between Macroeconomic Variables and Relative Price Variability in Greek Agriculture. **International Advances in Economic Research**, 11, 111–119.
- REZİTİS, A.N., & SASSİ, M. (2013).** “Commodity Food Prices: Review and Empirics”, **Economics Research International**, Article ID 694507, 15 pages.
- SABNAVİS, M., JAGASHETH, U.H., AVACHAT, H. & MİSHRA, M. (2018).** **Zinc Industry: The Unsung Metal of the Economy.** In CARE Ratings: Professional Risk Opinion, Report, 31st October, 2018.
- SAGHAİAN, S.H. (2010).** “The İmpact of The Oil Sector On Commodity Prices: Correlation Or Causation?”, **Journal of Agricultural and Applied Economics**, 42(3), 477-485.
- SAKAİ, T., KAWAMURA, K. & HYODO, T. (2018).** “The Relationship Between Commodity Types, Spatial Characteristics, and Distance Optimality of Logistics Facilities”, **Journal of Transport and Land Use**, 11(1), 575-591.
- SANKAR, A. (2013).** “Trends in Cotton Crop in Three Regions of Andhra Pradesh and All-India”, **PARIPEX-Indian Journal of Research**, 2(2), 64-65.
- SARKODİE S.A. & OWUSU P.A. (2020).** How to Apply the Novel Dynamic ARDL Simulations (dynardl) and Kernel-Based Regularized Least Squares (krls)”. **MethodsX**, 7,101160.
- SCHLENKER, W. & M.J. ROBERTS. (2009).** “Nonlinear Temperature Effects Indicate Severe Damages to US Crop Yields under Climate Change”, **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 106: 15594–8.
- SCHNEPT, R. (2008).** High Agricultural Commodity Prices: What Are the Issues? Congressional Research Service.

- SCHÖLKOPF, B. & SMOLA, A. (2002). **Learning With Kernels: Support Vector Machines, Regularization, Optimization, And Beyond**. Cambridge, MA: MIT Press.
- SERRA, T., ZİLBERMAN, D., GİL, J.M. & GOODWIN, B.K. (2011). “Nonlinearities in the U.S. Corn-Ethanol- Gasoline Price System”, **Agricultural Economics**, 42(1): 35–45.
- SERTKAYA, B. (2022). “Korku Endeksi (VIX) İle Emtia Piyasaları Arasındaki İlişkinin Ampirik Analizi”, **Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, (31), 87-103.
- SERTOĞLU, K. & DOĞAN, N. (2016). “Agricultural Trade and Its Determinants: Evidence from Bounds Testing Approach for Turkey”, **International Journal of Economics and Financial Issues**, 6 (2), 450-455. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/pub/ijefi/issue/31978/352461>.
- SONWA, D.J., COULİBALY, O., ADESİNA, A.A., WEİSE, S.F. & TCHATAT, M. (2002). “Integrated pest management in cocoa agroforests in southern Cameroon: Constraints and overview”, **Integrated Pest Management Reviews**, 7, 191-199.
- SOUTHGATE, D. (2009). “Population Growth, Increases in Agricultural Production and Trends in Food Prices”, **The Electronic Journal of Sustainable Development**, 1(3).
- STEPHENSON, J. (2010). **Emtia Yatırımcılığının Küçük Kitabı** (Çev. İ.Gülfidan). İstanbul: Optimist Yayınları
- SUN, T.T., SU, C.W., MİRZA, N. & UMAR, M. (2021). “How Does Trade Policy Uncertainty Affect Agriculture Commodity Prices?”, **Pacific-Basin Finance Journal**, 66, 1-13.
- SUN, T.T., SU, C.W., TAO, R. & QİN, M. (2021). Are Agricultural Commodity Prices on a Conventional Wisdom with Inflation?. SAGE Open, 11(3), <https://doi.org/10.1177/21582440211038347>
- ŞAHİN-KUTLU, Ş. (2021). “Türkiye’de Gıda Enflasyonunun Belirleyicileri: Svar Modelinden Kanıtlar”, **Ekev Akademi Dergisi**, 87, 581 - 598.
- ŞENTÜRK, Ö. (2020). Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü (Tepge).
- ŞİMŞEK, Ş.İ. (2015). **Gıda Fiyat Artışları Üzerine Bir Değerlendirme**, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, AB Uzmanlık Tezi, Mayıs 2015.
- TCMB. (2023). Döviz kurları, Reel Efektif Döviz Kurları, Erişim linki: <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Istatistikler/Doviz+Kurlari/Reel+Efektif+Doviz+Kuruu/Veri+%28Tablolar%29+-+Haziran+2023/> (Erişim tarihi: 07.05.2023).
- TMMOB. (2006). **Enerji Raporu**, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği.
- TROSTLE, R. (2008). **Global Agricultural Supply and Demand: Factors Contributing to the Recent Increase in Food Commodity Prices**. A Report

from the Economic Research Service, United States Department of Agriculture, Washington.

- TÜMERTEKİN, E. & ÖZGÜÇ, N.**, (2005). **Ekonomik Coğrafya** (Kalkınma ve Küreselleşme), Çantay Kitabevi, İstanbul.
- UDMALE, P., PAL, I., SZABO, S., PRAMANİK, M. & LARGE, A.** (2020). “Global Food Security in the Context of COVID-19: A Scenario-based Exploratory Analysis”, **Progress in Disaster Science**, 7.
- ULUSOY, A. & ŞAHİNGÖZ, B.** (2020). “Türkiye’de Gıda Ürünleri Fiyatlarının Enflasyon Üzerindeki Etkisi”, **Maliye Araştırmaları Dergisi**, 6(2), 45-56.
- UN.** (2001). **World Population Ageing: 1950-2050**, Department of Economic and Social Affairs Population Division, United Nations New York, 2001.
- UN.** (2006). **Standard International Trade Classification, Revision 4**. Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division, Statistical Papers Series M No. 34/Rev. 4, United Nations Publication, [https://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/SeriesM\\_34rev4E.pdf](https://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/SeriesM_34rev4E.pdf) (Erişim tarihi: 06.07.2023)
- UNCTAD-STAT.** (2023). Commodity Price Index, annual (2015=100). <https://unctadstat.unctad.org/EN/BulkDownload.html> (Erişim tarihi: 08.07.2023)
- UZUNDUMLU, A.S.** (2012). “Tarım Sektörünün Ülke Ekonomisindeki Yeri Ve Önemi”, **Alinteri Journal of Agriculture Science**, 22(1), 34-44.
- VO, D.H., VU, T.N., VO, A.T. & MCALEER, M.** (2019). “Modeling the Relationship Between Crude Oil and Agricultural Commodity Prices”, **Energies**, 12(7), 1344.
- VURAL, A., URAL, N. & ÇİFTÇİ, A.** (2020). “Değerli Metallerin Sosyal/Siyasal/Ekonomik Olaylarla İlişkisinin N-gram Yöntemi İle Değerlendirilmesi”, **Social Mentality and Researcher Thinkers Journal**, 6(29), 247-257.
- WANG, S.L. & MCPHAIL, L.** (2014). “Impacts of Energy Shocks on US Agricultural Productivity Growth and Commodity Prices—A Structural VAR Analysis”, **Energy Economics**, 46, 435–444. doi:10.1016/j.eneco.2014.05.006
- WILLIAMS, J., PECK, A., PARK, A. & ROZELLE, S.** (1998). “The Emergence of a Futures Market: Mungbeans on the China Zhengzhou Commodity Exchange”, **The Journal of Futures Markets**, 18(4), 427–448.
- WONG, K.K.S., & SHAMSUDİN, M.N.** (2017). “Impact of Crude Oil Price, Exchange Rates and Real GDP on Malaysia's Food Price Fluctuations: Symmetric or Asymmetric?”, **International Journal of Economics & Management**, 11(1), 259-275.
- WORLD BANK.** (2023, July 6). Commodity Markets Pink Sheet Data –Historical Data, Annual Prices July 2023 (XLS), <https://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets> (Erişim tarihi: 10.07.2023)

- XIONG**, T., **Lİ**, C. & **BAO**, Y. (2018). “Seasonal Forecasting of Agricultural Commodity Price Using A Hybrid STL and ELM Method: Evidence from The Vegetable Market in China”, **Neurocomputing**, 275, 2831–2844.
- XU**, J., **YUAN**, ZH. & **CHANG**, S.Y. (2018). “Long-Term Cost Trajectories for Biofuels in China Projected to 2050”, **Energy** 2018 (160), 452–65.
- YAĞDI**, K. (2002). “Bursa Koşullarında Yetiştirilen Ekmeklik Buğday (Triticum Aestivum L.) Çeşit ve Hatlarının Stabilitate Parametrelerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma”, **Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, (2002) 16, 51-57.
- YAO**, H., **ZUO**, X., **ZUO**, D., **LİN**, H., **HUANG**, X. & **ZANG**, C. (2020). “Study on Soybean Potential Productivity and Food Security in China Under the Influence of COVID-19 Outbreak”, **Geography and Sustainability**, 1, 163-171.
- YE**, S., **DONG**, Y., **WANG**, S. & **WANG**, H. (2019, August). Study on the Influencing Factors of the Helpfulness of Online Review Based on Commodity Types. In Proceedings of the 2019 2nd International Conference on E-Business, Information Management and Computer Science (pp. 1-5).
- YILDIRIM**, H. (2012). Yerel Nikel Cevherlerinden Nikel Pik Demir (npd) Üretimi (Doktora tezi- 506091454, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- YILMAZ**, A. (2012). Türkiye’de Sektörel Enerji Tüketimini Etkileyen Faktörler ve Alternatif Enerji Politikaları. (Doktora tezi- 2012-0001, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- YOO**, D.I. (2016). “Developing Vegetable Price Forecasting Model With Climate Factors”, **Korean J. Agric. Econ.** 2016, (57), 1–24.
- YOON**, S.M. (2022). “On The İnterdependence Between Biofuel, Fossil Fuel and Agricultural Food Prices: Evidence From Quantile Tests”, **Renewable Energy**, 199, 536-545.
- ZHANG**, Z., **LOHR**, L., **ESCALANTE**, C. & **WETZSTEİN**, M. (2010). “Food Versus Fuel: What Do Prices Tell Us?”, **Energy Policy**, 38(1), 445-451.
- ZHANG**, Z., **LOHR**, L., **ESCALANTE**, C.L., & **WETZSTEİN**, M.E. (2009). “Ethanol, Corn, and Soybean Price Relations in a Volatile Vehicle-Fuels Market”, **Energies**, 2, 320-339.
- ZMAMİ**, M. & **BEN-SALHA**, O. (2019). “Does Oil Price Drive World Food Prices? Evidence From Linear and Nonlinear ARDL Modeling”, **Economies**, 7(1), 12.

<https://www.doviz.com/makale/emtia-nedir-ve-emtia-yatirimi-nasil-yapilir/67>

[www.prococomodities.com](http://www.prococomodities.com) Erişim tarihi: 25.05.2023

[www.statista.com](http://www.statista.com) Erişim tarihi: 30.05.2023

<https://www.gcmyatirim.com.tr/forex/yatirim-araclari/emtialar/seker>, Erişim Tarihi:  
20.03.2023

<https://www.gcmforex.com/yatirim-araclari/emtialar/gumus>

<https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-01-20/why-palladium-is-suddenly-a-more-precious-metal-quicktake#xj4y7vzkg>

<https://www.orientfutures.com.sg/post-detail/6-things-to-know-about-the-dalian-commodity-exchange>



## EKLER

### ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. 1: Emtia türleri.....	7
Şekil 1. 2 : Küresel emtia piyasası içerisinde tarımsal emtia.....	9
Şekil 1. 3. Ana gruplara göre küresel emtia fiyat endeksleri (2010 baz yılı).....	10
Şekil 2. 1. 1995-2022 döneminde dünya emtia fiyat endeksi .....	25
Şekil 2. 2. Dünyada emtia fiyat endeksi ortalaması içerisinde, tarımsal emtia fiyat endeksinin seyri (yıllık, 2015=100).....	26
Şekil 4. 1: Çalışmada kullanılan tarımsal emtia fiyatları (Soya fasulyesi, mısır ve buğday) değişimi ((\$ / mt).....	66
Şekil 4. 3: Cumulative sum test using OLS CUSUM plot for parameter stability .....	73
Şekil 4. 4: Cumulative sum test using OLS CUSUM plot for parameter stability .....	74
Şekil 4. 5: Marjinal etkiler .....	75
Şekil 4. 6: Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki marjinal etkileri.....	77
Şekil 4. 7: Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki marjinal etkileri.....	79

### ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1. 1: BM Standart Uluslararası Ticaret Sınıflandırması .....	6
Çizelge 2. 1. Büyük tarımsal emtia vadeli işlem borsaları .....	26
Çizelge 3. 1. Literatür tablosu.....	59
Çizelge 4. 1. Değişkenler ve açıklaması .....	67
Çizelge 4. 2. Tanımlayıcı istatistikler .....	69
Çizelge 4. 3. Model 1 KRLS tahmin katsayıları sonucu.....	69
Çizelge 4. 4. Model 2 KRLS tahmin katsayıları sonucu.....	70
Çizelge 4. 5. Model 3 KRLS estimations coefficient .....	71
Çizelge 4. 6. Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test .....	72
Çizelge 4. 7. Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test .....	72