

T.C.
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
FİNANS ENSTİTÜSÜ
FİNANS ANA BİLİM DALI
FİNANSAL EKONOMİ DOKTORA PROGRAMI

VADELİ PAMUK EMTİASI GETİRİLERİNİN PİYASA
OYUNCULARI VE REEL PİYASA DİNAMİKLERİ İLE
ETKİLEŞİMİ

Doktora Tezi

Orhan ÖZAYDIN

100024218

İstanbul, 2019

T.C.
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
FİNANS ENSTİTÜSÜ
FİNANS ANA BİLİM DALI
FİNANSAL EKONOMİ DOKTORA PROGRAMI
VADELİ PAMUK EMTİASI GETİRİLERİNİN PİYASA
OYUNCULARI VE REEL PİYASA DİNAMİKLERİ İLE
ETKİLEŞİMİ

Doktora Tezi

Orhan ÖZAYDIN

100024218

Danışman: Doç. Dr. Serkan ÇANKAYA

İstanbul, 2019



T.C. İSTANBUL T CARET
ÜNİVERSİTESİ

T.C.
İSTANBUL T CARET ÜNİVERSİTESİ
.....Finans..... ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ ONAY FORMU

Finansal Ekonomi

Doktora programı  ğrencisi Orhan  zaydın
Vadeli Pazarlık Entiası Getirilerinin Piyasa Oyuncuları ve
Real Piyasa Dinamikleri ile Etkileşimi başlıklı tez çalışması,
Enstitümüz Yönetim Kurulu 18.06.19 tarih ve 89-3 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından
oybirliği ~~oyekld ğ ~~ ile Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

UNVANI, ADI SOYADI

TEZ DANIşMANI

Doc. Dr. Serkan Gankaya

İMZA

J RI ÜYESİ

Prof. Dr. Esin Okay

J RI ÜYESİ

Prof. Dr. Elan Ayhan Alp

J RI ÜYESİ

Prof. Dr. Rasim İlker G kb lt

J RI ÜYESİ

Doc. Dr. Erdem Kılıç

ÖZET

Vadeli işlemlerin önemli bir fonksiyonu, korumacılardan spekülâtorlere risk transfer edilebilen bir piyasa platformu sunmasıdır. 2008 krizi ile birlikte vadeli işlem piyasalarında spekülâtorlerin varlığı sorgulanır hale gelmiş, sonrasında yapılan araştırmalarda spekülâtorlerin fiyatlara etkisinin sınırlı olduğu bulguları tespit edilmiştir. Bununla birlikte geçmiş çalışmalarda emtia ve dönem özelinde fiyat üzerinde spekülâtif baskıların olduğu da gözlenmiştir. Bu çalışmada piyasa katılımcılarına, özellikle korumacılara, vadeli pamuk emtiası üzerine yapacağı işlemlerde piyasa fiyatları ile etkileşimde olan spekülâtif oyuncuların pozisyon baskıları ve pamuk emtiası beklenen üretim, tüketim ve stok gibi verilerin piyasa tarafından hangi şekilde yorumlanıp fiyatlara nasıl yansıtıldığı hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

2008 krizinden sonraki 10 yıllık verilerin (2009-2018) kullanıldığı çalışmada vadeli pamuk emtiası getirisinin ve getiri oynaklığının, hem piyasa katılımcılarının açık pozisyon değişimleri hem de dünya reel dinamik beklentileri ile ilişkileri araştırılmıştır. Getiri verisinde ARCH etkisi olması sebebiyle kendisinin bağımlı değişken olduğu ve diğer değişkenlerin bağımsız değişken olduğu iki değişkenli ARCH, GARCH, TARARCH ve EGARCH koşullu değişen varyans modelleri kurulmuştur. Koşullara uygun modeller seçilerek ortalama ve varyans denklemleri yardımıyla değişkenler yorumlanmıştır. Vadeli pamuk emtiası getirilerinin, pozisyon ve reel dinamik değişkenleriyle birlikte etkileşiminin incelendiği çalışmanın ana çerçevesinde, spekülâtif pozisyonların getiri ile etkileşimde olduğu fakat getiri oynaklığını etkilemediği, bununla birlikte beklenen reel dinamik verilerinin, vadeli pamuk getirileri üzerinde pozisyonlardan daha güçlü bir etkileşimde olduğu görülmüştür.

Birinci bölümde vadeli işlem piyasalarının işleyişi ve pamuk emtiasının dünya piyasalarında yeri hakkında bilgi verilmiştir. İkinci bölümde haftalık vadeli pamuk emtiası getirisinin, CFTC'nin COT raporlarından temin edilen piyasa katılımcılarının (korumacılar, spekülâtorler ve endeks yatırımcıları) pozisyonları ile ilişkisi incelenmiştir. Spekülâtif pozisyonların getiri ile etkileşimde olduğu, fakat getiri oynaklığına etkisinin sınırlı olduğu anlaşılmıştır. Üçüncü bölümde USDA'nın WASDE raporundan sağlanan aylık beklenen üretim, tüketim, stok/kullanım verilerinin aylık getiri ile ilişkisi incelenmiştir. Stok/kullanım ve tüketim verilerinin getiri ile ilişkisi olduğu, oynaklık üzerinde tüketim verilerinin oynaklığı düşürücü etkisi olduğu görülmüştür. Dördüncü bölümde, pozisyon değişimleri ve reel dinamik değişimleri aylık getiri verisi üzerinde tek bir koşullu değişen varyans modelinde incelenmiştir. Pozisyon değişimlerinin, beklenen reel dinamik verilerine nazaran getiri üzerindeki etkisinin düşük olduğu görülmüştür. Vadeli piyasalardaki katılımcıların, özellikle esas faaliyeti itibarıyla korumacı olarak işlem yapacak korumacıların, kendi fiyat beklentilerini oluştururken çalışmada konu olan verileri de analizlerinde dikkate almaları önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Vadeli İşlemler, Emtia Piyasaları, Türev Piyasa Oyuncuları, Arz ve Talep.

Jel Kodları: G13, Q02, Q11

ABSTRACT

An important function of the futures market is, it offers a market platform that can be transferred the price risk from hedgers to speculators. Within the 2008 crisis, the presence of speculators in the futures markets became questionable. In the past studies conducted, it was determined that the effects of the speculators on the prices were limited. In addition, it was observed that there were speculative pressures on the commodity prices due to type of commodity and different period intervals. In this study, it is aimed to give information to market participants, especially the hedgers, on the transactions of the cotton in the futures market that has interaction with speculator's positions and expected production, usage and stocks numbers.

The 10-years data after the 2008 crisis (2009-2018) was used to investigate the return and volatility which are affected by market participants' positions and expected market real dynamics. Because of the ARCH effect on return data, two variable conditional heteroscedasticity models have been established in which the dependent variable is return and independent variables are the other variables.

In the first chapter, information is given about the operation of futures markets and the place of cotton commodity in world markets. In the second chapter, the relationship between the weekly-term cotton return and the market participants' positions (hedgers, speculators and index investors), obtained from the COT reports of the CFTC, were examined. Speculative positions interact with returns, but the effect on return volatility is limited. In the third chapter, the relationship between monthly expected production, consumption and stock / usage data, obtained from USDA's WASDE report, was investigated. It was seen that stock / usage and consumption data were related to return. In the fourth chapter, position changes and real dynamic changes were analyzed on a same conditional heteroscedasticity model on monthly frequency return data. It is observed that the effect of the position changes on the return is lower than the expected real dynamic data. It is recommended that the hedgers should take into account the variables in this study when they forecast their expected price in their analysis.

Keywords: Futures, Commodity Markets, Derivative Market Players, Supply and Demand.

Jel-Classification: G13, Q02, Q11

ÖNSÖZ

Tez çalışmam sırasında kıymetli bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösterici ve destek olan değerli danışman hocam sayın Doç. Dr. Serkan ÇANKAYA'ya, ilgisini ve önerilerini göstermekten kaçınmayan sayın Prof. Dr. Elçin AYKAÇ ALP'a, doktora programım sürecinde desteklerini hep hissettiren sayın Prof. Dr. Esin OKAY'a ve sayın Prof. Dr. Ali Osman GÜRBÜZ'e, vadeli işlem piyasalarında bana ufuk açan sayın Prof. Dr. Kerem ŞENEL'e, finansal ekonomi programını bana sevdiren sayın Prof. Dr. Ali Bülent PAMUKÇU'ya ve bilgi ve birikimini esirgemeyen sayın Prof. Dr. Rasim İlker GÖKBULUT'a desteklerinden dolayı sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Çalışmalarım boyunca sinerjileri ile motivasyonumu diri tutan değerli doktora arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilir, ders alma fırsatı bulmaktan mutluluk duyduğum Prof. Dr. İlker PARASIZ hocama da Allah'tan rahmet dilerim.

Çalışmalarım boyunca maddi manevi desteğiyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan sevgili eşime, benimle birlikte ders çalışan çocuklarıma, anneme, babama ve tüm aileme de sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiv
KISALTMALAR LİSTESİ	xvi
GİRİŞ	1
1. VADELİ İŞLEMLER PİYASALARINDA PAMUK EMTİASI.....	6
1.1. Vadeli İşlem Piyasalarının Gelişimi.....	6
1.2. Vadeli İşlemler Piyasalarının İşleyişi.....	8
1.2.1. Vadeli İşlemler Piyasalarının Fonksiyonu.....	8
1.2.2. Vadeli Emtia Kontratların Özellikleri	11
1.2.3. Spot (Nakit) ve Vadeli Fiyat İlişkisi: Baz	14
1.2.4. Operasyonel Marjinler (Teminat).....	19
1.2.5. Piyasa Kotaları.....	20
1.2.6. Teslimat (Uzlaşma)	23
1.2.7. Emir Tipleri	24
1.3. Dünya Piyasalarında Pamuk Emtiası	25

1.3.1. Pamuk Bitkisinden Ticari Emtiaya: Tarihi, Özellikleri ve Ekonomik Değeri	25
1.3.2. Pamuk Emtiasının Dünya Piyasalarındaki Yeri	30
1.3.3. NYSE:ICE’da İşlem Gören Vadeli Pamuk Emtiası Özellikleri	32
1.4. Pamuk Vadeli Emtiasının Getirisinin Piyasa Katılımcıları Pozisyonları ve Reel Dinamiklere Göre Etkileşimi	35
2. VADELİ PAMUK EMTİASI GETİRİSİNİN VADELİ PİYASALARDAKİ PİYASA OYUNCULARI İLE ETKİLEŞİMİ	40
2.1. Pamuk Emtiası ve Spekülasyon	40
2.1.1. Vadeli Piyasalarda İşlem Yapan Piyasa Oyuncuları	40
2.1.2. CFTC’nin Misyonu ve Yayınladığı COT Raporu	47
2.2. Teori ve Literatür	53
2.3. Veri ve Ekonometrik Yöntem	60
2.3.1. Veri	60
2.3.2. Yöntem	66
2.4. Bulgular	73
2.4.1. Birim Kök, Otokorelasyon ve ARCH Etkisi Sınaması	73
2.4.2. Pozisyonların Uygun Koşullu Varyans Modeli Üzerinde Getiri ve Getiri Oynaklığına Etkileri	78
2.4.3. Granger Nedensellik Analizi	86
2.5. Sonuç	88
3. VADELİ PAMUK EMTİASI GETİRİSİNİN REEL PİYASA DİNAMİKLERİ İLE ETKİLEŞİMİ	93
3.1. Pamuk Emtiasının Dünya Reel Piyasalarındaki Yeri	95
3.1.1. Dünya Üzerinde Pamuk Emtiasını Arz ve Talep Eden Başlıca Ülkeler	95

3.1.2. USDA Tarım Üretim, Arz ve Dağıtım Tahmin Raporu (WASDE)	99
3.2. Teori ve Literatür	103
3.3. Veri ve Ekonometrik Yöntem	108
3.3.1. Veri	108
3.3.2. Ekonometrik Yöntem	114
3.4. Bulgular	115
3.4.1. Birim Kök, Otokorelasyon ve ARCH etkisi Sınaması	116
3.4.2. Reel Dinamiklerin Uygun Koşullu Varyans Modeli Üzerinde Getiri ve Getiri Oynaklığına Etkileri	120
3.4.3. Granger Nedensellik Analizi	127
3.5. Sonuç	128
4. VADELİ PAMUK EMTİASI İŞLEM POZİSYONLARININ VE BEKLENEN PAMUK REEL DİNAMİKLERİNİN VADELİ PAMUK EMTİASI GETİRİSİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRMALARI	132
4.1. Vadeli Pamuk Emtiasının Fiyatının Etkileyen Faktörler	133
4.1.1. Vadeli Fiyatların Oluşumunda Spot fiyatlar, Taşıma Maliyeti Etkileri	133
4.1.2. Piyasa Oyuncularının Pozisyonları	134
4.1.3. Temel Arz Talep Değişkenleri	135
4.2. Veri ve Ekonometrik Yöntem	135
4.2.1. Veri	136
4.2.1. Ekonometrik Yöntem	138
4.3. Bulgular	140
4.3.1. Birim Kök, Otokorelasyon Sınaması	140
4.3.2. Getirinin, Pozisyon ve Reel Dinamiklerle Birlikte Modellenmesi	141
4.3.3. Granger Nedensellik Analizi	146

4.4. Sonuç.....	147
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	149
EKLER.....	153
KAYNAKÇA.....	163



TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 1. Dünya Emtia Borsalarından Örnekler	8
Tablo 2. Vadeli Piyasa Katılımcılarının Piyasa Beklentisi ve Pozisyonu	10
Tablo 3. Serbest Piyasada Uzun, Vadeli İşlemlerde Kısa Olan Pozisyonların Baz ile İlişkisi.....	17
Tablo 4. Serbest Piyasada Kısa, Vadeli İşlemlerde Uzun Olan Pozisyonların Baz ile İlişkisi.....	17
Tablo 5. NYSE:ICE Pamuk no.2 Vadeli Kontratları Günlük Yayınlanan Kota Tablosu	21
Tablo 6. Vadeli İşlem Piyasalarında Açık Pozisyonların Hesaplaması (Simülasyon) ...	23
Tablo 7. 2007-2018 Yılları Dünya Pamuk Üretim, Tüketim, İthalat, İhracat ve Stokları (1000 Ton)	30
Tablo 8. Pamuk Vadeli İşlem Kontrat Ayları	33
Tablo 9. ICE Pamuk No.2 Vadeli İşlem Kontratının Özellikleri.....	34
Tablo 10. ICE Pamuk No.2 Yerel Saatlere Göre İşlem Saatleri.....	35
Tablo 11. CFTC COT Ek Raporu Pamuk No.2 Pozisyonları Raporladığı Tablo.....	51
Tablo 12. Çalışmada Kullanılan Pozisyon Veri Çevrimleri	62
Tablo 13. Vadeli Pamuk Emtiası Getiri ve Pozisyonların Korelasyon Matrisi	66
Tablo 14. Haftalık Vadeli Pamuk Getiri ve Pozisyonların Birim kök Test İstatistik Sonuçları	74
Tablo 15. Vadeli Pamuk Haftalık Getiri Serisi (G_H) ARMA Gecikmeleri Schwarz Kriteri Tablosu.....	76

Tablo 16. Vadeli Pamuk Getirisinin (G_H) Bağımlı Değişken Olduğu Modellerde ARCH LM Sınama Sonuçları	77
Tablo 17. Vadeli Pamuk Haftalık Getirisinin (G_H) Bağımlı Değişken Olduğu Koşullu Varyans Modellerinde Anlamlı Sonuçlar Veren Pozisyonların Katsayı İstatistik Değerleri	86
Tablo 18. Pozisyon ve Getiri Değişkenleri Arasındaki Granger Nedensellik Analizi Özet Tablo.....	87
Tablo 19. USDA'nın Yayınladığı WASDE Rapor Örneği	102
Tablo 20. WASDE Raporuna Göre Pamuk Emtiası Reel Dinamik Verileri Açıklamaları	111
Tablo 21. Vadeli Pamuk Aylık Getiri ve Reel Dinamikler Korelasyon Matrisi.....	112
Tablo 22. Vadeli Pamuk Getiri ve Reel Dinamik Serilerinin Birim Kök Analizi İstatistik Sonuçları	116
Tablo 23. Vadeli Pamuk Aylık Getirisinin (G_A) ARMA Gecikmeleri Schwarz Kriter Tablosu.....	118
Tablo 24. Vadeli Pamuk Aylık Getirisinin (G_A) Bağımlı Değişken Olduğu Modellerin ARCH LM Sınama Sonuçları	119
Tablo 25. Vadeli Pamuk Getirisinin Bağımlı Değişken Olduğu Koşullu Varyans Modellerinde Anlamlı Sonuçlar Veren Reel Dinamik Değişkenleri	127
Tablo 26. Reel Dinamik ve Getiri Değişkenleri Granger Nedensellik Analizleri Özet Tablo	128
Tablo 27. Pozisyon Verilerinin Korelasyon Matrisi	137
Tablo 28. Reel Dinamik Verilerinin Korelasyon Matrisi	138
Tablo 29. Aylık Pozisyon ve Reel Dinamik Verilerinin Birim Kök Analizi Test İstatistik Tablosu.....	141
Tablo 30. Çoklu Doğrusal Bağlantı Testi VIF Değerleri	143
Tablo 31. Aylık Getiri Serisinin Histogramı ve Normal Dağılımı	143
Tablo 32. Kurulan EKK modelinde Arch LM Sınaması Test İstatistik Sonuçlar	144

Tablo 33. Kurulan EGARCH(1,1) Modelinin Kalıntılarının Histogramı ve Jarque-Bera Test Sonuçları	144
Tablo 34. Aylık Getirinin (G_A) Bağımlı Değişken Olduğu EGARCH(1,1) Model İstatistikleri	145
Tablo 35. Getirilerin Aylık Reel Dinamik Serileri ile Granger Nedensellik Yönleri...	146
 Ek Tablo 1. Vadeli Pamuk Haftalık Getiri ve Pozisyonlar ile Kurulan EKK Modelleri Test İstatistiki Sonuçları	153
Ek Tablo 2. Vadeli Pamuk Haftalık Getiri ve Pozisyonlar ile Kurulan Koşullu Varyans Modelleri İçinden Koşullara Uygun Seçilen Modeller ve Test İstatistiki Sonuçları	154
Ek Tablo 3. Vadeli Pamuk Haftalık Getirisi ve Pozisyonların Granger Nedensellik Analizi İçin Gecikme Test Kriterleri	155
Ek Tablo 4. Vadeli Pamuk Haftalık Getiri ve Pozisyon Arasındaki Granger Nedensellik Test İstatistikleri	156
Ek Tablo 5. Vadeli Pamuk Aylık Getiri ve Reel Dinamikler ile Kurulan EKK Modelleri Test İstatistik Sonuçları	157
Ek Tablo 6. Vadeli Pamuk Aylık Getiri ve Reel Dinamikler ile Kurulan Koşullu Varyans Modelleri İçinden Seçilen Modeller ve Test İstatistik Sonuçları	158
Ek Tablo 7. Vadeli Pamuk Aylık Getirisi ve Reel Dinamiklerin Granger Nedensellik Analizi İçin Gecikme Test Kriterleri	159
Ek Tablo 8. Vadeli Pamuk Aylık Getiri ve Reel Dinamikler Arasındaki Granger Nedensellik Test İstatistikleri	160
Ek Tablo 9. Aylık Pozisyonlar ve Reel Beklentilerin Getiri ile Granger Nedensellik Analizi İçin Bulunan Gecikme Sayıları Test Kriterleri	161
Ek Tablo 10. Getiri ile Aylık Pozisyon ve Reel Dinamik Değişkenleri Arasındaki Granger Nedensellik Test İstatistikleri	162

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Vadeli Fiyatlar ile Spot Fiyatların Baz İlişkisinin Gösterir Grafik	15
Şekil 2. 1999-2018 Yılları Arası Pamuk Vadeli Fiyatları	32
Şekil 3. 2001-2018 Yılları Arası FCM Vadeli İşlem Hesapları (Milyar USD).....	43
Şekil 4. Spekülatörler Uzun (SPU) ve Spekülatörler Kısa (SPK) ile Vadeli Pamuk Haftalık Toplam Fiyatları (2009-2018)	63
Şekil 5. Endeks Yatırımcıları Uzun (EOU) ve Endeks Yatırımcıları Kısa (EOK) ile Vadeli Pamuk Haftalık Toplam Fiyatları (2009-2018).....	64
Şekil 6. Korumacılar Uzun (KOU) ve Korumacılar Kısa (KOK) ile Vadeli Pamuk Haftalık Toplam Fiyatları (2009-2018)	64
Şekil 7. Korumacı Olmayanlar Net Uzun (KXN) ve Korumacılar Net Kısa (KON) Pozisyonlar ile Vadeli Pamuk Haftalık Toplam Fiyatları (2009-2018).....	65
Şekil 8. 2007-2018 Yılları Arası Dünya Pamuk Tüketim Eksi Üretim Tonajları (1000 ton, sağ eksen) ve Pamuk Vadeli Fiyatları (c/lb, sol eksen)	94
Şekil 9. 2007/08-2017/18 Sezonları Arası Ülkelerin Pamuk Üretim Tonajları (1000 Ton).....	96
Şekil 10. 2007/08-2017/18 Sezonları Arası Ülkelerin Pamuk Tüketim Tonajları (1000 ton).....	97
Şekil 11. 2007/08-2017/18 Sezonları Arası Ülkelerin Pamuk İhracat Tonajları (1000 ton).....	98
Şekil 12. 2007/08-2017/18 Sezonları Arası Ülkelerin Pamuk İthalat Tonajları (1000 ton)	99
Şekil 13. 2007-2018 Yılları Arası Dünya Pamuk Üretim, Tüketim, Stok ve Vadeli Fiyatları.....	113

Şekil 14. 2007-2018 Yılları Arası Dünya Pamuk İthalat, İhracat, ABD İhracat, Çin Tüketim ve Vadeli Fiyatları	114
---	-----



KISALTMALAR LİSTESİ

ADF	: Genişletilmiş Dickey-Fuller
AMS	: Tarımsal Pazarlama Hizmeti
AR	: Özbağlanımlı
ARCH	: Koşullu Değişen Varyans
BIST	: Borsa İstanbul
BM&F	: Vadeli İşlem ve Ticaret Borsası
CBOT	: Chicago Borsası
CCOM	: Merkez Japonya Ticaret Borsası
CFTC	: Vadeli Emtia Ticaret Komisyonu
CIF	: Maliyet, Sigorta Navlun
COT	: Tüccarların Taahhütleri
EGARCH	: Üstel Genelleştirilmiş Koşullu Değişen Varyans
EKK	: En Küçük Kareler
ERS	: Ekonomik Araştırmalar Servisi
FAS	: Dış Tarım Servisi
FCM	: Vadeli İşlemler Tacir Komisyonu

FOB	: Gemide teslim
FSA	: Tarım Hizmetleri Ajansı
GARCH	: Genelleştirilmiş Koşullu Değişen Varyans
ICAC	: Uluslararası Pamuk Danışma Kurulu
ICC	: Uluslararası Ticaret Odası
ICE	: Kıtalararası Borsası
ICEC	: Kurumlar arası Emtia Tahminleri Komisyonu
LME	: Londra Metal Borsası
MA	: Hareketli ortalama
NASS	: Ulusal Tarım İstatistikleri Servisi
NYMX	: New York Ticaret Borsası
NYSE	: New York Borsası
OME	: Osaka Ticaret Borsası
PSD	: Üretim Temin ve Dağıtım
SPAN	: Risk Standart Portföy Analizi
SPK	: Sermaye Piyasası Kurumu
SUR	: Görünüşte İlişkisiz Regresyon
TGARCH	: Eşik Genelleştirilmiş Koşullu Değişen Varyans
TOCOM	: Tokyo Ticaret Borsası
TSİ	: Türkiye Saati ile

USDA	: ABD Tarım Bakanlığı
VAR	: Vektör Otoregresif
VIF	: Varyans Enflasyon Faktörü
WAOB	: Dünya Tarım Görünümü Kurulu
WASDE	: Dünya Tarım Arz ve Talep Tahminleri
WPR	: Dünya toplam üretim verilerinin LN farkı
WUS	: Dünya toplam tüketim verilerinin LN farkı
WEN	: Dünya dönem sonu stok verilerinin LN farkı
WEX	: Dünya toplam ihracat verilerinin LN farkı
WIM	: Dünya toplam ithalat verilerinin LN farkı
UEX	: ABD İhracat verilerinin LN farkı
CUS	: Çin ihracatı olmadığı için "tüketim" 'in LN farkı olarak alınmıştır.
CEN	: Çin dönem sonu stokları LN farkı
WSU	: WEN / WUS rasyosunun LN farkı
CSU	: CEN / CUS rasyosunun LN farkı
XCR	: Çin hariç stok/kullanım rasyosunun LN farkı
XCS	: Çin hariç üretim ve ithalat toplamı LN farkı
XCD	: Çin hariç tüketim ve ihracat toplamı LN farkı
SPU	: Haftalık uzun pozisyonların LN farkları, $LN(SPU(t) / SPU(t-1))$
SPK	: Haftalık kısa pozisyonların LN farkları, $LN(SPK(t) / SPK(t-1))$

SPN : Haftalık net pozisyonların % farkları, $(SPU(t) - SPK(t)) / (SPU(t-1) - SPK(t-1))$

EOU : Haftalık uzun pozisyonların LN farkları, $LN(EOU(t) / EOU(t-1))$

EOK : Haftalık kısa pozisyonların LN farkları, $LN(EOK(t) / EOK(t-1))$

EON : Haftalık net pozisyonların % farkları, $(EOU(t) - EOK(t)) / (EOU(t-1) - EOK(t-1))$

KOU : Haftalık uzun pozisyonların LN farkları, $LN(KOU(t) / KOU(t-1))$

KOK : Haftalık kısa pozisyonların LN farkları, $LN(KOK(t) / KOK(t-1))$

KON : Haftalık net pozisyonların % farkları, $(KOU(t) - KOK(t)) / (KOU(t-1) - KOK(t-1))$

KXN : Haftalık net pozisyonların % farkları,
 $(SPU(t) - SPK(t) + EOU(t) - EOK(t)) / (SPU(t-1) - SPK(t-1) + EOU(t-1) - EOK(t-1))$

GİRİŞ

Vadeli işlem piyasalarının iki önemli fonksiyonu risk transferi ve spot (nakit) fiyatların keşfidir. Vadeli işlem piyasalarının risk transferi fonksiyonunun işlevi, korumacıların karşısında riski transfer edebilecekleri piyasa katılımcıları bulmaları ile sağlanır. Portföy çeşitleme aracı olması ve fayda sağlaması adına son yıllarda vadeli işlem piyasaları yatırımcıların dikkatini çekmiştir. 2008 krizi ile birlikte spekülâtörlerin vadeli işlem piyasalarındaki varlıkları sorgulanır hale gelmiştir. Vadeli Emtia Ticaret Komisyonu'na (CFTC: Commodity Futures Trading Commission) kayıtlı vadeli işlem aracı kuruluşlarının (FCM: Futures Commission Merchant) müşteri hesaplarındaki yirmi yıllık gelişmeye bakıldığında ilginin büyüklüğü anlaşılmaktadır; 2002 yılında 64.3 milyar USD olan vadeli işlem fonları devamlı artışını sürdürmüş ve 2002 yılına göre 2018 yılında %354 artışla 291.8 milyar dolar gerçekleşmiştir (CFTC, Agency Financial Report, 2018). Bu sistematik kaygılar, şeffaflığı artırmak için yeni düzenlemelere, yeni prosedürlere ve yeni açıklamalara sebep olmuştur. Türevleri yoğun şekilde kullanan hedge fonlarının büyümesi, düzenleyicilerin dikkatini çekmiştir (Clarke, Silva, & Thorley, 2013, s. 3). Bu büyüme tek taraflı bir büyüme değildir. Spekülâtörlerin karşısında korumacıların da pozisyonları artmıştır. Vadeli işlem piyasalarında korumacılar, karşılarında riski transfer edebilecekleri spekülâtör ya da endeks yatırımcılarını aramaktadırlar. Yani vadeli işlem piyasa hacminin büyümesine ticaretteki her iki tarafın da vadeli işlem piyasalarına olan istekleri sebep olmuştur. Bir piyasada fiyatlar temel olarak arz ve talep kanunları çerçevesinde oluşur, vadeli işlem piyasaları için de bu kavram geçerlidir (Hull, 2012). Vadeli işlem piyasalarında işlem yapan katılımcıların kontrat arzlarına ve taleplerine, geçmiş literatürün de dikkat çektiği gibi, iki önemli unsurun etken olacağı beklentisi vardır. Birincisi katılımcıların vadeli işlem piyasasındaki pozisyonları, diğeri ise emtia serbest piyasasındaki beklenen üretim, tüketim ve stok gibi reel dinamik verileridir. Bu çalışmada, pamuk emtiasının

vadeli işlem piyasalarında oluşan getirilerinin katılımcı pozisyonları ve beklenen reel dinamik verileriyle ilişkisi araştırılmıştır. Çalışmanın birinci bölümünde vadeli işlemlerin tarihçesi ve işleyişi hakkında teorik bilgi verilmiş, devamında pamuk emtiasının özelliklerine ve dünyadaki önemine değinilmiştir.

Katılımcıların piyasadaki uzun ya da kısa açık pozisyon verileri, kontratlara olan arz ve talebi direkt anlamamıza yardımcı olmaktadır. Katılımcıların uzun pozisyon alma eğilimleri mala sahiplik isteğini gösterir ve sonuçta dayanak varlığa ait kontrat değeri artar. Ters durumda kısa pozisyon alma eğilimleri malı satış yapma ya da açığa satma isteğini gösterir ve dolayısıyla dayanak varlığa ait kontrat fiyatları düşecektir. Beklentiler modelinde vadeli fiyatlar, alım satıma konu olan dayanak varlığın spot fiyatının vadeli işlem sözleşmesindeki teslimat gününe kadar ne tutarda değişeceğine ilişkin beklentilere bağlıdır. Yani, beklentiler hipotezine göre kontratın vadeli fiyatı ile vade sonu spot fiyatın aynı olması beklenir. Keynes'in (1930) beklentiler modeline eleştirileri olmuştur. Keynes, piyasa katılımcılarının pozisyon baskıları sebebiyle birbirlerine ek risk primi ödemeye razı olarak vadeli fiyatların beklenenden farklı olarak değişebileceğini söylemiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde piyasa katılımcı gruplarından olan korumacılar, spekülâtörler ve endeks yatırımcılarının açık pozisyon verilerinin pamuk vadeli işlem getirisine ve getiri oynaklığına etkisi araştırılmıştır. Literatür genelinde yapılan birçok araştırmada, spekülâtörlerin emtia piyasalarında piyasaya likidite sağladıkları ve piyasanın istikrarını bozucu aktivitelerinin genelde olmadığı anlaşılsa da emtia ve dönem özelinde spekülâtif baskıların fiyat üzerindeki etkileri de görülmüştür. Literatürden verilecek birkaç örneğe bakıldığında, James (2015) bakır ve petrol; Irwin (2012) soya, mısır ve buğday; Brunetti ve diğerleri (2011) petrol ve doğalgaz gibi emtia üzerinde yaptığı çalışmalarda spekülâtif aktivitelerin fiyat ile ilişkisinin bulunmadığını söylemiştir. Bununla birlikte, Daley (2013) petrol; Manera ve diğerleri (2013) soya ve mısır; Guillemint ve diğerleri (2013) ve Apperson (2017) pamuk emtiasında spekülâtif hareketlerin fiyat ile ilişkisini ortaya koymuşlardır. 2018 CFTC Agency Raporuna göre pamuğun da içinde olduğu tarım emtia ticaret hacmi, toplam vadeli işlemler (FX, faiz, enerji, metal, tarım) hacminin %9'unu oluşturmaktadır. Aynı yıl için vadeli pamuk emtiasının açık pozisyonları ise tarım emtiaları içinde %5'in altındadır (CFTC, 2018e). Hem literatür çerçevesinde hem de

raporlar ışığında vadeli pamuk emtiası piyasasının diğer emtia piyasalarına göre daha az işlem görmesinin sonucunda, katılımcı pozisyonlarının getiri ile etkileşimde olabileceği düşünülmektedir. Çalışmada üç gruptan oluşan vadeli işlem piyasa katılımcılarının haftalık pozisyonları CFTC'nin "Tüccar Taahhüt Ek Raporu" 'undan (COT Supplement Report) alınmıştır. 2009-2018 yılları arası pamuk emtiası haftalık getiri verisinde ARCH etkisi görülmesi sebebiyle koşullu değişen varyans modelleri kullanılmıştır. Getiri verisinin bağımlı değilken olduğu ve pozisyon değişim verilerinin bağımsız değişken olduğu değişkenler, uygun koşullu değişen varyans modelleri yardımıyla modellenmiş ve anlamlı çıkan sonuçlar yorumlanmıştır. Finansal veriler için literatürde sıklıkla çalışılan ARCH, GARCH, EGARCH ve TGARCH yöntemleri kullanılmıştır. Varyans denklemindeki arch ve garch gecikme sayılarında farklı gecikmeler denenerek koşulları sağlayan uygun modeller seçilmiştir. Ayrıca değişkenler arasında yine uygun gecikmeler bulunarak Granger nedensellik analizi yapılmıştır. Haftalık fiyat gerisi üzerinde, spekülative ve endeks oyuncularının pozisyon hareketlerinin etkisi olduğu anlaşılmıştır. Bu oyuncuların net uzun pozisyon artışlarının getiri ile pozitif ilişkide olduğu, kısa pozisyon artışlarının ise getirideki azalışlarla ilişkili olduğu görülmüştür. Korumacılar için ise sadece kısa pozisyonların getiri ile ilişkisi görülmüş, korumacı kısa pozisyonların artışı ile getirilerin arttığı anlaşılmıştır. Spekülatörlerin uzun pozisyon baskıları ve korumacıların kısa pozisyon baskıları fiyatı yükselttiği görülmüştür. Vadeli işlem piyasaları işleyişine göre her uzun pozisyon karşısında kısa pozisyon olmaktadır ve piyasa toplamında uzun ve kısa açık pozisyon sayıları eşittir. İki katılımcı grubunun kendine has pozisyon sayısının artması fiyata arttırıcı etki göstermiştir. Korumacıların getiri oynaklığı üzerinde sınırlı etkileri görülmüştür. Granger nedensellik testlerinde ise genel sonuç olarak, spekülatör uzun net, endeks oyuncuları uzun net ve korumacılar kısa net pozisyonları getiri ile karşılıklı Granger nedeni sonucu çıkmıştır. Piyasa katılımcılarının pozisyon değişimlerinin getiriyi yönlendirmesinin yanında getirinin de piyasa katılımcılarının pozisyonlarını yönlendirdiği sonucu çıkmaktadır. Modellerden çıkan sonuçlar ve Granger nedensellik analizleri ışığında, piyasa katılımcılarının açık pozisyon sayıları ile vadeli pamuk emtiası getirisinin etkileşimde olduğu görülmektedir. Vadeli pamuk emtiasında görülen pozisyon ve getiri etkileşiminin sebebi, bu piyasanın diğer emtia piyasalarına göre daha az işlem görmesinin sonucu olabileceği

düşünülmektedir. Bu konu, ileride yapılacak ayrı bir çalışma ile araştırmaya açıktır. Vadeli işlem piyasalarında pozisyon almak isteyen yatırımcıların, özellikle korumacıların, kendilerine uygun kontratları belirlerken pozisyon unsurunu da analizlerinde dikkate almaları önerilmektedir.

Katılımcıların pozisyon sayıları, vadeli piyasadaki kontratlara olan arz ve talebin anlaşılmasında doğrudan rol oynamaktadır. Bununla birlikte, dolaylı olarak arz ve talebe etki eden diğer bir unsur da emtianın sezonda beklenen üretim, tüketim ve stok gibi reel dinamik verileridir. Temel teoride fiyat belirleme yaklaşımı, fiyatın arz ve talep arasında oluşan denge noktasıdır. Genel olarak üretim arzı ve tüketim de talebi temsil eder. Pamuk gibi depolanabilir emtialar söz konusu olduğunda, denge fiyatlarında eş zamanlı olarak üretim ve talep faktörlerinin etkili olması yanında, gelecekte beklenen arz ve talep beklentilerine karşı mevcut stokların tutulma isteği de fiyat belirlenmesinde etkili olacaktır (Janzen, 2013). Çalışmada reel dinamikler başlığı altında anılan üretim, tüketim ve stok verileri, ABD Tarım Bakanlığı (USDA: United States Department of Agriculture) tarafından her ay tüm sezon için Dünya Tarım Arz ve Talep Tahminleri (WASDE: World Agricultural Supply and Demand Estimates) raporları ile tahmin edilir. Bu veriler dünyanın dört bir tarafındaki ajanslar vasıtasıyla USDA tarafından toplanır. Uydu görüntüleri ve iklim koşulları gibi etkenler de dikkate alınarak tahminleme yapılır. Piyasa katılımcıları her ay bu raporları yorumlayarak vadeli işlem piyasalarında işlemlerini yaparlar. Temel teoriye göre, talebin (tüketimin) artması fiyatları arttıracak, arzın (üretimin) artması fiyatları azaltacak ve emtiaya özel olarak stokların artması (düşük talep yüksek arz) sebebiyle fiyatları azaltacak yönündedir. Literatürden örneklere bakıldığında; Macdonald (2009), ABD arz ve talep dinamiklerinin ABD arazi pamuk fiyatını etkilediği; Chua ve Tomek (2010), mısır emtiasında beklenen üretim vadeli fiyatları düşürdüğünü; James (2015), 2002 ile 2008 arasında petrol ve bakır emtiasında talebin fiyatı etkilediği; Janzen (2013) pamuk emtiasında stokların fiyatları etkilediğini söylemişlerdir. Bu çalışmada 2009-2018 yılları arasında dünya üretim, tüketim, stok/kullanım, ithalat-ihracat, Çin ve Çin dışı ülkelerin beklenen reel dinamik verilerinin vadeli pamuk emtiası getirisi ile etkileşimi araştırılmıştır. Getiri verisindeki ARCH etkisi sebebiyle koşullu değişen varyans yöntemi ile çalışılmıştır. Uygun ARCH, GARCH, EGARCH ve TGARCH yöntemleri

üzerinden modeller oluşturulmuştur. Bağımlı değişken aylık vadeli pamuk getirisidir. Bağımsız değişkenler dünya üretim, tüketim, stok/kullanım, ithalat-ihracat, Çin ve Çin dışı ülkelerin üretim, tüketim, stok/kullanım verileridir. Getiri verisi ile reel dinamik verileri ikili kombinasyonlarla modellenmiştir. Yani bağımsız değişken olan her bir reel dinamik verisi ayrı olarak getiri ile modellenmiştir. Koşulları sağlayan anlamlı uygun koşullu değişen varyans modelleri seçilmiştir. Genel olarak bulgulara bakıldığında, tüketim verileri anlamlı istatistiki sonuçlar vermiş, getiri ile pozitif ilişkili olduğu gözlenmiştir. Çin stok/kullanım verisinin getiri ile negatif ilişkili olduğu görülmüştür. Arz verileri (üretim) ile getiri arasında anlamlı bir sonuca ulaşamamıştır. Getiri oynaklığını talep (tüketim) verilerinin düşürdüğü görülmüştür. Piyasalarda talebin artmasının piyasa derinliği sağlaması sebebiyle fiyatlarda oynaklığı düşürücü etki olduğu düşünülmektedir. Yapılan Granger nedensellik analizinde vadeli pamuk emtiası getirisi, beklenen reel dinamiklerin Granger nedeni çıkmıştır. Tek yönlü bir ilişki vardır, tersi sonuçlar anlamlı çıkmamıştır.

İkinci ve üçüncü bölümde çalışılan pozisyon verilerinin ve reel dinamik verilerinin getiri ile ilişkileri çalışmanın dördüncü bölümünde tek bir modelde toplanmıştır. Getiri ile ilişkili iki ana unsur olan pozisyonların ve reel dinamiklerin getiri üzerindeki etkileri tek bir modelde karşılaştırılmıştır. Temel arz ve talep verilerinin, pozisyon sayılarına göre getiri üzerinde daha etkin olması beklenmektedir. Oluşturulan EGARCH(1,1) modeline göre, korumacı olmayanların net uzun pozisyonları, spekülasyon kısa pozisyonlar, Çin stok/kullanım oranı ve Çin dışı ülkeler stok/kullanım oranları kurulan modelde istatistiki anlamlı sonuçlar vermiştir. Çin ve Çin dışı ülkelerin stok/kullanım oranlarının getiri ile negatif ilişkili olduğu görülmüştür. Bu iki değişkenin pozisyon değişkenlerine göre getiri üzerinde daha etkili olduğu görülmüştür. Aylık spekülasyon uzun pozisyon değişimlerinin aylık getiri ile pozitif; spekülasyon kısa pozisyon değişimlerinin aylık getiri ile negatif ilişkili olduğu görülmüştür. Beşinci bölümde yapılan farklı öneriler ile birlikte çalışmanın asıl önerisi, vadeli pamuk emtiası üzerine esas faaliyeti olup koruma yapan ya da yapmak isteyen piyasa katılımcılarının öncelikle USDA'nın yayınladığı WASDE raporunu, sonra CFTC'nin yayınladığı COT raporunu analizlerinde dikkate almalarıdır ve olası yapacakları fiyat keşfi çalışmalarına bu değişkenleri dahil etmeleridir.

1. VADELİ İŞLEMLER PİYASALARINDA PAMUK EMTİASI

Bu ilk bölümde vadeli işlem piyasalarının gelişimi, işleyişi, dünya pamuk emtiası hakkında bilgiler ve çalışmanın üç ana bölümünün özeti anlatılmıştır.

1.1. Vadeli İşlem Piyasalarının Gelişimi

Vadeli işlemler, bir dayanak varlık üzerinde iki parti arasında ileriki zamanı ve fiyatı kesin belirlenmiş alım ya da satım sözleşmesidir. Bunlar organize piyasalarda işlem gören standartları belirlenmiş olan sözleşmelerdir. İlk kayıtlı vadeli işlem 1697 yılında Japonya'da Osaka'da organize edilmiştir, 1730 yılında vadeli işlemler yasallaştırılmıştır. Çalışan çiftçiler vergilerini pirinç ile ödemişlerdir. Bir anlamda çiftçiler borçlarına karşılık otorite ile vadeli sözleşme yaparak pirinç hasadı sonrası mal teslimi yapmışlardır. İngiltere'de, 1826 yılında vadeli işlemler başlamıştır (Bakken, 1966). USA'de 1865 yılında Chicago borsasında ilk olarak standartlaştırılmış vadeli işlem sözleşmeleri tanıtılmıştır (CME Group, 2019). Vadeli işlem piyasaları mısır, yulaf ve buğday gibi tahıllarla başlamıştır. Bugün emtia dışında da, para birimleri, borçlanma araçları ve finansal endekslere dayalı finansal işlemlerde aktif olarak vadeli işlem ticareti yapılmaktadır (Kolb & Overdahl, 2003, s. 4).

Günümüzde vadeli işlemler piyasaları dünya çapında yaygın olarak işlemektedir. Asya, Amerika, Avrupa ve Afrika'da işlemlerini sürdüren ve öne çıkan vadeli emtia borsaları, ICE (Intercontinental Exchange), CME (Chicago Merchantile Exchange), LME (London Metal Exchange) ve TOCOM (Tokyo Commodity Exchange) olarak sayılmaktadır. Şirket hüviyetinde olan borsalar arasında birleşmeler ve satın almalar olmuştur. CBOT (The Chicago Board of Trade), NYMX (New York Merchantile Exchange) ve CME (Chicago Merchantile Exchange), CME Grup adı altında birleşmişlerdir. Vadeli pamuk emtiasının da işlem gördüğü ICE, NYSE'yi (New York

Stock Exchange) 2012 yılında bünyesine katmıştır ve piyasada NYSE:ICE olarak adlandırılmaktadır. 8 milyar dolar karşılığında NYSE borsasını bünyesine katan ICE, NYSE’ye her bir hissesi için 33 dolar ödemiştir ve böylece NYSE ile birleşerek 15 trilyon dolarlık işlem hacmiyle dünyanın en büyük üçüncü borsası haline gelmiştir (Euronews, 2012). Bu çalışmada halen eski adıyla anılan şu an ICE’in bir iştiraki olan NYSE borsası vadeli pamuk işlem kontratları üzerinden araştırma yapılmıştır. 2002 yılında 64.3 milyar USD olan emtia vadeli işlem fonları kriz döneminde düşüş göstermiş olsa da artışını sürdürmüş ve 2002 yılına göre 2018 yılında %354 artışla 291.8 milyar dolar gerçekleşmiştir (CFTC, Agency Financial Report, 2018). Dünyadaki belli başlı emtia borsaları tablo 1’de gösterilmektedir.

Vadeli işlem piyasalarının, yatırımcı beklentisi üzerinden kazanç elde edilmesi dışında, reel piyasalara en temel faydası fiyat riskinin transfer edilmesidir. En temel örneği, üreticilerin (korumacılar) yetiştirdikleri emtialarını ileriki fiyat düşüşü risklerinden korumak için ileri vadede belirlenmiş bir fiyattan malı vadeli piyasada satışa koyarlar (kısa pozisyon) ve bu riske karşılık bir risk primi ödemeye razı olurlar. Spekülatörler ise bu primi elde etmek için karşı alım pozisyonu alırlar (uzun pozisyon). Böylece risk spekülatörlere transfer edilmiş olur ve üreticiler için koruma işlemi tamamlanmış olur. Vadeli işlem korumaları, koruma riskine ve koruma yapısına bağlı olarak çeşitli şekillerde tanımlanabilir. Gelecekte bir varlık satacağını bilen bir firma, kısa vadeli bir pozisyon alarak bu varlığın fiyatından korunma yapabilir. Bu “kısa koruma” olarak bilinir. Gelecekte bir varlık alacağını bilen bir firma, uzun pozisyon alarak koruma yapabilir. Bu uzun koruma olarak bilinir (Kolb & Overdahl, 2003). Vadeli işlemler dünya üzerinde birçok emtia, sermaye ve para piyasasında riski transfer etmede anahtar rol oynamaktadır. Bu aşamada çok önem arz eden koşullar ise piyasada uygun vadede ve büyüklükte kontrat bulunmasıdır. Bu ise ilgili piyasanın likiditesinin kalitesiyle doğru orantılıdır.

Tablo 1. Dünya Emtia Borsalarından Örnekler

Borsa Adı	Kısaltmalar	Ülke	İşlem Gören Vadeli Emtialar
Universal Commodity Exchange	UCX	Hindistan	Tarım, Enerji, Değerli Metaller
Pakistan Mercantile Exchange	PMEX	Pakistan	Değerli Metaller, Tarım, Enerji, FX, Metaller
Shanghai Futures Exchange		Çin, Şangay	Endüstriyel ve Temel Metaller, Altın, Petro Kimya
Shanghai Gold Exchange		Çin, Şangay	Değerli Metaller
Singapore Commodity Exchange	SICOM	Singapur	Tarım, Kauçuk
Singapore Mercantile Exchange	SMX	Singapur	Değerli Metaller, Temel Metaller, Tarım, Enerji
Tokyo Commodity Exchange	TOCOM	Japonya	Enerji, Değerli ve Endüstriyel Metaller, Tarım
Hong Kong Mercantile Exchange	HKMEX	Hong Kong	Altın, Silver
South African Futures Exchange	JSE	Güney Afrika	Tarım
Chicago Board of Trade (CME Group)	CBOT	ABD	Tahıllar, Ethanol, Pay Endeksleri, Metaller
Chicago Mercantile Exch. (CME Group)	CME	ABD	Et, FX, Eurodollar, Pay Endeksleri
Intercontinental Exchange (NYSE)	ICE	ABD	Enerji, Emisyon, Tarım, Biyoyakıtlar
New York Mercantile Exch. (CME Group)	NYMEX	ABD	Enerji, Değerli Metaller, Endüstriyel Metaller
Memphis Cotton Exchange		ABD	Tarım
Deutsche Börse/Eurex	EUREX	Almanya	Tarım, Metaller, Emtia Endeksleri
London Commodity Exchange	LCE	İngiltere	Tarım
London Metal Exchange	LME	İngiltere	Endüstriyel Metaller

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur, Özaydın, 2019.

1.2. Vadeli İşlemler Piyasalarının İşleyişi

Bu başlıkta vadeli işlem piyasalarının işleyişi, fonksiyonu, özellikleri hakkında bilgi verilmiştir.

1.2.1. Vadeli İşlemler Piyasalarının Fonksiyonu

Vadeli işlem sözleşmesi, bir dayanak varlığın belirli bir fiyattan satın alınması veya satılması için şimdiden taahhüt eder ve vade sonuna kadar teslimat ile ödemede gecikme olanağı sağlar. Bir vadeli işlem sözleşmesi “satın alınabilir” veya “satılabilir” olabilir. Bir vadeli işlem sözleşmesinin alıcısı, uzun bir pozisyona sahip olmuş olur ve belirlenen varlık ve teminatı belirtilen fiyat ve tarihte almayı taahhüt eder. İlk marjın yatırılması dışında para değişikliği olmaz. Vadeli işlem sözleşmesinin satıcısı ise kısa bir pozisyonda olup, dayanak varlık veya teminatı belirtilen fiyat ve tarihte satmayı taahhüt eder. Vadeli işlem fiyatlarının şu anda pazarlık yapılması ancak teslimat ve

ödemenin ödeme tarihine kadar ertelenmesi, satıcı için ödeme almada bir fırsat maliyeti yaratmaktadır. Sonuç olarak, varlığın gelecekteki teslimi için müzakere edilen fiyat, mevcut nakit fiyatından, ödenmeyi bekleyen bekleme maliyetini yansıtan bir tutardan farklıdır (Clarke, Silva, & Thorley, 2013, s. 9).

Anlaşılmasında kolaylık olması açısından vadeli işlemlerin işleyişi ve fonksiyonu bir örnek üzerinden anlatılmıştır. İstanbul'daki bir yatırımcı NYSE: ICE vadeli işlem emtia borsasında, aralık vadeli 50.000 pound (1 kontrat 50.000 pound = 22.680 kg'dır) vadeli pamuk emtiası almak istemektedir. Almak istediği kontrat özelinde yatırımcının beklentisi, vade sonunda piyasadaki spot fiyatların kontrattaki vadeli fiyatlardan daha yüksek olması yönündedir. Kontratın vadesi geldiğinde düşük olan kontrat vadeli fiyatından emtiayı alacak, sonra piyasadaki yüksek spot fiyattan satarak fayda sağlayacaktır. Gerçek hayatta birçok borsada işlem gören vadeli işlem sözleşmelerinde vade sonunda mal teslimi yerine taraflara nakit ödeme yapılmaktadır ve sözleşmelerin çok az bir kısmı (%1-%5) mal teslimi ile sonuçlanır (Karan, 2013, s. 590). Vadeli işlem sözleşmesinin fiyatı, spot fiyata göre indirimli olduğu piyasalara normal backwardation piyasalar denilmektedir (Till & Eagleeye, 2006). İleri tarihli spot fiyatın, kontrattaki vadeli fiyattan yüksek olduğu piyasalardır. Bu piyasada uzun pozisyonda olanların spot fiyatların yükseleceği yönde beklentisi vardır. İstanbullu yatırımcı borsadaki işlem talebini NYSE:ICE piyasasında emir vererek uzun pozisyon almak istediğini ilan etmiş olur ve böylece 1 adet kontratta uzun pozisyon olacaktır. Aynı zamanda İzmir'de başka bir yatırımcı veya korumacı, aralık ayına 50.000 pound pamuk satmak isteğini piyasaya emir olarak gönderir, o da 1 adet kontratta kısa pozisyon alacaktır. İzmirli korumacı ise, vade sonunda (aralık ayı) spot fiyatların düşeceğini beklemektedir ve aralık ayına gelindiğinde daha yüksekten pamuğunu satmış olacaktır. Beklenen spot fiyatların düşük olması kısa pozisyon sahiplerine fayda sağlar ya da diğer bir deyişle kısa pozisyon sahipleri fiyatların düşmesini beklerler. Vadeli işlem sözleşmesinin fiyatı, spot fiyata göre primli olduğu piyasalara contango piyasalar denilir (Till & Eagleeye, 2006). Yani ileri tarihli spot fiyatlar vadeli kontratın fiyatından düşüktür. Geleneksel yöntemde bu iki tüccar fiziksel olarak karşılıklı bir araya gelir ve vadeli fiyatta anlaşılır. Artık günümüzde elektronik ticaret sayesinde bilgisayar sistemleri, bu iki oyuncuyu eşleştirip ticaret işlemini gerçekleştirmektedir.

Tablo 2. Vadeli Piyasa Katılımcılarının Piyasa Beklentisi ve Pozisyonu

	Beklediği Piyasa	Pozisyonu
İstanbul Spekülatör	Backwardation: Beklenen spot fiyat, vadeli kontrat fiyatından yüksektir.	Uzun: Malı vadeli kontrat fiyatından alıp spot fiyattan satar.
İzmirli Korumacı	Contango: Vadeli kontrat fiyatı, beklenen spot fiyattan yüksektir.	Kısa: Malı spot fiyattan alıp vadeli kontrat fiyatından satar.

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur, Özaydın, 2019.

Bu iki yatırımcı aynı kontrat üzerinde buluştuklarında, İstanbul'daki yatırımcı kontratın uzun pozisyon tarafı, İzmir'deki yatırımcı ise kısa pozisyon tarafı olacaktır. 50.000 pound için, aralık vadeli teslim fiyatı libre başına 80 cent (yaklaşık bir kilogramı 1.76 dolar) olarak anlaşmış olacaklarını varsayalım. Bu fiyatlar da diğer fiyatlar gibi arz ve talep temel yasasına dayanmaktadır. Eğer aralık teslimi vadeli pamuğunu daha fazla üretici satmak isterse fiyat düşer, tersi olarak satıcılardan daha fazla yatırımcı almak isterse fiyat artacaktır. Yeni alıcı ve satıcılar piyasaya girdikçe piyasada alıcı ve satıcı sayıları denge bulacaktır (Hull, 2012, s. 23).

Vadeli işlem kontratlarının çoğu teslimata kadar sürdürülmemektedir (Karan, 2013). Bunun sebebi birçok yatırımcı pozisyonlarını kontrat üzerinde belirtilen teslimat gününden önce kapatmaktadır. Pozisyon kapatma, orijinal alınan pozisyonun tersine bir pozisyon alınması demektir. Örneğin, 5 Mart'ta "aralık pamuk kontratı" alan İstanbullu yatırımcı 20 Nisan'da "farklı bir aralık pamuk kontratından" 1 adet satarak veya diğer bir deyişle kısa pozisyon olarak pozisyonunu kapatmış olur. 5 Mart'ta "aralık pamuk kontratı" satan İzmirli yatırımcı, 25 Mayıs'ta "başka bir aralık vadeli pamuk kontratı" alarak veya başka bir deyişle uzun pozisyon olarak kendi pozisyonunu kapatmış olur. Her iki yatırımcının toplam kazanç ve kaybı, 5 Mart'ta ilk işlem yaptıkları aralık pamuk kontratı vadeli işlem fiyatını ile son işlem yaptıkları kapanış tarihleri arasındaki fiyat hesaplanarak ortaya çıkmaktadır.

1.2.2. Vadeli Emtia Kontratların Özellikleri

Anlaşmaların doğası gereği, yeni bir kontrat düzenleneceği zaman iki partinin karşılıklı yapacakları takas maddelerini ve anlaşma şartlarının detaylarını netleştirmeleri gerekmektedir. Anlaşma maddelerinde, dayanak varlığın cinsi, her bir kontratta ne kadar hacimde dayanak varlık teslim edilecek bilgisi, nereye ve ne zaman teslim edilecek gibi bilgiler olmalıdır. Bu bölümde bir vadeli işlem kontratında olması gereken özellikler anlatılmıştır.

1.2.2.1. Dayanak Varlık

Vadeli işlem kontratlarında ilk öncelikle vadeli işleme konu olan bir dayanak varlıktan söz edilmelidir. Temelde, bir vadeli işlem aracının temel değer kaynağını oluşturan referans varlığa dayanak varlık denir (Kolb & Overdahl, 2003). Eğer bu finansal bir varlık ise, mesela EUR gibi, bunun ayrı bir özelliğine gerek duyulmadan vadeli fiyatı belirlenebilir. Bunun sebebi bu varlıklar net olarak piyasada tanımlıdır (Hull, 2012). Eğer dayanak varlık bir emtia ise bunun kalite ve sınıfının kontratta belirtilmesi önem arz etmektedir. Örneğin, NYSE:ICE vadeli işlem borsasında pamuk emtiası “sıkı düşük orta lif kaliteli 1 2/32 nd inç uzunluğu” (Quality : Strict Low Middling Staple, Length: 1 2/32 nd inc) sınıfında (grade) işlem görmektedir (ICE, 2019).

1.2.2.2. Kontrat Büyüklüğü

Bir kontratta ne kadar miktarda dayanak varlığın teslim edileceği belirtilmelidir. Bu miktarın büyüklüğü yatırımcılar ve korumacılar için önemli bir niteliktir. Çünkü eğer bir kontratta teslim edilecek miktar fazla olursa küçük hacimli iş yapan korumacılar ya da düşük seviyelerde işlem yapmak isteyen küçük spekülörler işlem yapamayacaklardır. İşlem yapmak istedikleri küçük miktarlar için piyasada kontrat bulamayacaklardır (Hull, 2012). Bununla birlikte eğer kontrat büyüklüğü çok küçük

olursa her kontratta yapılacak işlem maliyetleri yüksek olacaktır. Bu ise büyük yatırımcılar için işlem maliyetlerinin artması demektir.

Kontratların doğru büyüklükleri onun kullanıcılarına bağlıdır. Tarım emtiası ürünlerinde vadeli işlem kontrat büyüklükleri genel olarak 10 bin ile 50 bin dolar arası tutarlar ile işlem görebilmektedir. Bazı kontratların büyüklükleri çok daha fazla olabilmektedir. CME Grubunun hazine bonusu vadeli işlem kontrat büyüklüğü 100.000 USD dir. NSYE:ICE Pamuk no.2'nin bir adet kontratı 50.000 pounddur (1 kontrat 50.000 pound = 22.680 kg'dır) (ICE, 2019). Aynı piyasada pamuk 80 cent/libre'den işlem gördüğünü varsayarsak (yaklaşık bir kilogramı 1.76 dolar), bir vadeli pamuk kontratın tutarsal büyüklüğü yaklaşık 40.000 USD olmuş olacaktır.

1.2.2.3. Teslim Şekli ve Anlaşması

Özellikle vadeli emtialarda, emtianın nerede ve nasıl teslim edileceği kontratta belirtilmelidir. Kontratlarda, emtianın hangi depoda teslim olacağı ve nakliye teslim şekilleri belirtilmektedir (Kolb & Overdahl, 2003). Nakliye ve ödeme şekilleri Incoterms, Paris'te bulunan Uluslararası Ticaret Odası (ICC: International Chamber of Commerce) tarafından yayınlanır. İlk defa 1936'da yayınlanan Incoterms, değişen koşullara bağlı olarak 1963, 1967, 1976, 1980, 1990, 2000 yıllarında revize edilmiştir. Güncel kullanılmakta olan Incoterms 2010 versiyonu, 01 Ocak 2011'de yürürlüğe girmiştir (One-III, 2015). Incoterms, dünya ticaretinde yapılan teslim ve ödeme şekillerinin prosedürlerini anlatmaktadır. Örneğin CIF (Cost, Insurance Freight) teslim şekli, müşteri limanında teslimi; FOB (Free on Board) teslim şekli, tedarikçi limanında gemi üzerinde teslimi belirtmektedir. Uluslararası ticarete bu terimler ICC'ye atıfta bulunularak ikili sözleşmelerde sıklıkla kullanılmaktadır. Teslim şekli, içinde önemli tutarda nakliye ve lojistik gideri barındırdığı için anlaşma yapanlar tarafından dikkate alınan önemli bir maddedir. İlk etapta kısa pozisyon sahibi (satış yapan) tarafından belirlenen fiyatlar, bazen teslim yerinin yine aynı kısa taraf tarafından farklı bir lokasyon belirlenmesi ile değişebilmektedir. Örneğin, ICE borsasındaki donmuş gıda kontratlarının teslim yerleri Florida, New Jersey gibi lokasyonlarda bulunan lisanslı

depolardır. Pamuk No.2 kontratına konu pamuklar için ise teslim yerleri Galveston, Houston, Dallas ve Memphis'dir (ICE, 2019).

1.2.2.4. Teslim Tarihleri

Vadeli bir kontrat teslim ayı ile anılır. Teslim tarihi ay içinde ne zaman teslim edileceği hakkında net bir bilgi verebileceği gibi çoğu emtia için teslim tarihi teslim ayı içinde her hangi bir gün de yapılabilmektedir (ICE, 2019). Teslim tarihleri değişkenlik arz edebilir ve piyasadaki katılımcıların ihtiyacına göre şekillenir. Örneğin NYSE:ICE'da pamuk için teslim tarihleri mart, mayıs, temmuz, ekim, aralık aylarıdır (ICE, 2019). Taraflar arası ticaret/takas genellikle son teslim gününden birkaç gün önce bitmiş olur, pozisyonlar kapanmıştır. Nihai teslimat ile kararlaştırılan fiyat arasındaki farka eşit olan ödeme, teslimat tarihinde toplu olarak alınmaz, ancak günlük tutarlarla alınmaktadır (Ritchken, 1999).

1.2.2.5. Fiyat Kotaları

Vadeli işlem sözleşmelerde ileri tarihli anlaşılan fiyat, belirlenen kurlar üzerinden kontratlara yazılır (Ritchken, 1999). Örneğin pamuk dolar ve cent üzerinden işlem görür; fiyat kotalarında "c/lb" olarak yayınlanır. Libresi 0.80 USD olan pamuk kota tablolarında "80.0 c/lb" olarak yayınlanmaktadır. Fiyat arttırma ve azaltma miktarı kontrat başına 5 USD'dir (ICE, 2019).

1.2.2.6. Fiyat ve Pozisyon Limitleri

Birçok vadeli işlem kontratı için günlük fiyat hareketleri borsalar tarafından belirli limitlerle sınırlandırılmıştır (Hull, 2012, s. 26). Eğer bir kontratın fiyatı, bir önceki günün fiyatından belirlenen günlük limit kadar aşağıya inmişse buna limit down (aşağı limit), tersi olarak önceki günü fiyatından belirlenen günlük fiyat limiti kadar

yukarı çıkmışsa limit up (yukarı limit) denilmektedir. Normal şartlarda piyasa aşağı ve yukarı limitlerin birbirini takip etmesi ile ilerlemektedir. Limite ulaşıldığında, işlem günü fiyatın ilerlemesi ya da gerilemesi durdurulur. Aynı işlem gününe yalnızca limitin dahilindeki fiyatlarla devam edilmektedir (Kolb & Overdahl, 2003). Bununla birlikte özel durumlarda ilgili otorite, duruma müdahale edip günlük limitleri değiştirebilmektedir. Günlük limitlerin amacı spekülasyon sebeplerden kaynaklı büyük fiyat hareketlerinin önüne geçmektir.

Pozisyon limitleri, bir spekülasyonun elinde tutabileceği maksimum kontrat sayısı limitini belirlemektedir. Amacı, spekülasyonun piyasayı etkileyecek derecede kontratı işleme almasının önüne geçmektir (Hull, 2012).

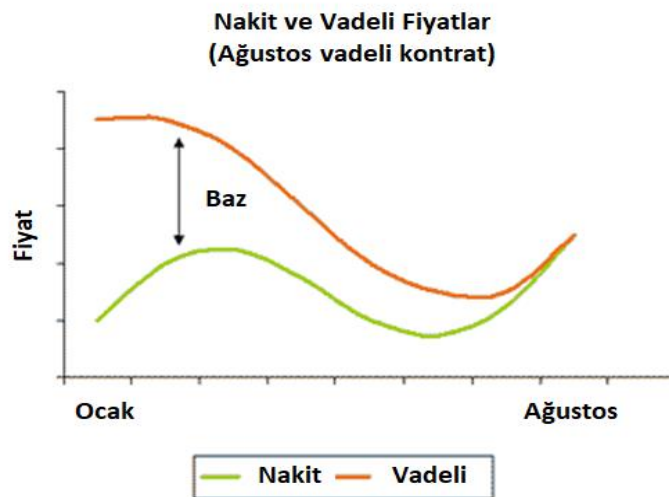
1.2.3. Spot (Nakit) ve Vadeli Fiyat İlişkisi: Baz

Vadeli işlem sözleşmelerinde piyasaların işleyişini algılamak için spot fiyat ile vadeli fiyat arasındaki ilişkinin doğru anlaşılması önemlidir. Spot fiyat, bir malın, bir finansal ürünün spot olarak alış ya da satışını yaparken birim fiyatı için bugün veya çok kısa süre içerisinde ödenen veya alınan tutardır; nakit fiyat da denilebilir. Vadeli fiyat, finansal ürün ya da malın vadeli alış veya satışını yaparken birim fiyatı için gelecekte ödenecek ya da alınacak tutardır. Bir ürünün spot fiyatı ile vadeli fiyatı arasında normal şartlarda doğru orantılı bir ilişki vardır (Kolb & Overdahl, 2003, s. 39). Ürünü spot fiyatında meydana gelen artış vadeli fiyatında da artışa neden olmaktadır. Ancak burada önemli nokta, vadeli ürünün vade sonu tarihine yaklaştıkça spot fiyatı ile vadeli fiyatı arasındaki farkın giderek azalmasıdır. Böylece vade sonunda, vadeli işlem kontratının fiyatı, dayanak varlığın spot fiyatına gelmiş olacaktır ya da çok çok yakın olacaktır. Buna yaklaşma (convergence) denir (Karan, 2013, s. 600).

Beklenen taşıma maliyeti, spot ve vadeli işlemler piyasası arasındaki ekonomik ilişkiyi tanımlamaktadır. Bu ilişki “baz” olarak bilinen bir kavramla ifade edilmektedir. Baz, belirli bir emtianın belirli bir bölgedeki cari spot fiyatı eksi aynı emtia için belirli bir vadeli işlem sözleşmesinin fiyatı olarak tanımlanmaktadır. Vadeli işlem fiyatı ve

spot fiyatı, vadeli işlemlerin vade tarihinde sona ermesi gerektiğinden, bazın, vadeli işlemlerin sona erme tarihinde sıfıra yaklaşması gerekmektedir. Arbitraj fırsatlarının yokluğunda, baz değeri beklenen net taşıma maliyetine eşit olacaktır (Kolb & Overdahl, 2003, s. 39). Baza örnek olarak, bir dayanak varlığın “mart ayındaki aralık kontratı fiyatının”, aynı varlığın “mart ayındaki spot fiyatı” arasındaki farktır. Başta finansman maliyeti olmak üzere, sigorta primi, depo kirası gibi taşıma maliyetleri bu baz farkının sebebidir. Taşıma maliyeti modeline göre vadeli fiyat, alış satışı konu olan dayanak varlığın bugünden teslimat gününe kadar ki taşıma maliyetinin spot fiyatın üzerine eklenmesi ile bulunur (Hull, 2012, s. 120). Spot fiyat ile vadeli fiyat arasındaki fark olarak tanımlanan baza etki eden bu unsurların değişmesi sonucunda spot fiyat ile vadeli fiyat arasındaki farklar artabilir ya da azalabilir. Bu değişimlerin riskine “baz riski” denmektedir. Vadeli işlem ve opsiyon piyasalarında sözleşmelerin vadeleri standarttır. Koruma amaçlı işlem yapmak isteyenler, riskleri ile uyuşacak bir vade bulamama durumunda bir baz riski ile karşı karşıya kalmış olurlar (BİST, Sorularla Vadeli İşlem Ve Opsiyon Borsası, 2017, s. 31). Bazın genel formülü için “spot fiyat eksi vadeli fiyat” tanımı yapılmak ile birlikte finansal varlıklardaki vadeli kontratlarda bunun tersi olan “vadeli fiyat eksi spot fiyat” tanımı da kullanılır (Hull, 2012).

Şekil 1. Vadeli Fiyatlar ile Spot Fiyatların Baz İlişkisinin Gösterir Grafik



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur, Özaydın, 2019.

Piyasada vadeli işlem kontratı fiyatlarının anlık spot fiyatlardan yüksek olması arbitraj fırsatı doğurmuş olacaktır. Bu durumda piyasa oyuncuları i) vadeli kontratları satarak (kısa pozisyon alarak) vadeli fiyatı düşürebilir, ii) dayanak varlığı alıp spot fiyatı yükseltebilir (Hull, 2012, s. 26). Böylece spot ile vadeli fiyat arasındaki baz düşmüş olacaktır. Vadeli işlem piyasaları, piyasa oyuncularına baz üzerine spekülasyon yapabilmelerine olanak sağlamaktadır (Karan, 2013, s. 603). Önceki bölümdeki örneğe devam edersek; 5 Mart'ta kısa pozisyonda olan İzmirli yatırımcı bir pamuk tüccarı olsun ve fiziki stoklarında 50.000 pound (1 kontrat 50.000 pound = 22.680 kg'dır) pamuk olmuş bulunsun. Fiziki olarak tutulan stok sebebiyle İzmirli yatırımcı serbest piyasada uzun pozisyonda sayılmaktadır. 5 Mart'ta kısa pozisyonda olduğu "aralık vadeli" pamuk kontratının fiyatı 80 c/lb'dir ve pamuğun 5 Mart'taki spot fiyatının 72 c/lb olduğunu varsayarsak bu durumda baz "spot eksi vadeli" fiyat formülüne göre -8 c/lb olacaktır. Bu senaryo taşıma maliyeti modeline uygundur. Aralık vadesinde teslim olacak bir pamuğun en azından finansal ve depolama maliyetleri sebebiyle bugünkü maliyetlerinden yüksek olması beklenir. Önceki örnek hatırlanırsa, İzmirli yatırımcı NYSE:ICE borsasında 1 adet pamuk kontratında kısa pozisyon almıştı, bu pozisyonun değeri $50.000 \text{ pound} * 80 \text{ c/lb} = 40.000 \text{ USD}$ 'dir. Serbest piyasada fiziki stok pamuğunun değeri ise 5 Mart'taki spot fiyattan $50.000 \text{ pound} * 72 \text{ c/lb} = 36.000 \text{ USD}$ dir. Baz yardımı ile hesaplandığında $50.000 \text{ pound} * -8 \text{ c/lb} = -4.000 \text{ USD}$ İzmirli yatırımcı toplamda realize olmamış zararda görünmektedir. Elinde fiziki pamuk olan İzmirli yatırımcının ileride pamuk fiyatlarının düşeceğinden endişe etmesi ile borsada kısa pozisyon almıştır, aralık ayı için pamuğunu 80 c/lb'den şimdiden satmıştır. Aralık ayında spot fiyatların düşmesi halinde, yatırımcı elindeki fiziki pamuktan zarar etse dahi borsadaki kontratından kar etmiş olacaktır. Pamuk maliyeti ve taşıma maliyetleri hariç tutulduğunda, aslında İzmirli yatırımcı şimdiden pamuğunu 72 c/lb spot fiyattan satmayarak ve vadeli 80 c/lb satarak 4000 USD karını garantilemiş olmaktadır. Bazdaki hesaplama kardan zarardır. 6 Nisan günü pamuk aralık vadeli kontratın fiyatının 79 c/lb'ye düştüğünü ve pamuk spot fiyatının 73 c/lb'ye yükseldiğini varsayarsak bu durumda baz -6 c/lb olacaktır. Fiyatlar 5 Mart tarihine göre birbirine yaklaşmış ve baz daralmıştır. Yatırımcının -8 c/lb baz olan baz maliyeti artık -6 c/lb'dir. Kısa ve uzun pozisyon toplamında nette 2 c/lb realize olmamış kar sağlamış olacaktır. Eğer 6

Nisan’da İzmirli yatırımcı borsadaki aralık vadeli pamuk emtiasından 79 c/lb’den uzun pozisyon alıp kısa pozisyonunu kapatırsa ve stoktaki malını 73 c/lb’den spot satarsa toplamdaki 2 c/lb karını realize etmiş olacaktır. Vadeli işlemler borsasında kısa pozisyonda olup serbest piyasada uzun pozisyonda olan yatırımcı için negatif olan bazın daralması yatırımcıya kazanç sağlamaktadır (Sharpe, Alexander, & Bailey, 1995). Tablo 3’de serbest piyasada uzun pozisyon olup, vadeli işlemlerde kısa pozisyon olan yatırımcıların baz değişimi sonucu kazanç ve kayıp yönünü belirtir tablo gösterilmektedir. Bu durumun tersi olan serbest piyasada kısa olup vadeli işlem piyasalarında uzun olan yatırımcılar da mevcuttur. Serbest piyasada “kısa” olunması şöyle açıklanabilir, bir varlığı ödünç alıp satan, ödünç aldığı kimseye geri ödemek adına yükümlülüğü olan veya mala ihtiyacı olup belli zamanlarda yerine koymak zorunda olan yatırımcılar ya da tüccarlardır. Bazın bu senaryoya uygun davranışları tablo 4’de görülmektedir.

Tablo 3. Serbest Piyasada Uzun, Vadeli İşlemlerde Kısa Olan Pozisyonların Baz ile İlişkisi

	Baz Genişlerse	Baz Daralırsa
Pozitif Baz	Kazanç	Kayıp
Negatif Baz	Kayıp	Kazanç

Kaynak: Karan, 2013, s. 602.

Tablo 4. Serbest Piyasada Kısa, Vadeli İşlemlerde Uzun Olan Pozisyonların Baz ile İlişkisi

	Baz Genişlerse	Baz Daralırsa
Pozitif Baz	Kayıp	Kazanç
Negatif Baz	Kazanç	Kayıp

Kaynak: Karan, 2013, s. 602.

Baz üzerine spekülasyonlar spread’ler üzerinden de yapılabilir. Spread işlemi, aynı emtia, mal, menkul kıymet üzerinden iki farklı pozisyon alınmasıdır (Karan, 2013). Bu alınan farklı pozisyonlar borsalar arası, benzer mallar arası ya da

takvimler arası olabilmektedir. Spekülatörler, buralardaki baz farklarının tahminlerine göre spread işlemleri yaparak kazanç sağlamaya çalışırken; korumacılar, kendilerine uygun fiyat, miktar, likit piyasayı bulma adına spread işlemleri yapabilmektedir. Son yıllarda işlem yoğunluğu görülen üç tür vadeli işlem spread'i vardır: Takvim, benzer mal ve borsalar arası spread işlemleri (Karan, 2013, s. 603).

Aynı mal için takvim spread'i: Dayanak varlığın aynı olduğu fakat vadenin farklı olduğu kontratlarla yapılan spread'lerdir (Clarke, Silva, & Thorley, 2013, s. 20). Örneğin, vadeli pamuk emtiasında mart kontratında kısa olunup, mayıs kontratında uzun olunmasıdır. Takvim spread'inin önemli bir kullanım alanı da uzun süreli yapılan korumalar için kullanılmasıdır. Konu dayanak varlığın işlem gören vadeli kontratının teslim/takas gününün gelmesi ve korumanın bitmesi sebebiyle daha ileri tarihli bir kontrat ile kısa pozisyon alarak koruma süresi uzatılabilir. Bu benzeri işlemlere taşıma (roll) adı verilmektedir (BIST, Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası Prosedürü, 2017). Örneğin, mart vadeli kontratına kısa pozisyon alan bir yatırımcı bu pozisyonunu mayıs ayına taşımak isterse yapacağı işlem, mart vadeli uzun pozisyon alarak mart kontratındaki pozisyonunu kapamak ve mayıs ayına yeni bir kısa pozisyon almak olacaktır. Taşıma amacıyla yapmış olduğu işlemde, mart kontratına uzun pozisyon ve mayıs ayına kısa pozisyon alma eylemi bir takvim spread işlemini doğurmuş olacaktır. Takvim spread'inde dikkat edilmesi gereken önemli bir risk, kontratların vadeleri arasında alım ve satım fiyatlarında farklar olabilmektedir. Yatırımcı aldığı (uzun pozisyon) fiyattan tekrar satış (kısa pozisyon) yapamayabilmektedir.

Benzer mallar spread'i: İki ayrı mal üzerinden kısa ve uzun pozisyon alınabilmesidir. Havayolu şirketlerinin uçakları için ileri tarihlerde planlı almaları gereken jet yakıtında kısa pozisyon, vadeli işlemler piyasalarında petrol ürünleri kontratlarında uzun pozisyon olmaları bu spread işlemine örnek gösterilebilir. Faaliyeti gereği ileri tarihlerde jet yakıtını yerine koymak zorunda olan havayolu şirketi serbest piyasada kısa durumdadır, yani fiyatların düşmesi havayolu şirketine fayda sağlayacaktır. Fiyatların gelecekte yükselmesi riskine karşı vadeli işlemler piyasalarında petrol kontratında uzun pozisyon alacaktır. Petrol vadeli emtiasının koruma aracı olarak kullanmasının sebebi, jet yakıtı ve petrolün fiyatları arasında olan yüksek

korelasyondur. Böylece eğer gelecekte jet yakıtı spot fiyatı artarsa günümüze göre serbest piyasadan zarar edecektir. Bununla birlikte petrol vadeli işleminde uzun pozisyonda olduğu kontrat spot fiyatın artması sonucu kar sağlayacaktır. Vadeli piyasada düşük fiyattan alıp yüksek spot fiyattan petrolü satacaktır. Toplamda havayolu şirketi için koruma işlemi başarılı olacaktır.

Borsalar arası spread'i: İki farklı borsada yapılan vadeli işlemi belirtir. Örneğin NYBOT'da yapılan temmuz buğday sözleşmesinde uzun pozisyon alınması karşısında, CBOT'da yapılan temmuz buğday sözleşmesinde kısa pozisyon alınmasıdır.

1.2.4. Operasyonel Marjinler (Teminat)

İki yatırımcı vadeli işlem piyasalarında karşılıklı olarak işlem yapmak isteyip varlık, vade ve fiyat üzerinden anlaşma sağladıktan sonra, anlaşma üzerinde taraflar açısından açık bir risk doğmaktadır. Bunlardan bir tanesi, taraflardan birinin ticaretten pişman olup geri çekilmek istemesi ihtimalidir. Diğer ise tarafların sözleşmedeki yükümlülükleri yerine getirecek finansal güçlerinin olmaması olabilir. Bu bağlamda organize vadeli işlem borsalarına görevler düşmektedir ve onlar da operasyonel marjinleri (teminatları) devreye almaktadırlar. Takas odaları, tüm takas üyesi firmaların, müşteri hesaplarının uygunluğunu sağlayacak kadar büyük takas marjı yatırmalarını zorunlu kılarak tüm takas işlemlerini garanti edebilmektedir (Ritchken, 1999).

Öncelikle her vadeli işlem yapan yatırımcı için marjin hesabı açılır. Bu hesap bakiyesi, yatırımcının hesaba yaptığı ekleme/çıkarmaları ve yapılan yatırımın kazanç ve kayıpları ile değişmektedir. Hesabın amacı, yapılan vadeli işlem yükümlülüklerinin taraflara karşı tam olarak yerine getirilmesi açısından, bulundurulması gereken minimum işlem teminatıdır. Taraflar ilk işlemi yapacakları zaman marjin hesaplarına ilk teminatı (initial margin) yatırmak zorundadırlar. Sözleşmenin takas edildiği borsa tarafından belirlenen ilk teminatın asgari büyüklüğü, genellikle sözleşme değerinin %2 ile %10'u arasındadır (Clarke, Silva, & Thorley, 2013). Ancak farklı vadeli işlem

sözleşmeleri için değişiklik gösterebilmektedir. Daha sonra piyasadaki fiyat seyrine göre kazanç ve kayıplar gün sonunda hesaplanır ve yatırımcının marjin hesabına eklenir ya da hesaptan düşülür. Bu işleme günlük ayarlama (daily settlement ya da marketing to market) denir (Hull, 2012, s. 27). Eğer vadeli fiyat bir önceki güne göre arttıysa gün sonunda uzun pozisyonda olan kazanç sağlar ve marjin hesabına kar eklenir. Fiyatların artması durumunda kısa pozisyonda olanlar için asıl sorun ortaya çıkmaktadır. Gün sonunda zarar edecek olan kısa pozisyon sahibinin hesabından kayıp düşülecektir. Eğer bu kayıp sonucu hesap bakiyesi, belli hesaplamalara göre borsa tarafından belirlenmiş sürdürme marjının (maintenance margin) altına düşerse yatırımcıya bilgi geçilir. Bu bilgi ile yatırımcıdan ek teminat yatırılması talep edilerek teminatının tamamlanması istenir, bu işleme teminat çağrısı (margin call) denir. Eğer yatırımcı pozisyonunun devam etmesini istiyorsa marjin hesabına para eklemek zorundadır, buna değişim teminatı (variation margin) denir ve böylece yatırımcı sürdürülebilir marjinin üstüne tekrar çıkar, oyunda kalmış olur. Aksi durumda pozisyon kapanır ve zararı realize olur. Teminat marjin miktarları günümüzde belli bilgisayar sistemleri ile belirlenmektedir. 1988 yılında ilk uygulamaya koyulmuş, CME tarafından geliştirilen ve Takasbank'ın da kullandığı SPAN (Standart Portfolio Analysis of Risk) algoritması değişik oynaklık ve fiyat seviyelerine göre hesaplanan senaryolar arasından minimum riski dikkate alarak portföy bazında teminat tutarını hesaplamaktadır (Koy, 2017, s. 34).

Vadeli işlem sözleşmesinin yapıldığı başlangıç gününde bir değeri bulunmamaktadır. İki taraf da bu sözleşme için bir ödeme yapmamışlardır. Çünkü sözleşme şartlarının vade sonunda işleme girilmesi yönünde anlaşılmıştır. Ancak günlük ayarlama yöntemi ile vadeli işlemlerde hesapların günlük olarak kapatılması zorunludur, kar ve zarar hesaplanır. Bu sayede hem piyasa oyuncularının aktif olarak pazarda kalması sağlanır hem de ödenmeme riski ortadan kaldırılmış olur.

1.2.5. Piyasa Kotaları

Vadeli işlem kontratların fiyatları, açık pozisyon miktarları, hacimleri ve ayarlama fiyatları gibi önemli göstergeler, belirlenmiş terimler ile düzenli yayınlanır.

Bu göstergeler piyasa katılımcıları tarafından yakından takip edilmektedir. NYSE:ICE grubu Pamuk no.2 vadeli kontratları günlük olarak yayınlanan kotalarının bir örneği tablo 5’de görülmektedir. Vadeli işlemlerde kontratlar, vade isimlerine göre anılmaktadırlar ve tablo 5’deki ilk sütunda piyasada işlem gören pamuk kontratları bulunmaktadır.

Tablo 5. NYSE:ICE Pamuk no.2 Vadeli Kontratları Günlük Yayınlanan Kota Tablosu

Pamuk No2 c/lb	Piyasa Günü					Önceki Gün	
	Açılış	Yüksek	Düşük	Kapanış	Hacim	Ayarlama (Uzlaşma)	Açık Pozisyonlar
May'19	73.2	73.2	72.4	72.4	2	74.78	191
Jul'19	75.19	75.2	73.3	73.55	16578	75.68	104520
Oct'19	73.14	73.14	73.14	73.14	1	74.27	43
Dec'19	74.07	74.13	72.55	72.81	7109	74.45	94863
Mar'20	74.85	74.85	73.27	73.56	633	75.03	11581
May'20	74.99	74.99	74.52	74.56	73	75.06	921

Kaynak: Barchart, www.barchart.com adresinden alınmıştır, 2019.

1.2.5.1. Fiyatlar

Tablodaki ikinci ile beşinci sütunlar arası bilgiler vadeli işlem emtiasının fiyat bilgilerini göstermektedir. Açılış fiyatı bir gün önceki kapanış fiyatını göstermekte; yüksek, gün içi en yüksek; düşük, gün için en düşük; kapanış, gün sonu kapanış fiyatlarını göstermektedir.

1.2.5.2. Uzlaşma Fiyatı (Settlement Price)

Kota tablosundaki yedinci sütun uzlaşma/ayarlama fiyatını göstermektedir. Vadeli işlem ve opsiyon sözleşmelerinde işlem günü sonunda açık pozisyonların yeniden değerlemesinde ve hesapların güncellenmesinde esas alınan fiyattır. Marjinler bu fiyatlara göre belirlenmektedir. Seans bitimini takiben işlem gününe ait uzlaşma fiyatları ilan edilir (CME, 2013, s. 14). Bu fiyat piyasa oyuncuları için çok önemlidir çünkü uzlaşma fiyatı piyasa oyuncularına ek teminat yatırıp yatırmamalarını belirleyen rakamlardır.

Borsa uzlaşma komitesi bu uzlaşma fiyatını öngörür. Genel olarak piyasalar kapanışta aktif ise ve bir fiyat oluşmuşsa, uzlaşma fiyatı normalde kapanış fiyatı olacaktır. Bununla birlikte, belirli bir sözleşme, işlem gününün kapanmasından bir süre önce işlem görmemişse, uzlaşma komitesi son ticaret fiyatının sözleşme için geçerli fiyatı temsil etmediğine inanabilir. Bu durumda, komite son ticaret fiyatından farklı bir uzlaştırma fiyatı belirleyebilir (Kolb & Overdahl, 2003).

1.2.5.3. Ticaret Hacmi ve Açık Pozisyonlar

Ticaret hacmi tabloda altıncı sütunda gösterilmiştir. Bu rakam, işlem günü içinde toplam ticaret hacmini söylemektedir, yani işlem gören kontratların toplam sayısıdır.

Tabloda son sütunda gösterilen açık pozisyonlar (open interest), vadesi dolmamış ya da genel bir tanımla taahhüttü yerine getirilmemiş opsiyonlar veya vadeli işlemler gibi askıdaki türev sözleşmelerin toplamıdır. Gün sonunda açıkta kalan toplam uzun ya da toplam kısa pozisyonların sayısını göstermektedir (CME Group, Understanding Open Interest, 2018). Bu iki pozisyon toplamları birbirine eşittir. Eğer satıcı ve alıcı bir araya gelir ve bir kontrat üzerinden yeni bir pozisyon alırlarsa, bu işlem açık pozisyonları “bir adet” kontrat daha arttıracaktır. Eğer satıcı ve alıcı birlikte bir kontrattaki pozisyondan çıkarlarsa açık pozisyon sayısı “bir adet” azalacaktır. Eğer satıcı ya da alıcı mevcut pozisyonlarını yeni bir satıcı ya da alıcıya devrederlerse bu durumda açık pozisyon sayısı değişmeyecektir. Diğer bir deyişle; açık pozisyon sayısı

sadece, bir satıcının ve bir alıcının piyasaya girerek yeni bir kontrat işleme almasıyla ya da iki tarafın karşılıklı pozisyonlarını kapamasıyla değişmektedir. Burada açık pozisyonların belirlenmesinde dikkat edilmesi gereken husus, vadeli işlem piyasalarında her zaman bir satıcı ve bir alıcının aynı anda karşılıklı işlem yapmasıyla değiştiğinin hatırlanmasıdır. Konunun anlaşılması adına tablo 6’da örnek bir hesaplama tablosu paylaşılmıştır.

Tablo 6. Vadeli İşlem Piyasalarında Açık Pozisyonların Hesaplaması (Simülasyon)

Tarih	Alıcı Aktivitesi (Uzun)	Satıcı Aktivitesi (Kısa)	Toplam Açık Pozisyon
01.07.2019	A, 1 adet vadeli işlem alıyor	B, 1 adet vadeli işlem satıyor	1
02.07.2019	C, 5 adet vadeli işlem alıyor	D, 5 adet vadeli işlem satıyor	6
03.07.2019	D, 1 adet vadeli işlem alıyor	A, elindeki 1 adet vadeli işlem satıyor	5
04.07.2019	E, 5 adet vadeli işlem alıyor	C, elindeki 5 adet vadeli işlemi satıyor	5

İşlem Sonu İtibariyle Oyuncuların Açık Pozisyon Sayıları										
Tarih	Uzun (net)					Kısa (net)				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
01.07.2019	1					1				
02.07.2019	1		5			1		5		
03.07.2019	0		5			1		4		
04.07.2019			0	5		1		4		

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur, Özaydın, 2019.

1.2.6. Teslimat (Uzlaşma)

Organize borsalarda, iki katılımcı arasında bir fiyat üzerinde bir vadeli işlem kontratında işlem sağlandıktan sonra iki taraf birbirleriyle anlaşma yapmak yerine, takas odası ile muhatap olurlar. Takas odası, her alıcı için alıcı ve her satıcı için satıcı olarak, tüm yükümlülüklerin yerine getirildiğini garanti eder (Ritchken, 1999). Vadeli işlem borsalarının çoğunda işlem gören vadeli işlem sözleşmelerinde vade sonunda mal

teslimi yerine taraflara nakit ödeme yapılmaktadır. Sözleşmelerin çok az bir kısmı (%1-%5) mal teslimi ile sonuçlanır (Karan, 2013, s. 590). Vadeli işlemlerde takas odasının araya girmesiyle sözleşme şartlarından doğan ödemelerin gerçekleştirilmeme riski ortadan kalkmaktadır. Takas odasının en önemli görevleri arasında alıcıya karşı satıcı, satıcıya karşı alıcı olarak davranmasıdır. Tarafların karşılıklı yükümlülüklerini yerine getirir, işlemi garanti eder. Bunu aracı kurumlardan aldığı teminat güvenceleriyle yerine getirmektedir. Aracı kurumlar da bu teminatları yatırımcılardan alırlar. Üç taraf, sözleşmenin yükümlülüklerinin yerine getirmekte sorumludurlar: takas odası, aracı kurum ve yatırımcılar (Karan, 2013, s. 591). Her işlem için karşı taraf olarak teslim süreçlerini gerçekleştirmek ve marjin değişimlerini ödemek ya da tahsil etmek takas odasının görevlerindendir.

1.2.7. Emir Tipleri

En basit emir tipi piyasa fiyatından (market order) verilen emir tipidir ve piyasadaki en iyi fiyat üzerinden işleme alınır. Bununla birlikte birçok emir tipi mevcuttur. Piyasa fiyatı, limit olarak emir verilmiş bir fiyata denk geldiğinde alma ya da satma emrinin gerçekleşmesine limit emir (limit order) denir. Eğer piyasa hedeflenen fiyata hiç gelmezse emir gerçekleşmez. Stop emir (stop order), piyasanın beklenmedik fiyat ataklarına karşı yatırımcıyı koruyan bir emir türüdür (Hull, 2012). Piyasa fiyatı, yatırımcının hedeflemiş olduğu fiyatın altına (ya da üstüne) inmesi (ya da çıkması) durumunda, yatırımcının önceden vermiş olduğu stop emir ile pozisyon kapanır, olası fazla zararların önüne geçilmiş olunur.

1.3. Dünya Piyasalarında Pamuk Emtiası

Bu başlıkta pamuk bitkisinin tarihi, ticari ve ekonomik özellikleri ile birlikte dünya piyasalarındaki yeri hakkında bilgiler verilmiştir. NYSE : ICE borsasında işlem gören vadeli pamuk emtiası özellikleri anlatılmıştır.

1.3.1. Pamuk Bitkisinden Ticari Emtiaya: Tarihi, Özellikleri ve Ekonomik Değeri

Pamuğun tarihi, fiziksel ve ticari özellikleri ile birlikte ekonomik önemi bu başlıkta anlatılmaktadır.

1.3.1.1. Pamuğun Tarihçesi

Pamuk, pamuk bitkilerinden yetişen yumuşak, kabarık bir elyafıdır. Bitkinin tohumları etrafında bir koza içinde büyür. Pamuk lifi saf selülozdur. İnsanlar tarafından tarımının yapıldığı tarihlerin çok eski dönemlerine rastlayan pamuk, lifi işlenen ilk bitki türü olmuştur. Hem eski hem de yenedünyadaki birçok uygarlık, birbirinden bağımsız olarak kumaş yapmak için pamuk kullanmışlardır. Pamuğun eski dünyadaki beşiği olan Hindistan'da ve Pakistan'da pamuk tarımının 6000 yıl öncesinde yapıldığı bilim insanları tarafından söylenmektedir (Organic Cotton, 2018). Pamuğun kumaş dokumasında kullanılmasının M.Ö. 3000 yılına rastladığı arkeolojik kazılarda belirlenmiştir. Pakistan'ın Indus nehri vadisinde pamuk yetiştirildiği ve pamuktan elbise yapıldığı anlaşılmıştır (National Cotton Council of US, 2019). En eski pamuk kozalarının bazıları, Meksika'nın Tehuacán Vadisi'ndeki bir mağarada keşfedilmiş ve M.Ö. yaklaşık 3600'e tarihlenmiştir. Peru'da ayrıca M.Ö. 4500 yıllarına kadar uzanan tohum ve kordon biçiminde pamuk kanıtları bulunmuştur. MÖ 5. yüzyılda yaşamış olan Yunanlı tarihçi ve antik yazar Herodot, Hint pamuğundan bahsetmektedir. Pamuğun Akdeniz sahillerinde yetiştirilmesi ancak günümüzden 2200 yıl önce Pelepones yarımadasının batısındaki küçük bir ada olan Elis Adası'nda başlamış, Akdeniz'de büyük bir pamuk plantasyonu oluşturulmuş ve Akdeniz'in liman şehirlerinde dokunan pamuklu kumaşlar değer olarak altınla aynı kabul edilmiştir. Hindistan'ı işgal eden

Büyük İskender'in birlikleri, giysilerinde yünlüleriyle karşılaştırıldığında pamuğun daha rahat olmasından dolayı pamuklu giysiler giymeye başlamışlardır. 8. yüzyılda İspanya'nın Müslümanlar tarafından fethi sonrası, Batı Avrupa'nın geri kalanı pamuk ile tanışmıştır.

Orta Çağ döneminde pamuk artık ortak kullanımda olan bir kumaş olmuştur. Pamuğun tarihte küresel öneme sahip olması, birkaç faktörden kaynaklanmıştır. Avrupa'da bazı pamuklu dokuma türleri popüler olmuştur. Avrupa orta sınıfı temizlik ve moda ile daha fazla ilgilenmeye başlamış, kolayca yıkanabilir ve renkli kumaşa ihtiyaç duymuşlardır. Pamuk, 1350'li yıllara kadar dokuma tezgâhında el dokuması ile yapılmıştır. Rönesans ve aydınlanma döneminde pamuk emtiası Avrupa'da çok aranır hale gelmiştir. Portekizli bir kaşif olan Vasco da Gama, ağır kargolara izin veren gemiler yaparak Asya'ya deniz yolunu açmış ve pamuk işleme teknolojisi batıya doğru ilerlemesini sağlamıştır. Portekiz ve İspanya'nın tekelinde bulunan Uzakdoğu ve Hindistan baharat ticaretinden pay almak isteyen İngiliz tüccarları tarafından krallık beratıyla 1600 yılında kurulan Doğu Hindistan Şirketi, 1690'larda İngiltere ticareti ile pamuk emtiasını tanıştırmıştır. 1770'lerde yeni icatlar ve sanayi devrimi ile İngiliz pamuk ürünleri, 1784-1786 yılları arasında Avrupa'ya ihracatının %40'ını oluşturmuştur.

Amerika kıtası Avrupalılar tarafından keşfedilmeden önce pamuk ile tanışmışlardır. Ancak Amerikan pamuk endüstrisi, 1793 yılında Eli Whitney tarafından yapılan pamuk çırçır makinesi (pamuk bitkisindeki çiğit ile lifleri birbirinden ayıran makine) icadıyla büyümeye başlamıştır. 1830'ların başlarında ABD, özellikle Alabama, Mississippi ve Louisiana eyaletleri çevresinde ucuz işçilik sayesinde dünya pamuğunun çoğunluğunu üretmeye başlamıştır. Günümüzde pamuk endüstriyel üretimi en büyük pamuk ihracatçılarından olan ABD'nin yanında çoğunlukla emeğin çok daha ucuz olduğu Hindistan, Çin gibi Asya ülkelerinde ve Latin Amerika ülkelerinde bulunmaktadır (History of Clothing, 2019). Teknoloji sayesinde tarladaki pamuğun sanayide kullanılacak duruma getirilmesi çok kolaylaşmıştır. 18. yüzyılda ABD'li Eli Whitney'in icat ettiği pamuk ayıklama makinesi ile üretimde ciddi bir hız kazanılmıştır. Eskiden bir kilo pamuk lifini tohumlarından ayırmak bir işçinin bütün bir gününü

alırken, günümüzde ise büyük makineler bir günde binlerce kilo pamuğu ayıklayabilmektedir.

Dünya nüfusunun hızla artışı birlikte toplumların sosyo-ekonomik yapısının oluşturduğu taleplere bağlı olarak, Dünya’da pamuk üretiminde önemli gelişmeler olmuştur. Yıllar zarfında Avrupa’da tekstil endüstrisinde kullanılan liflerin cinslerinde değişiklikler olmuştur. 19. yüzyılda kullanılan liflerin % 78’ni yün, % 18’ini keten, % 4’ünü pamuk oluşturur iken, 20. yüzyılda yün % 20’ye, keten % 6’ya düşmüş, pamuk lifi kullanım oranı ise % 74’e yükselmiştir. Bu talep artışının en önemli sebebi, pamuk liflerinden üretilen tekstil ürünlerinin konforu ve insan sağlığı yönünden diğer liflere oranla daha iyi özelliklere sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Fakat bunun yanında ölçek ekonomisi sayesinde artan arzla birlikte tüketimin artması da etkili olmuştur. Sırasıyla; 1750 yılında otomatik mekik makinesi, 1767 yılında iplik eğirme makinesi, 1786 yılında makine ile çalışan dokuma tezgâhı, 1783 yılında rollergin çırçır makinesi, 1796 yılında sawgın çırçır makinesi, 1801 yılında buhar makinesinin endüstriye girmesi ile birlikte pamuğun işlenebilirliği kolaylaşmıştır. Pamuk üretimde tercih edilen bir lif olmuştur (Ziraat Mühendisleri Odası, 2018).

1.3.1.2. Fiziksel ve Ticari Özellikleri

Pamuk bitkisi sıcak ülkelerde yetiştirilebilen, güneş görmesi gereken ve suya ihtiyaç duyan bir bitkidir. Kuzey yarım kürede ilkbaharın başında ekilir ve yazın sonuna doğru hasat yapılır. Tohumları uzun liflerden meydana gelen beyaz tellerle örtülüdür. Bu bitkisel tellere pamuk denir. Pamuk, sapı odunlaşmış, boyu 1-2 metre arası, enli yapraklı, beyaz çiçekli yıllık bir bitki türüdür. Boyu 1 metreye varan çalılarda yetişir. Pamuk goncaları sarıya çalan beyaz renginde olur. Bunlar olgunlaştıkça pembeye dönüşür ve pamuk kozaları dalların ucunda görülür. Bu kozaların yetişmesi 6 ile 9 hafta sürer, yetiştiklerinde ise kahverengi olup açılırlar ve beyaz pamuk lifleri görünmeye başlar. Selülozdan yapılmış lifleri özel bir işlem istemeden doğrudan doğruya kullanılabilir. Bu liflerin kendiliğinden su emici özelliği vardır, suda eriyip çözülmezler. Tabii pamuk birtakım kimyasal işlemler de görebilir. Farklı lif uzunluğunda birçok

tekstil sanayiinde hammadde olarak kullanılmaktadır. Giydiğimiz elbiselerde, evimizdeki halılarda ve perdelerde, sağlık sektöründe ve daha birçok alanda kullanılmaktadır. Pamuğun bir başka özelliği de sanayi sektöründe kolay yıkanması, dayanıklı olması ve tekstil boyalarıyla çabucak renk değiştirmesidir.

Lif açısından verimli bir bitki olan pamuk mahsulünün ekonomik değerinin %85'ini lifler teşkil etmektedir. Özellikle pamuk lifi tekstil sanayisinde hammadde olarak kullanıldığı için büyük önem taşımaktadır. Bunun dışında sağlık ve diğer sanayi alanlarında da kullanılmaktadır. Lif karakterlerine göre pamuklar dört grup altında toplanırlar ve asıl ticari değerleri bu sınıflamaya göre belirlenmektedir. i) Kısa Lifli: Bu pamuklar kısa ve kalın olduklarından kaba mamullerin yapımında kullanılır. Dünya toplam pamuk üretiminde % 5 – 10'unu kapsar. ii) Orta Lifli: Dünya üretiminin % 80 – 85'ni kapsar, genelde tekstil sektöründe kullanılır. iii) Uzun Lifli: Dünya üretim miktarları yaklaşık 1,8 Milyon tondur. Ancak maliyetleri sebebiyle ülkemizde pek kullanılmamaktadır. iv) Çok Uzun Lifli: tekstil endüstrisinde ince mamullerin yapımında kullanılır ancak yetiştirilmesi için özel iklim şartlarına ihtiyaç vardır. Genel olarak pamuk pazarlamasında lif derecesi dikkate alınmaktadır. Sıcak iklimlerde yetişebilen bir bitki türü olan pamuk, ABD, Çin, Özbekistan, Hindistan, Brezilya, Pakistan, Türkiye gibi ülkelerde yetişmesi için elverişli şartlara sahiptir.

1.3.1.3. Ekonomik önemi

Bitkisel bir tekstil hammaddesi olan pamuk, farklı kullanım alanlarıyla dünya tarım, sanayi ve ticaretinde önemli bir yere sahiptir. Dünya nüfusunun hızla artması, öte yandan sanayileşen ve kalkınan toplumlarda hayat refah seviyesinin yükselmesi pamuk tüketim ve gereksinimini arttırmıştır. Günümüzde pamuk lifi kullanımı, sentetik lifler dahil tüm kullanılan lifler içerisinde %49'luk bir paya sahip olup, tüketilen tekstil bitkileri içerisinde en yüksek olan lifdir. Kimyasal sentetik lifler tüketilen lifler içerisinde daha yüksek bir paya sahip olmalarına rağmen, insanların doğal liflere olan eğilimleri artmaktadır. Bununla birlikte sentetik liflere doğal liflerdeki birçok özelliğin

kazandırılmaması sebebiyle pamuk dünya tüketiminde cazibesini muhafaza etmektedir (Barut, 2019).

Pamuk bitkisi, yaygın ve zorunlu kullanım alanlarıyla insanlık açısından katma değer yaratan ve istihdam olanaklarıyla üretici ülkeler açısından büyük ekonomik öneme sahip bir üründür. Dünyada sınırlı sayıda ülkenin ekolojisi pamuk tarımına el verdiğinden, dünya üretiminin %80'ine yakını Türkiye'nin de içinde bulunduğu az sayıdaki ülke tarafından üretilmektedir. Pamuk bitkisinin Türkiye'deki iş gücüne katkısı açısından; 500 bin daimi, 1.5 milyon geçici istihdam olmak üzere, sadece tarım kesiminde 3.5 milyon insan geçimini sağlamaktadır (Ulusal Pamuk Konseyi, 2011). Enerji ve metal emtialarının yanında mütevazı bir büyüklüğü olan pamuk emtiası birçok gelişmekte olan ülkelerin ekonomisinde rol oynamaktadır. Brezilya, Arjantin gibi Güney Amerika Ülkeleri; Mısır, Batı Afrika ülkeleri; Özbekistan ve Türkmenistan gibi Orta Asya Ülkeleri; Bangladeş, Vietnam, Pakistan, Hindistan ve Çin gibi Asya ülkeleri, pamuk üretimi ve tekstil girdisi olarak pamuk tüketimi sayesinde ekonomilerine katkı sağlamaktadırlar (USDA, Cotton: World Markets and Trade, 2019).

Pamuk işlenmesi açısından çırçır sanayisinin, lifi ile tekstil sanayisinin, çekirdeği ile yağ ve yem sanayisinin, linteri ile kağıt sanayisinin hammadde durumundadır. Petrole alternatif olarak pamuğun çekirdeğinden elde edilen yağ, giderek artan miktarda biyodizel üretiminde de hammadde olarak kullanılmaktadır. Bu sebeplerin yanında nüfus artışı ve yaşam standardının yükselmesi, pamuk bitkisine olan talebi de artırmaktadır. Bir endüstri bitkisi olan pamuk, lifi ile tekstil ve sağlık sektörü, çiğidi ile yağ sanayiine hammadde olması, küspesi ile hayvancılığın gelişmesine katkıda bulunması nedeniyle ülke ekonomilerinde yeri büyüktür. Pamuğun üretiminde oluşan posasından yakacak olarak kullanımı dahil her malzemesi kullanılabilir. Bu yönleriyle pamuğa olan ihtiyaç, tüm dünyada artış göstermekte ve her ne kadar geçtiğimiz 2008 döneminde hissedilen ekonomik kriz sebebiyle üretim değerlerinin yaklaşık %15 azalmasına rağmen 2011 yılı sonrası kriz öncesi üretim seviyelerine tekrar gelinmiştir (Türkiye Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, 2018).

1.3.2. Pamuk Emtiasının Dünya Piyasalarındaki Yeri

Dünya pamuk üretimi ve tüketimi 2008 krizi sonrası artan hammadde maliyetleri sebebiyle düşüş yaşamış sonrasında gelen talep doğrultusunda üretim ve tüketim tekrar artış göstermiştir. Kriz öncesi 26.6 milyon ton olan dünya pamuk üretimi kriz sonrası 22.1 milyon tonları görmüş, 2012 yılı itibariyle kriz öncesi üretim seviyelerini geçmiştir. 2018 yılı itibariyle dünya pamuk üretimi 26.9 milyon tondur (USDA, Cotton: World Markets and Trade, 2019). Kriz sebebiyle düşen tüketim 2018 itibariyle kriz öncesi seviyelere gelmiş, 2018 sonunda dünya pamuk tüketimi 26.8 milyon ton olmuştur. Dünya toplam ticareti üzerinden bakıldığında, ihracat ve ithalat rakamlarının birbirleri ile paralel seyretmesi normaldir (tablo 7). Ülkelerin yaptıkları ihracatlar ve ülkelerin yaptıkları ithalatlar dünya toplamında eşit olmak durumundadırlar. Tablo 7’de görünen dünya ihracat ve ithalatının, diğer bir deyişle ticaret hacminin, kriz döneminde azaldığı, 2013 yıllarında kriz öncesinin çok üzerinde bir performans gösterdiği, günümüzde ise tekrar aynı seviyelere geldiği görülmektedir. 2018 yılı itibariyle hem ihracat hem de ithalat rakamı 8.9 milyon ton gerçekleşmiştir. Diğer bir önemli gösterge ise dönem sonu stoklarıdır. Dünya dönem sonu stokları kriz dönemindeki üretim düşüşü sebebiyle gerilemiştir. Daha sonra tüketimin azalması ve üretimin göreceli olarak daha fazla artması sebebiyle stoklar 2015 yılında zirve yapmış, 2018 yılı itibariyle kriz öncesi seviyenin üzerinde olan 17.5 milyon ton ile yılı tamamlamıştır.

Tablo 7. 2007-2018 Yılları Dünya Pamuk Üretim, Tüketim, İthalat, İhracat ve Stokları (1000 Ton)

Dünya	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Tüketim	26.864	26.865	24.196	25.775	24.858	22.472
Üretim	26.578	26.244	23.401	22.108	25.099	27.056
İthalat	8.116	8.280	6.588	7.815	7.764	9.754
İhracat	8.175	8.426	6.581	7.751	7.746	9.984
Stok	13.273	13.357	13.308	9.579	9.905	15.061

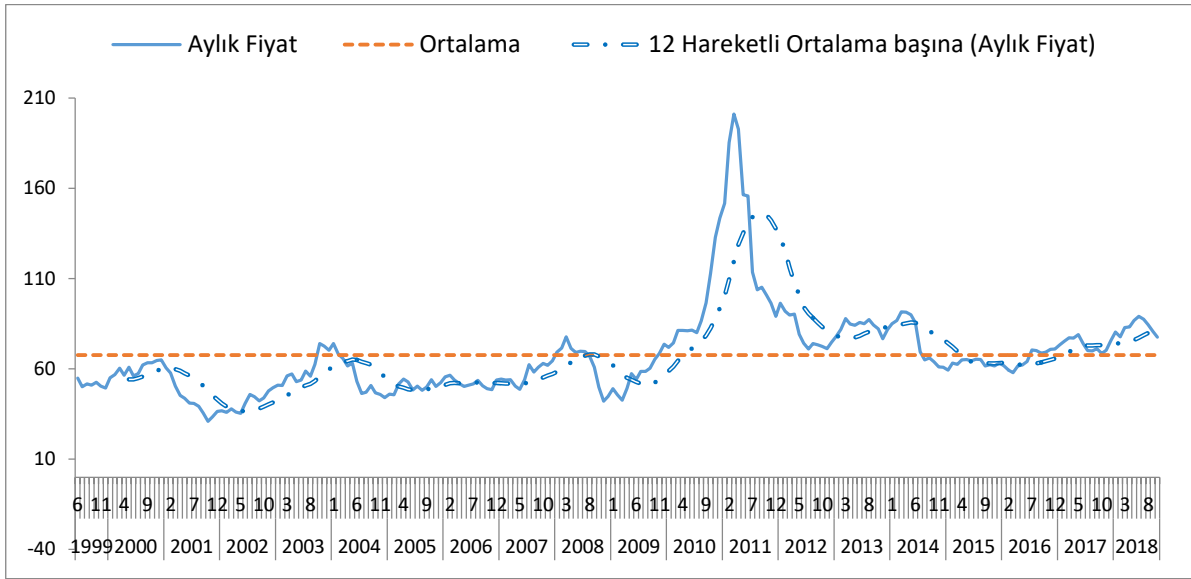
Dünya	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Tüketim	23.16	23.725	24.032	24.227	24.989	26.816
Üretim	26.798	26.191	25.934	21.001	23.201	26.932
İthalat	10.034	8.836	7.774	7.668	8.191	8.922
İhracat	10.169	8.876	7.704	7.660	8.107	8.925
Stok	19.408	22.129	24.388	21.076	19.084	17.515

Kaynak: USDA, WASDE raporlarından derlenmiştir, 2007-2018.

1929 buhranından sonra 2008 küresel krizi reel ve finansal piyasaları en derinden etkilemiştir. 2007 yazında ABD’de finansal sorunların ortaya çıkmaya başlaması ve Eylül 2008’de krizin küresel boyutta yansması, kredi ve sermaye piyasalarında işlemleri durma noktasına getirmiştir. Emtia türev piyasaları krizin etkilerini yaşamış, 2008’in ikinci yarısından itibaren uluslararası tarım emtia fiyatları düşmeye başlamıştır. Tarım emtia fiyatlarındaki hızlı düşüşü endeks spekülörlerin ellerinde tuttuğu türev kontrat sayılarını izlemiştir. Fiyat balonunun patlaması, genelde uzun pozisyonda olan spekülörlerin pozisyonlarını taşıma kabiliyetlerini bitirmiştir. Sonuçta yukarı yönlü spiral fiyat yükselişi son bulmuştur (Colbran, 2011).

Şekil 2’de NSYE:ICE Pamuk No.2 vadeli işlem kontratlarının en yakın vadede fiyatları gösterilmektedir. Pamuk fiyatları 2001 yılında tarihi düşüşten sonra 2010 yılına kadar, 1999-2018 yılları arası ortalama fiyat olan, 67.71 c/lb’nin altında dalgalı seyretilmiştir. 2008 krizi ile birlikte emtia fiyatların genel düşüşü pamuk için de geçerli olmuş fakat daha sonra 2011 yılında fiyatlarda tarihi zirveler oluşmuştur. Bu dönemde pamuk fiyatlarının yükselmesinin temel nedenleri; i) küresel ekonomik kriz sebebiyle dünya ticaretinde gerileme ile birlikte pamuk üretiminde düşüş ve dünya stoklarındaki gerileme, ii) dünya pamuk ihracatında ilk üç oyuncudan biri olan Hindistan’ın uyguladığı kısıtlamalar ve iii) pamuk türev piyasalarına olan ilginin artması olarak sayılmaktadır. 2011’in başındaki fiyatlardaki sıçrama 2012 yılında etkisi kaybetmiştir. Fakat bu etki ile birlikte pamuk emtiası fiyatları kriz öncesi döneme göre daha yüksek seyretilmeye başlamıştır. Fiyatın sıçrama yaptığı 2010 ve 2011 yılları hariç tutularak, 1999 ile 2018 yılları iki ayrı dönemde fiyat ortalaması incelenmiştir (Şekil 2). Pamuk fiyatlarında önceki 10 yıla göre son 10 yılın ortalamalarında %39’luk bir artış olduğu gözlenmiştir.

Şekil 2. 1999-2018 Yılları Arası Pamuk Vadeli Fiyatları



	Yıllar	Ortalama Fiyat (c/lb)	II. Dönemin I. Dönem üzerindeki artışı
Tüm Dönemler	1999-2018	67.61	
I. Dönem	1999-2009	53.87	
II. Dönem	2012-2018	74.82	38.9%

Kaynak: NYSE:ICE, www.theice.com adresinden derlenmiştir, 1999-2018.

1.3.3. NYSE:ICE’da İşlem Gören Vadeli Pamuk Emtiası Özellikleri

Pamuk no.2 vadeli işlem kontratları ve opsiyonları Intercontinental Exchange (ICE) borsasında işlem görmektedir. ICE, 2012 yılında NYSE borsasını bünyesine katmıştır. Pamuk emtiası ayrıca Bolsa de Mercadorias & Futuros (BM&F), Central Japan Commodity Exchange (CCOM) ve Osaka Mercantile Exchange (OME) gibi dünya borsalarında da işlem görmektedir. Bu çalışmada fiyat verileri için, NYSE:ICE Borsası Pamuk No.2 vadeli kontratları kullanılmış, getiriler bu fiyat verileri üzerinden hesaplanmıştır. Vadeli pamuk kontratının her sene için işlem gören 4 adet aktif kontratı vardır. Sezon geçişi olan ve oyuncular tarafından talep ve hareket göremeyen Ekim kontratında işlem bulunmamaktadır. Aktif olarak işlem gören kontratlar Mart, Mayıs, Temmuz, Aralık vadeli kontratlardır (tablo 8).

Tablo 8. Pamuk Vadeli İşlem Kontrat Ayları

Takvim Ayları	Vadeli işlem kontratının vade sonu	Sembol
Ocak	Mart	CTK
Şubat		
Mart		
Nisan	Mayıs	CTN
Mayıs		
Haziran		
Temmuz	Temmuz	CTV
Ağustos		
Eylül		
Ekim	Ekim	CTZ
Kasım		
Aralık		

Kaynak: The ICE, www.theice.com adresinden derlenmiştir, 2019.

NYSE:ICE vadeli işlem piyasasında, vadeli pamuk emtiası “Pamuk No.2 Vadeli işlemi” (Cotton No.2 Futures) adıyla işlem görmektedir. ICE, NYSE:ICE’da işlem gören vadeli pamuk emtiasının özelliklerini web sitesinde yayınlanmaktadır. Vadeli pamuk emtiasına işlem yapmak isteyen yatırımcılar kontrat özelliklerini buradan öğrenebilmektedir. Yatırımcıların, yatırım ya da koruma yapmadan önce kontrat hakkında gerekli olan bilgileri kullanarak kısa ya da uzun pozisyon büyüklüğüne, vadesine, teslim yerlerine ve emtia kalitesi gibi özelliklere bakarak yatırım kararı verebilmektedir. Vadeli işlemlerde kontratlar standartlaşmıştır, değişiklik sadece fiyatlarda olmaktadır. Tablo 9’da ICE’in yayınladığı Pamuk No.2 Vadeli işlem kontratlarının standart özellikleri gösterilmektedir (ICE, 2019).

Tablo 9. ICE Pamuk No.2 Vadeli İşlem Kontratının Özellikleri

Başlık	Türkçe	İngilizce
Ürün ismi:	Pamuk No. 2 Vadeli İşlemler	Cotton No. 2 Futures
Hub ismi:	NYCC	NYCC
Emtia kodu:	CT	CT
Kontrat büyüklüğü:	50,000 pound ağırlığı; 22,680 kg	50,000 pounds net weight
Fiyat kotasyonu:	ABD sent ve her pound için 100 sent	Cents and hundredths of a cent per pound
Kontrat Serisi:	Mart, Mayıs, Temmuz, Ekim, Aralık	March, May, July, October, December
Minimum fiyat aralığı	Her kontratta 1/100 c/lb = 5.00 USD	1/100 of a cent (one "point") per pound equivalent to \$5.00 per contract.
Uzlaşma/Teslimat	Fiziksel Teslimat	Physical Delivery
Günlük fiyat Limiti	Vadeli kontratlarda 3 c/lb ila 7 c/lb arasında fiyat limiti vardır.	Futures contracts are subject to a daily price limit that can range from 3 to 7 cents per pound.
Teslim orijini	ABD orijinli mallar	US Origin only.
Teslim yerleri:	Galveston, TX, Houston, TX, Dallas/Ft. Worth, TX, Memphis, TN and Greenville/Spartanburg, SC.	
Baz kalitesi:	Kısa orta lif kalitesinde; 1 2/32nd inç uzunluğunda	Quality: Strict Low Middling Staple Length: 1 2/32nd inc
İlk bildirim günü:	Spot sözleşme ayının ilk teslim gününden beş iş günü önce, bu ayın ilk iş günüdür.	
Son ticaret günü:	Spot ayın sonundan on yedi iş günü.	
Son bildirim günü:	Spot ayın sonundan itibaren on iki iş günü.	
Pozisyon limiti:	Pozisyon Sınırı ve Pozisyon hesap bilgisi ayrı bir liste ile yayınlanmak ile birlikte, pamukta aylık 5.000 kontrattır.	

Kaynak: The ICE, www.theice.com adresinden derlenmiştir, 2019.

Pamuk No.2 kontratının NYSE:ICE vadeli piyasasında işlem gördüğü saatler tablo 10'da gösterilmektedir. Hafta sonları ve ABD resmi tatil günlerinde işlem yapılmamaktadır. Piyasalar bir gün içinde ABD saatine göre 17 saat işlemektedir. Böylece Asya ve Avrupa yatırımcılarına da uygunluğu açısından, gün içi işlem yapabilecek saatlerde borsa açık kalmaktadır.

Tablo 10. ICE Pamuk No.2 Yerel Saatlere Göre İşlem Saatleri

Şehir	İşlem saatleri
New York	21:00 - 14:20
Londra	01:00 - 18:20
Singapur	09:00 - 02:20
İstanbul	04:00 - 21:20

Kaynak: The ICE, www.theice.com adresinden derlenmiştir, 2019.

1.4. Pamuk Vadeli Emtiasının Getirisinin Piyasa Katılımcıları Pozisyonları ve Reel Dinamiklere Göre Etkileşimi

Vadeli işlem piyasalarında son yıllarda yaşanan önemli bir gelişme, spekülasyon beklentilerden fayda sağlama ve portföy çeşitlemesi yapabilme adına spekülasyonun piyasadaki katılımını artırması olmuştur. 2008 Krizi ile birlikte vadeli işlem piyasalarında spekülasyonun varlığı tartışılmış, spekülasyon büyük ilgi kaynağı olmuştur. CFTC'nin yayınladığı FCM hesapları rakamlarına göre bu ilginin büyüklüğü anlaşılmaktadır. 2002 yılında 64.3 milyar USD olan vadeli işlem fonları kriz döneminde düşüş göstermiş olsa da devamlı artışını sürdürmüş ve 2002 yılına göre %354 artışla 2018 yılında 291.8 milyar dolar gerçekleşmiştir (CFTC, Agency Financial Report, 2018). Endeks yatırımcılarının portföy çeşitlemesi amacıyla ve spekülasyonun beklenti tahminlerine göre piyasadan fayda sağlama amacıyla vadeli işlem piyasalarında bulunması piyasayı likit hale getirdiğine dair literatürde çalışmalar mevcuttur. Bununla birlikte bu katılımcıların spekülasyon aktivitelerinin emtia özelinde vadeli işlem fiyatlarına etkisi olduğu da literatürlerde geçmektedir. Bu çalışmada, CFTC tüccarlar taahhütü raporunda yayınlanan piyasa katılımcılarının rollerine göre uzun ve kısa açık pozisyonları ve USDA'nın WASDE raporunda yayınlanan pamuk emtiasında beklenen üretim, tüketim, stok verilerinin vadeli pamuk emtiası getirileri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Vadeli pamuk emtiası piyasalarında işlem yapan korumacı ve yatırımcılara, piyasadaki spekülasyon uzun ve kısa pozisyonların ve beklenen tüketim ile

stok/kullanım oranlarının kendi analizlerinde yer alması gerektiği önerisinde bulunulmuştur.

Vadeli işlem piyasalarının en önemli fonksiyonlarından ikisi, risk transferi ve fiyat keşfidir. İyi işleyen bir vadeli işlemler piyasasında, fiyat riskine maruz kalma riskini azaltmaya çalışan çiftçiler ya da tüccarlar, karşı pozisyon alarak riski kabul etmeye istekli birileriyle işlem yapacaktır. Karşı pozisyonları alan piyasa oyuncuları, spekülâtörler ve endeks yatırımcıları da denebilir, fiyat riskini azaltmak isteyen esas faaliyet sahiplerinin ihtiyaçlarını kolaylaştırırken, aynı zamanda likit ve iyi işleyen pazarların oluşumuna katkıda bulunarak genel işlem hacmine katkıda bulunmuş olurlar. Bununla birlikte her fiyat oluşumunda olduğu gibi temel arz ve talep unsurları vadeli işlem piyasaları için de geçerli olacaktır (Hull, 2012). Piyasa katılımcılarının vadeli işlem piyasalarında kontratlar üzerinde alım ve satım baskısı fiyatları tetikleyecektir ve bazen de yapay fiyat oluşumları da meydana gelecektir (Daley, 2013) (Apperson, 2017) (Manera, Nicolini, & Vignati, 2013) (vd.). Literatürdeki pozisyon ile fiyatın ilişkisini gösteren çalışmalardan, Daley (2013) petrol; Manera ve diğerleri (2013) soya ve mısır; Guillemot ve diğerleri (2013) ve Apperson (2017) pamuk emtiasında spekülâtif hareketlerin fiyat ile ilişkisini ortaya koymuşlardır. Üretim, tüketim ve stok gibi reel verilerin fiyat ile ilişkisini ortaya koyan bazı literatür çalışmaları ise; Macdonald (2009) ABD arz ve talep dinamiklerinin ABD arazi pamuk fiyatını etkilediği; Chua ve Tomek (2010) mısır emtiasında beklenen üretimin vadeli fiyatları düşürdüğünü; James (2015) 2002 ile 2008 arasında petrol ve bakır emtiasında talebin fiyatı etkilediği; Janzen (2013) pamuk emtiasında stokların fiyatları etkilediğini söylemişlerdir. Bu çalışmada da vadeli piyasa oyuncularının gerek pozisyon gerekse piyasa reel dinamiklerine göre piyasadaki davranışının vadeli pamuk emtiası getirisi ve oynaklığı üzerine etkileri araştırılmıştır.

Taşıma teorisine göre vadeli işlemlerde fiyatlar, spot fiyatların üzerine finansman, lojistik, sigorta vb. taşıma maliyeti eklenerek bulunmaktadır. Bu teori üzerinden ilerlendiğinde genel olarak piyasada beklenen fiyatlar, formülün çıktısı verdiği fiyatlar olacaktır. Bunun yanında beklentiler modeli de vadeli mal fiyatı kişilerin beklentilerine göre oluşur demektir. Vade sonunda, kontrattaki vadeli fiyat ile beklenen vadeli fiyatın eşit olmasını beklemektedir. Fakat Keynes (1930) bu teoriyi

eleştirmiş, piyasadaki korumacılar ve spekülâtörlerin pozisyonlarının birbirini baskılamaları sonucu, yani piyasadaki denge durumundan daha fazla bir pozisyon baskısının olması durumunda, vadeli fiyatları değiştirebileceklerini söylemiştir. Hull (2012), vadeli işlem piyasalarındaki fiyatların da temel arz talep yasasına göre şekillendiğini, uzun pozisyonların talebinin artması fiyatları arttırma eğilimde olduğunu söylemiştir. Bu teoriye göre, vadeli emtia fiyatlarının oluşmasında taşıma maliyeti dahil spot fiyat ve beklenen fiyatların yanında, piyasa oyuncularının pozisyon baskıları da fiyata dahil olmaktadır. Çalışmada, piyasa oyuncularının sebep olduğu vadeli fiyatlara baskı unsurlarından öne çıkan iki unsur ele alınmıştır: i) konu emtianın reel dinamikleri izlenerek emtia hakkında temel arz ve talep beklenti bilgilerine göre piyasa fiyatlarının şekil alması ve ii) vadeli işlemlerde riski azaltmak isteyen korumacılar, portföyünü çeşitlendirmek isteyen endeks yatırımcılar ve spekülâtif işlemlerle kendine fayda sağlamak isteyen spekülâtörlerin piyasadaki pozisyon baskılarıdır. Bu iki unsurun öne çıkmasının bir sebebi de, bu verilerin düzenli ve güvenilir kaynaklar tarafından eş zamanlı olarak halka açık paylaşılıyor olması ve bu bilgilerin fiyatlara etkin bir şekilde yansıdığı varsayımdır. Emtia reel dinamik beklentilerinden kasıt, emtianın gelecek sezon sonunda üretim, tüketim ve stok gibi beklenti verilerinin USDA tarafından WASDE raporları ile halka açık bir şekilde paylaşılmasıdır. Vadeli piyasada işlem yapan katılımcıların bu raporları dikkate alarak ticaretlerini sürdürdükleri düşünülmektedir. Piyasa oyuncularının uzun ya da kısa pozisyon verileri ise her hafta CFTC tarafından COT raporları ile paylaşılmaktadır. CFTC bu veriler üzerinde piyasayı denetleme görevini sürdürmektedir. Piyasalarda oluşacak spekülâtif pozisyon baskılarının sonucu fiyatın aşırı etkilenmesini önlemek CFTC'nin görevlerindendir (CFTC, Missions Responsibilities, 2018d).

Bu çerçevede kriz sonrası 2009-2018 yıllarını kapsayacak şekilde, vadeli pamuk emtiasının getirisini ve getirinin oynaklığını etkileyen piyasa oyuncuları pozisyon değişimleri ve piyasa arz ve talep beklentileri, ekonometrik yöntemler yardımıyla modellenmiştir. Sonuçlar vadeli işlem piyasalarında işlem yapacak katılımcıların istifadelerine sunulmuştur. Çalışmanın birinci bölümünde vadeli işlem piyasalarının çalışma işleyişi, pamuk emtiasının tarihi geçmişi, ekonomik önemi ve dünya piyasalarındaki yeri hakkında bilgi verilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde vadeli işlem piyasa oyuncularının pozisyon değişimlerinin vadeli pamuk emtiası getirisi ve getiri oynaklığı ile ilişkisi araştırılmıştır. Piyasa oyuncularının getiri ile ilişkisi olduğu koşullu değişen varyans modelleri ile tespit edilmiştir. Pozisyonların değişiminin, getirinin Granger nedeni olduğu anlaşılmıştır. Literatürde genel olarak spekülörlerin pozisyonlarının fiyata etkisi az olduğu söylenmiş olsa da emtia ve dönem özelinde bu etkiler farklılaşmaktadır. Literatürde pamuk emtiasında ve benzer tarım emtialarında pozisyon ve fiyat ilişkileri görülmüştür. Fiyat verileri için NYSE:ICE borsası pamuk no.2 vadeli kontratlarından en yakın vadeli günlük kapanış fiyatları alınmış ve haftalık toplam getiri verisine çevrilmiştir. Pozisyon verileri CFTC tarafından haftalık yayınlanmaktadır. Getirinin frekansı haftalığa çekilerek pozisyon verileri ile uygunluğu sağlanmıştır. Haftalık pozisyon verileri CFTC'nin COT ek raporundan alınmış; korumacılar, spekülörler ve endeks yatırımcıları uzun ve kısa açık pozisyonlarının haftalık değişimleri araştırmada kullanılmıştır. Kurulan EKK regresyon modellerinde ARCH etkisi görüldüğü üzere finansal verilerde sık kullanılan ARCH, GARCH, EGARCH ve TGARCH yöntemleri kullanılmış, verilere uygun modeller seçilmiş ve bulgular paylaşılmıştır. Ayrıca verilere Granger nedensellik analizi yapılmıştır. Fiyatın oluşumunda, piyasa oyuncularından spekülatif uzun pozisyon artışlarının getiriye arttırdığı yönde ve spekülatif kısa pozisyon artışlarının getiriye düşürdüğü yönde bulgular bulunmuştur. Getiri oynaklığı ise korumacıların ve endeks oyuncularının kısa pozisyon değişimleri ile etkilenmekte ama bu etkinin sınırlı olduğu görülmüştür.

Çalışmanın üçüncü bölümünde, pamuk emtiasının beklenen reel dinamik verilerinin vadeli pamuk emtiası getirilerini ve oynaklığını nasıl etkilediği araştırılmıştır. Getiri verilerinde ARCH etkisi olması sebebiyle koşullu değişen varyans modelleri ile çalışma yapılmıştır. Stok/kullanım ve talep verilerinin getiri ile ilişkisi olduğu, arz verilerinin getiri üzerinde etkili olmadığı anlaşılmıştır. Talep verilerinin, dünya tüketim ve Çin dışı talep verilerinin, oynaklığa etkisi olduğu görülmüştür. Yapılan Granger nedensellik testlerinde sadece ABD ihracatının getiri üzerindeki etkisi görülmüştür. Bununla birlikte daha çok getirinin, reel dinamiklerin Granger nedeni olduğu sonuçları çıkmıştır. Literatürde de bahsedildiği üzere emtia fiyatları üzerinde talep ve arz şoklarının etkili olduğu, özellikle tarım ve pamuk emtiası için talep

değişiklikleri ve Çin dışı ülkeler stok/kullanım oranlarındaki değişikliklerin getiri ile ilişkili olduğu söylenmektedir. Fiyat verileri birinci bölümde olduğu gibi yine NYSE:ICE'dan temin edilmiş, reel dinamik verilerinin frekansı aylık olmasından ötürü fiyatlar aylık ortalamalar üzerinden aylık getiri çevrimi yapılmıştır. Reel dinamik verileri olan beklenen dünya tüketim, üretim, stok/kullanım gibi veriler aylık olarak USDA'nın yayınladığı WASDE raporundan alınmıştır. WASDE raporu, pamuk faaliyetinde dünyada önde gelen ülkelerin yılsonu beklenen üretim, tüketim ve stok verilerini her ay güncelleyerek yayınlamaktadır. Kurulan EKK regresyon modellerinde ARCH etkisi görüldüğü üzere finansal verilerde sık kullanılan ARCH, GARCH, EGARCH ve TGARCH yöntemleri kullanılmıştır. Ayrıca verilere Granger nedensellik analizi yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre vadeli pamuk emtia piyasalarında getirinin, beklenen reel dinamik verileri ile etkileşimde olduğu, özellikle WASDE raporunda yayınlanan dünya tüketim ve Çin dışı stok/kullanım verilerinin piyasa tarafından takip edildiği ve vadeli fiyatlara baskı unsuru olduğu anlaşılmıştır.

Çalışmanın dördüncü bölümünde, ikinci ve üçüncü bölümde öne çıkan ve anlamlı sonuçlar veren değişkenler seçilerek getiri ile birlikte aynı ekonometrik modelde modellenmiştir. Burada amaçlanan, pozisyon ve reel dinamik değişkenlerinin vadeli pamuk emtiası getirileri üzerindeki karşılıklı etki büyüklüklerinin belirlenmesidir. Genel literatürde ve çalışmada öne çıkan değişkenler bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Bu değişkenler, korumacı olmayanlar uzun net pozisyon ve spekülâtörler kısa pozisyon değişkenleri ile birlikte Çin ve Çin hariç ülkeler talep ve stok/ kullanım verileri değişkenleridir. Koşullu değişen varyans modellerinde bir araya getirilen bu değişkenler için koşulları sağlayan ve anlamlı sonuçlar veren model EGARCH(1,1) modeli olmuştur. Kısa spekülâtif pozisyonların, uzun spekülâtif pozisyonlara nazaran getiriye etkisi daha az ve negatiftir. Çin dışı ülkeler stok/kullanım verilerinin, Çin stok/kullanım verilerine göre getiri üzerinde daha etkili olduğu görülmüştür. Vadeli pamuk emtiası getirisi üzerinde reel dinamiklerin spekülâtif pozisyon sayılarından daha etkili olduğu sonuçları çıkmıştır. Vadeli işlem piyasalarında işlem yapacak korumacı ve yatırımcıların, çalışmada ele alınan unsurların getiri ile sonuçlarına göre önem sırasında izlenmesi ve kendi analizlerine dahil etmeleri önerilmiştir.

2. VADELİ PAMUK EMTİASI GETİRİSİNİN VADELİ PİYASALARDAKİ PİYASA OYUNCULARI İLE ETKİLEŞİMİ

Vadeli işlem piyasalarının ana fonksiyonu, korumacıların karşılarında risklerini transfer edebilecekleri yatırımcılarla buluşmasıdır. Katılımcıların piyasadaki uzun ya da kısa açık pozisyon verileri, kontratlara olan arz ve talebi doğrudan anlamamıza yardımcı olmaktadır. Çalışmanın birinci bölümünde piyasa katılımcıları gruplarından korumacılar, spekülâtörler ve endeks yatırımcılarının açık pozisyon verilerinin pamuk vadeli işlem getirisine ve getiri oynaklığına etkisi araştırılmıştır.

2.1. Pamuk Emtiası ve Spekülasyon

Vadeli emtia piyasalarında işlem yapan piyasa oyuncularından olan korumacılar, spekülâtörler ve endeks yatırımcıları ayrımı bu bölümde anlatılmıştır. Piyasa katılımcılarının vadeli pamuk emtiası pozisyonlarının yayınlandığı CFTC'nin COT ek raporu hakkında bilgi verilmiştir.

2.1.1. Vadeli Piyasalarda İşlem Yapan Piyasa Oyuncuları

Beklentiler teorisine göre vadeli işlem kontratının fiyatı, vade sonundaki malın spot teslimat fiyatına eşit olmalıdır (Karan, 2013, s. 604). Örneğin, aralık vadeli pamuk kontratının fiyatı 80 c/lb olarak alınmışsa, aralık ayı geldiğinde, yani vade sonunda, spot fiyatının da 80 c/lb olması beklenir. Böylece piyasa spekülasyona fırsat doğurmamış olacaktır. Beklentiler hipotezinin tam olarak vadeli işlem fiyatlarını açıklamadığını

savunan Keynes (1930), koruma baskısı (hedging pressure) teorisi ile belirli bir mal ya da emtia üzerinde korumacı kısa pozisyonlarının miktarının değişiminin, vadeli işlem piyasalarındaki fiyatlara olan etkilerini açıklamıştır. Kısa pozisyonda olan korumacıların, vade teslim tarihinde oluşması beklenen spot fiyatlardan daha düşük bir vadeli fiyata razı olacağını ve uzun pozisyonda olan spekülátöre risk primi ödemeye hazır olduklarını anlatmaktadır. Bu piyasa olgusu vadeli işlemlerde normal backwardation olarak anılır. Backwardation piyasa, vadeli sözleşme fiyatlarının beklenen spot fiyatlardan (ya da bazı kaynaklar için beklenen ileri tarihli fiyatlardan) daha düşük olduğu piyasa durumudur. Aralık vadeli pamuk fiyatının 80 c/lb olarak piyasalarda işlem gördüğünü izleyen yatırımcı, normal backwardation teorisine göre, aralık ayı geldiğinde spot pamuk fiyatının 80 c/lb'den daha fazla olacağını düşünmektedir. Böylece spekülasyon için fırsat doğmuş olacaktır. Genellikle üreticilerin kısa koruma (short hedging) pozisyon talebi olacaktır. Üreticiler, ürettikleri emtialarının ilerideki satış fiyatlarında oluşabilecek risklere karşı fiyatları şimdiden sabitleme eğilimindedirler ve fiyat düşüşü riskini bir başka piyasa katılımcısına transfer etmek istemektedirler. Buna karşılık spekülátörler, ancak risk primi beklentisiyle uzun pozisyon alma talebinde bulunacaklardır (long speculation). Eğer korumacıların kısa pozisyon talebi spekülátörlerin uzun pozisyon talebini aşarsa extra oluşan kısa pozisyon talebi için spekülátörler ödüllенmek, yani fazladan risk primi, isteyeceklerdir. Bu durum ise fiyatlara etki edecektir. Diğer yandan emtia üreticileri ise yapacakları ileri tarihli bir satış kontratı sayesinde fiyatı sabitlemiş olacak ve kendilerini sigorta etmiş olacaklardır. Spekülátörlere ödedikleri beklenen spot fiyat ile vadeli fiyat arasındaki risk primi, risk transferi için ödedikleri bedel olmuş olacaktır. Buna koruma maliyeti de denilmektedir (Brunetti & Reiffen, 2015). Contango piyasası, normal backwardation'un tersidir. Beklenen spot fiyatların vadeli işlem fiyatından daha düşük olacağı durumdur. Bu piyasada spekülátörler, kısa pozisyonda olmak isteyeceklerdir ve karşılarında yatırımcılar uzun pozisyon alacaklardır.

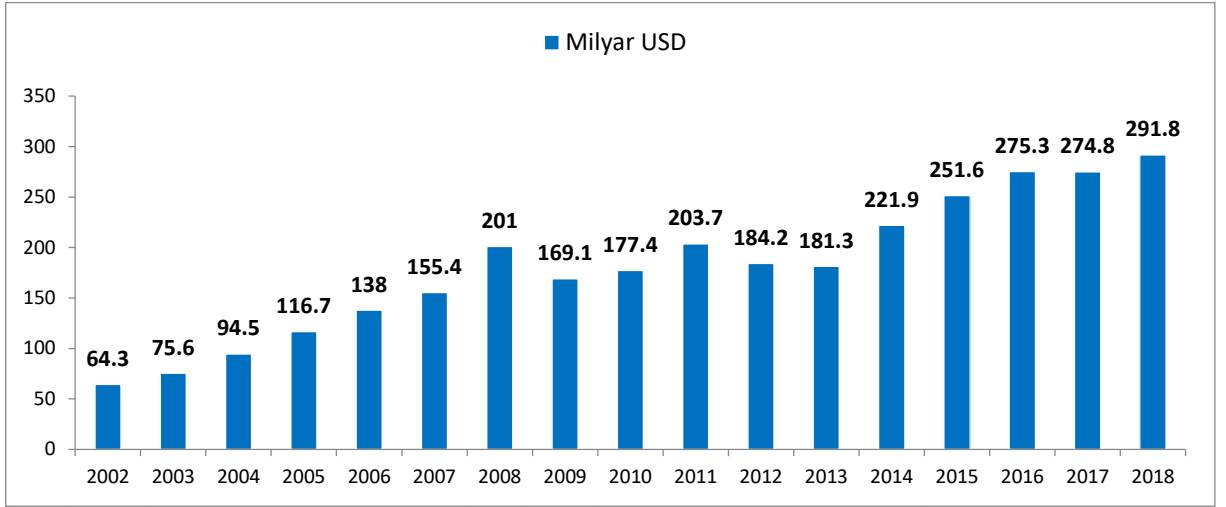
Backwardation : Beklenen spot fiyat > Kontrat vadeli fiyat; $S(t) > F(t,T)$

Contango : Beklenen spot fiyat < Kontrat vadeli fiyat; $S(t) < F(t,T)$

Bu teoriler ışığında vadeli işlem piyasalarının iki ana oyuncusu olan spekülörlerin ve korumacıların piyasada alacakları pozisyon baskılarının risk primine ve fiyata etkisi olduğu veya bir nedensellik ilişkisi olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada vadeli pamuk emtiası özelinde piyasa oyuncularının pozisyonlarının getiriye ve getiri oynaklığına etkisi olup olmadığına bakılmıştır.

CFTC, piyasada işlem yapan yatırımcıları ikiye ayırarak tanımlama yapmıştır: i) emtialar üzerinde spot işlem yapanlar; ii) kendi hesabına çalışan ve genellikle takas ayrıcalıklarına sahip olan profesyonel spekülörler (CFTC, CFTC Glossary, 2018a). Bu iki oyuncu piyasayı domine etmektedirler. Bunların yanında küçük spekülörler ve arbitrajcılar da vadeli işlem piyasalarında işlem yapmaktadırlar. Son yıllarda vadeli işlem piyasaları, spekülörler ve endeks yatırımcılarının ilgisini çekmiş, özellikle risk primi ve portföy çeşitlemesi adına vadeli işlem piyasalarında bu piyasa oyuncuları boy göstermişlerdir. Böylece korumacılar da likit piyasalarda koruma maliyetlerini düşürebilmişlerdir. Göz ardı edilmeyecek bu fayda ile birlikte, literatür kısmında anlatılan çalışmalarda da görüleceği üzere, dönemsel olarak ve emtia bazında piyasa oyuncularının pozisyonlarının fiyatları baskıladığı görülmektedir. Her iki ana piyasa katılımcısının piyasalarda işlem yaparken pozisyonların durumlarını dikkate almaları gerekmektedir. CFTC'nin yayınladığı FCM hesapları rakamlarına göre bu ilginin büyüklüğü anlaşılmaktadır. Şekil 3'de görüldüğü üzere 2002 yılında 64.3 milyar USD olan vadeli işlem fonları kriz döneminde düşüş göstermiş olsa da devamlı artışını sürdürmüş ve 2002 yılına göre %354 artışla 2018 yılında 291.8 milyar dolar gerçekleşmiştir (CFTC, Agency Financial Report, 2018). FCM, vadeli işlem sözleşmeleri satın almak veya satmak için emir talep eden veya kabul eden, vadeli işlem seçenekleri, perakende döviz alış verişi, forex sözleşmeleri veya takas işlemleri ve bu tür emirleri desteklemek için müşterilerden para veya diğer varlıkları kabul eden bir kuruluştur (CFTC, CFTC Glossary, 2018a).

Şekil 3. 2001-2018 Yılları Arası FCM Vadeli İşlem Hesapları (Milyar USD)



Kaynak: CFTC, Agency Financial Report, 2018.

2.1.1.1. Korumacılar (Hedgers)

CFTC, korumacıları şu şekilde tanımlamıştır: Bir piyasa katılımcısı olan korumacılar, spot piyasalarda aldığı pozisyona karşı fiyat değişimlerinden kaçınma ve riskini minimize etme adına, bu pozisyona ters olarak vadeli işlem piyasalarına ya da diğer türev araçları piyasalarına giriş yapan ve bu piyasalarda işlem yapan vadeli piyasa katılımcılarıdır (CFTC, CFTC Glossary, 2018a). Genellikle faaliyet alanı emtia ya da mal ile ilgili olan üretici, sanayici ve tüccarlar korumacı rolünde olmaktadır. Örneğin bir üretici 6 ay sonra teslimat için verilen vadeli işlem fiyata göre üretimini arttırmayı ya da kısaltmayı planlayabilmektedir. Eğer piyasadaki vadeli işlem fiyatı ile maliyetlerden sonra kar edeceğini düşünüyorsa, vadeli işlem fiyatından ürününü hemen satacak ve üzerine risk almamış olacaktır. Üretime tam kapasite devam edecektir. Eğer ileri tarihli teklif fiyatlar maliyetlerini örtmüyorsa (karşılıyorsa) üretim için istekli olmayacaktır. Korumacılar, fiyat riskini bir başka piyasa oyuncusuna transfer etmek isteyen piyasa oyuncularındırlar. Korumanın amacı riski düşürmektir, riski transfer etmektir. Koruma sonucunda oluşan kar ya da zarar çıktısının, koruma olmadığı sonuçlardan daha iyi olacağı garantisi yoktur. Genelde serbest piyasada emtiada uzun

(long) olan korumacılar, koruma doğası sebebiyle vadeli işlem piyasasındaki kontratlarda kısa (short) pozisyonda olurlar. Elinde spot işleme tabi fiziksel emtia sahipliği olan korumacıların karşılaştıkları ileriki fiyat düşüşlerinden kaçınmak üzere vadeli işlem piyasalarında kısa yönlü koruma işlemi yapabilmektedirler. Bunun tersi, ileriki bir tarihte fiziki olarak emtiayı bulundurmamak zorunda olan korumacı, örneğin fiziki olarak emtiayı ileriki bir tarihte müşterisine teslim etme sözü vermiş bir tüccar ya da üretimin aksamaması için belli periyotlarla alınması gereken hammaddeye ihtiyaç duyan üretici, fiyat yükselmesinden korunmak amacıyla yine vadeli işlem piyasalarında uzun pozisyon alabilmektedir.

Vadeli İşlemler bir türev aracıdır ve türev araçları bir dayanak varlık üzerine oluşturulmaktadır. Türev araç sözleşmelerinin sadece kendisinden bir kazanç veya kayıp oluşmaz. Toplam kazanç ve kayıp, koruma işlemine ya da risk yönetimine konu olan diğer faaliyet veya işlem ile birlikte değerlendirilerek oluşmaktadır (SPK, 2018, s. 104). Korumacılar reel piyasada yapmış oldukları ticaretin finansal riskinden kaçınmak amacıyla finansal piyasalarda ters pozisyon alırlar. Bu yapılan iki ayrı işlemin net kazanç ya da kayıp toplamı korumacının toplam kaybı ya da kazancıdır. Örneğin, yıl içinde mart ayında pamuk eken pamuk üreticisi ekim ayında hasat edip üreteceği pamukların satışında maliyetin altına inecek bir fiyat düşüşü riskini istemeyecektir. Üretici, ekim ayında serbest spot piyasada işlem yapacağı emtia için satış yapacaktır. Üretici mala sahiptir, fiyatların artması faydasıdır yani serbest piyasada uzun pozisyonadadır. Bu ticarete karşılık kendini koruma adına, vadeli piyasalarda kısa pozisyon alarak riskini elemine edebilecektir. Rakamsal bir örnek vermek gerekirse; pamuk üreticisi, mart ayında pamuğu ekerken, pamuğun maliyetine ve spot piyasalara bakarak önündeki aralık ayında pamuğun tonunu 2000 USD satmayı planladığını varsayalım. Aralık ayı geldiğinde pamuk arzının beklenmedik şekilde fazla olması sebebiyle spot piyasalardaki fiyat düşüşü sonucu pamuğun spot fiyatı 1800 USD olmuştur. Bu durumda üretici fiziksel emtia serbest piyasasında 200 USD zarar etmiş olacaktır. Bu işlemde pamuk üreticisi pamuk emtiası sahipliğinin olmasından ötürü ve fiyatların artmasının kendisine fayda sağlamasından dolayı serbest spot piyasada uzun pozisyonda kabul edilir. Bu işlemin beraberinde aynı üreticinin, mart ayında vadeli işlem piyasası NYSE:ICE borsasındaki pamuk no.2 “aralık vadeli” pamuk kontratında

kısa pozisyon aldığını, yani pamuğu aralık vadede belli bir fiyattan sattığını düşünelim. Üretici, serbest piyasada işlem yaptığı pamuk tonajı miktarınca ve fiyatı 2000 USD olacak şekilde vadeli işlem piyasalarında kısa pozisyon almış yani vadeli satış sözleşmesi yapmıştır. Aralık ayı geldiğinde pamuğun spot fiyatı 1800 USD olsa dahi, üreticinin vadeli piyasalardaki kısa pozisyonu sebebiyle, vade sonunda nakit uzlaşma yapılarak 200 USD kazanç sağlayacaktır. Vade sonunda nakit uzlaşmada yapılan işlemle spot fiyat olan 1800 USD'den alım kabul edilmiştir ve kontratta belirtilen satış fiyatı 2000 USD satım kabul edilmiştir, böylece üretici vadeli piyasalarda 200 USD kar sağlamıştır. Bu işlemde üretici, vadeli piyasalarda spot emtia fiyatının düşmesinin kendisine fayda sağlaması sebebiyle kısa pozisyonunda kabul edilir. Hem spot piyasalarda hem de vadeli piyasalarda yapılan iki ayrı, ama birbirinin tersi işlem ile üretici kendisinin satış fiyatını koruma altına almıştır. İki piyasadaki kazanç ve kayıplar birbirini götürmüştür, tam bir koruma olmuştur. Faaliyet karlılığı, koruma işleminden bağımsız olarak korumacının faaliyetleri ile ilgilidir. Korumacının emtia girdi maliyeti eğer 2000 USD altında ise gün sonunda bu ticaretin toplamından kar etmiş olacaktır. Burada önemli diğer bir husus da üreticinin satış fiyatına uygun kontrat derinliğini vadeli işlem piyasalarda bulabilmesidir.

2.1.1.2. Spekülatörler ve Endeks Yatırımcıları

CFTC, spekülasyonu, emtiayı faaliyetlerinde kullanmayan ancak emtia fiyatlarındaki değişikliklerden kâr elde etmek için emtiaya yatırım yapan bir kişi veya kuruluş olarak tanımlamıştır (Daley, 2013, s. 1). Endeks yatırımcıları ve spekülatörler riski primi iştahları ve portföy çeşitlemesi adına vadeli emtia piyasalarını cazibeli bulmuşlardır (Gorton & Rouwenhorst, 2006). Korumacılar dayanak varlıktaki fiyatların terse dönmesine ve satıştan zarar etme olasılıklarına karşı önlem alırken, spekülatörler de piyasada beklenti üzerine pozisyon almak istemektedirler. Fiyatların hem yukarı hem de aşağıya doğru oluşmasında rol oynarlar (Hull, 2012, s. 13). Spekülatörler genellikle kısa olan korumacıların kontratlarını alarak uzun pozisyonunda olurlar. Böyle bir işlemde beklentileri spot fiyatların yükselmesidir. Vade sonunda, vadeli kontrat ile düşük fiyattan aldıkları emtiayı yüksek spot fiyattan satıp gelir etme beklentisindedirler.

Korumacılar gibi riskten kaçınma amacıyla işlem yapmazlar, tersine piyasayı tahminleme ile yenmeye çalışır ve risk alırlar. Spekülatörlerin aldıkları türev ya da vadeli işlem pozisyonu dışında türev aracın dayanak varlığı ile ya da kendisi ile başka finansal ve ticari bir faaliyetleri bulunmamaktadır (SPK, 2018, s. 104).

Etkin piyasa teorisine göre etkin bir piyasanın üzerinde getiri elde edilemez. Bu teoriye göre hareket eden ve işlem maliyetlerinin düşük olmasını isteyen fon yatırımcıları, endeksi takip ederek pasif ticaret yaparlar. Aktif ticaret yapan spekülatörler sürekli piyasayı yenme beklentisi ile al-sat yaparlar. Diğer bir deyişle, endeks yatırımcıları menkul kıymetin değerlerini dikkate alarak yatırım kararlarını alırlar. Günlük bilgilerden veya kısa vadeli piyasa hareketlerinden yararlanarak kazanç sağlamayı düşünmezler. Spekülatörler ise piyasanın hareket yönünü yakından takip eder, pazardan gelen haber ve bilgilerden yararlanarak kısa vadeli sık işlemler yaparak para kazanmayı hedefler. Genel olarak spekülasyonların büyük bir kısmı banka ve aracı kurumlar gibi kurumların vasıtasıyla ödünç alınan paralarla yapılmaktadır. Ödünç para ile yapılan bu işlemler spekülatörlerin kısa vadeli işlem yapmasının diğer bir sebeplerindendir. Spekülatörler, borç ile yapılan işlemlerle elde ettikleri pozisyonlarını uzun süre taşıyamazlar (Karan, 2013, s. 29).

Spekülatörler her ne kadar piyasada fiyat bozulmaları konusunda sorumlu tutulsalar da bunun tersini iddia eden birçok araştırma mevcuttur. Piyasanın işleyişine katkısı olan spekülatörler piyasaya iki yönden, hem alıcılı hem satıcılı pozisyonlar için likidite sağlamaktadırlar (Karan, 2013, s. 29). Brunetti ve diğerleri (2011) yaptıkları çalışmada spekülatörlerin piyasaya likidite sağladığı yönde sonuç ortaya koymuşlardır. Brunetti ve Büyükaşahin (2009), CFTC pozisyon verileri ile spekülasyon ticaret yapanların vadeli işlem piyasalarını bozmadığı, tersine bu aktivitelerin piyasanın oynaklık seviyesini düşürdüğü sonucuna varmıştır. Bu yatırımcıların pozisyonlarındaki artışın, korumacılar için koruma maliyetlerini düşürdüğü anlaşılmıştır. Fakat spekülasyon ve endeks oyuncularının aldıkları uzun pozisyonlar geçici olarak belli vadelerde fiyata yükseltici etkisi olduğu da görülmüştür (Brunetti & Reiffen, 2015). Yapılan araştırmalara göre riskten kaçınmak isteyen korumacılar için spekülasyonlar ve endeks yatırımcılarının varlığı likidite, piyasa derinliği gibi olanaklar sağlamaktadır.

Spekülatörlerin sayılan faydalarına rağmen, birçok akademik çalışmada bu gruptaki piyasa oyuncularının vadeli emtia fiyatlarına etkisi olup olmadığı araştırma konusu olmuştur. Bu çalışmada yapılan literatür çerçevesinde, spekülatif ve endeks oyuncularının genel olarak piyasa fiyat değişimlerine sınırlı bir etkileri olduğu görülmek ile birlikte, pamuk vadeli emtiası ve dönem özelinde bazı oyuncu pozisyon etkilerinin getiri üzerinde belirgin hale geldiği anlaşılmıştır.

2.1.1.3. Arbitrajcular

Arbitrajcular vadeli işlemlerdeki üçüncü önemli gruptur. Bu grupta ticaret yapanlar, iki ayrı piyasadaki aynı dayanak varlık üzerindeki fiyat farklarının avantajından faydalanmak isterler. Arbitrajcular için kısa bir işlem süresi vardır. Bilginin piyasalarda hızla yayılması ve arz ve talebin çok hızlı gelişmesiyle iki piyasa arasındaki varlığın fiyat farkı hızla kapanır, eşitlenir (Hull, 2012, s. 16) Son yıllarda teknoloji ve haberleşmenin gelişmesi ile artık arbitrajcular için düşük fırsatlar oluşmaktadır. Bu çalışmada arbitraj fırsatının olmadığını varsayılmıştır.

2.1.2. CFTC'nin Misyonu ve Yayınladığı COT Raporu

CFTC'nin tarihçesi, misyonu ve yayınlamış olduğu katılımcıların pozisyonlarını içeren COT raporu hakkında bilgiler bu başlıkta anlatılmaktadır.

2.1.2.1. CFTC Tarihçesi ve Misyonu

Vadeli işlem kontratları Amerika Birleşik Devletleri'nde 150 yıldan fazla işlem görmektedir. 1848 yılında Chicago Borsası spot buğday piyasası için kurulmuştur. Bunula birlikte forward işlemler de CBOT'da işlem görmeye başlamıştır. Vadeli

işlemler piyasaları, 1920'lerden 1974'e kadar Federal Düzenleyici ABD Tarım Bakanlığı denetlemesine tabi olmuştur. ABD'nin 1971'de Breton Wood sistemi altın standardını terk etmesi ve 1970'lerin başında finansal vadeli işlem piyasalarının başlangıcı ile birlikte, Federal Kongre 1974'de Emtia Vadeli İşlemler Ticaret Komisyonunu (CFTC) kurmuştur (CFTC Act, 1974). Bu kuruluş bağımsız bir kurum olarak vadeli emtia ve opsiyon piyasalarının düzenlenmesinde rol almaktadır. Devletin düzenleyici kuruluşlarını asli görevi olan piyasayı izleyerek piyasa katılımcılarını ve halkı hilecilikten, sistematik risklerden ve kötü eğimli uygulamalardan korumaktır. ABD'de hisse senedi, bono ve yabancı para piyasalarını düzenleyen bu kuruluş SEC iken; organize vadeli, opsiyon ve swap piyasalarının düzenini korumak üzere CFTC kongre tarafından yetkilendirilmiştir. Açık, şeffaf, rekabetçi ve finansal olarak güven duyulan bir piyasa koşulları sağlamak CFTC'nin asli görevlerindendir. CFTC'nin genişletilmiş kanuni yetki çerçevesindeki yaptığı detaylı incelemeler piyasadaki manipülasyonları önlemek için gerekli görülmüştür (CFTC, Missions Responsibilities, 2018d). Tarım emtiaları ile başlayan vadeli emtia piyasaları yıllar içinde büyümüş, yeni ürünler eklenmiş, daha çeşitli ve karmaşık hale gelmiştir.

CFTC misyonunu şu şekilde tanımlamıştır; açık, şeffaf, rekabetçi ve finansal açıdan sağlam piyasaları teşvik ederek ve sistematik risklerden kaçınmaya çalışarak, piyasa katılımcılarını, tüketicileri ve halkını ABD Emtia Takas Kanunu (CEA: Commodity Exchange Act) çerçevesinde olan türev ürünleri ve diğer ürünlerle ilgili dolandırıcılık, manipülasyon gibi uygulamalardan korumayı amaçlamaktadır (CFTC, Missions Responsibilities, 2018d). CFTC, 1936 yılında Kongreden geçmiş ve CFTC'nin faaliyet gösterdiği yasal çerçeveyi belirleyen CEA uyarınca faaliyetlerini yürütmektedir (CFTC, Law Regulation, 2018c).

2.1.2.2. CFTC'nin Yayınladığı COT Raporu

Temel tanım olarak, Tüccarların Taahhütleri Raporu (COT: Commitment of Traders Report) CFTC tarafından düzenli yayınlanan, vadeli emtia piyasalarında işlem yapan ve elinde belli büyüklükte kontrat olan piyasa oyuncularının belirli bir dönemdeki vadeli

işlem pozisyonları hakkında bilgi içeren rapordur. Bu veriler CFTC'nin selefi USDA'nın olduğu yıllardan itibaren izlenebilmektedir. O zamanlarda veriler 13 tarımsal emtiayı içermekteydi ve kamuoyuna vadeli işlemler operasyonu hakkında temel veri sağlamak amacıyla yayınlanmaya başlamıştır. COT raporu, 30 Haziran 1962'den başlamak üzere her ay, takip eden ayın 11. ya da 12. takvim gününde yayınlanmıştır. Daha sonra CFTC, halka açık piyasalar hakkında daha iyi bilgi verme amacıyla bu raporu geliştirmiştir.

- i. COT raporu daha sık yayınlanmaya başlanmıştır. Aylık yayınlanan rapor, 1992 yılında iki haftada bir ve 2000 yılında haftalık olarak yayınlanmaya başlanmıştır.
- ii. Rapor daha yaygın olarak paylaşılmaktadır. 1993 yılında abonelik esaslı paylaşılan veriler, bu tarihten sonra ücretli olarak elektronik posta ile gönderilmiştir. 1995 yılından itibaren CFTC web sitesinde ücretsiz olarak serbestçe kullanılma açılmıştır.
- iii. Rapor daha fazla bilgi içermektedir. 1970 yılında her kategori için tüccarların sayısı, ürün yılı gibi bilgiler eklenmiş, 1995 yılında opsiyon pozisyonları hakkında bilgiler eklenmiş ve 2007 yılında bazı seçilen tarım emtialarında endeks yatırımcılarının pozisyonlarını gösterir ek bir rapor yayınlanmaya başlanmıştır.

CFTC'nin haftalık yayınladığı COT raporu, ABD vadeli işlem piyasalarındaki ticari olmayan yatırımcıların ve ticari faaliyet ilişkisi olan korumacıların net pozisyonlarındaki eğilimleri göstermektedir. Tüm veriler, Chicago ve New York vadeli işlemler borsalarındaki katılımcıların pozisyonlarını yansıtmaktadır. COT raporu, piyasa hissiyatını anlamayı ve ne kadar spekülasyon yatırımcının hangi pozisyonda kısa veya uzun işlem yaptığı konusunda fikir vermeyi amaçlamaktadır. CFTC'ye göre raporlanan pozisyonlar, vadeli işlem piyasalarındaki büyüklüğü %70-%90 oranında açıklamaktadır.

Katılımcılardan gelen pozisyon verileri haftanın Salı günü itibariyle açık pozisyonlarını içerir. Rapor, her Cuma TSİ 22:30'da yayınlanarak yatırımcıların Salı gününden önceki eğilimleri konusunda piyasalara fikir verir. Raporun verileri CFTC'ye

sorumluluğu olan piyasa katılımcı grupları tarafından sağlanır. ABD vadeli işlem piyasalarında oyuncular aracı kurumlarda hesap açtırırken, örneğin CBOT ya da NYSE:ICE emtia borsalarında işlem yapmak isteyen piyasa oyuncularının hesap açtırma sürecinde, kendilerine bir anket yapılmaktadır. Bu anketin önemli sorularından bir tanesi katılımcıların piyasada ne amaçla bulunduklarını cevaplamalarıdır. Talep edilen bilgi, spekülör (non-commercial), korumacı (commercial) ya da yatırımcı fonları (Index trader) gibi hangi grupta yer aldıklarını içeren bir bilgidir. Bu bilgi CFTC’de tutulur. Ayrıca CFTC, piyasada yapılan işlemleri kontrol ederek katılımcı gruplarının kontrolü sağlar ve doğruluğunu tespit eder. Bir piyasa katılımcısının ticari korumacı olarak atfedilmesi, piyasada yapmış olduğu işlemin koruma amaçlı olmasına bağlıdır. CFTC düzenlemelerinin uyumuna göre bunlar belirlenir. Tersine ise ticari olmayan, spekülör olarak adlandırılmıştır. CFTC, emtianın fiziksel faaliyet ticaretinde olmayan, koruma yapmayan ama başarılı fiyat beklentileri amaçlayarak piyasadaki kar hedefleyen hedge fonları, spekülör piyasa oyuncularını ticari olmayan oyuncular olarak tanımlamıştır. Ticari oyuncular ise üretimin içinde olan, süreçlerde ya da emtianın ticaretinde faaliyet gösteren tüccarlardır (Kolodziej, 2013). Katılımcıların haftalık 100 lottan fazla yaptığı işlemlerde, yine katılımcılar tarafından pozisyon bilgisinin CFTC’ye bildirilmek zorunluluğu vardır. Büyük oyuncuların aldıkları ve düzenleyiciye raporlamakla yükümlü oldukları pozisyonlar, piyasa güvenliğini ölçmek için önemli bir araçtır. Büyük grupların yatırımlarını hangi yöne yaptıklarını görmek açısından CFTC COT raporu oldukça önemlidir.

CFTC’nin web sitesinden alınmış olan tablo 11’deki örneği görülen pozisyon verileri, her hafta salı günü sonunda oluşan açık pozisyon verilerini temsil etmektedir. Bu veriler, salıyı izleyen cuma günü ABD saatiyle 15:30 da yayınlanır. Burada vadeli işlemler ve opsiyon pozisyonları kombine, birlikte yayınlanmaktadır. Spekülör amaçlı yatırım yapan ve genelde nette uzun pozisyonda olan spekülörler, koruma amacıyla olan üretici ve tüccarlar ve pasif ticaret yapan endeks yatırımcılar -emeklilik fon yatırımları vb.- uzun ve kısa pozisyonlarının miktarları bu raporda yayınlanır.

Tablo 11’de görülen 16 Nisan 2019 Pamuk Emtiası COT raporunun başlıklarının açıklamaları aşağıdaki gibidir:

- Non-Commercial – Ticari Olmayan Yatırımcılar, Spekülatörler: Genellikle bu bölümdeki oyuncular spekülative kar amaçlamaktadır. Dayanak varlık ile ticari bir faaliyet ilişkisi yoktur.
- Commercial – Ticari Yatırımcılar: Genellikle koruma amaçlı üreticiyi ve tüccarları destekleyen finansal kuruluşlardır.
- Index Traders – Endeks Yatırımcıları: Genellikle emekli fonları gibi büyük pasif fonların bulunduğu yatırımcı gruplarıdır.
- Long – Alım: CFTC’ye bildirilen net alım pozisyonlarının miktarı.
- Short – Satım: CFTC’ye bildirilen net satım pozisyonlarının miktarı.
- Positions – Raporlanan pozisyon sayısı: CFTC’ye raporlaması yapılan toplam uzun ya da kısa pozisyon sayısı.
- Open interest – Açık pozisyonlar: Bu bölüm kapatılmamış olan tüm pozisyonların net miktarını verir.
- Non-reportable positions – Rapor edilmeyen pozisyonlar: Bu rakam da CFTC raporlama kriterlerine uymayan, korumacı ya da spekülatör davranışı tespit edilemeyen yatırımcıların ellerindeki toplam pozisyon miktarını vermektedir.
- Number of traders – Toplam trader sayısı: CFTC ye raporlama yapan toplam yatırımcı sayısı.

Tablo 11. CFTC COT Ek Raporu Pamuk No.2 Pozisyonları Raporladığı Tablo

COT -- Supplemental Report - Option and Futures Combined Positions as of April 16, 2019											
Reportable Positions										Nonreportable Positions	
Non-Commercial			Commercial			Index Traders		Total			
Long	Short	Spreading	Long	Short		Long	Short	Long	Short	Long	Short
COTTON NO. 2 - ICE FUTURES U.S.											
CFTC Code #033661											
Positions								Open Interest is		255,462	
50,197	27,973	50,566	51,324	152,627	87,184	11,271		239,272	242,437	16,191	13,025
Changes from: April 9, 2019								(Change in open interest:		-21,753)	
2,710	1,043	-15,077	-9,189	-8,624	-203	-205		-21,759	-22,864	6	1,111
Percent of Open Interest Represented by Each Category of Trader											
19.6	11.0	19.8	20.1	59.7	34.1	4.4		93.7	94.9	6.3	5.1
Total Traders: 284											
Number of Traders in Each Category											
102	60	89	50	56	47	22		244	192		

Kaynak: CFTC, <https://www.cftc.gov/MarketReports/CommitmentsofTraders>, 2018.

Tablodaki “Spreading” kolonu, spread ticareti ile karıştırılmamalıdır. Spreading, vadeli işlem raporları için ticari olmayan her bir oyuncunun eşit olarak bileşik ne kadar uzun vadeli ve kısa vadeli işlem pozisyonları tuttuğunu ölçer. Örneğin, Pamuk vadeli işlemlerinde ticari olmayan bir tüccar, 2.000 uzun sözleşmeye ve 1.500 kısa sözleşmeye sahipse, "Uzun" kategorisinde 500 sözleşme, "Spreading" kategorisinde 1.500 sözleşme görünecektir. Kısa pozisyonları fazla olanlar için de tersidir. Açık pozisyon hesaplanırken spreading kolunu hem uzun hem de kısa pozisyonlara toplanır.

Açık pozisyonlar, vadeli işlem ve opsiyon kontratlarının piyasada işleme alındığı ve herhangi bir fiziksel teslimat ya da vade sonu uzlaşma işlemi olarak kapanmadığı kontratların toplamıdır. Piyasada işlem gören toplam uzun açık pozisyonlar ile toplam kısa açık pozisyonlar birbirine eşittir.

Toplam Açık Pozisyonlar = Spekülatör Uzun + Endeks Yatırımcı Uzun + Korumacı Uzun + Raporlanamayan Uzun + Spreading

ya da;

Toplam Açık Pozisyonlar = Spekülatör Kısa + Endeks Yatırımcı Kısa + Korumacı Kısa + Raporlanamayan Kısa + Spreading

Bu çalışmada baz alınan, endeks piyasa oyuncularının da raporlandığı, COT Ek Rapor (COT Supplemental Report) kullanılmıştır. Rapor vadeli işlem ve opsiyon açık pozisyonlarını içermektedir. Endeks yatırımcıları, ana rapordaki korumacı olmayan ve korumacı olan grupların içinden ayrıştırılarak raporlanır. Bu ayrıştırma esas alınan, endeksi tekrar eden ve sadece uzun pozisyonda olan yatırımcı gruplarının endeks yatırımcısı olarak rapora yansımasıdır. COT ek raporda spekülatörler ve korumacılardan sonra “endeks yatırımcıları” üçüncü ana grup olarak raporlanır (CFTC, Explanatory Notes, 2018b).

2.2. Teori ve Literatür

Vadeli işlem piyasalarının büyümesiyle birlikte piyasa oyuncu gruplarının pozisyon sayıları ile vadeli emtia fiyatları ilişkisi devletler, regülatörler, yatırımcılar ve araştırmacılar açısından merak konusu olmuştur. Piyasalarda alıcı ve satıcı olmaları sebebiyle, korumacılar yani çiftçi ve esas tüccarlar nette kısa pozisyonlarda olma eğiliminde olmalarının yanında spekülörler ve endeks yatırımcıları uzun pozisyonlarda bulunma eğiliminde olmaktadır. Bu işleyiş iki taraf arasında risk-prim dağılımının oluşmasına sebep olmuş ve vadeli emtia fiyatı ile piyasa katılımcılarının pozisyonlarının miktarları arasında bir nedensellik ilişkisi olabileceği düşünülmüştür. Keynes (1930), vadeli işlemlerde piyasada olan oyuncuların davranışlarını “A treatise on Money” kitabındaki “the theory of the forward market” bölümünde anlatmıştır. Keynes, korumacıların kısa pozisyon baskısı karşısında spekülörlerin risk primlerini arttırmak isteyeceklerini, bunun ise piyasada spekülasyon fırsatı doğuracağını söylemiştir. Hull (2012), vadeli fiyatların da diğer fiyatlar gibi arz ve talep temel yasasına dayandığını, eğer bir vadeli kontratı daha fazla yatırımcı satmak isterse fiyatın düşeceğini, tersi olarak satıcılardan daha fazla yatırımcı almak istese fiyatın artacağını söylemektedir. Yeni alıcı ve satıcılar piyasaya girdikçe piyasada alıcı ve satıcı sayıları denge bulacaktır (Hull, 2012, s. 23). Çalışmanın bu kısmında literatürdeki vadeli emtia fiyatları ile piyasa katılımcılarının pozisyonları arasındaki ilişkiyi çalışmış olan araştırmalar listelenmiştir.

Literatürde vadeli işlemlerdeki spekülatif hareketlerin getiri ile ilişkileri farklı emtialarda ve farklı dönemlerde araştırılmıştır. Bu farklılıklar araştırma sonuçlarını da farklılaştırmış, genel bir sonuç ortaya çıkmamıştır. Thomas (1990), spekülörlerin vadeli işlem piyasalarında fiyatların oluşumunda faydası olup olmadığını araştırmış ve “çok fazla spekülatif işlem olmamak kaydı ile” spekülörlerin yetersiz olduğu piyasalarda fiyatlamının da yetersiz olduğunu görmüştür. Bununla birlikte spekülörlerin fiyatların oluşması üzerinde etkisini de göstermiştir. James (2015), 2002 ile 2008 yılları arasındaki bakır ve petrol emtiasının hem spot hem de vadeli fiyatlarındaki dalgalanmalarının sebebini araştırmıştır. Finansal yatırımcıların, emtia

türev araçlarına olan spekülâtif taleplerinin fiyat üzerindeki etkisini yapısal VAR modeli üzerinden çalışmıştır. Bu iki emtia için spekülâtif aktivitelerin hem spot hem de vadeli işlem piyasalarında fiyatı arttırmadığını söylemektedir. Literatürde bunlara benzer farklı dönem ve emtialar için farklı sonuçlar görülmektedir.

2008 yılında yaşanan ekonomik durgunlukta önemli bir etken de ham petrol fiyatlarındaki artışlar olmuştur. 2007'nin başında artışa başlayan petrol fiyatları 2008'in ortalarında tarihi zirveleri görmüştür. Petrol fiyatlarındaki keskin artışa bağlantılı olarak dünya çapında emtia mallarında yukarı yönlü spekülâtif ticaret yapıldığı medyada boy göstermiştir (Daley, 2013). Mısır, soya fasulyesi, portakal suyu, ham petrol ve diğer birçok emtiada spekülâtif ticaret sonucu emtia talebindeki yapay artıştan dolayı emtia fiyatlarında artışlar olmuştur ve etkileri nihai tüketici ceplerine kadar uzanmıştır. ABD Senatörleri, uzun vadeli pasif yatırımcılarının ve emtia piyasalarındaki hedge fon yatırımcılarının yaptıkları spekülâtif işlemlerin, Amerika ve dünya için yıkıcı sonuçlara neden olduklarını iddia etmişlerdir. 2008 ekonomik çöküşü sırasında yapılan spekülasyonlar üzerine birçok hükümet piyasalarda yapılan incelemelerini arttırmıştır. Avrupa Birliği (AB), "Emtia spekülasyonunu dizginlemek için AB" başlıklı makalesinde, yetkililer, geçmişteki tehlikeli fiyat dalgalanmalarını spekülasyonun bir sonucu olarak iddia etmiş ve Avrupa'da ticaret kurallarını tekrar gözden geçirmeyi planlamışlardır. Ayrıca, "ABD senatörleri emtia spekülasyonları üzerindeki kontrollerin teşvik ediyor" raporunda ABD Senatörleri, "önemli mallar üzerine spekülasyonu dizginlemek için hızlı bir şekilde yeni kurallar uygulaması gerektiği" çağrısını kural düzenleyicilere yapmışlardır. Daley (2013), bütün bu tartışmalar üzerine kendi çalışmasında "spekülasyon, fiyatlar üzerinde yapay bir düşüşe ve artışa sebep olur mu?" sorusunun cevabını araştırmıştır. Araştırmasında petrol emtiasını incelemiş ve verileri pozisyon verilerini 20 büyük petrol emtiası yatırımcısından temin etmiştir. Sonuçlarına göre petrol emtiası yatırımcılarının petrol fiyatlarının üzerinde spekülasyon maliyetlerinin olduğunu görmüş, spekülasyon etkisinin fiyatlara yansıdığını söylemiştir.

2008 krizine kadar yükselen emtia fiyatlarına karşı gözler fiyat ve hacim olarak yükselen vadeli emtia piyasalarına çevrilmişti. Spekülâtörler ve endeks yatırımcılarının piyasada varlığının çoğalmasa fiyat artışındaki ana sebeplerden gösteriliyordu. Hedge

fon yöneticisi Michael W. Masters 2008 ve 2009 yıllarındaki görüşleriyle bu düşüncenin başını çekiyordu. Spekülatif yatırımcılarının alım baskısının vadeli fiyatlarda balon etkisi oluşturduğunu savunmuştur ve fiyatların üretim, tüketim gibi temel değişkenlerin etkisinden saptığını varsaymıştır. “Geçmiş 4.5 yılda, 2003’de endeks ve spekülatör oyuncularının portföy içindeki emtia ağırlığı 13 milyar dolar iken 2008 yılı temmuz ayında bu tutar 317 milyar dolara yükselmiştir. Aynı zaman zarfında, 25 emtianın ortalama fiyatları %200 artmıştır. Vadeli emtia piyasaları fazlasıyla spekülatif hal almıştır. Kongre bunun ile ilgili aksiyon almalı ve limitleri belirlemelidir” (Masters and White, 2008, sh 1). Masters, beklenmedik spekülatif alımların baskısı vadeli emtia fiyatlarında balona sebebiyet vermekte ve bunun da spot fiyatları arttırmasına neden olmakta tezini savunmuştur. Irwin ve Sanders (2012a) bu teze kısaca “Masters Hipotezi” adını koymuşlardır. Birçok organizasyon “Masters hipotezine” destek veren açıklamalarda bulunmuştur. Bunlardan bir tanesi, Almanya Araştırma Geliştirme Başkanı: “Yaptığımız incelemelerde spekülasyonun 2007 ve 2008 yıllarında ciddi rolü olduğunu gösteren araştırmalarımız var” demiştir. Irwin ve Sanders (2012a) Masters Hipotezine karşı yanıt olarak, endeks yatırımlarının 2008 krizinde emtia fiyatlarının üzerinde balon etkisi oluşturup oluşturmadığını ampirik çalışma konusu yapmıştır. 19 emtia verisi üzerinde yaptıkları araştırmada pozisyon verileri için CFTC raporlarından yararlanmışlardır. Büyük endeks yatırımcılarının ve spekülatörlerin pozisyonlarının, vadeli enerji ve vadeli tarım emtia kontratı getirilerine ve getiri oynaklıklarına etkisinin sınırlı olduğu kanıtlarını gösteren bulgular paylaşmışlardır. Master Hipotezi’nde savunulan fiyat dalgalanmalarının ana sebebinin spekülatif hareketler olmadığını söylemişlerdir. Yine Irwin ve Sanders (2012b), Ocak 2004 ile Eylül 2009 yılları arasındaki tarım emtiaları olan soya, mısır ve buğday vadeli işlem kontratlarının getirileriyle spekülatif yatırımcıların pozisyon değişimlerinin ilişkilerini çalışmışlardır. Her üç vadeli emtia için hem net pozisyonların sayıları hem de pozisyonların yüzdesel değişimleri ile getiri arasında Granger nedensellik analizlerini incelemişlerdir. Anlamlı bir sonuç bulamamışlar, tüm sonuçların %10 anlamlılık düzeyinin üzerinde olduğunu söylemişlerdir. Konu emtialarda kriz öncesi spekülatif pozisyonlar ile getiri arasında bir nedensellik ilişkisi bulamamışlardır.

Brunetti ve diğerkleri (2011), spekülâtif hareket eden hedge fonu yatırımcısı ve swap teklifçisi (swap broker) gibi piyasa oyuncularının hareketlerinin fiyat değışimi ve oynaklık üzerine bir etkisi olup olmadığını araştırmışlardır. Spekülâtörlerin finansal piyasaları istikrarsızlaştırdığı üzerine küçük kanıtlar bulmuşlardır. Bunun yanında spekülâtif ticaretlerin piyasa koşullarına göre tepki göstermekte olduğunu ve spekülâtif ticaretin oynaklık seviyelerini düşürdüğünü görmüşlerdir. Bu sonuç spekülâtörlerin piyasaya sağladığı likidite hipotezi ile uyumludur. Sonuçlar, hedge fonlarının toplamda piyasa kalitesini arttırdığı söylemektedir. Çalışmanın detayına bakıldığında, 2005 ile 2009 yılları arasındaki NYMEX'deki petrol ve doğalgaz, CBOT'daki mısır ve eMini-Dow vadeli işlem kontratlarının günlük getiri verileri üzerinde CFTC'nin yayınladığı vadeli işlem piyasalarının katılımcılarının pozisyon değışimlerinin ilişkisini araştırmışlardır. Korelasyon analizi, eşzamanlı modeller ve Granger nedensellik analizleri yöntemlerini kullanmışlardır. Genel sonuçlar olarak, Granger nedensellik analizlerinde görünen, spekülâtif grupların pozisyonlarındaki değışimler fiyat değışimlerine liderlik etmemektedir. Seçilen vadeli emtia getirilerinde, spekülâtif grupların piyasaya likidite sağladığı, piyasayı bozmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Lehecka (2013) çalışmasında, piyasa oyuncuları pozisyonları ve fiyatlar arasındaki sistematik öncül-gecikmeli (lead-lag) ilişkisini ölçme amacıyla Toda-Yamamoto Granger nedensellik testini vadeli fiyatlar, korumacılar, spekülâtörler ve endeks ticareti yapanların pozisyon verilerine uygulamıştır. 24 emtia için 1995'den 2011 yılına kadar haftalık COT verisi ile çalışmıştır. Toda-Yamamoto Granger nedensellik testi, zaman serilerinin farklı durağanlıkta ya da eşbütünleşik olma durumlarında da geçerli sonuçlar vermektedir. Lehecka, pamuk özelinde, 1995 ile 2011 arasındaki verilere göre ticari uzun ve ticari kısa pozisyonların değışiminin fiyatın Granger nedeni olduğunu görmüştür. Aynı çalışmayı iki alt döneme ayırdığında, 1995 ile 2003 arasında spekülâtörlerin uzun ve kısa pozisyonların değışiminin fiyatın Granger nedeni olduğunu; 2004 ile 2011 arasındaki verilere göre de spekülâtörlerin kısa pozisyonlarındaki değışimin fiyatın Granger nedeni olduğu söylemektedir. Çalışmanın genel bulguları için, koruma ve spekülasyon baskısının sistematik olarak emtia piyasalarını etkilediği söylenebilmektedir.

Apperson (2017), 2006 ile 2015 yılları arasında pamuk, soya, mısır ve buğday tarım emtialarını çalışmıştır. En yakın vadeli kontratın fiyat oynaklıkları ile endeks ticareti yapanların pozisyon oynaklıkları arasında bir Granger nedensellik ilişkisi olup olmadığını araştırmıştır. Genel olarak endeks piyasa katılımcılarının pozisyonlarının oynaklıklarının fiyat oynaklıklarına anlamlı bir etkisinin olmadığını görmüştür. Bununla birlikte, sadece pamuk emtiası özelinde 2008/09 sezonunda endeks katılımcılarının artan etkisi fiyat oynaklığını anlamlı olarak arttırmıştır. Bunların yanında endeks oyuncularının net pozisyonlarındaki değişimler, kısa ya da uzun, fiyat oynaklığını arttırdığını görmüştür.

Manera ve diğerleri (2013), bu çalışma ile benzer bir yöntem kullanarak, 1986-2010 yılları arasındaki 4 enerji (petrol, ısınma yağı, benzin ve doğalgaz) ve 7 tarım (kakao, kahve, mısır, yulaf, soya, soya yağı ve buğday) toplam 11 emtia vadeli fiyat getirileri ile piyasa oyuncularının pozisyonlarının ilişkisini araştırmışlardır. Emtia verilerinin spekülative uzun ve spekülative kısa verilerini haftalık olarak CFTC'den almışlardır. En yakın kontratın günlük vadeli fiyatları üzerinden haftalık ortalama getiri hesaplayarak, verinin frekansını haftalığa getirmişlerdir. Öncelikle, getirinin bağımlı değişken, pozisyonların bağımsız değişken olduğu EKK regresyon modeli kurmuşlardır. Fakat modelde ARCH etkisi olması nedeniyle ve varyans modelleri yardımı ile getiri oynaklığı hakkında bilgi sahibi olmak için koşullu değişen varyans modelleri ile çalışmışlardır. Her emtia için genel olarak GARCH(1,1) modeli kullanmışlar, ortalama ve varyans modeline dışsal değişken olarak spekülative net uzun pozisyonları eklemişlerdir. Gaz, kakao ve yulaf emtiasında spekülative uzun pozisyonların getiri oynaklığını düşürücü etkisi olduğunu; soya ve mısır için spekülative pozisyonların getiri oynaklığını artırıcı etkisi olduğunu bulmuşlardır.

Guillemot ve diğerleri (2013), 2006 Ocak ile 2012 Eylül tarihleri arasındaki 12 vadeli emtia için getiri ve endeks oyuncularının ilişkisini incelemişlerdir. Haftalık getiri ile endeks ve spekülative katılımcılarının pozisyon farklarının ilişkilerini eşzamanlı olarak EKK ve 2SLS ile kurduğu modelde incelemişlerdir. 2SLS yöntemini, ayrıca bağımlı değişkenlerin artıklarının bağımsız değişkenler ile korelasyon ilişkisine sahip olmasından dolayı kullanmışlardır. 12 emtia içinden EKK yöntemine göre 8 pozisyon

değişkeninin katsayısı ve 2LSL yöntemine göre de 7 pozisyon değişkeninin katsayısı anlamlı bulunmuştur. Pamuk özelinde iki yöntem ile de katsayılar anlamlı bulunmuş ve endeks katılımcılarının hareketlerinin fiyat ile pozitif yönlü ilişkide olduğu görülmüştür. Yani pozisyon sayısındaki yukarı yönlü değişim ile getiri yukarı yönlü değişmektedir.

Gilbert (2010), petrol, üç metal (alüminyum, bakır, nikel) ve 3 tarım (buğday, soya ve mısır) vadeli emtiası üzerinde korumacı olmayan piyasa oyuncuları pozisyonları ile getiri arasında nedensellik ilişkisini incelemiştir. 2006-2008 yılları arasında haftalık COT pozisyon verilerine göre yaptığı Granger nedensellik analizlerine göre, petrol ve metal emtialarında pozisyon değişimlerinin getirinin nedeni olmadığını ama tersinin görüldüğünü söylemiştir. Tarım emtialarında ise pozisyon değişimlerinin getirinin bir Granger nedeni olduğunu ama getirinin pozisyon değişimlerinin nedeni olmadığını söylemektedir.

Aulerich (2011)'de, piyasa oyuncularının gelirleri ve tarım emtiaları vadeli piyasalarda risk priminin varlığı hakkında yaptığı araştırmada 2000 ile 2009 yılları arasında 12 emtiayı (mısır, soya, pamuk, kakao, kahve vd.) incelemiştir. Korumacıların fiyat riskinden kaçınma isteği doğrultusunda spekülâtorlere bir risk primi ödeyip ödemediğini fiyatlardan ve spekülâtorlerin gelirlerinden tespit etmek istemiştir. Araştırmasının detayında, spekülâtor ve endeks oyuncularının pozisyon sayısı ile fiyat getirisine bakmıştır. Özellikle pasif ticaret yapan endeks oyuncuları 2004 ve 2005 yıllarında korumacıların karşılarında pozisyon alarak ve pozisyon sayılarını arttırarak, risk priminin yükselmesiyle, kar elde ettiklerini tespit etmiştir. Nedensellik ilişkisi için ise VAR modelinin çıkış noktası olan SUR modelini kullanmış, büyük oyuncuların pozisyonları ile getiri değişkenleri arasında Granger nedenselliklerine bakmıştır. Çalışmayı pozisyon değişkenine göre iki maddede sınıflandırmıştır: i) Korumacı olmayanların net pozisyon değişimleri, küçükbaş hayvan, büyükbaş hayvan ve buğday vadeli emtiasının fiyat değişimlerinin Granger nedenidir; ii) korumacı olmayanların net pozisyonların yüzdesel değişimleri, pamuk dahil tüm 12 emtia için, getirinin nedenidir.

Boonvorachote ve Lakmas (2016), Çin, Japon, Singapur ve Tayland vadeli işlem piyasalarında kauçuk, altın ve pay endeksi getiri oynaklığının, açık pozisyon ve ticaret hacmi ile ilişkisini incelemiştir. 2006-2012 yılları arasındaki veriler için

GARCH(1,1) modelini kullanmışlardır. Ortalama denklemde getiri bağımlı değişkendir. Oynaklığı ölçmek için açık pozisyonları ve ticaret hacmini dışsal bağımsız değişken olarak varyans denkleminde çalışmışlardır. Spekülatif hareketler olarak tanımladığı beklenen ve beklenmeyen ticaret hacmindeki artışların, oynaklığı pozitif etkilediği ve arttırdığını; açık pozisyonlardaki artışının oynaklık ile negatif ilişkisi olduğunu ve vadeli piyasayı stabilize ettiğini söylemektedirler.

Kolodziej (2013), 1997 Ocak ile 2010 Aralık arasındaki ardışık 108 aylık kontrat içerisinde NYMEX 1,2,3,6,12 aylık vadeli işlem kontrat fiyatları, US Enerji Bakanlığından aldığı günlük spot fiyatları ve COT tarafından yayınlanan piyasa oyuncularının haftalık pozisyonlarının ilişkilerini araştırmıştır. COT verisindeki pozisyonları, ticari ve ticari olmayan oyuncular şeklinde gruplamıştır. Getiriler haftalık verilere indirgenmiş ve haftalık frekansta kullanılmıştır. Bunlarla birlikte modele faizi ve stok değerlerini bağımsız değişken olarak ekleyerek spot fiyatlardaki getiri ilişkisi araştırmıştır. Yöntem olarak, verideki stokastik trendi adreslemek, içsel ve dışsal değişkenleri tespit etmek ve değişkenler arasındaki düzelme yönlerini tespit etmek amacıyla VAR yerine CVAR yöntemini kullanmıştır. Kurulan CVAR modellerinde, modelin içine stokları ve pozisyonları eklenerek, spot ile vadeli fiyatlar arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi olduğunu görülmüştür ve ticari olmayan kısa pozisyonlar spot fiyatlar ile ters ilişkili olduğu görülmüştür. Sonuç olarak, piyasa oyuncularının pozisyonlarının fiyat keşfinde önemli rol oynadığını görmüştür. Bu sonuç ile spekülasyonun fiyatlar üzerinde önemli etkisi olduğunu çalışmasında savunmuştur.

Düzenli olarak COT pozisyon verileri Salı günü itibariyle raporlanmakta, devamındaki Cuma günü ise yayınlanmaktadır. Bosch (2016), COT raporlarının mısır, soya ve buğday vadeli işlem kontratlarının fiyatları üzerinde haftanın hangi gününde etkisi olduğunu araştırmıştır. Bunu tespit etmek amacıyla 2006 ile 2014 arasındaki getiri verileri üzerine koşullu değişen varyans modeli GARCH(1,1)-T ve kukla değişkenlerini kullanarak getiri reaksiyonunun hangi günde olduğunu görmek istemiştir. Mısır özelinde haftanın hiçbir günü COT raporunun yayınlama etkisi için anlamlı sonuç vermemiştir. Soyada, raporun yayınlanma tarihinden bir gün önce olan Perşembe günü pozitif etki görülmüştür. Buğday da ise COT raporunun yayınlanmasının fiyat üzerinde

oluşturduğu etkiyi pazartesi günü ve ters etki olarak görmüştür. Bosch, pozisyon sayılarının fiyatlar üzerinde emtiaya göre reaksiyon verdiği sonucunu söylemektedir.

2.3. Veri ve Ekonometrik Yöntem

Çalışmanın ikinci bölümünde kullanılan veriler ve ekonometrik yöntem bu başlıkta anlatılmıştır.

2.3.1. Veri

Fiyat verilerinden oluşturulan getiri verileri ve pozisyon verilerinden oluşturulan pozisyon değişim verileri aşağıdaki başlıklarda anlatılmaktadır. Ayrıca veriler, konuya motivasyonu sağlamak amacıyla görsel şekiller üzerinden yorumlanmıştır.

2.3.1.1. Fiyat ve Getiri Verisi

Veri aralığı olarak küresel krizin boy gösterdiği 2008 yılından sonraki 2009-2018 yılları -10 tam yıl- çalışmada kullanılmıştır. Taşıma maliyetleri sebebiyle fiyatların artma beklentisinde olan spekülörlerin ellerinde tuttıkları uzun pozisyonlu kontratlar, piyasalardaki spot fiyatların düşüşe geçmesiyle sahiplerine zarar ettirmişlerdir. Bu sonuç ile karşılaşan oyuncular piyasa dışına itilmeye zorlanmış, pozisyonlarını zarar ile kapatmışlardır. Emtia genelinde 2008 yılının ikinci yarısından sonra oluşan fiyat düşüşü sonucu çoğu spekülatif oyuncuların piyasa dışı kalması sebebiyle 2008 kriz etkisinin ve öncesindeki türev araçlarda görünen bozulmanın etkileri çalışmanın dışında tutulmak istenmiştir. Son küresel kriz sonrası pamuk fiyatları önceki 10 yıla göre daha yüksek bir ortalama etrafında dalgalanmış, yeni normal yeni yüksek fiyatlar olarak kabul edilmiştir.

Fiyat verileri için, NYSE:ICE borsasında işlem gören Pamuk no.2 günlük kapanış verileri kullanılmıştır. Fiyatlar, yıl içerisinde işlem gören sırasıyla mart, mayıs, temmuz, ekim ve aralık vadeli kontratlarının en yakın vadeli olanlarından derlenmiştir. Birçok geçmiş araştırmada kullanıldığı üzere bu çalışmada da fiyat verisi, en yakın vadeli kontratın fiyatı ile oluşmaktadır. CFTC'nin yayınladığı haftalık COT raporu pozisyon verileri, en yakın vadeli ve ileri tarihli tüm kontratlar için pozisyon sayılarının toplamını raporlamaktadır. Yani en yakın vade mart olduğu düşünülürse, fiyat verileri mart kontratı üzerinden derlenmişken, pozisyon verileri mart, mayıs, temmuz, ekim, aralık kontratlarının toplamlarından oluşmaktadır. Tüm vadelerdeki kontrat ağırlıklarına göre en yüksek pozisyon verileri en yakın vadeli kontratta işlem görmektedir (Lehecka, 2013) ve genel olarak literatürde en yakın vadeli işlem fiyatları kullanılmıştır. Bu çalışmada da en yakın vadeli kontrat fiyat verisi kullanılmıştır.

Toplam 2609 veriden oluşan günlük veri, işlem yapılmayan hafta sonlarını içermemektedir. Hafta içi tatil günlerinde ise bir önceki kapanış verisi dikkate alınmıştır. Pamuk no.2 fiyat verisi c/lb ile raporlanmaktadır. Çalışmada kurulan modellerde fiyatın logaritmik farkı alınarak getiri serisi elde edilmiştir.

$$\text{Getiri (t)} = \text{LN} (\text{Fiyat (t)} / \text{Fiyat (t-1)}) \quad (1)$$

COT raporunun haftalık yayınlanması nedeniyle günlük verilerin frekansları ile uyuşmamaktadır. Dolayısıyla çalışmada günlük getiriler haftalığa indirgenmiştir, pazartesten cumaya kapanış fiyatlarının toplamı üzerinden getiri verisi elde edilmiştir. Çalışmada haftalık frekanslı getiri verileri kullanılmıştır.

2.3.1.2. Pozisyon Verileri

Korumacı, spekülâtif ve endeks yatırımcısının pozisyon verileri CFTC'nin COT ek raporundan derlenmiştir. Her hafta Salı günü katılımcılardan toplanan pozisyon verileri, ilerleyen Cuma günü TSİ ile 22.30'da yayınlanmaktadır. ABD saatine göre 15:30'da yayınlanan bu veriler Cuma günü 14:30 NSYE kapanış saatinden sonra piyasaya servis edilmiş olmaktadır. Haftalık pozisyonların logaritmik ve yüzdesel

değişim farkları üzerinden çalışma yapılmıştır. Net pozisyonların haftalara göre pozitif ya da negatif değer almasından ötürü veri hesaplamasında yüzdesel fark kullanılmıştır. Diğer mutlak pozisyon sayılarının değişimi LN farkları ile hesaplanmıştır. Logaritmik verilerin sapmaları daha küçük olacaktır ve logaritmik çevrim serilerdeki üstel büyümeyi düzleştirmiş olacaktır. Logaritma alınması değişkenlerin aralığını büyük ölçüde düşürecek ve tahmin edicilerin aşırı uç değerlerden fazla etkilenmemesini sağlayacaktır. COT Ek Raporundan edinilen verilerin çalışmada kullanmak üzere dönüştürülmüş biçimleri tablo 12’de gösterilmiştir:

Tablo 12. Çalışmada Kullanılan Pozisyon Veri Çevrimleri

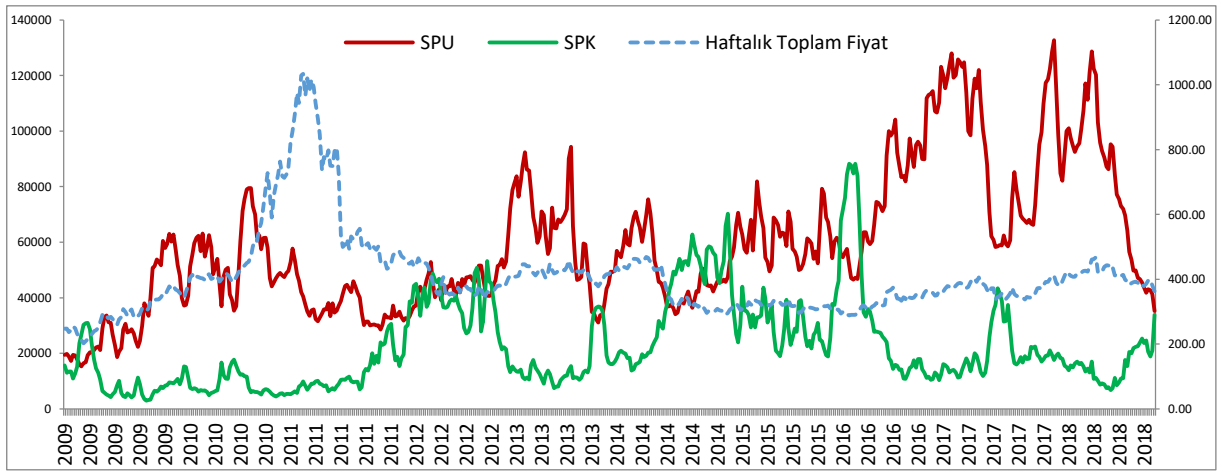
COT Raporu Pozisyon Adı	Kısaltma	Modellerde Kullanılan Dönüşümler
Non-commercial long – spekülative uzun	SPU	Haftalık uzun pozisyonların LN farkları : $LN(SPU(t) / SPU(t-1))$
Non-commercial short – spekülative kısa	SPK	Haftalık kısa pozisyonların LN farkları : $LN(SPK(t) / SPK(t-1))$
Non-commercial Net – spekülative net	SPN	Haftalık net pozisyonların % farkları : $(SPU(t) - SPK(t)) / (SPU(t-1) - SPK(t-1))$
Index trader long – endeks yatırımcılar uzun	EOU	Haftalık uzun pozisyonların LN farkları : $LN(EOU(t) / EOU(t-1))$
Index trader short – endeks yatırımcılar kısa	EOK	Haftalık kısa pozisyonların LN farkları : $LN(EOK(t) / EOK(t-1))$
Index trader net – endeks yatırımcılar net	EON	Haftalık net pozisyonların % farkları : $(EOU(t) - EOK(t)) / (EOU(t-1) - EOK(t-1))$
Commercial long – korumacılar uzun	KOU	Haftalık uzun pozisyonların LN farkları : $LN(KOU(t) / KOU(t-1))$
Commercial short – korumacılar kısa	KOK	Haftalık kısa pozisyonların LN farkları : $LN(KOK(t) / KOK(t-1))$
Commercial net – korumacılar net	KON	Haftalık net pozisyonların % farkları : $(KOU(t) - KOK(t)) / (KOU(t-1) - KOK(t-1))$
Non Hedgers Net – korumacılar hariç net	KXN	Haftalık net pozisyonların % farkları : $(SPU(t) - SPK(t) + EOU(t) - EOK(t)) / (SPU(t-1) - SPK(t-1) + EOU(t-1) - EOK(t-1))$

2.3.1.3. Verilere İlk Bakış

Piyasa katılımcıları gruplarının pozisyon verilerinin seviye değerleri ile fiyat seviye değeri grafiklerine bakılmıştır. Üç katılımcı grup için ayrı üç grafik paylaşılmış, her grafiğe uzun ve kısa pozisyonlar ile birlikte fiyat verisi eklenmiştir. Pozisyon verileri ile birlikte fiyat verisinin daha iyi okunabilmesi için grafiklerde iki eksen kullanılmış, pozisyon serileri sol eksene göre, fiyat serileri sağ eksene göre çizilmiştir. Grafik üzerinden genel olarak pozisyonların fiyat ile ilişkisine baktığımızda (Şekil 4, 5 ve 6), pozisyonlar ile fiyat hareketlerinin dönem dönem birlikte hareket ettiği gözlenebilmektedir. Grafikler üzerinde spekülative ve endeks yatırımcılarının uzun pozisyonlarının kısa pozisyonlarından fazla, korumacıların ise kısa pozisyonlarının uzun pozisyonlardan fazla olduğu gözlenmektedir. Bunların dışında, spekülative ve korumacıların uzun ve kısa pozisyonlarını birlikte gösteren grafik (Şekil 7), vadeli işlem

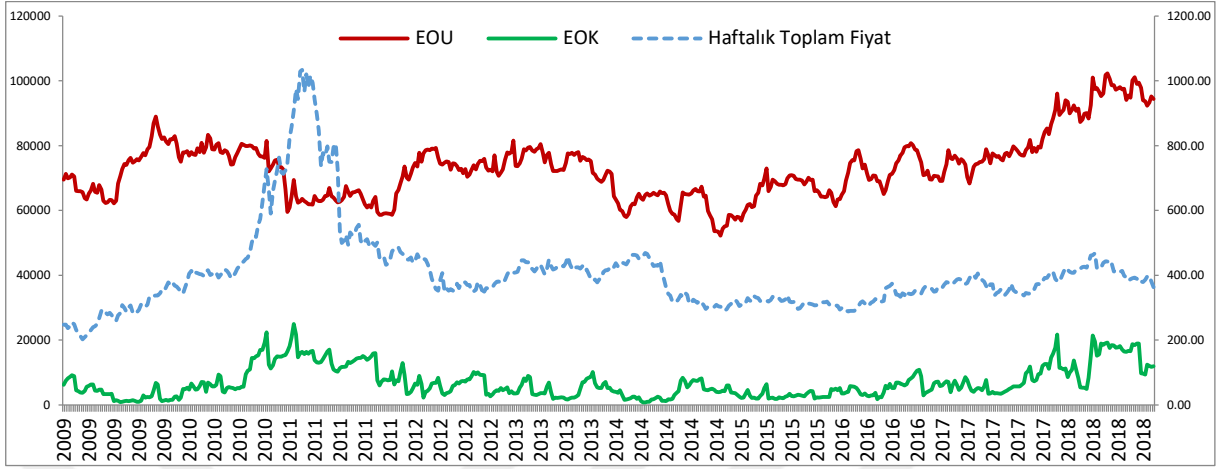
piyasalarındaki işleyişin çalışma prensiplerini açıkça göstermektedir. Her kısa pozisyonun karşısında aynı miktarda uzun pozisyon olması beklenmektedir. Bu grafikte, uzun pozisyonda olan korumacı olmayanlar net (KXN) ile kısa pozisyonda olan korumacılar net (KON) zaman serileri birbirleri ile nerdeyse tam bir ters ilişki içinde izlenebilmektedir.

Şekil 4. Spekülatörler Uzun (SPU) ve Spekülatörler Kısa (SPK) ile Vadeli Pamuk Haftalık Toplam Fiyatları (2009-2018)



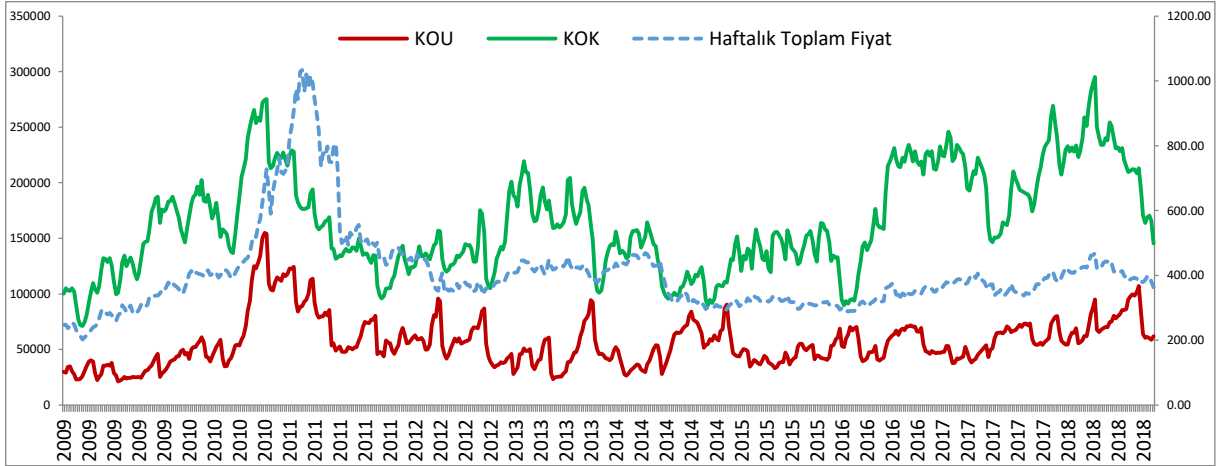
Kaynak: CFTC, <https://www.cftc.gov/MarketReports/CommitmentsofTraders>, 2018.

Şekil 5. Endeks Yatırımcıları Uzun (EOU) ve Endeks Yatırımcıları Kısa (EOK) ile Vadeli Pamuk Haftalık Toplam Fiyatları (2009-2018)



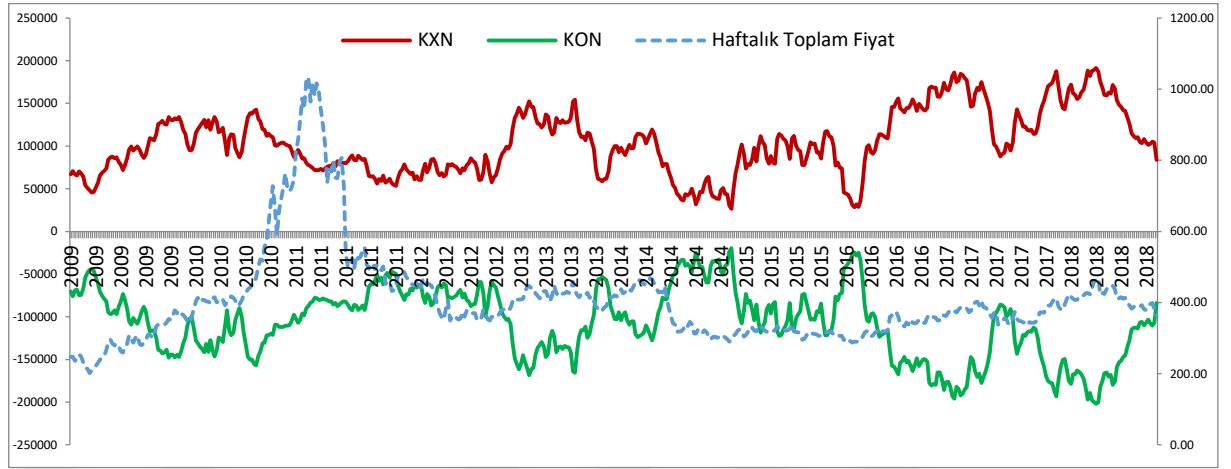
Kaynak: CFTC, <https://www.cftc.gov/MarketReports/CommitmentsofTraders>, 2018.

Şekil 6. Korumacılar Uzun (KOU) ve Korumacılar Kısa (KOK) ile Vadeli Pamuk Haftalık Toplam Fiyatları (2009-2018)



Kaynak: CFTC, <https://www.cftc.gov/MarketReports/CommitmentsofTraders>, 2018.

Şekil 7. Korumacı Olmayanlar Net Uzun (KXN) ve Korumacılar Net Kısa (KON) Pozisyonlar ile Vadeli Pamuk Haftalık Toplam Fiyatları (2009-2018)



Kaynak: CFTC, <https://www.cftc.gov/MarketReports/CommitmentsofTraders>, 2018.

Korumacı olmayanların net pozisyonları olarak nitelendirilen spekülative ve endeks yatırımcılarının konsolide net pozisyonları (KXN) nette uzun pozisyonlardır. Bunun karşısında korumacılar kısa pozisyon almış olurlar ve korumacıların konsolide pozisyonları nette kısadır (KON). Bunu doğrular olarak, tablo 13’de görüntülenen korelasyon tablosundaki KXN ve KON pozisyonlarının 0.98 oranında pozitif yönlü yüksek ilişkisi görülmektedir. Haftalık toplam getiri (G_H) ile spekülative uzun (SPU) ve endeks yatırımcılarının uzun (EOU) pozisyonları ilişkisi aynı yönlüdür. Spekülative oyuncuların kısa pozisyonları (SPK) ile getiri ters yönlü bir ilişkidir. Korumacılar kısa pozisyon (KOK) ile spekülative uzun pozisyon (SPU) arasındaki 0.67 oranındaki pozitif korelasyon, korumacıların kısa pozisyonları artarken spekülative uzun pozisyonlarının arttığını göstermektedir.

Tablo 13. Vadeli Pamuk Emtiası Getiri ve Pozisyonların Korelasyon Matrisi

	G_H	SPU	SPK	SPN	EOU	EOK	EON	KOU	KOK	KON	KXN
G_H	1	0.38	-0.30	-0.04	0.10	0.07	-0.01	-0.01	0.36	0.35	0.34
SPU	0.38	1	-0.40	0.05	0.13	0.05	0.07	-0.09	0.67	0.62	0.68
SPK	-0.30	-0.40	1	-0.08	-0.05	0.03	-0.06	0.18	-0.50	-0.57	-0.61
SPN	-0.04	0.05	-0.08	1	0.06	0.16	-0.08	0.22	0.27	0.04	0.06
EOU	0.10	0.13	-0.05	0.06	1	0.38	0.63	0.17	0.35	0.22	0.24
EOK	0.07	0.05	0.03	0.16	0.38	1	-0.33	0.56	0.32	-0.05	-0.07
EON	-0.01	0.07	-0.06	-0.08	0.63	-0.33	1	-0.29	0.04	0.26	0.29
KOU	-0.01	-0.09	0.18	0.22	0.17	0.56	-0.29	1	0.42	-0.27	-0.29
KOK	0.36	0.67	-0.50	0.27	0.35	0.32	0.04	0.42	1	0.61	0.64
KON	0.35	0.62	-0.57	0.04	0.22	-0.05	0.26	-0.27	0.61	1	0.98
KXN	0.34	0.68	-0.61	0.06	0.24	-0.07	0.29	-0.29	0.64	0.98	1

2.3.2. Yöntem

Çalışmada kurulan ekonometrik modellerde vadeli pamuk emtiası getirisi bağımlı değişken olarak ve pozisyonlar bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Değişkenlere birim kök analizleri yapılmıştır. Tüm veriler seviyelerinde durağandır, birim kök çıkmamıştır. Sonrasında kurulan modellerin kalıntılarında görülen ARCH etkisi sorunu sebebiyle koşullu değişen varyans modelleri kullanılmıştır. Literatürde yapılan çalışmalarda finansal zaman serileri üzerine sık kullanılan ARCH, GARCH, TGARCH ve EGARCH modelleri kullanılmıştır. Modellerde farklı arch ve garch gecikmeli kombinasyona sahip modeller kurulmuş ve koşulları sağlayan en uygun model seçilerek katsayılar üzerinde yorumlamalar yapılmıştır. Koşullu değişen varyans ortalama modelleri üzerinde değişkenler arası etkileşim incelenmiştir. Varyans modeline ayrıca bağımsız değişken olarak pozisyon verisi dışsal değişken olarak eklenmiş ve getirinin oynaklığına etkisi incelenmiştir. Ayrıca değişkenler arasındaki uygun gecikmeler bulunarak getiri ve pozisyonlar arasında Granger nedensellik yönlerine bakılmıştır.

ARCH ve GARCH modelleri, değişken oynaklığa sahip finansal zaman serileri için varyansın sabit kalmadığını öngören ve doğrusal olmayan ekonometrik modellerdir. ARCH modelleri finansal piyasa analizlerinde yaygınca kullanılan bir yöntemdir (Gökbulut & Pekkaya, 2014). Çalışmada ARCH, GARCH modelleri yanında en iyi

modeli tahmin etmek amacıyla literatürde de sıkça kullanılan EGARCH ve TGARCH modelleri de incelenmiştir.

2.3.2.1. ARCH Modeli

EKK gibi geleneksel zaman serileri modellerinde hata terimlerinin sabit olduğu varsayılır. Engle (1982), bu varsayımdan farklı olarak modelin hata terimleri olan u_t nin t dönemindeki varyansının (şimdiki) değeri, geçmiş dönem hata terimleri $u_{(t-1,2,...,n)}$ karelerine bağlı olacak şekilde değişkenlik arz eden otoregresif koşullu değişen varyans (ARCH) modelini ileri sürmüştür.

$$x_t = \beta_1 + \beta_2 x_{2t} + \dots + \beta_k x_{kt} + u_t, \quad u_t \sim N(0, \sigma_t^2) \quad (2)$$

Yukardaki ortalama modelin q gecikmeli hata terimli varyansı aşağıdaki gibi modellenir:

$$h_t = \sigma_t^2 = \omega + u_{t-1}^2 \alpha_1 + u_{t-2}^2 \alpha_2 + u_{t-3}^2 \alpha_3 \dots + u_{t-q}^2 \alpha_q = \omega + \sum_{i=1}^q u_{t-i}^2 \alpha_i \quad (3)$$

Buna ARCH(q) süreci denir ve $\omega \geq 0$; $\alpha_i > 0$; $\sum_{i=1}^q \alpha_i < 1$ koşulu aranır. (Brooks, 2008, s. 388)

Hata terimlerinin koşullu varyansının parametrik olarak modellenmesine izin veren koşullu varyans yöntemi sayesinde finansal verilerin tahmininde yeni bilginin varyansı ya da oynaklığı nasıl etkelediği modellenenbilmektedir. Buna bağlı olarak oynaklığın zaman içinde nasıl değiştiği izlenebilmektedir. Varyans denklemini kullanarak finansal varlık getirilerinde ortaya çıkan beklenmedik gelişme değerleri belirlenebilir. Koşullu değişen varyans, ortalama modelin hata terimlerinin (beklenmeyen şokların veya haberlerin) karesine bağlı olan bir fonksiyon olarak bu modelde tanımlanmıştır.

ARCH metodu kullanılmadan önce ortalama modelin ARCH etkisini içerip içermediği test edilmelidir. ARCH LM (Engle, 1982) ve Q (McLeod ve Li, 1982) testleri, ARCH etkisinin varlığını tespit etmek üzere literatürde sözü geçen en önemli

iki testtir (Özden, 2008). Modelin hata kareleri arasında birinci ve daha yüksek gecikmede otokorelasyon sürecine dayanan ARCH LM testi genellikle tercih edilmektedir. LM testi için kurulacak hipotez aşağıdaki gibi olacaktır (Sevüktekin & Nargeleçekenler, 2006).

H0: Hataların beyaz gürültü sürecine sahip olması, $\alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_q$;

H1: ARCH etkisine sahip hataların varlığı, en az bir $\alpha_i > 0$

T'nin gözlem sayısı olduğu yerde, ARCH LM test istatistik değeri $LM_{ARCH} = (T-q)*R^2$ formülü ile hesaplanır (Güriş & Çağlayan, 2000, s. 135-139). LM test istatistiği, q serbestlik dereceli Ki-kare χ_q^2 dağılımına sahiptir. H0 hipotezinin reddedilmesi ile birlikte otokorelasyonlu olduğu anlaşılan en küçük kareler artıklarının kareleri ARCH etkisinin varlığını modelde ortaya çıkaracaktır. Etkinin varlığı görüldükten sonra modeldeki ortalama denklemi ve koşullu varyans denklemi tahmin edilebilmektedir.

2.3.2.2. GARCH Modeli

Bollerslev (1986), ARCH modellerini genelleştiren kullanışlı bir modeli GARCH olarak tanıtmıştır. Daha fazla geçmiş bilgiye ve esnek gecikme yapısına sahip olan bir model yapısı geliştirmiştir. GARCH modeline göre koşullu varyans, sadece geçmiş dönem hata karelerinin gecikmeli değerlerine değil, bağımlı değişkenin geçmiş dönem koşullu varyansının geçmiş dönem değerlerine de bağlıdır. Bu model, oynaklığı, piyasaya beklenmedik bilgi şoklarının bir fonksiyonu olarak parametrize etmektedir.

Genel bir GARCH(p,q) süreci, hata karelerinin gecikme uzunluğu q (arch gecikmesi) ve otoregresif kısmının gecikme uzunluğu da p (garch gecikmesi) ile ifade edildiğinde,

$\omega \geq 0$; $\alpha_i \geq 0$; $\beta_j \geq 0$; $\sum_{j=1}^p \beta_j + \sum_{i=1}^q \alpha_i < 1$; koşulları sağlanma şartıyla;

$$h_t = \sigma_t^2 = \omega + \sum_{j=1}^p h_{t-j} \beta_j + \sum_{i=1}^q u_{t-i}^2 \alpha_i \quad (4)$$

denkleminde yazılabilir. Modelin parametrelerinin kestirimlerinde “En Çok Olabilirlik” (Max. Likelihood) yöntemi kullanılmaktadır. Koşullu varyans denklemi oluşturulduktan sonra modelin geçerliliği açısından tahmin edilen ARCH ve GARCH modelinin parametrelerinde iki koşul aranmaktadır. İlki negatif olmama koşuludur; varyansın pozitif olması için koşullu varyans denkleminin sabit katsayısının sıfırdan büyük ($\omega > 0$) ve diğer değişkenlerin katsayılarının sıfıra büyük eşit olmasıdır ($\alpha_i \geq 0$; $\beta_j \geq 0$; $i=1,2,...,q$). İkinci koşul ise, otoregresif modellerle ilgili durağanlık koşuludur. Koşullu varyans denkleminin sabit dışındaki diğer tüm parametrelerin toplamının birden küçük çıkması gerekmektedir, böylece durağanlık şartı sağlanmış olacaktır (Özden, 2008).

2.3.2.3. EGARCH Modeli

GARCH modelleri, pozitif ve negatif şoklara karşı oynaklığın simetrik tepki verdiğini varsaymaktadır. Fakat bu varsayımın geçerli olmadığı ihtimaller de mümkündür ve oynaklığın olası şoklara karşı asimetrik tepki verdiği durumlar da söz konusudur. Finansal zaman serilerindeki kaldıraç etkisinin modellenmesinde yeterli olmayan GARCH modelleri yerine ilk olarak Nelson (1991) tarafından bu eksikliğin giderilmesi için üstel GARCH (EGARCH) modelleri geliştirilmiştir.

$$\log(h_t) = \omega + \sum_{j=1}^p \beta_j \log(h_{t-j}) + \sum_{i=1}^q \alpha_i \frac{|u_{t-i}|}{\sqrt{h_{t-i}}} + \sum_{i=1}^q \gamma_i \frac{u_{t-i}}{\sqrt{h_{t-i}}} \quad (5)$$

EGARCH modelinde koşullu varyansın doğal logaritması kendi gecikmeli değerlerine ve gecikmeli hata terimi karesi yerine standartlaştırılmış hata terimine $\frac{|u_{t-i}|}{\sqrt{h_{t-i}}}$ koşulludur. Aynı zamanda koşullu varyans h_t , gecikmeli hata terimlerinin hem büyüklüğüne hem de işaretine bağlıdır. EGARCH modelinde koşullu değişen varyansın

logaritması alındığından parametreler pozitif olmaktadır. Bunun sonucu olarak ARCH ve GARCH modellerindeki parametrelerin 0'dan büyük olma koşulu (α_i ve β_i parametrelerinde sınırlamalar yoktur) gerekmemektedir (Brooks, 2008, s. 406). Burada $\gamma_i \neq 0$ ise, asimetrik etkinin bulunduğunu ve $\gamma_i < 0$ ise kaldıraç etkisinin olduğunu söylemektedir. Yani aynı büyüklükteki negatif şokların oynaklığa etkisinin pozitif şoklardan daha fazla olduğunu işaret etmektedir. Ayrıca $\sum_{j=1}^p \beta_j$ 'nin mutlak değerinin küçük olması oynaklığın kalıcılığının (sürekliliğinin) az olduğunu göstermektedir (Özden, 2008).

2.3.2.4. TGARCH Modeli

TGARCH'tır (Threshold GARCH ya da eşikli GARCH) modeli, pozitif ve negatif şokların etkisinin simetrik olmadığını dikkate alan alternatif diğer bir model türüdür. TGARCH modellerinde, $u_{t-i} = 0$ eşik değer olarak kabul edildiğinde, pozitif şokların $u_{t-i} > 0$ (olumlu haberlerin) koşullu varyans üzerindeki etkisinin, negatif şokların $u_{t-i} < 0$ (olumsuz haberlerin) koşullu varyans üzerindeki etkisinden daha az olacağını varsaymaktadır. TGARCH modeline D_{t-i} kukla değişkeni eklenerek bu etki modele dahil edilmektedir. Buna göre, TGARCH(p,q) modeli,

$$h_t = \omega + \sum_{j=1}^p \beta_j h_{t-j} + \sum_{i=1}^q \alpha_i u_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^q \gamma_i D_{t-i} u_{t-i}^2 \quad (6)$$

$$D_{t-i} = \begin{cases} 1, & u_{t-i} < 0 \\ 0, & u_{t-i} \geq 0 \end{cases}$$

şeklinde yazılmaktadır. Bu modelde eğer $\gamma_i \neq 0$ ise yeni haberlerin etkisinin farklı olacağı söylenebilmektedir. Bununla birlikte olumlu haberin etkisi α_i kadar olurken, olumsuz haberin etkisi $\gamma_i + \alpha_i$ kadar olacaktır. $0 > \gamma_i$ ise olumsuz haberin oynaklık üzerindeki etkisinin olumlu haberin etkisinden daha fazla olacağını yani i'inci düzeyden kaldıraç etkisinin olduğu söylenir. Eğer $\gamma_i = 0$ ise, yeni haberlerin oynaklık üzerindeki etkisinin asimetrik olmadığı anlamına gelmektedir ve bu durumda TGARCH modeli GARCH modeline eşit olacaktır (Özden, 2008). Varyansın pozitiflik gereksimi

nedeniyle, bu modelde negatif olmama koşulu aranmaktadır ve denklemin değişkenleri olan $\omega > 0$; $\alpha_i \geq 0$; $\beta_j \geq 0$; $\alpha_i + \gamma_i \geq 0$ sağlamalıdır. Bununla birlikte, $\alpha_i + \gamma_i \geq 0$ koşulu sağlandıktan sonra $\gamma_i < 0$ olması halinde model kabul edilebilir (Brooks, 2008, s. 405). Ayrıca, TGARCH modeli ile EGARCH modeli arasındaki fark, TGARCH modelinde kaldıraç etkisinin kuadratik, EGARCH'da ise üstel olmasıdır (Mapa, 2004).

2.3.2.5. Oynaklık

Oynaklığı açıklamada farklı yazarlar farklı tanımlamalarda bulunmuşlardır. Oynaklık (değişkenlik ya da volatilité), bir enstrümanın fiyatında meydana gelen değişimin istatistiksel ölçüsüdür (Butler, 1999, s. 190). Oynaklık, portföy riskini gösteren portföy getirilerinin standart hatası (sapması) ile ölçülür (Chris & Gita, 2003). Oynaklık, finansal bir varlığın tahmin değeri etrafında oluşan belirsizliktir (Giannapoulos & Eales, 1996). Oynaklık, finansal piyasalarda zaman içinde oluşan değişimdir. Bu değişimin ölçülmesinde finansal faktörün standart sapması ya da varyans analizi yöntem olarak kullanılabilir. Diğer bir tanımlamada oynaklık, belirlenen zaman boyunca, bir finansal varlığın fiyatında beklenen değişikliklerin ölçülmesi olarak tanımlanmaktadır (Jorion, 2005, s. 360). Burada yapılan tanımlamalardan çıkarımla, oynaklığın bir risk ölçütü olduğu kadar, piyasanın yönüne dair beklentileri yansıttığı da düşünülmektedir (Kayahan, Aydemir, & Akçay, 2008).

Finansal piyasalara bakıldığında, uygulamada oynaklıktan söz edilirken genellikle varyansın karekökü olan standart sapmadan bahsedilir (Sinclair, 2008, s. 16). Varyans (σ^2) ve standart sapmaya (σ) ilişkin hesaplamalar aşağıdaki şekilde yapılmaktadır.

$$\sigma^2 = \frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (r_t - \mu)^2 \quad (7)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (r_t - \mu)^2} \quad (8)$$

r_t : t günündeki getiri, μ : T günlük dönemdeki ortalama getiriyi sembolize etmektedir.

Oynaklık çoğu zaman geçmiş verilere dayalı olarak standart sapma ile ölçülmekte, bunun yanında varyans da oynaklık ölçüm aracı olarak kullanılabilir. Standart sapma varyansın karekökü olduğundan dolayı iki verinin oynaklığını karşılaştırırken hangi ölçüm aracının kullanıldığının fazla önemi olmamaktadır (Telçeken, 2014, s. 9).

2.3.2.6. Granger Nedensellik

Robert F. Engle ile birlikte 2003 yılında ekonomi alanında Nobel Ödülünü alan Clive W. Granger'in (1969) geliştirdiği nedensellik testleri, 1969 yılında *Econometrica*'da yayınlanan makalesi ile ün bulmuştur (Atukeren, 2011). İki değişken arasındaki sebep sonuç ilişkisi bağlamında korelasyon analizleri bilgi içermemektedir. Granger'in çalışması, iki değişken arasındaki ilişkinin kuvveti dışında, bu ilişkinin değişkenler arasındaki yönünü de kapsamaktadır. Granger pragmatik ve işlevsel bir yaklaşımla iki seri arasında nedensellik ilişkisini ortaya koymuştur. Ancak buna gerçek bir neden sonuç ilişkisi denilemez ve iktisadi yorumlarla desteklenmesi gereklidir. Granger nedensellik kavramı şu şekilde açıklanır: İki zaman serisine S_t ve R_t diyelim; eğer R_t , sadece R_t 'nin geçmiş verilerinden ziyade, hem S_t hem de R_t geçmiş verilerini kullanarak daha iyi tahmin ediliyorsa; S_t , R_t 'nin Granger sebebidir ya da nedenidir denilir. Diğer bir deyişle, R_t serisi kendi gecikmeleri dışında başka bir S_t serisinin gecikmeleri ile daha iyi tahmin edilebiliyorsa S_t , R_t 'nin Granger nedenidir.

Getiri ve pozisyon verilerinin, Akaike, Schwarz, Hannan-Quinn bilgi kriterlerine bakılarak gecikme uzunlukları bulunmuştur. Serilerin Granger nedensellik testi yapılmadan önce kendi seviyelerinde durağan olması gereklidir.

Çalışmada Granger nedensellik hipotezi aşağıdaki şekilde kurulmuştur:

H0 hipotezi: X, Y'nin Granger nedeni değildir.

H1 hipotezi: X, Y'nin Granger nedenidir.

Pozisyon ve getiri arasında yapılan Granger nedensellik testlerinde hesaplanmış olasılık değerine bakılmıştır. Anlamlı şekilde düşük olan olasılık değerleri için H0 hipotezi reddedilir; bu durumda X, Y'nin Granger nedenidir, denilebilir.

2.4. Bulgular

Haftalık pozisyon değişimleri ile haftalık toplam fiyat üzerinden oluşturulmuş getiri serileri koşullu değişen varyans modelleri ile incelenmiştir. Kurulan koşullu varyans modellerinde bağımlı değişken haftalık toplam getiridir. Ortalama modeli ve varyans modeline dışsal değişken olarak pozisyon değişimleri eklenmiştir. Böylece, ortalama model sayesinde veriler arasındaki ilişki kuvveti tespit edilmiş olunacaktır. Ayrıca varyans denklemi sayesinde pozisyon değişiminin getiri oynaklığı üzerinde nasıl bir etkisi olduğu da görülecektir. Devam eden bölümde, getiri ve pozisyonlar arasında Granger nedensellik analizlerine bakılıp veriler arası etkileşim yönü anlaşılmaya çalışılmıştır.

2.4.1. Birim Kök, Otokorelasyon ve ARCH Etkisi Sınaması

Verilerin birim kök, otokorelasyon ve ARCH etkisi sınamaları aşağıdaki başlıklarda ayrı ayrı gösterilmektedir.

2.4.1.1. Birim Kök Sınaması

Tüm çalışmada Eviews ekonometrik uygulama programı kullanılmıştır. Öncelikle haftalık getiri ve pozisyon serilerinin durağan olup olmadıklarına bakılmıştır. Genişletilmiş Dikey Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) ve Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) testleri kullanılarak serilerde sabitli birim kök araştırması yapılmıştır. Bu bölümde kullanılan haftalık getiri ve pozisyon değişimi serilerinin birim kök içermediği yani durağan olduğu görülmüştür (tablo 14).

Tablo 14. Haftalık Vadeli Pamuk Getiri ve Pozisyonların Birim kök Test İstatistik Sonuçları

	Sabit Terimli Birim Kök Test İstatistik Sonuçları		
	ADF	PP	KPSS
	t-İstatistik	t-İstatistik	t-İstatistik
G_H	-18.9060	-18.8412	0.1888
KXN	-15.0699	-15.2329	0.0472
KON	-15.4580	-16.2024	0.0546
EON	-20.6987	-20.6992	0.0497
SPN	-22.3944	-22.3944	0.2555
KOU	-13.9529	-19.6598	0.0572
EOU	-21.1388	-21.0948	0.0731
SPU	-15.3195	-16.6250	0.1379
KOK	-15.0621	-15.1009	0.0633
EOK	-18.0233	-24.4581	0.0566
SPK	-17.9734	-17.4440	0.0304

* Tüm seriler için birim kök yoktur, sonuçlar tüm testlerde %1 olasılık düzeyinde anlamlıdır.

2.4.1.2. Otokorelasyon Sınaması

Bir zaman serisi değişkeninin gecikmeli değerleri arasındaki birlikte değişimin bir ölçüsü otokorelasyon ve otokovaryans olarak adlandırılır (Sevütekin & Nargeleçekenler, 2010, s. 251). Kurulan bir modelin sağlıklı olabilmesi için hata terimlerinin kovaryansı sıfır olmalıdır yani hata terimleri istatistiksel olarak birbirlerinden etkilenmemeli, otokorelasyon sorunu olmamalıdır. Kurulan modelin

bağımlı değişkeni olan ve kendi serisinin kendi gecikmeleri ile ilişkisi olması, diğer bir deyişle, modelin kalıntıları arasında bir ilişki söz konusu olduğunu söyleyen otokorelasyonun varlığı, tahmin modelinde yanıltıcı sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir. Sağlıklı bir model kurabilmek için bunun giderilmesi gerekmektedir. Literatürde ardışık bağımlılık ve seri korelasyon adı da verilen bu sorun, bağımlı ve/veya bağımsız değişkenin geçmiş değerlerinin modele dahil edilerek dinamik modeller kurulması ile giderilebilmektedir. Bununla birlikte, zaman serileri için otokorelasyon fonksiyonları belirli bir gecikmede kesilmeyebilir, sifıra çok yavaş yaklaşabilirler. Bu durumda zaman serisi hem otoregresif (AR) hem hareketli ortalama bileşenlerini içerebilmektedir (MA) (Sevütekin & Nargeleçekenler, 2010, s. 165).

Getirinin bağımlı değişken olacağı modeller için modelin otokorelasyon içerip içermediğine bakılmıştır. Kurulan modeller için literatürde yaygın olarak kullanılan seri korelasyon LM testi yapılmıştır. Hipotez;

H0: hipotezi kalıntılar arasında otokorelasyon yoktur şeklinde kurulurken,

H1: hipotezi otokorelasyon varlığını kabul eder.

LM testi sonuçların Ki-Kare olasılık değerleri, genel anlamlılık derecelerinden düşük olan değerlere sahip modeller için H0 reddedilir, H1 kabul edilir. Modelin otokorelasyon içerdiği, kalıntıların kendi aralarında ilişki olduğu söylenebilmektedir.

Otokorelasyon olup olmadığı tespit etmek amacıyla sabitli kurulan,

$$G_H_t = C + \varepsilon_t \quad (9)$$

modelinde bir gecikmeli seri korelasyon LM testi sonucunda T'nin gözlem sayısı olduğu yerde, $T \cdot R^2$ 17.1058, Ki-Kare olasılık değeri %0 çıkmıştır. H0 reddedilir, modelin kalıntılarında ya da seride otokorelasyon sorunu ortaya çıkmaktadır. Bu sorun bağımlı değişkenin kendi geçmiş değerleri modellere eklenerek giderilebilmektedir. Sevütekin ve Nargeleçekenler (2010), zaman serisi verileri için otokorelasyon fonksiyonlarının sifıra çok yavaş yaklaştığı durumlarda zaman serisinin hem otoregresif hem de hareketli ortalama bileşenlerini birlikte içerebileceğini söylemektedir. Program

yardımıyla model (9) üzerinde yapılan sabitli ve gecikmeli AR ve MA modeli kombinasyon denemelerinde MA(1) modeli en düşük Schwarz kriteri değerini vermiştir (tablo 15). Ayrıca G_H getiri serisinin kolegram grafiği incelendiğinde birinci dereceden gecikme olduğu da görülmüştür.

Tablo 15. Vadeli Pamuk Haftalık Getiri Serisi (G_H) ARMA Gecikmeleri Schwarz Kriteri Tablosu

AR / MA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	-3.7526	-3.7638	-3.7530	-3.7423	-3.7304	-3.7202	-3.7094	-3.6977	-3.6867	-3.6776	-3.6738
1	-3.7595	-3.7526	-3.7417	-3.7302	-3.7245	-3.7211	-3.7096	-3.6980	-3.6875	-3.6769	-3.6665
2	-3.7545	-3.7427	-3.7312	-3.7252	-3.7141	-3.7113	-3.7026	-3.6915	-3.6795	-3.6693	-3.6543
3	-3.7429	-3.7307	-3.7233	-3.7140	-3.7087	-3.7056	-3.7016	-3.6903	-3.6756	-3.6635	-3.6598
4	-3.7307	-3.7277	-3.7143	-3.7174	-3.7053	-3.7061	-3.6940	-3.6785	-3.6718	-3.6611	-3.6477
5	-3.7211	-3.7179	-3.7102	-3.7022	-3.6992	-3.6940	-3.6901	-3.6614	-3.6672	-3.6506	-3.6367
6	-3.7092	-3.7058	-3.6997	-3.6947	-3.6956	NA	NA	-3.6633	NA	-3.6570	-3.6392
7	-3.6973	-3.6955	-3.6878	-3.6832	-3.6854	NA	-3.6654	-3.6526	-3.6498	-3.6381	-3.6258
8	-3.6874	-3.6869	-3.6771	-3.6714	NA	NA	-3.6587	NA	-3.6380	NA	-3.6159
9	-3.6803	-3.6769	-3.6684	-3.6595	-3.6540	NA	-3.6428	-3.6397	-3.6255	-3.6148	-3.6053
10	-3.6770	-3.6660	-3.6540	-3.6601	-3.6480	-3.6365	-3.6347	-3.6249	-3.6188	-3.6037	-3.6025

* İterasyon sonucunda Schwarz kriteri en düşük veren MA(1) çıkmıştır.

MA(1) süreci olarak, modele hata teriminin 1 gecikmesi eklendiğinde model aşağıdaki gibi oluşmuştur:

$$G_H_t = C + \theta\epsilon_{t-1} + \epsilon_t \quad (10)$$

MA(q) sürecinde q'dan büyük gecikmelerde otokorelasyon sıfır alınır. Bu durumda G_H serisinin MA(1) süreci için otokorelasyon fonksiyonu bir gecikmeden sonra kesilmektedir ve model (10)'da otokorelasyon yoktur denilebilir (Sevütekin & Nargeleçekenler, 2010, s. 165).

2.4.1.3. ARCH Etkisi Sınaması

ARCH metodu kullanılmadan önce ortalama modelin ARCH etkisini içerip içermediği test edilmelidir. Yöntem bölümünde bahsedildiği üzere ARCH LM testi ile

kurulan modellerde ARCH etkisi olup olmadığına bakılmıştır. Bu bölümde, fiyat getirisi ile tüm pozisyon değişkenleri için ayrı ayrı ikili kombinasyonlarda EKK modelleri kurulmuştur. Bu modellerin üzerinden kalıntılarında ARCH etkisi varlığının olup olmadığı incelenmiştir. Çalışmanın devamında değişkenlere uygun koşullu değişen varyans modeli seçildikten sonra tekrar ARCH LM testleri yapılmıştır. Tablo 16’da kurulan EKK modellerin ARCH etkisi LM test sonuçları görülmektedir. ARCH etkisi varlığının tespiti için ARCH LM testi 1, 5, 15 gecikmede yapılmış ve tüm modeller için tüm test olasılık değeri %1 anlamlılık değerinden küçük çıkmıştır. Tüm modellerde ARCH etkisi varlığı kabul edilmiştir. Bu sorunu ortadan kaldırmak ve sağlıklı modeller elde etmek için farklı ARCH süreçleri (ARCH, GARCH, EGARCH, TGARCH yöntemleri) değişkenlere uygulanmıştır. ARCH etkisinin kalktığı koşulları sağlayan uygun modeller seçilmiştir. ARCH süreci oluşturulmadan önce EKK yöntemi ile kurulan tüm modellerin test istatistik değeri tablo Ek1’de detaylı olarak görülebilmektedir.

Tablo 16. Vadeli Pamuk Getirisinin (G_H) Bağımlı Değişken Olduğu Modellerde ARCH LM Sınama Sonuçları

Koşullu Varyans LM:	$c + KXN_t + \theta_{\varepsilon_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + KON_t + \theta_{\varepsilon_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + EON_t + \theta_{\varepsilon_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + SPN_t + \theta_{\varepsilon_{t-1}} + \varepsilon_t$	
	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık
ARCH(1)	9.2229	0.0024	8.3446	0.0039	7.7347	0.0054	7.7868	0.0053
ARCH(5)	17.28236	0.0040	16.53337	0.0055	17.10547	0.0043	17.57944	0.0035
ARCH(15)	32.39908	0.0057	30.36819	0.0107	30.52715	0.0102	31.07044	0.0086

Koşullu Varyans LM:	$c + KOU_t + \theta_{\varepsilon_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + EOU_t + \theta_{\varepsilon_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + SPU_t + \theta_{\varepsilon_{t-1}} + \varepsilon_t$	
	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık
ARCH(1)	7.6701	0.0056	7.5985	0.0058	9.4001	0.0022
ARCH(5)	17.1803	0.0042	17.53385	0.0036	15.93784	0.0070
ARCH(15)	30.64042	0.0098	30.42504	0.0105	31.50816	0.0075

Koşullu Varyans LM:	$c + KOK_t + \theta_{\varepsilon_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + EOK_t + \theta_{\varepsilon_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + SPK_t + \theta_{\varepsilon_{t-1}} + \varepsilon_t$	
	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık
ARCH(1)	11.4515	0.0007	7.6447	0.0057	9.1083	0.0025
ARCH(5)	19.57281	0.0015	17.19297	0.0041	16.54467	0.0054
ARCH(15)	32.19791	0.0061	30.3652	0.0107	31.83594	0.0068

2.4.2. Pozisyonların Uygun Koşullu Varyans Modeli Üzerinde Getiri ve Getiri Oynaklığına Etkileri

Vadeli pamuk emtiası haftalık getirisinin (G_H) bağımlı değişken olduğu ve her bir pozisyon verisinin bağımsız değişken olduğu 10 tane farklı koşullu değişen varyans modeli belirlenmiştir. Kurulan modeller üzerinde, ortalama denklemi ve varyans denklemi yardımıyla getiri ile pozisyonun etkileşimleri araştırılmıştır. Getiri ve pozisyon verisi olmak üzere kurulan modellerin her birisine uygun ARCH, GARCH, EGARCH ve TGARCH modelleri için farklı arch gecikmeleri (0, 1 ve 2 gecikmeli hata terimlerinin karelerinin gecikmeleri) ve garch gecikmeleri (1 ve 2 gecikmeli varyansın gecikmeleri) kombinasyonlar halinde değişkenler üzerinde denenmiştir. Koşullu değişen varyans modelleri koşullarını sağlayan ve en düşük Akaike, Schwarz kriterlerinin sağlandığı modeller üzerinden istatistiki sonuçlar tablo Ek2’de paylaşılmıştır. En başta EKK modellerinde yapıldığı gibi, 522 haftalık verinin örneklem olduğu tüm koşullu değişen varyans modellerine tekrar ARCH LM testi 1, 5 ve 15 gecikmede yapılmıştır. Tüm denenen gecikmeler için %10 anlamlılık düzeyinin çok üzerinde ARCH etkisi kalktığı anlaşılmıştır. Ayrıca varyans modeline eklenen bağımsız pozisyon değişkeni sayesinde, pozisyon değişiminin getirinin oynaklığına etkisinin nasıl olduğu incelenmiştir.

Getirinin bağımlı değişken, her bir pozisyonun bağımsız değişken olduğu kurulan koşullu değişen varyans modelleri münferit olarak incelendiğinde;

$$G_{Ht} = (0.0014) + (0.1131)*MA(1)_t + (0.1151)*KXN_t + \varepsilon_t \quad (11)$$

$$h_t = (0.0001) + (0.3322)*u(t-1)^2 + (0.7548)*h(t-1) + (-0.208)*D(t-1)*u(t-1)^2 + (0.0001)*KXN$$

ortalama denklemi için denenen koşullu varyans modelleri arasında koşulları sağlayan ve Akaike, Schwarz kriterlerinin ek küçük olduğu TGARCH(1,1) modeli seçilmiştir (Ek Tablo 2). ARCH LM testine göre 1, 5 ve 15 gecikmede %10 anlamlılık düzeyine göre ARCH etkisi kalkmıştır. Ortalama denkleminde hareketli ortalama katsayısı %5,

korumacı olmayanlar net pozisyon değişimi değişkeni (KXN) katsayısı %1 seviyesinde anlamlıdır. Ortalama denklemdeki korumacı olmayanların net pozisyonların katsayısı pozitifdir. Bu sonuç, spekülör ve endeks oyuncularının toplam net uzun pozisyonlarındaki artışın haftalık getirideki artış ile birlikte aynı yöne hareket ettiğini göstermektedir. Ortalama denklemdeki korumacı olmayanların net pozisyonları değişimi (KXN) katsayısı 0.1151'dir. Yani modele göre korumacıların net pozisyonlarındaki %1'lik bir artış getiriye yüzde 0.1151 artırmaktadır. Getiri oynaklığı temsil eden varyans denkleminde, korumacı olmayanlar net pozisyon değişimi dışsal değişkeninin (KXN) anlamlı olmadığı görülmüştür. Getirinin oynaklığı, yine getirinin geçmiş varyansından pozitif yönde etkilendiği ve yine verinin geçmiş hata terimi karelerin de varyansı pozitif etkilediği görülmektedir. Hata terimleri ile ifade edilen getirideki beklenmedik gelişmeler, getiri oynaklığını etkilemektedir. Korumacı olmayanların pozisyon değişimlerinin getiri oynaklığına etkisi modelde anlamlı çıkmamıştır, KXN değişkeninin getiri oynaklığını artırıcı bir etkisi olduğu söylenememektedir.

$$G_{Ht} = (0.0016) + (0.0982)*MA(1)_t + (0.1031)*KON_t + \varepsilon_t \quad (12)$$

$$ht = (0.0001) + (0.3982)*u(t-1)^2 + (0.714)*h(t-1) + (-0.2531)*D(t-1)*u(t-1)^2 + (0.0002)*KON$$

ortalama denklemi için denenen koşullu varyans modelleri arasında koşulları sağlayan ve Akaike, Schwarz ve HQ kriterlerinin ek küçük olduğu TGARCH(1,1) modeli seçilmiştir (Ek Tablo 2). ARCH LM testine göre 1, 5 ve 15 gecikmede %10 anlamlılık düzeyine göre ARCH etkisi kalkmıştır. Ortalama denklemi ve varyans denklemi katsayıları (varyans denklemdeki KON değişkeni hariç) %1 seviyesinde anlamlıdır. Ortalama denklemdeki korumacıların net pozisyonları değişimi (KON) katsayısı pozitif değer almıştır ve 0.1031'dir. Yani modele göre korumacıların net pozisyonlarındaki %1'lik bir artış getiriye yüzde 0.1031 artırmaktadır. Kısa tarafta bulunan korumacıların pozisyonlarındaki artışın getirideki artış ile aynı yönlü olmasının asıl sebebi işlemin karşı tarafında spekülörlerin uzun pozisyonları olmasıdır.

Spekülatörlerin uzun ve korumacıların kısa pozisyon baskısında olması getiriye arttırmaktadır. Vadeli işlem teorisine göre uzun ve kısa pozisyonlar birbirine eşit olmalıdır ve uzun pozisyon arttıkça kısa pozisyonlar da artacaktır. Böylece, korumacı olanların kısa ile korumacı olmayanların net uzun pozisyonlarının pozitif yönlü ilişkisi tekrar görülmüştür. Getiri oynaklığını temsil eden varyans denkleminde KON dışsal değişkeninin katsayısı %10 seviyesinde anlamlıdır. Korumacı olanların net pozisyonlarındaki bir artış, getiri oynaklığını da arttırmaktadır fakat %1'lik bir artışın etkisi oynaklıkta 0.0002 ile sınırlıdır. Getirinin oynaklığının, verinin geçmiş varyansından pozitif yönde etkilendiği ve yine verinin geçmiş hata terimi karelerinin de varyansı pozitif etkilediği görülmektedir. Hata terimleri ile ifade edilen getirideki beklenmedik gelişmelerin getiri oynaklığını etkilediği görülmektedir.

$$G_{Ht} = (0.0008) + (0.2112)*MA(1)t + (0.0446)*EONt + \varepsilon_t \quad (13)$$

$$h_t = (-0.5603) + (0.3094)*(|u(t-1)|/\sqrt{h(t-1)} + (0.9527)*\log(h(t-1)) + (0.0566)*(u(t-1)/\sqrt{h(t-1)}) + (-0.594837)*EON$$

ortalama denklemi için denenen koşullu varyans modelleri arasında Akaike test kriterleri en düşük olan ve koşulları sağlayan EGARCH(1,1) modeli seçilmiştir (Ek Tablo 2). ARCH LM testine göre 1, 5 ve 15 gecikmede %10 anlamlılık düzeyine göre ARCH etkisi kalkmıştır. Ortalama denkleminde hareketli ortalama değişkeni %1 seviyesinde anlamlıdır. Endeks oyuncuları net pozisyon değişimi değişkeni (EON) için anlamlı sonuç çıkmamış, getiri ile endeks oyuncularının net pozisyonları arasında bir ilişki vardır denilememektedir. Varyans denklemi katsayıları, varyans denklemindeki EON değişkeni hariç %10 seviyesinde anlamlıdır. Getiri oynaklığını temsil eden varyans denkleminde, %10 anlamlılık seviyesinin üzerinde olasılık sonuçları çıkan EON dışsal değişkeninin, getiri oynaklığına etkisi görülmemektedir. Getirinin oynaklığın, verinin geçmiş varyansından pozitif yönde etkilendiği ve yine verinin geçmiş hata terimi karelerinin de varyansı pozitif etkilediği görülmektedir. Hata terimleri ile ifade edilen getirideki beklenmedik gelişmelerin getiri oynaklığını

etkilediği görülmektedir. Sonuç olarak endeks oyuncularının net pozisyon değişiminin getiriye ve getiri oynaklığına etkisi görülmemiştir.

$$G_{Ht} = (0.001) + (0.2236)*MA(1)_t + (-0.0005)*SPN_t + \varepsilon_t \quad (14)$$

$$h_t = (-0.5328) + (0.2899)*(|u(t-1)|/\sqrt{h(t-1)}) + (0.9537)*\log(h(t-1)) + (0.0468)*(|u(t-1)|/\sqrt{h(t-1)}) + (0.017648)*SPN$$

ortalama denklemi için denenen koşullu varyans modelleri arasında test kriterleri en düşük olan ve koşulları sağlayan EGARCH(1,1) modeli seçilmiştir (Ek Tablo 2). ARCH LM testine göre 1, 5 ve 15 gecikmede %10 anlamlılık düzeyine göre ARCH etkisi kalkmamıştır. Ortalama denkleminde hareketli ortalama değişkeni %1 seviyesinde anlamlıdır. Spekülatörlerin net pozisyon değişimi değişkeni (SPN) için anlamlı sonuç çıkmamış, getiri ile spekülatif oyuncularının net pozisyonları arasında bir ilişki vardır denilememektedir. Getiri oynaklığını temsil eden varyans denkleminde, %10 anlamlılık seviyesinin üzerinde olasılık sonuçları çıkan SPN dışsal değişkeninin, getiri oynaklığına etkisi görülmemektedir. Getirinin oynaklığın, verinin geçmiş varyansından pozitif yönde etkilendiği ve yine verinin geçmiş hata terimi karelerinin de varyansı pozitif etkilediği görülmektedir. Hata terimleri ile ifade edilen getirideki beklenmedik gelişmelerin getiri oynaklığını etkilediği görülmektedir. Sonuç olarak spekülatörlerin net pozisyon değişiminin getiriye ve getiri oynaklığına etkisi görülmemiştir. Endeks oyuncuları ve spekülatör gruplarının net pozisyonlarının ayrı ayrı olarak getiriye etkisi görülmemiştir. Bununla birlikte bu iki grubun konsolide net pozisyonlarının (KXN) getiriye etkisi görülmüştür.

$$G_{Ht} = (0.001) + (0.2145)*MA(1)_t + (0.0038)*KOU_t + \varepsilon_t \quad (15)$$

$$h_t = (0.0001) + (0.1836)*u(t-1)^2 + (0.7675)*h(t-1) + (0.0002)*KOU$$

ortalama denklemi için denenen koşullu varyans modelleri arasında test kriterleri en düşük olan ve koşulları sağlayan GARCH(1,1) modeli seçilmiştir (Ek Tablo 2). ARCH

LM testine göre 1, 5 ve 15 gecikmede %10 anlamlılık düzeyine göre ARCH etkisi kalkmıştır. Ortalama denklemde hareketli ortalama değişkeni %1 seviyesinde anlamlıdır. Korumacılar uzun pozisyon değişimi değişkeni (KOU) için anlamlı sonuç çıkmamıştır. Getiri ile korumacılar uzun pozisyonları arasında bir ilişki vardır denilememektedir. Literatürde genel olarak dile getirilen spekülasyon uzun pozisyonların getiri ile etkileşimi olduğu yönündedir. Korumacıların uzun pozisyonlarının fiyatları baskılayacak bir etkisi olduğu sonucuna rastlanmamıştır. Bu bulgular da geçmiş literatürü destekleyecek nitelikte olup, korumacıların uzun pozisyonlarının getiriyi etkileyecek derece bir baskısı olmadığı, korumacıların amaçlarının riskten kaçınmak olduğu, korumacıların getiri ile ilişkisinin olmaması beklenen bir durum olduğu görülmektedir. Varyans denklemi katsayıları, varyans denklemdeki KOU değişkeni hariç %10 seviyesinde anlamlıdır. Getiri oynaklığını temsil eden varyans denklemde, %10 anlamlılık seviyesinin üzerinde olasılık sonuçları çıkan KOU dışsal değişkeninin, getiri oynaklığına etkisi görülmemektedir. Getirinin oynaklığın, verinin geçmiş varyansından pozitif yönde etkilendiği ve yine verinin geçmiş hata terimi karelerinin de varyansı pozitif etkilediği görülmektedir. Hata terimleri ile ifade edilen getirideki beklenmedik gelişmelerin getiri oynaklığını etkilediği görülmektedir.

$$G_{Ht} = (0.0009) + (0.2048)*MA(1)t + (0.1088)*EOUt + \epsilon_t \quad (16)$$

$$ht = (-0.6148) + (0.3266)*\left(\frac{|u(t-1)|}{\sqrt{h(t-1)}}\right) + (0.9468)*\log(h(t-1)) + (0.0678)*\left(\frac{u(t-1)}{\sqrt{h(t-1)}}\right) + (-1.851282)*EOU$$

ortalama denklemi için denenen koşullu varyans modelleri arasında test kriterleri en düşük olan ve koşulları sağlayan EGARCH(1,1) modeli seçilmiştir (Ek Tablo 2). ARCH LM testine göre 1, 5 ve 15 gecikmede %10 anlamlılık düzeyine göre ARCH etkisi kalkmıştır. Ortalama denklemde hareketli ortalama değişkeni %1 seviyesinde anlamlıdır. Endeks oyuncuları uzun pozisyon değişimi (EOU) değişkeni için %5 olasılık değerinde anlamlı sonuç çıkmış, getiri ile endeks oyuncuları uzun pozisyonları arasında pozitif bir ilişki vardır denilebilir. Literatürde endeks ve spekülasyon uzun pozisyonların getiri ile etkileşimi olduğu belirtildiği üzere endeks oyuncularının uzun

pozisyon değişimindeki %1’lik bir artış getiride %0.1088 artışa sebep olmaktadır. Varyans denklemi katsayıları, varyans denklemindeki EOU değişkeni hariç %10 seviyesinde anlamlıdır. Getiri oynaklığını temsil eden varyans denkleminde, %10 anlamlılık seviyesinin üzerinde olasılık sonuçları çıkan EOU dışsal değişkeninin, getiri oynaklığına etkisi görülmemektedir. Getirinin oynaklığın, verinin geçmiş varyansından pozitif yönde etkilendiği ve yine verinin geçmiş hata terimi karelerinin de varyansı pozitif etkilediği görölmektedir. Hata terimleri ile ifade edilen getirideki beklenmedik gelişmelerin getiri oynaklığını etkilediği görölmektedir.

$$G_Ht = (0.0006) + (0.0869)*MA(1)t + (0.1542)*SPUt + \epsilon_t \quad (17)$$

$$ht = (0.0001) + (0.1952)*u(t-1)^2 + (0.7551)*h(t-1) + (-0.0003)*SPU$$

ortalama denklemi için denenen koşullu varyans modelleri arasında test kriterleri en düşük olan ve koşulları sağlayan GARCH(1,1) modeli seçilmiştir (Ek Tablo 2). ARCH LM testine göre 1, 5 ve 15 gecikmede %10 anlamlılık düzeyine göre ARCH etkisi kalkmıştır. Ortalama denklemde hareketli ortalama değişkeni %10 seviyesinde anlamlıdır. Spekülatif uzun pozisyon değişimi değişkeni (SPU) için %1 olasılık değerinde anlamlı sonuç çıkmıştır. Spekülatif uzun pozisyonlar ile getiri arasında pozitif bir ilişki vardır. Literatürde spekülatif uzun pozisyonların getiri ile etkileşimi belirtilmiştir. Spekülatörlerin uzun pozisyon değişimindeki %1’lik bir artış getiride %0.1542 artışa sebep olmaktadır. Varyans denklemi katsayıları, varyans denklemindeki SPU değişkeni hariç %10 seviyesinde anlamlıdır. Getiri oynaklığını temsil eden varyans denklemde, SPU dışsal değişkeninin anlamlılık seviyesi %10.66 ile %10 sınırında gerçekleşmiştir. %10 olasılık anlamlılık kriterine göre SPU’nun getiri oynaklığına etkisi görülmemektedir. Getirinin oynaklığının, verinin geçmiş varyansından pozitif yönde etkilendiği ve yine verinin geçmiş hata terimi karelerinin de varyansı pozitif etkilediği görölmektedir. Hata terimleri ile ifade edilen getirideki beklenmedik gelişmelerin getiri oynaklığını etkilediği görölmektedir.

$$G_Ht = (0.0009) + (0.1308)*MA(1)t + (0.2029)*KOKt + \epsilon t \quad (18)$$

$$ht = (0.0001) + (0.2375)*u(t-1)^2 + (0.691)*h(t-1) + (-0.0004)*KOK$$

ortalama denklemi için denenen koşullu varyans modelleri arasında test kriterleri en düşük olan ve koşulları sağlayan GARCH(1,1) modeli seçilmiştir (Ek Tablo 2). ARCH LM testine göre 1, 5 ve 15 gecikmede %10 anlamlılık düzeyine göre ARCH etkisi kalkmıştır. Ortalama denkleminde hareketli ortalama ve KOK değişkeni katsayısı %1 seviyesinde anlamlıdır. Korumacılar kısa pozisyon değişkeni katsayısı %1 olasılıkla anlamlı sonuç çıkmıştır. Getiri ile korumacılar kısa pozisyonlar arasında pozitif bir ilişki vardır denilebilmektedir. Piyasanın işleyişinden dolayı, korumacıların kısa pozisyonlarına karşı spekülâtörler uzun pozisyonlar alırlar ve bu iki değişken yüksek pozitif korelasyona sahiptirler. KOK değişkeninin korelasyon katsayıları, SPU ile 0.67 ve KXN ile 0.64'dır. Varyans denkleminde arch ve garch katsayıları %1 seviyesinde anlamlıdır. Getiri oynaklığını temsil eden varyans denkleminde KOK dışsal değişkeni %10 olasılık seviyesinde anlamlıdır ve KOK değişkeninin getiri oynaklığına etkisi negatif görülmektedir. Yani, korumacıların kısa pozisyonlarındaki artışlar getiri oynaklığını düşürmektedir. Korumacıların kısa pozisyon almalarının piyasaya esas etkisi piyasaya yeni kontratların girişi sağlanmasıdır. Böylece piyasanın derinleşmesi ve oynaklığın azalması sağlamış olabilir, fakat bu ayrı bir çalışma konusudur. Getirinin oynaklığının, verinin geçmiş varyansından pozitif yönde etkilendiği ve yine verinin geçmiş hata terimi karelerinin de varyansı pozitif etkilediği görülmektedir. Hata terimleri ile ifade edilen getirideki beklenmedik gelişmelerin getiri oynaklığını etkilediği görülmektedir.

$$G_Ht = (0.0012) + (0.2105)*MA(1)t + (0.0039)*EOKt + \epsilon t \quad (19)$$

$$ht = (0.0001) + (0.1708)*u(t-1)^2 + (0.7947)*h(t-1) + (0.0003)*EOK$$

ortalama denklemi için denenen koşullu varyans modelleri arasında test kriterleri en düşük olan ve koşulları sağlayan GARCH(1,1) modeli seçilmiştir (Ek Tablo 2). ARCH LM testine göre 1, 5 ve 15 gecikmede %10 anlamlılık düzeyine göre ARCH etkisi

kalkmıştır. Ortalama denklemde hareketli ortalama değişkeni %1 seviyesinde anlamlıdır. Endeks oyuncular kısa pozisyon değişimi değişkeni (EOK) için anlamlı sonuç çıkmamış, getiri ile arasında bir ilişki vardır denilememektedir. Varyans denklemi katsayıları, varyans denklemdeki EOK değişkeni dahil %1 seviyesinde anlamlıdır. Getiri oynaklığını temsil eden varyans denklemde, %1 anlamlılık seviyesinin üzerinde olasılık sonuçları çıkan EOK dışsal değişkeninin, getiri oynaklığına 0.0003 olan sınırlı bir etkisi görülmektedir. Getirinin oynaklığının, verinin geçmiş varyansından pozitif yönde etkilendiği ve yine verinin geçmiş hata terimi karelerinin de varyansı pozitif etkilediği görülmektedir. Hata terimleri ile ifade edilen getirideki beklenmedik gelişmelerin getiri oynaklığını etkilediği görülmektedir.

$$G_{Ht} = (0.0024) + (0.1457)*MA(1)_t + (-0.0602)*SPK_t + \varepsilon_t \quad (20)$$

$$h_t = (0.0001) + (0.3684)*u(t-1)^2 + (0.7223)*h(t-1) + (-0.2124)*D(t-1)*u(t-1)^2 + (0)*SPK$$

ortalama denklemi için denenen koşullu varyans modelleri arasında test kriterleri en düşük olan ve koşulları sağlayan TGARCH(1,1) modeli seçilmiştir (Ek Tablo 2). ARCH LM testine göre 1, 5 ve 15 gecikmede %10 anlamlılık düzeyine göre ARCH etkisi kalkmıştır. Ortalama denklemde hareketli ortalama değişkeni %1 seviyesinde anlamlıdır. Spekülatif kısa pozisyon değişimi değişkeni (SPK) için anlamlı sonuç çıkmış, getiri ile arasında bir negatif yönlü ilişki vardır denilebilir. Her %1'lik spekülatif kısa pozisyonların artması getiriyi % 0.0602 düşürmektedir. Varyans denklemi katsayıları, varyans denklemdeki SPK değişkeni hariç %5 seviyesinde anlamlıdır. SPK dışsal değişkeninin, getiri oynaklığına bir etkisi görülmemektedir. Getirinin oynaklığının, verinin geçmiş varyansından pozitif yönde etkilendiği ve yine verinin geçmiş hata terimi karelerinin de varyansı pozitif etkilediği görülmektedir. Hata terimleri ile ifade edilen getirideki beklenmedik gelişmelerin getiri oynaklığını etkilediği görülmektedir.

Pozisyon değişkenleriyle kurulan modeller üzerine genel olarak bakıldığında, modellerde anlamlı çıkan pozisyon değişkenlerinin vadeli pamuk fiyat getirisine olan etkilerinin özet istatistiki sonuçları tablo 17’de görülmektedir.

Tablo 17. Vadeli Pamuk Haftalık Getirisinin (G_H) Bağımlı Değişken Olduğu Koşullu Varyans Modellerinde Anlamlı Sonuçlar Veren Pozisyonların Katsayı İstatistik Değerleri

Ortalama Denklemi	KXN	KON	EOU	SPU	KOK	SPK
Pozisyon Davranışı	UZUN	KISA	UZUN	UZUN	KISA	KISA
Dışsal değişken	0.1151	0.1031	0.1088	0.1542	0.2029	-0.0602
Olasılık p	0%	0%	3%	0%	0%	0%
Varyans Denklemi	KON	KOK	EOK			
Pozisyon Davranışı	KISA	KISA	KISA			
Dışsal değişken	0.0002	-0.0004	0.0003			
Olasılık p	10%	9%	0%			

2.4.3. Granger Nedensellik Analizi

Serilerin Granger nedensellikleri ikili kombinasyonlarda bakılmıştır. Verilerin gecikmeleri Akaike, Schwarz, Hannan-Quinn bilgi kriterlerine bakılarak bulunmuştur ve bulunan gecikmeler Granger nedensellik analizleri için kullanılmıştır. Test kriterlerine göre tüm modeller için 1 gecikme alınmıştır. Modellerdeki gecikme sayısının belirlenmesinde genel olarak Schwarz test kriteri dikkate alınmıştır. Schwarz, 10 modelin 8’inde bir gecikme vermiştir, diğer iki model için Hannan-Quinn ve Akaike istatistik sonuçlarına bakılmıştır. Bu modeller için de bir gecikme alınmıştır (Tablo ek 3).

Testlerdeki olasılık değerleri anlamlı çıkması durumunda H0: Granger nedeni değildir hipotezi reddedilir ve Granger nedeni olarak kabul edilir. Tablo 18’de %5 olasılık anlamlılık düzeyinin altında olan değişkenler arası Granger nedensellikler gösterilmektedir. Detaylı istatistiki sonuçlar tablo ek 4’de gösterilmektedir.

Tablo 18. Pozisyon ve Getiri Değişkenleri Arasındaki Granger Nedensellik Analizi Özet Tablo

KXN	↔	G_H
KON	↔	G_H
EON	↔	G_H
KOU	→	G_H
SPU	↔	G_H
SPK	↔	G_H
G_H	→	EOU
G_H	→	KOK

**Sonuçlar %5 olasılık değerinde anlamlı sonuçlar vermiştir, detaylı tablo EK4'dedir.*

Granger nedensellik testi olasılık değerlerini incelediğimizde, hem KXN hem de KON verisi, G_H verisinin %1 anlamlılık düzeyi altında nedenidir görülmektedir. Yani korumacılar ve korumacı olmayanların aldıkları pozisyon miktarının değişimi haftalık toplam getirinin nedenidir. Ortalama denkleminde korumacı olmayanların net uzun pozisyonları ile getiri arasında pozitif ilişki görülmüştü, Granger nedensellik analizi ile de bunun yönü görülmektedir. Bu bulgular, spekülörlerin vadeli pamuk emtiası fiyatlarının artış beklentisi ile uzun pozisyon almalarını sonucunda, arz talep yasasına göre yaptıkları uzun pozisyon baskılarının vadeli işlem getirilerini arttırmakta olduğu gösterir niteliktedir. Bunun dışında, verilerde ters yönlü Granger nedensellikler de görülmüştür. Haftalık toplam getiri, pozisyon değişimlerinin Granger nedenidir. Piyasayı takip eden oyuncuların fiyatlara göre pozisyon aldığı anlaşılmaktadır, iki yönlü bir nedensellik ilişkisi görülmektedir.

Endeks oyuncuları genelde nette uzun pozisyonudadır, endeks oyuncularının net pozisyon değişimi (EON) ile getiri (G_H) arasında karşılıklı nedensellik ilişkisi görülmektedir. Bununla birlikte diğer nette uzun pozisyonda olan spekülörlerin net pozisyonlarının getirinin nedeni olmadığı görülmüştür. Fakat bu iki katılımcının toplamının net pozisyonları (KXN), getirinin Granger nedenidir. Korumacıların uzun pozisyonları getirinin nedeni olduğu görülmektedir, fakat bunun tersi geçerli değildir. Korumacıların uzun pozisyonları spekülörlerin kısa pozisyonlarına karşı alınmış pozisyonlardır. Spekülörlerin, hem uzun hem kısa pozisyonlarının getiri ile karşılıklı

nedensellik ilişkisi içinde olduğu görülmektedir. Spekülatörlerin iki yönlü aldıkları pozisyonlar, haftalık getiriye etkilemektedir. Bunlarla birlikte getirinin hem endeks yatırımcıları uzun hem de korumacılar kısa pozisyon değişimlerinin Granger nedeni olduğu görülmektedir. Endeks yatırımcılarının uzun pozisyon almalarındaki kararlarını, fiyatların değişimine göre verdikleri söylenebilir.

2.5. Sonuç

Vadeli işlem piyasalarında dönemine ve emtiasına göre konu emtia ya da mal sözleşmeleri üzerindeki vadeli fiyatlara piyasa oyuncularının etkisi olduğu düşünülmüştür. Bu konu yatırımcılarda, devletlerde ve araştırmacılarda merak uyandırmıştır. Keynes (1930), beklentiler hipotezine göre beklenen spot fiyat ile vadeli işlem fiyatının aynı olması beklentisini eleştirmiş ve korumacıların spekülatörlere risk primi ödemesine razı olacağını söyleyerek piyasada bu iki oyuncunun baskılarına göre fiyatların şekilleneceğini söylemiştir. Temel arz ve talep yasası vadeli piyasalar için de geçerli olup (Hull, 2012), bu piyasalardaki kontratlara olan talep değişimleri kontratların fiyatlarını etkileyecektir. Literatürde spekülatif pozisyon baskılarının sonuçları genel olarak sınırlı çıkmış fakat emtia ve dönem özelinde fiyatlara ve oynaklığa etkisi görülmüştür. Bu çalışmada, Türkiye'nin de dahil olduğu dünya üzerinde önemli istihdam kaynağı olan tekstil sektörünün ana girdi maliyeti olan pamuğun, uluslararası vadeli piyasalarda işlem görmesine ve fiyatının bu piyasalarda şekillenmesine dikkat çekilmek istenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre üretici ve sanayicilerin vadeli pamuk emtiasının fiyatlarını izlerken takip etmeleri gereken geleneksel parametrelerden farklı olarak piyasa oyuncularının pozisyonlarının büyüklüğünü de izlemeleri gerekmektedir. Vadeli pamuk emtiası getirisi ile piyasa oyuncuları arasında ekonometrik ilişki koşullu varyans modelleri ve Granger

nedensellikleri ile ortaya koyulmuştur. Genel sonuç olarak, pozisyonlarının getiriye etkilediği ama oynaklığa sınırlı etkileri olduğu sonucuna varılmıştır.

2008 krizinden önce ve sonra emtia vadeli işlemlerinde spekülasyon şüphelerinden dolayı devletler, spekülasyonların kontrol altına alınması için yeni regülasyonlar getirmek istemişlerdir. Hull (2012), temel arz ve talep kanunlarının vadeli işlemler için de geçerli olduğunu ve vadeli kontratı daha fazla yatırımcı satmak isterse fiyat düşeceğini, tersi olarak satıcılardan daha fazla yatırımcı almak istese fiyatın artacağını belirtmiştir. Literatürde getiri, getiri oynaklığı ve pozisyon değişimi hakkında birçok çalışma yapılmış, spekülasyonların vadeli fiyatlar üzerine etkileri araştırılmıştır. Çeşitli emtia grupları ve finansal türev ürünleri üzerinden yapılan çalışmalarda genel olarak spekülasyonların fiyatlar üzerinde kısıtlı etkileri olduğu görülmüştür. Bununla birlikte dönemsel ve emtia bazında bu durumun değişkenlik gösterdiği de literatürde geçmektedir. Diğer çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada, dünyaca popüler enerji, metal ve tahıl vadeli emtialarına göre daha mütevazı hacimde işlem gören pamuk vadeli emtiasına odaklanılmış, krizden sonraki davranışı araştırılmıştır. Pamuk emtiası üzerine fiili faaliyeti olan ya da yatırım yapan kişi ve kuruluşların, vadeli pamuk emtiası üzerine işlem yaparken çalışmaya konu olan piyasa parametre dinamiklerine dikkat çekilmek istenmiş ve bu parametrelerin izlemesi gerektiği önerilmiştir.

Çalışmada güncel kriz sonrası 2009-2018 yılları arası veriler kullanılarak son 10 yıldaki vadeli pamuk emtiası getirisinin ve oynaklığının, spekülasyon ve korumacı pozisyonlar ile ilişkisine bakılmıştır. Genel literatürden farklı olarak vadeli pamuk emtiasının getirisinin piyasa oyuncularının pozisyonları ile etkileşimde olduğu anlaşılmıştır. Literatürdeki çalışmaların geçmiş yılları kapsamı ve son dönemde türev araçlarına olan ilginin artması, verilerin güncelleme gereksimini doğurmuştur. Geçmiş çalışmalarda emtia, kur, pay senedi ve diğer vadeli işlemlerin geneli üzerinden spekülasyonun fiyata etkisinin olup olmadığı araştırılmış ve genel bir sonuca ulaşılmıştır. Spekülasyonların fiyatlar üzerinde etkilerinin kısıtlı olduğu söylenmiştir (Brunetti, Büyüksahin, & Harris, 2011). Bununla birlikte yapılan çalışmaların emtia ve dönem özeline bakıldığında spekülasyonların getiriler üzerinde etkisinin olduğu anlaşılmıştır (Guillemot, Ohana, & Ohana, 2013), (Daley, 2013), (Apperson, 2017)

vd.. Bu çalışmanın bulgularına göre emtia grubundaki pamuğun getirisinin de spekülâtif hareketlerle ilişkili olduğu ve bu hareketlerden etkilendiği sonuçları çıkmıştır.

Pamuk vadeli emtiası fiyatlarında 2008 kriz öncesi ve kriz sonrası olarak dikkate alındığında, bu iki dönem arasında ortalama fiyatın yükseldiği görülmektedir. Hemen kriz öncesi petrol kaynaklı maliyetler artmıştır ve kriz sonrası satın alma gücünün düşmesiyle talep düşmüştür. Bu piyasa gelişmeleri hemen kriz sonrası pamuk fiyatlarının düşmesine neden olmuş, daha sonra dünyada artan likidite bolluğu sebebiyle hane halkının tekrar alım gücüne kavuşması sonucu pamuk tekrar talep görmeye başlamıştır. 2011 yılında arzın düşük fakat talebin yüksek olacağının öngörüsü ile pamuk fiyatları artmıştır. Spekülâtörlerin yapay fiyat oluşumları etkisi ile pamuk emtiası tarihi zirvesini yaparak 200 c/lb fiyatının üstüne çıkmıştır. Son yirmi yılın fiyat ortalaması 67 c/lb olmuştur. Fiyatı belirleyici ana etkenlerin başında piyasa ve maliyetler önemli rol oynamaktadır. Piyasa tarafından ele alındığında, temel pamuk arz ve talep dinamikleri fiyat üzerinde işlemektedir. Bu dinamikler vadeli işlem piyasalarında dayanak varlığı esas alan kontratlara olan arz ve talep olarak da ortaya çıkmaktadır. Vadeli işlemler özelinde kontratlara olan arz ve talep ölçüsünü belirlemenin bir yolu yapılan alım ve satım işlem hacimlerini incelemekle mümkündür. CFTC, vadeli işlem kontratlarının işlem hacimlerinin raporlanmasının yanında, yasal bir zorunluluk olan, piyasa oyuncularının kategorilerine göre de bu işlemleri gruplayıp raporlamaktadır. CFTC'nin amacı, piyasadaki ticari olmayan spekülâtörlerin ve ticari olan korumacı gruplarının pozisyonlarını izleyerek olası bir fiyat dalgalanmasının önüne geçmek için pozisyonları yakından takip etmektir. CFTC, ticari olmayan ve ticari olan tüccarlar ayrımını, vadeli işlem piyasalarında yapılan işlemlerin korumaya yönelik olup olmadığı ayrımı ile belirlemektedir. Her hafta Salı gününün bilançosunu gösteren COT raporlarında, ticari olmayan ve ticari olan grupların pozisyonları takip eden Cuma günü yayınlanmaktadır. Genel literatürde bu iki grubun pozisyonlarının fiyat üzerindeki etkileri incelenmiştir. COT raporun yanında CFTC ek bir rapor yayınlamaktadır. Bu çalışmadaki veriler COT ek rapordan alınmıştır. Diğer COT rapora ek olarak, ticari olmayan gruplar, spekülâtörler ve endeks yatırımcıları olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Bu çalışmada üç piyasa katılımcı grubunun -spekülâtör, endeks yatırımcısı ve korumacı- pozisyon durumları incelenmiştir. Yöntem olarak, her katılımcı grubunun uzun ve kısa

pozisyonları ayrı ayrı getiri ve getiri oynaklığı ile ilişkilendirilmiştir. Finansal verilerde genellikle görülen ARCH etkisi sebebiyle farklı koşullu değişen varyans modelleri kombinasyonları denenmiş ve bu modellerin arasından koşulu sağlayan uygun model seçilerek sonuçlara ulaşılmıştır.

Koşullu değişen varyans modellerinden çıkan sonuçlara göre ortalama denklem üzerindeki uzun pozisyonları temsil eden, korumacı olmayan net uzun, endeks oyuncuları uzun ve spekülörler uzun pozisyonlarının getiri ile pozitif ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Burada sayılan üç pozisyon verisi, piyasada ticari işlem yapmayan grupların uzun pozisyon verisidir. Ticari olmayan grupların vadeli emtia fiyatında artış beklentisinde olmalarının sonucu olarak, piyasadan uzun pozisyon talep etmektedirler. Bu gruptaki yatırımcılar bu beklenti ile vadeli piyasaya dahil oldukça, vadeli emtia fiyatlarının beklenenden daha yukarıya çekilmesi sonucu doğacaktır. Koşullu değişen varyans modeli ortalama denkleminde, korumacıların net kısa ve sadece kısa pozisyonları da getiri ile pozitif yönlü ilişkili çıkmıştır. Vadeli işlem işleyişinin bir gerçeği olarak, spekülör gruplarının uzun pozisyonlarının karşısında korumacılar kısa pozisyon almaktadırlar. Korumacıların net ve sadece kısa pozisyonları ile spekülörlerin uzun pozisyonlarının korelasyonlarının yüksek olması doğaldır. Korumacılar, piyasada kısa pozisyon baskıları sebebiyle spekülörlere risk primi ödemeye razı olurlar. Spekülörlerin uzun ve korumacıların kısa pozisyon baskıları fiyatı yukarı çekmektedir. Spekülörlerin kısa pozisyonları ise ortalama modelde getiri ile ters ilişkili çıkmıştır. Spekülörlerin aldıkları kısa pozisyonların getiriye düşürdüğü görülmüştür. Eğer spekülörler fiyatların düşeceği beklentisine sahiplerse aldıkları kısa pozisyonlarla fiyatların düşüşüne katkıları olacaktır. Getiri oynaklığına bakıldığında, uzun pozisyonların getiri oynaklığına bir etkisinin varlığı söylenememekle birlikte, korumacıların kısa pozisyonlarının getiri oynaklığını etkilediği görülmüştür. Keynes'in (1930) bahsettiği üzere, korumacıların piyasaya girmesi ile birlikte piyasalarda koruma baskısının (hedging pressure) oluşması, piyasanın spekülatif aktivitelere açık olmasına neden olacaktır. Korumacıların razı oldukları risk primi değerlerinin değişkenlik arz etmesi sebebiyle de getiri oynaklığının değişiklik göstermesi bu durumu açıklayabilir. Tüm varyans denklemlerinde getirinin varyansı ve hata terimlerinin kareleri getiri oynaklığını etkilemekte, beklenmedik gelişmelerin getiri oynaklığını arttırdığı sonucu

ıkmaktadır. Genel olarak bakıldığında vadeli pamuk emtiası özelinde piyasadaki spekülatif oyuncuların getiriye etkiledikleri sonucuna varılmış, bununla birlikte getiri oynaklıkları üzerinde bir etkilerinin olduğu kanıtına rastlanmamıştır. Vadeli pamuk emtiası üzerine yatırım yapacak piyasa katılımcılarının spekülatif katılımcı pozisyonlarını takip etmeleri önerilmektedir.



3. VADELİ PAMUK EMTİASI GETİRİSİNİN REEL PİYASA DİNAMİKLERİ İLE ETKİLEŞİMİ

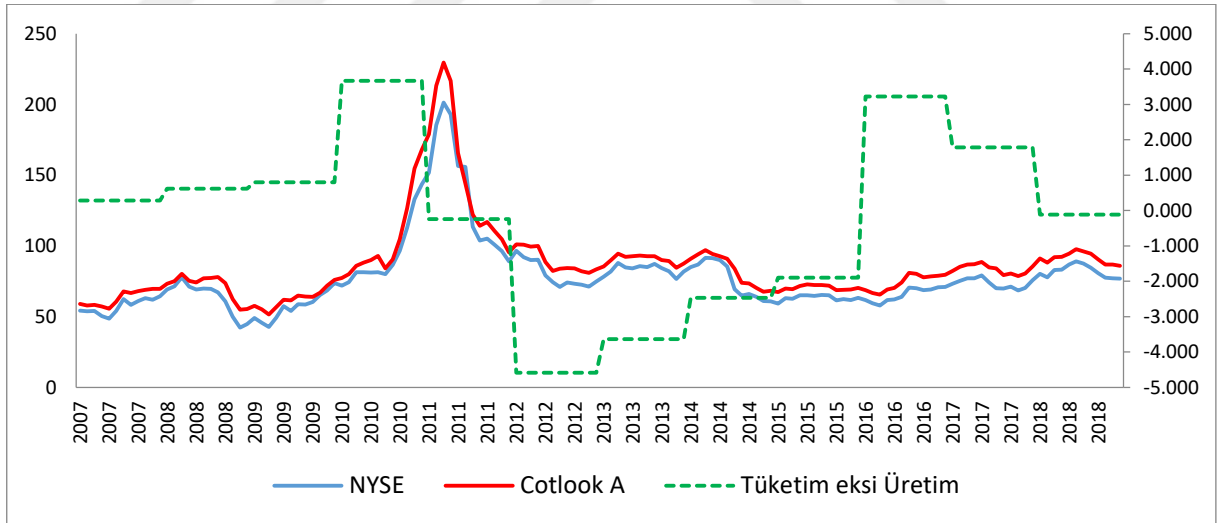
Çalışmanın üçüncü bölümünde, pamuk emtiasının beklenen üretim, tüketim, stok gibi reel dinamik verilerinin vadeli pamuk emtiası getirilerini ve oynaklığını nasıl etkilediği araştırılmıştır. Ortaya çıkan bulgular, vadeli pamuk emtiası fiyat seyrini anlamak için beklenen reel dinamiklerin nasıl yorumlanması gerektiği konusunda fikir vermektedir.

Pamuk, M.Ö. önce 5000 yıllarına uzanan tarihi ile insanlığın eski dönemlerinden itibaren insanlığın istifadesinde olan bir emtia olmuştur. Pamuk, işlenmesi açısından çırçır sanayisinin, lifi ile tekstil sanayisinin, çekirdeği ile yağ ve yem sanayisinin, linteri ile de kağıt sanayisinin hammaddesi durumundadır. Petrole alternatif olarak pamuğun çekirdeğinden elde edilen yağ, giderek artan miktarda biodizel üretiminde de hammadde olarak kullanılmaktadır. Bunların yanında nüfus artışı ve yaşam standardının yükselmesi, pamuk bitkisine olan talebi de artırmaktadır (Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, 2018). Liflerinden, çiğidinden ve saplarından olmak üzere pamuk bitkinin tümünden faydalanılmakta ve “beyaz altın” olarak nitelendirilen pamuğun ekonomik gücü halen güncelliğini korumaktadır. Son yıllarda sentetik ürünlere karşı doğal ürünlerin tercih edilmesi, dünya nüfusunun artması ve Çin başta olmak üzere orta sınıfın refah seviyesinin yükselmesiyle dünyada pamuğa olan talebi arttırmış, 2002/03 sezonu (2002 Ağustos – 2003 Temmuz arası yıllar pamuk sezonu olarak kabul edilmektedir; bundan sonra 2003 olarak anılacaktır.) 21.4 milyon ton olan dünya tüketimi bundan 15 yıl sonra %28 artışla 2018 yılında 27.4 milyon ton gerçekleşmiştir.

NYSE:ICE vadeli pamuk emtiası fiyatları ile dünya tüketim ve üretim farkı grafiği şekil 8’de gösterilmektedir. Bu grafikte dünya net talebi (tüketim eksi üretim) ile

fiyatlar arasındaki ilişki gösterilmek istenmiştir. Ayrıca pamuk spot fiyatları olarak kabul edilen Cotlook A indeks fiyatları da grafikte gösterilmiştir. Pamuk Cotlook A index, dünya ülkelerinin pasifik limanlarına CIF tarifeli verdiği spot fiyatlardan en ucuz ilk 5 fiyatının ortalamasından oluşmaktadır. 2010 yılında tüketimin üretimden fazla olması beklenen yıllarda, fiyatlar 2011'in yarısına kadar yükselerek seyretmiş, spekülasyon yapay etkilerin de katkılarıyla fiyatlar zirve yapmıştır. 2011 yılında tüketim ile üretimin başa baş olması net talebi (tüketim eksi üretim) düşürmüş, fiyatlar düşüşe geçmiştir. 2012 yılında üretimin tüketimden fazla olacağının beklentisi fiyatları aşağı yönlü olarak 2010 yılı seviyelerine geri getirmiştir. 2016 yılında tüketimin üretimden fazla olması beklentisi ile birlikte vadeli fiyatlar artış trendine girmiştir. 2018 yılında 2016'ya nazaran net talebin düşmesi piyasadaki fiyatların yönünü tekrar aşağıya çevirmiştir.

Şekil 8. 2007-2018 Yılları Arası Dünya Pamuk Tüketim Eksi Üretim Tonajları (1000 ton, sağ eksen) ve Pamuk Vadeli Fiyatları (c/lb, sol eksen)



Kaynak: USDA, <https://www.usda.gov/oce/commodity/wasde/> raporlarından derlenmiştir, 2007-2018.

Genel literatürde maliyetlerle birlikte arzın ve talebin, fiyatları etkileyen önemli dinamikler olduğundan bahsedilmektedir. Piyasa katılımcılarının beklenen arz ve talep

verilerine göre kendi pozisyonlarını ayarlaması ve fiyat beklentilerini buna göre şekillendirmeleri rasyonel bir davranış kabul edilmektedir. Bu bölümde sağlanmak istenen katkı; dünya ticaretinde önemli yer tutan ve ülkemizde tekstil sektörü tarafından fiyatları yakından izlenen pamuk emtiasının, beklenen üretim, tüketim, stok ve ihracat-ithalat gibi reel dinamiklerle ilişkisini ortaya koymak ve pamuk emtiasında faaliyet gösteren katılımcılara bu ilişki hakkında fikir vermektir. Çalışmanın önerisi ise, katılımcıların kendi ticaretlerine yön verirken çalışmaya konu parametreleri de gözlemlemeyi ihmal etmemeleri yönündedir.

3.1. Pamuk Emtiasının Dünya Reel Piyasalarındaki Yeri

Bu başlıkta pamuk emtiasının dünya reel piyasalarındaki yeri, ülkelerin arz ve talepleri hakkında bilgi verilmiş, bununla birlikte bu verilerin raporlandığı USDA'nın WASDE raporunun verilerinin nasıl oluşturulduğu anlatılmıştır.

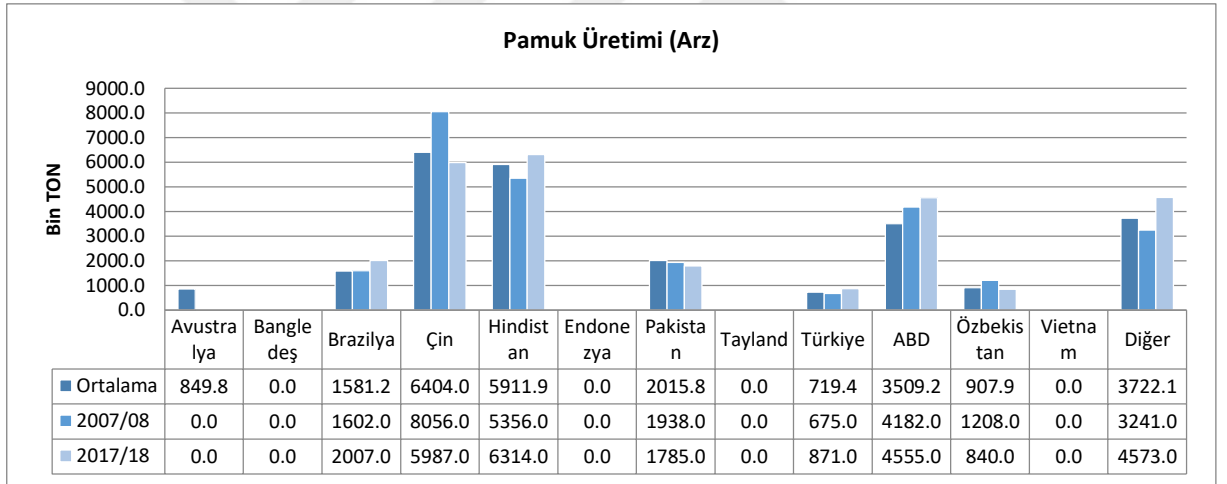
3.1.1. Dünya Üzerinde Pamuk Emtiasını Arz ve Talep Eden Başlıca Ülkeler

Dünyada sınırlı sayıda ülkelerin ekolojisi pamuk tarımına el verdiğinden, dünya pamuk üretiminin %80'ine yakını Türkiye'nin de içinde bulunduğu az sayıda ülke tarafından üretilmektedir. Uluslararası Pamuk Danışma Kurulu'nun (ICAC) verilerine göre dünyada pamuk üretim alanının en geniş olduğu ülke uzun yıllardır Çin olurken son yıllardaki üretim artışıyla Hindistan Çin'i geride bırakmıştır (Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, 2018). Dünyada en çok pamuk üreten ilk 7 ülke Hindistan, Çin, ABD, Pakistan, Brezilya, Özbekistan ve Türkiye'dir. Tüketimde ise ilk üç sırayı yine Çin, Hindistan ve Pakistan almakta, onları sırasıyla Türkiye, ABD, Bangladeş ve Vietnam izlemektedir.

2017/18 sezonuna göre dünya pamuk üretiminde birinci olan Hindistan 6.3 milyon ton üretim yapmıştır; onu Çin 6 milyon ton ve Amerika 4.5 milyon ton ile takip

etmektedir. 2017/18 sezonunda toplam 27 milyon ton olan üretimin %62'si bu üç ülke tarafından yapılmaktadır. Türkiye'nin ise 2017/18 üretimi 871 bin tondur. Bu veriler pamuk tüccarları tarafından yakından izlenmektedir. 3.5 milyon ton ile dünya pamuk ihracatında bir numara olan ABD ihracat rakamlarını ve ABD'deki lisanslı depolarda bulunan stokları da piyasa oyuncuları ilgili raporlardan takip etmektedir. Şekil 9'da görüldüğü üzere son on yıl rakamlarına göre uzun yıllar Çin'in üretim egemenliği ortalama rakamlardan anlaşılmaktadır. Son yıllarda Hindistan'ın üretimde Çin'i geçtiği görülmektedir. ABD, Brezilya ve Türkiye üretimi bu zamanda artış trendin de olup Pakistan düşüş trendindedir. Özbekistan ise önemli bir üretici olarak rolünü korumaktadır.

Şekil 9. 2007/08-2017/18 Sezonları Arası Ülkelerin Pamuk Üretim Tonajları (1000 Ton)

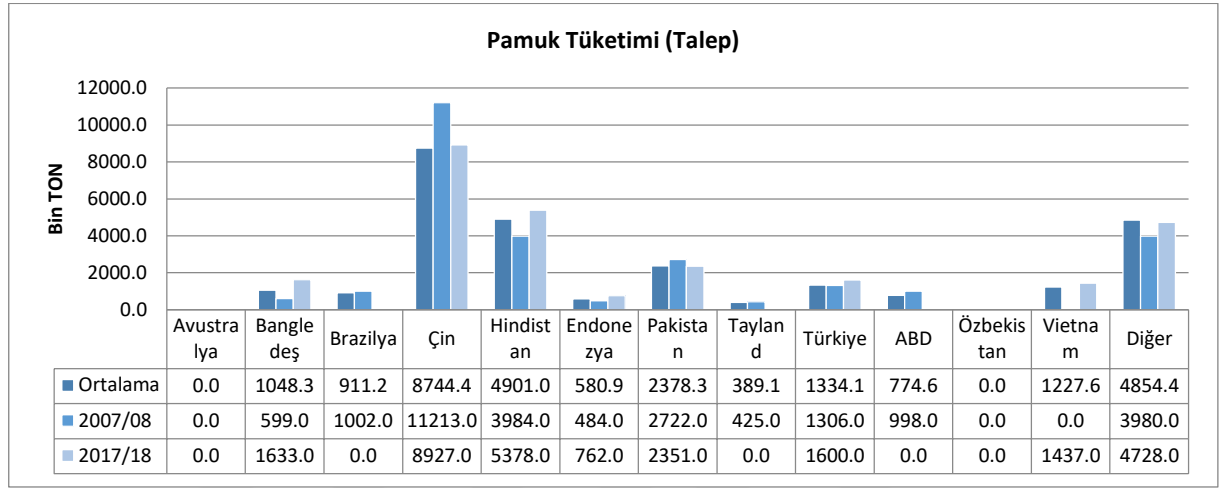


Kaynak: USDA, <https://www.usda.gov/oce/commodity/wasde/> raporlarından derlenmiştir, 2007-2018.

2017/18 sezonuna göre dünya pamuk tüketiminde Çin 8.9 milyon ton ile birincidir. Hindistan 5.3 milyon ton, Pakistan 2.4 milyon ton ve Türkiye ile Bangladeş 1.6'şar milyon ton ile tüketimde başı çeken ülkelerdir. Bu 5 ülkenin tüketimi dünya tüketiminin %74'üne tekabül etmektedir. Şekil 10'da görüldüğü üzere son on yıl ortalama rakamlarına bakıldığında, son yıllarda Çin'in tüketimi düşmüş, Hindistan'ın

tüketimi artmıştır. Vietnam ve Bangladeş gibi pasifik Asya ülkelerinde son yıllarda ucuz işçilik sebebiyle tekstil üretim kapasiteleri artmış ve bu ülkelerin pamuk tüketimleri artmıştır.

Şekil 10. 2007/08-2017/18 Sezonları Arası Ülkelerin Pamuk Tüketim Tonajları (1000 ton)

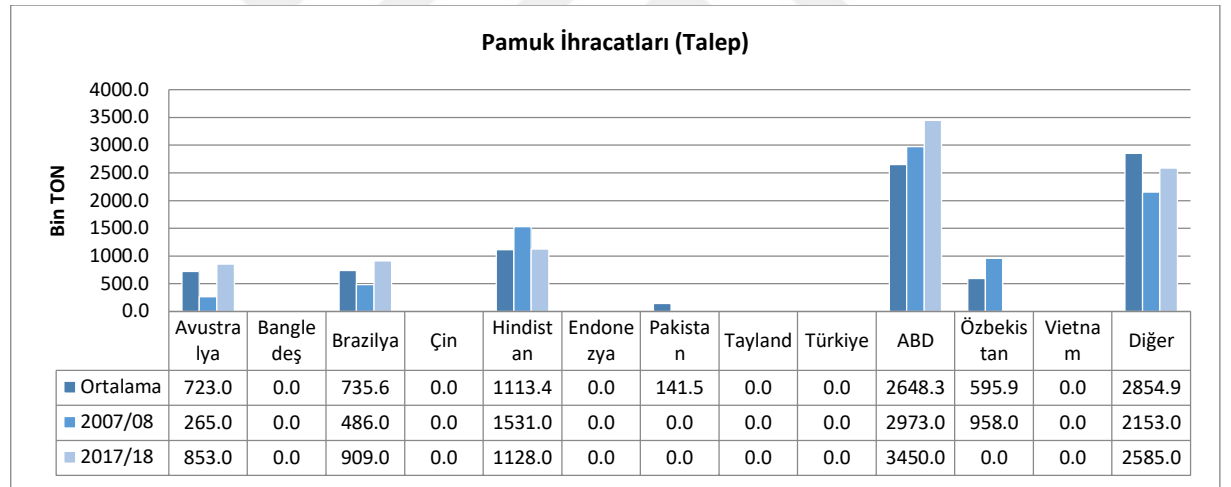


Kaynak: USDA, <https://www.usda.gov/oce/commodity/wasde/> raporlarından derlenmiştir, 2007-2018.

Dünya ticaretindeki yapısal değişim, pamuk ticaretinde iki önemli ülkenin rollerini tekrar belirlemesine sebep olmuştur. 1990'ların başından itibaren Çin, pamuk üretim politikalarının kayda değer biçimde serbestleştirmiştir. Bununla birlikte Çin'in tekstil ticaret politikasındaki değişiklikler, uzun süredir aynı yapıda devam eden küresel tüketim ve ticaret yapılarını çok farklı boyutlara taşımıştır. Bunun esas bir sonucu ABD'nin politikalarını ihracata yönlendirmek olmuştur. ABD, yirminci yüzyılın son 60 yılında ürettiği pamuğun %60'ını iç tüketim olarak kullanmıştır. 2001/02 sezonundan bugüne ise, ABD ihracatı önemli ölçüde artmış ve ABD üretiminin %70'den fazlasını ihraç eder konuma gelmiştir. ABD'ye bakan yönü itibarıyla bu sonuç, ABD'nin pamuk fiyatları artık yalnızca yurt içi arz ve stoklar tarafından belirlenmemekte, bunların yanında fiyatların belirlenmesinde yurtdışı nedenlerin de etkileri olduğunu doğurmuştur. Dünya pamuk fiyatlamaları açısından ABD üretimi yanında Çin ve

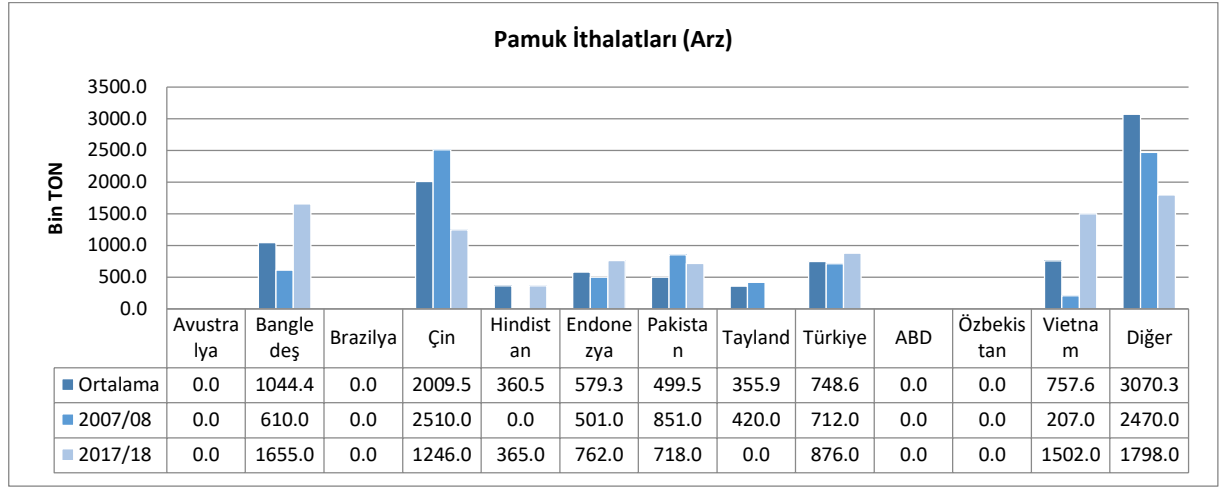
Hindistan'ın üretim ve talepleri önemli bir etken konuma yükselmiştir (Macdonald, 2009). 2017/18 sezonunda ABD ihracatı 3.5 milyon ton gerçekleşmiştir ve son 10 yılda artan bir trendde ABD ihracatı devam etmektedir. Görüldüğü üzere Çin önemli bir üretici olsa da kaynaklarını kendi kullanmakta ve ihracat yapmamaktadır. Hindistan, Brezilya ve Avusturalya ihracatta önemli ülkeler olup bu üç ülkenin toplamı ABD ihracatına yetişememektedir (şekil 11). Özbekistan ise 2017 yılında politika değişikliğine giderek pamuk ihracatını yavaşlatmayı ve 2020 yılında ihracatı durdurarak tekstilde katma değerli ürünleri kendi üretmeyi planlamaktadır (Anadolu Ajansı, 2018). Son yıllarda pamuk ithalatında Çin'de yavaşlama, Bangladeş ve Vietnam'da ise ciddi artışlar görülmektedir. Pamukta iç talebi karşılayamayan Türkiye ithalatçı konumdadır (şekil 12).

Şekil 11. 2007/08-2017/18 Sezonları Arası Ülkelerin Pamuk İhracat Tonajları (1000 ton)



Kaynak: USDA, <https://www.usda.gov/oce/commodity/wasde/> raporlarından derlenmiştir, 2007-2018.

Şekil 12. 2007/08-2017/18 Sezonları Arası Ülkelerin Pamuk İthalat Tonajları (1000 ton)



Kaynak: USDA, <https://www.usda.gov/oce/commodity/wasde/> raporlarından derlenmiştir, 2007-2018.

3.1.2. USDA Tarım Üretim, Arz ve Dağıtım Tahmin Raporu (WASDE)

3.1.2.1. Raporun Hazırlanması

Amerika Tarım Bakanlığı dünya genelinde tarım emtialarının arzının ve talebinin takibini yapabilmek adına ve kendi politikalarına yön verme amacıyla çeşitli kaynaklardan düzenli bilgi toplayarak hazırladığı belli başlı raporları halka açık olarak da paylaşmaktadır. Bu raporlar, belirlenmiş tarım emtialarının dünya genelini kapsayacak şekilde miktarsal olarak raporlandığı ve gelecek sezon tahmin verilerinin bulunduğu rakamları içermektedir. Bilginin doğru ve aynı anda piyasaya yayılması adına USDA yayınladığı raporlara azami önem vermektedir. Bu raporlar serbest piyasada ve vadeli işlem piyasasında işlem yapan birçok yatırımcı ve üretici tarafından yakından izlenmektedir.

USDA, Üretim, Arz ve Dağıtım (PSD) adı altında topladığı değişik rapor içerikleri yayınlamaktadır ve Dünya Tarım Arz ve Talep Tahminleri (WASDE: World Agricultural Supply and Demand Estimates) raporu bunların başında gelmektedir. WASDE içeriğinde, pamuk, mısır, kahve, buğday, şeker, pirinç ve bunun gibi belli başlı

tarım emtialarının ülkeler ve dönemler bazında üretim, ihracat, tüketim, ithalat, dönem başı ve dönem sonu miktarları raporlanmaktadır. Her ay düzenli olarak ayın 9 ile 12'si arasında yayınlanan PSD ve WASDE raporları USDA'nın web sitesinde yayınlanmaktadır. Raporun içeriğindeki gerçekleşen ve tahmin rakamları detaylı bir süreç sonrasında oluşturulmaktadır. PSD raporlarının sahibi ve raporu yayınlayan USDA'ya bağlı Dış Tarım Servisi (FAS: Foreign Agricultural Service) birçok kaynaktan aldığı bu verileri, USDA'ya bağlı alt kurumlarla birlikte işleyerek hazırlamaktadır. FAS, ABD tarımı ihracatını ve küresel gıda güvenliğini geliştirmeyi amaçlayarak, 171 ülkede 93 ofisinde uzman ekipleri ile bilgi toplama, problem tespiti ve çözümü konusunda örgütlenmiştir. Gerçekleşen verilerin yanında özellikle tahmin verisinin paylaşılması PSD raporlarını önemli kılmaktadır ve dünya ile paylaşılan bu verilerin tüm piyasaları etkileyeceği bilinci ile rapor üzerinde bir heyetin onayı sonrasında rapor yayınlanmaktadır. Çeşitli PSD raporlarında yayınlanan tahmin rakamları WASDE raporundan sağlanmaktadır. Bu çalışmada WASDE raporlarındaki verilerden faydalanılmıştır. WASDE raporunun özelliği, emtia arz talebi verilerinin “tahmin” ağırlıklı olmasıdır ve raporlanan mal miktarlarının yanında gelecek dönem için fiyat tahminini de içermektedir. USDA'ya bağlı Dünya Tarım İzleme Heyeti (WAOB: World Agricultural Outlook Board) analistlerinin başkanlığını yapmış olduğu Kurumlar Arası Emtia Tahmin Komitesi (ICEC), WASDE raporlarını hazırlamaktadır. Sonrasında WAOB onay verdikten sonra rapor yayınlanmaktadır (USDA, WASDE Prepared, 2019). Bilginin son kullanıcılar tarafından etkin olarak piyasada kullanılabilmesi için ve paylaşılacak bilginin piyasayı etkileyecek derecede önemli olduğu için WASDE raporu USDA'nın Güney Binasında yüksek güvenlik altında hazırlanmaktadır. Sabahtan kapılar kilitlenmekte, pencerelerin gölgelikleri kapatılmakta ve ortam tüm telefon internet bağlantılarından izole edilmektedir. Bir analist ancak kimliğini güvenlik görevlisine göstererek içeri girebilmekte ve rapor üzerinde çalışabilmektedir. Tüm dünya ile iletişim raporun yayınlanacağı ABD saatiyle öğleden sonra 12:00'ye kadar kesilir (NASS, 2019).

ICEC komitesi verilerini çeşitli kaynaklardan sağlamaktadır. Bu bilgiler USDA'nın alt kurumlarından temin edilmektedir: i) FAS, dış emtia gelişmelerini; ii) Ekonomik Araştırma Servisi (ERS: Economic Research Service), iç ve dış bölgesel

değerlendirmeleri; iii) Ulusal Tarım İstatistik Servisi (NASS:National Agricultural Statistics Service) ABD ekin ve canlı hayvan tahminlerini; iv) Çiftlik Servis Acenteleri (FSA: Farm Services Agency) ve Tarım Pazarlama Servisi (AMS: Agricultural Marketing Service) iç politika ve piyasa bilgilerini çıkacak rapor için sağlamaktadır. Bunlar dışında USDA, özel ve halka açık yayınlardan da faydalanmaktadır. Ayrıca WASDE tahmin raporunun oluşmasında WAOB ve FAS, hava tahmin analizleri ve uydu görüntülerinden ekin durumlarını da değerlendirmekte ve hesaplamalarında kullanmaktadır. Bu veriler ICEC üyeleri tarafından gözden geçirilip analiz edildikten sonra WAOB başkanlığını yaptığı nihai ICEC toplantısında WASDE raporundaki tahmin verileri üzerinde uzlaşma sağlanmaktadır. Her ay yayınlanan WASDE pamuk emtiası raporunda yayınlanan tahmin verileri tüm yıl tahminlerini içermektedir. Yani her ay önümüzdeki sezonun yıllık yılsonu tahminleri paylaşılmaktadır. Çalışmada, raporda her ay güncellenen yıllık tahmin verilerindeki değişimin vadeli pamuk emtiası getirisi üzerindeki etkisi incelenecektir.

3.1.2.2. Raporun İçeriği

WASDE raporları her emtia için arz (başlangıç stokları, ihracat ve üretim) ve talep (iç tüketim ithalat ve dönem sonu stoklar) bileşenlerinden oluşan eşit bir bilanço tahmini sunmaktadır. USDA'nın rapor açıklamalarında belirttiği üzere rapordaki arz ve talep olarak raporlanan rakamların toplamaları eşittir. Aylık yayınlanan bu rapordaki veriler, önümüzdeki sezonun yıllık beklenen verilerini içerir. Emtia özelinde dünyada önde gelen büyük üretici ve tüketici ülkeler raporda ayrı olarak gösterilmektedir. Pamuk raporunda Çin, Hindistan, ABD, Brezilya Pakistan, Türkiye, Özbekistan gibi ülkeler ayrı satılarda raporlanmaktadır. Örnek teşkil etmesi açısından, WASDE raporunun dünya pamuk emtiasının 2018/19 sezon sonu için mart ayı ve nisan ayı tahmin rakamları tablo 19'da görülmektedir.

Tablo 19. USDA’nın Yayınladığı WASDE Rapor Örneği

World Cotton Supply and Use 1/ (Million 480-Pound Bales)								
2018/19 Proj.		Beginning Stocks	Production	Imports	Domestic Use	Exports	Loss /2	Ending Stocks
World	Mar	81.14	118.89	42.18	123.59	42.18	0.4	76.09
	Apr	81.05	118.93	42.09	123.18	42.09	0.4	76.44
United States	Mar	4.3	18.39	0.01	3.2	15	0.2	4.3
	Apr	4.3	18.39	0.01	3.1	15	0.2	4.4
China	Mar	38.02	27.5	7.5	40.5	0.15	0	32.37
	Apr	0.25	1.72	0.69	0.74	1.58	0.1	0.3
Turkey	Mar	1.88	3.7	3.2	6.8	0.35	0	1.63
	Apr	1.78	3.7	3	6.5	0.45	0	1.53

Kaynak: USDA, <https://www.usda.gov/oce/commodity/wasde/>, 2018.

Tablo 19’da görülen USDA WASDE Pamuk raporundaki başlıkların açıklamaları aşağıdaki gibidir (USDA, PSD Online, 2019):

Sezon: USDA’ya göre pamuk sezonu 1 Ağustos’ta başlar gelecek yıl Temmuz 31’de biter. Aslında bu kuzey yarım küre için pamuk ekim ve hasat sürelerini içine alan bir zaman aralığı olması sebebiyle anlamlıdır. Örneğin, rapordaki “2018/19 proj.” 2018 Ağustos’u ile 2019 Temmuz arasındaki zamanı ifade etmektedir. Rapor, bu tarihler arasındaki toplam pamuk miktar üretim, tüketim, yılsonu stok gibi tahmin verilerini sağlamaktadır.

Başlangıç Stokları (Beginning Stocks): Bir ülkedeki 1 Ağustos itibarıyla bulunan fiziksel stokları temsil etmektedir. Bunun içinde satış kontratı yapılmış ama sevk edilmemiş (not-shipped) miktarlar dahildir. Başlangıç stokları bir önceki yılın bitiş stoklarına eşittir.

Üretim (Production): Tohumdan hasat edilmiş pamuktan üretilen tüy miktarı ifade etmektedir. Pamuk lifi üretimini içermemektedir.

İthalat ve İhracat (Imports and Exports): 1 Ağustos ile 31 Temmuz arasında pamuk emtiasının bir ülkeden diğer ülkeye yapılan ihracat ve ithalat rakamını

yansıtmaktadır. Alım ya da satış kontratı yapılmış ama sevk için gemiye yüklenmemiş miktarlar bu rakamın dışındadır.

İç Tüketim (Domestic Use): Tekstil ya da tekstil dışı pamuk emtiasının sanayi tarafından tüketilmesidir.

Bitiş stokları (Ending Stocks): Bir ülkedeki 31 Temmuz itibariyle bulunan fiziksel stokları temsil etmektedir. Sevk için kontrat yapılmış ama daha sevk için çıkarılmamış miktarları içermektedir.

Kayıp (Loss): Hurda olmuş ya da sayılamayan pamuklardır.

Pamuk emtiası Dünya ticaretinde balya olarak sevk edilmektedir. ABD standardında bir balya pamuk 480 libre bu da yaklaşık 217.73 kg'dır ($1 \text{ kg} = 2.2046 \text{ lb}$). Tablo 19'da Nisan ayında yayınlanan WASDE raporuna göre 2018/19 sezon sonunda beklenen üretim 118.93 milyon balyadır, bunun kilogram eşiti ise 25.885 milyon tondur. Rapor hem balya hem de ton olarak paylaşılmaktadır. Çalışmada kullanılan rakamlar ton üzerinden çalışılmıştır.

3.2. Teori ve Literatür

Temel teoride fiyat belirleme yaklaşımı, fiyatın arz ve talep arasında oluşan denge noktasıdır. Arz ve talep kanunu emtia fiyatlarındaki değişimi dört maddede açıklar. i) Birinci kanun, eğer talep artarsa ve arz değişmezse fiyatlar ve miktarlar yükselecektir; ii) ikinci kanun, eğer talep düşerse ve arz değişmezse fiyatlar ve miktarlar düşecektir; iii) üçüncü kanun, eğer talep değişmez ve arz artarsa fiyatlar düşecektir ve miktarlar artacaktır; iv) son kanun, eğer talep değişmez ve arz azalırsa fiyatlar yükselecektir ve miktarlar düşecektir. Pamuk gibi depolanabilir emtialar söz konusu olduğunda, denge fiyatlarında eş zamanlı olarak üretim ve talep faktörlerinin etkili

olması yanında, gelecekte beklenen arz ve talep beklentilerine karşı mevcut stokların tutulma isteği de fiyat belirlenmesinde etkili olacaktır (Janzen, 2013).

Macdonald (2009), ABD çiftlik arazi pamuğu fiyatlarının tahmini için fiyatın bağımlı değişken olduğu, ABD pamuk arzının, ABD stok/kullanım oranının ve Çin net ithalat verisinin bağımsız değişken olduğu tahmin modeli oluşturmuştur. 1973 ile 2007 yılları arası arazi pamuk fiyatları tarihsel verileri USDA'nın Ulusal Tarım İstatistik Servisi (NASS: National Agricultural Statistics Service)'den ve miktar verilerini USDA'nın WASDE raporundan almıştır. USDA'nın WASDE raporunda beklenen üretim, tüketim, ithalat, ihracat, dönem başı stoklar ve dönem sonu stoklar raporlanmaktadır. Macdonald, ABD arz verisini ithalatlar ve üretim olarak, ABD talep verisini ise ihracat ve tüketim olarak almıştır. Bir ülke özelinde düşünüldüğünde, arz ve talebi MacDonald gibi gruplamak mantıklıdır. Ülkenin ekonomisine fiziki pamuk olarak giren pamuk emtiası miktarını arz olarak (ya da üretim ve ithalat toplamı) tanımlanırken, ülkenin ekonomisinden fiziki pamuk olarak çıkan pamuk emtia miktarını talep olarak (ya da tüketim ve ihracat toplamı) tanımlamıştır. USDA'da WASDE raporunda bu aynı gruplamayı yapmıştır. Macdonald, fiyatın %68'i pamuk fiyat modelinde kullanılan değişkenler ile açıkladığını söylemektedir. Modelde ABD pamuk arzı ve Çin net ithalat verisi olasılık değerleri anlamlı çıkmıştır, ABD stok kullanım oranı anlamlı çıkmamıştır. Arzdaki yüzdelik artışların, fiyatı yüzdelik olarak düşürdüğünü ve Çin net ithalatındaki yüzdelik artışların, fiyatı yüzdelik olarak arttırdığını söylemiştir. Macdonald, ABD arz ve talep reel dinamiklerinin ABD arazi pamuk fiyatına etkilerini göstermiştir. Bu çalışmada ise dünya pamuk reel dinamiklerinin vadeli pamuk emtia işlem fiyatlarına etkisi araştırılmıştır.

Chua ve Tomek (2010), gelecekteki ekonomik beklentilerin emtia fiyatlarını etkileyen önemli bir unsur olduğu düşünerek mısır emtiasının vadeli işlem fiyatlarının beklenen üretim, stok ve talep verileri ile nasıl etkilendiğini ortaya koymak için ekonometrik model çalışmışlardır. 1989 ile 2009 yılları arası mısır vadeli işlem fiyatlarını CBOT'dan ve beklenen üretim, stok ve tüketim verilerini USDA'nın WASDE raporundan temin etmişlerdir. Fiyatın bağımlı değişken olduğu modelde, beklenen arz artışları olduğunda vadeli mısır emtia fiyatlarının düştüğünü görmüşlerdir.

James (2015), yapmış olduğu çalışmasında 2002 ile 2008 yılları arasındaki bakır ve petrol emtiasının hem spot hem de vadeli fiyatlardaki dalgalanmaların sebebini araştırmıştır. Fiziksel stoklara olan dışsal talep şoklarını ve yatırımcıların finansal türev araçlarına olan spekülâtif taleplerini çalışan James, modelini yapısal VAR (Structural VAR) üzerinden kurmuştur. Hem spot hem de vadeli işlem piyasalarında dayanak varlık olan emtiaya karşı beklenmedik küresel miktarsal taleplerin, emtiaların fiyatlarını güçlü olarak arttırdığını çalışmasında söylemektedir. Bu dönemdeki talep yönlü artışın nedeni Çin ve Hindistan’ın hızlı bir şekilde büyümesi, şehirleşme ve orta sınıfın refahının artması sonucunda bu emtialara olan talebin arttırmasıyla açıklamaktadır.

Jacks ve Stuermer (2016), yaptıkları çalışmada geniş bir veri aralığı kullanmıştır. 1870’den 2013 yılına kadar 145 yılı kapsayan ve çeşitli tarım, metal ve hafif emtialardan oluşan 12 emtia verisi ile çalışmışlardır. Aylık veriler üzerinde yapısal VAR modeli kullanmışlardır. Emtia talep şokları ve emtia özelindeki stok talep şoklarının, arz şoklarından ziyade reel emtia fiyat yükselişlerinin öncü tetikleyicisi olduğunu anlamışlardır. Özellikle tarım ve pamuk gibi hafif tarım emtia ürünleri için stok ve emtia özelinde talep şoklarının fiyat yükselişlerinin önemli bir sürücüsü olduğunu belirtmektedirler. Farklı emtialarda talep şoklarının fiyat farklılaşmasına katkısı olduğunu söylemektedirler. Son olarak, emtia arz şoklarının bazı emtialarda fiyat sıçramalarını açıklamada rol oynadığını görmüşlerdir.

Bilindiği üzere fiyatın temel unsurları olan arzın ve talebin bir emtianın spot fiyatına ve onu dayanak varlık olarak alan vadeli fiyatlarına etkisi olmaktadır. Özellikle stoklanabilir bir malın ya da emtianın, arz ve talep dinamiklerinin yanında “stok” dinamiklerinin de fiyat üzerinde etkisi oluşmaktadır (Janzen, 2013). Bir emtia varlığının ya da başka bir dayanak varlığının, türev aracı ya da vadeli kontrat yerine, fiziksel olarak elde tutulmasına, sonrasında stokların azaldığı ve fiyatların yükseldiği bir zamanda satılmasından doğan prim kazancına ya da faydaya “uygunluk getirisi” (Convenience yield) denir. Uygunluk getirisi, malın sahibi tarafından fiziksel olarak elde tutulmasının, ileriye dönük sözleşme sahibi olmaya göre daha fazla fayda sağlamasıdır (Working, 1948). Yani malı fiziksel olarak elinde tutan yatırımcı, dışardan bir etki ile spot fiyatlarda olan yükselişlerin gelecekteki vadeli fiyatlardan yüksek

olduğunu görürse ve malını satarsa, spot işlemten vadeli işleme göre daha fazla fayda elde edecektir. Bu avantaj malın fiziksel olarak elde tutulmasıyla sağlanır. Telser (1958) bu durumu, emtiaya iliştilirilmiş bir zamanlama seçeneği olarak görmüştür. Fiyat değışimlerine göre fiziki stok sahibinin elindeki stoklar üzerinden arzı ayarlama seçeneği olduğunu öne sürmüştür. Hull (2012) ise uygunluk getirisini, fiziki varlık üzerinde uzun pozisyonda (fiziki mal ya da emtianın sahibi) olup ama uzun pozisyonda bir vadeli sözleşme sahibi tarafından elde edilmeyen bir varlığın mülkiyetinden elde edilen faydaların bir ölçüsü olarak tanımlamaktadır. Fama ve French (1987) uygunluk getirisini ve bazı aşağıdaki gibi formülize etmiştir;

$$F_{(t,T)} - S_{(t)} = S_t R_{(t,T)} - CY_{(t,T)}; \quad (21)$$

$S_t R_{(t,T)}$: stoklama maliyeti, $CY_{(t,T)}$: uygunluk getirisi, $F_{(t,T)} - S_{(t)}$: baz.

Uygunluk getirisinin önemi, arz ve talebin dışında bir reel dinamik olan “stokların” da emtia fiyatlarını etkilediği yönde fikir vermesidir. Çalışmada, üretim ve tüketim verilerinin yanında stok ve stok/kullanım verilerinin de fiyatlarla ilişkileri araştırılmıştır. Fama ve French (1988) depolama teorisine (theory of storage) göre, vadeli metal emtiası üzerinde stok miktarı arttıkça marjinal uygunluk getirisinin düşüşüne sebep olduğunu görmüştür ve vadeli metal fiyatlarının stoklarla ilişkisini ortaya koymuştur. Güncel veriler üzerinden aynı ilişkiyi Omura ve West (2014) teyit etmişlerdir. Ayrıca Fama and French (1988), stokların gerekenden düşük seviyelerde olduğu zaman, yakın ve ileri tarihli fiyatlarda farklı seviyelerde oynaklık ortaya çıktığını söylemektedirler.

Goreux (2007), stokların bağımsız değışken olduğu ve spot fiyatlarının bağımlı değışken olduğu regresyon modelleri üzerinde çalışmıştır. Fiyat verisi için pamuk emtiasında spot fiyatlar olarak kabul edilen Cotlook A index verisini kullanmıştır. Cotlook A index fiyatlarının hem Çin hariç dünya stokları ve Çin stokları ile ilişkisini incelemiştir. Pamuk Cotlook A index, dünya ülkelerinin pasifik limanlarına CIF tarifeli verdiği spot fiyatlardan en ucuz ilk 5 fiyatının ortalamasından oluşmaktadır. Goreux çalışmasında, Çin hariç dünya stoklarının ve Çin stoklarının artışının fiyatları aşağı doğru etkilediği ve Çin hariç dünya stoklarının değışiminin Çin stokları değışimine göre

çok daha fazla fiyata etkisi olduğu sonucuna varmıştır. Bu çalışmada da vadeli pamuk emtiası getirisi üzerinde Çin dışı ülkelerin stok etkilerinin, Çin stok etkilerine göre daha fazla olduğu gözlenmiştir.

Janzen (2013) araştırmasında net arz şoklarının pamuk fiyatlarını arttırdığından bahsetmiş ve pamuk fiyatlarının aşırı yükselmesinde ya da düşüşünde mevcut stok miktarlarının da etkisi olduğunu söylemiştir. Ayrıca, 2008 yılında istisna yaşanarak talep kaynaklı bir fiyat yükselişinin olduğunu söylemektedir. Janzen, araştırmasını 1960 ile 2011 yılları arasındaki aylık veriler üzerinden çalışmıştır. Fiyat verileri için en yakın vadedeki pamuk vadeli işlem kontratlarını almıştır. Reel ekonomik dinamikler olarak bahsettiği arz ve talep verileri için USDA raporlarını kullanmıştır. Bulgularına göre; reel ekonomik aktivitelerin pamuk fiyatlarının değişiminde etkili olduğunu ve bu arz talep değişimlerinin dönemlere göre fiyatların yüksek oynaklığına sebep olduğunu söylemiştir. 1973/74, 1990/91, 1995/96, 2010/11 sezonları için net arz şoklarının pamuk vadeli emtiası fiyatının en fazla değişmesinde etkili olduğu sezonlar olduğunu söylemiştir. Fakat 2007/08 sezonunda net arz şoklarının fiyatların sapmalarında etkili bir sebep olmadığını belirtmiştir. Bu çalışmada ise 2009-2018 vadeli işlem fiyatları üzerinde beklenen arzın getiriye ve oynaklığa karşı etkili olmadığı görülmüştür. Bu çalışmadaki verilerin güncel olması bu farklılığın temel sebebi olabilmektedir. Jansen'in çalışması ile bu çalışma kıyaslandığında, son 10 yılda arz verilerinin pamuk vadeli emtia getirisi üzerine etkisi kaybolmuştur denilebilir. Yine bu çalışmada, Jansen'in de bulguları arasında olan, talep ve stok/kullanım reel dinamiklerinin getiriyi etkilediği görülmüştür.

3.3. Veri ve Ekonometrik Yöntem

Çalışmanın üçüncü bölümünde kullanılan veriler ve ekonometrik yöntem bu başlıkta anlatılmıştır.

3.3.1. Veri

Fiyat verilerinden oluşturulan getiri verileri ve üretim-tüketim-stok verilerinden oluşturulan reel dinamik verileri aşağıdaki başlıklarda anlatılmaktadır. Ayrıca veriler, konuya motivasyonu sağlamak amacıyla görsel şekiller üzerinden yorumlanmıştır.

3.3.1.1. Fiyat ve Getiri Verisi

Önceki bölümde nedenlerinden bahsedildiği üzere ve çalışmanın bütünlüğünün sağlanması için küresel krizin boy gösterdiği 2008 yılından sonraki 2009-2018 yılları arası veri aralığı olarak seçilmiştir. 2009-2018 yılları arasındaki son 10 yıl, pamuk fiyatları önceki 10 yıla göre (1999-2008) daha yüksek bir ortalama etrafında dalgalanmıştır. Bu iki 10 yıl arasındaki ortalama fiyatlar yükselmiş ve bu yüksek fiyatlar piyasada kabul bulmuştur. 2008 krizi öncesi tüm emtialarda yükselen talepler fiyatları yükseltici etken olmuştur. 2008 Krizi sonrası özellikle gelişen ülkelerdeki talep daralması sonucu, fiyatlarda genel düşüş olmuş, sonraki yıllarda piyasaların toparlanması ile birlikte emtiaya olan talepler yine artmış ve pamuk fiyatları yükselmiştir. Önceki yıla göre 2010 yılında talebin ciddi artması ve arzın yeterli olmaması sebebiyle dönem başı stoklar ciddi erimiştir. Özellikle piyasadaki bu durumunun etkisi ve spekülasyonların yapay fiyat oluşumu sebebiyle 2011 yılında pamuk fiyatları tarihi zirvelerini görmüştür. 2010 ve 2011 yılındaki pamuk fiyatların yukarı yönlü gitmesinin ana sebebi bu şekilde açıklanabilir. 1990 yıllarında Çin'in de başı çektiği, çoğu ülkede üretimin liberalize edilmesi sonucu bu yıllardan günümüze emtia talebi ve dolayısıyla pamuk talebi artmıştır. Geçen son 30 yılda Çin ve Hindistan gibi

ülkelerin orta sınıfının gelişmesi pamuk talebini arttırmada rol oynamıştır (James, 2015).

Bu çalışmada vadeli pamuk emtiası fiyat getirileri ile reel piyasa dinamikleri olan dünya pamuk arz, talep ve stok beklentilerinin etkileri araştırılmıştır. Fiyat verileri için, NYSE:ICE borsasında işlem gören en yakın vadeli pamuk no.2 kontratı günlük kapanış verileri üzerinden aylık toplam fiyat verilerine ulaşılmıştır. WASDE raporundaki veriler aylık yayınlanmasında ötürü getiri verisi de aylık frekansa çevrilmiştir. Ortalama hesaplamalarıyla 10 yıl için 120 aylık fiyat getiri verisi oluşturulmuştur. Genel olarak literatürde de en yakın vadeli işlem fiyatları kullanılması sebebiyle, en yakın vadeli kontrat fiyat verisi çalışmada kullanılmıştır.

$$\text{Getiri AY (t)} = \text{LN} (\text{Fiyat (t)} / \text{Fiyat (t-1)}) \quad (22)$$

3.3.1.2. Piyasa Reel Dinamikleri: Arz ve Talep

Pamuk reel piyasa dinamikleri olarak nitelendirilen arz ve talep verileri ve bunlarla birlikte pamuğun stoklanabilen bir emtia olması sebebiyle dönem sonu stok verileri USDA'nın WASDE raporundan alınmıştır. Raporun içeriğinde dünyada ve ülke bazında sezon sonu itibariyle yıllık beklenen üretim, tüketim, ihracat, ithalat ve dönem sonu stok tahminleri yer almaktadır. Aylık olarak yayınlanan WASDE raporunda dünya ve ülkelerin emtia arz ve talepleri tam bir bilanço tutarlığında raporlanmaktadır. Yani raporda arz ve talep birbirine eşittir:

$$\text{Toplam Arz} : \text{Başlangıç Stokları} + \text{Üretim} + \text{İthalat}$$

$$\text{Toplam Talep} : \text{Dönem Sonu Stokları} + \text{Tüketim} + \text{İhracat}$$

olarak formülize edilmiştir (NASS, 2019). Macdonald (2009) çalışmasında, ABD arz verisini ithalatlar ve üretim olarak, ABD talep verisini ise ihracat ve tüketim olarak almıştır. Bir ülke özelinde düşünüldüğünde, arz ve talebi MacDonald gibi gruplamak mantıklıdır. Ülkenin ekonomisine fiziki pamuk olarak giren pamuk emtiasının miktarı arz olarak tanımlanırken, ülkenin ekonomisinden fiziki pamuk olarak çıkan pamuk

emtiyasının miktarı talep olarak tanımlanabilir. USDA’da WASDE raporunda da aynı gruplamayı yapmıştır. Ülke özelinde düşünüldüğünde yukarıdaki hesaplama doğru bir bakış açısı sunmaktadır. Macdonald (2009), Chua ve Tomek (2010) vb. diğer literatürlerde dönem başı ve dönem sonu verileri arz ve talep verileri içine dahil edilmemiştir. Bunun sebebi üretim, tüketim, ihracat ve ithalat verileri raporda her ay güncellenen yıllık beklenen verilerdir. Dönem başı stoklar bir önceki yılsonu itibariyledir ve 12 ay boyunca bu verilerde değişiklik olmamaktadır. Dönem sonu stokları da üretim ve tüketim verilerinden oluşmaktadır. Çalışmada dönem başı stokları dikkate alınmamış, dönem sonu stokları ayrıca bir değişken olarak değerlendirilmiştir. Bununla birlikte araştırılan hemen hemen her literatür ve raporda stok kullanım oranlarının fiyat ile ilişkisi araştırıldığı görülmüştür. Bu çalışmada da stok kullanım oranı verisine yer verilmiştir. Ülke özelinden çıkıp dünya geneline baktığımızda; dünya toplamında ülkelerin birbirleri ile yaptıkları ihracatlar ve ithalatlar eşit olacaktır. Bu sebeple dünya toplamında arz ve talep olgusu değerlendirilirken, ithalat ve ihracat verileri dışarda tutulmuştur. Yani dünya arzı = dünya üretimi, dünya talebi = dünya tüketimi olarak değerlendirilmiştir. Çalışmada kullanılan verilerin adları, kısaltmaları ve açıklamaları tablo 20’de görüntülenmektedir. Bundan sonra tüm bu verileri genel tanımlamak için “reel dinamik verileri” denilecektir. Bunun yanında çalışmanın bütününe daha iyi anlaşılması için veriler üç üst grupta toplanmıştır: i) Arz verileri: WPR, XCS; ii) Talep verileri: WUS, UEX, WIM ya da WEX, CUS, XCD; iii) Stok verileri: WEN, CEN, WSU, CSU, XCR.

Tablo 20. WASDE Raporuna Göre Pamuk Emtiası Reel Dinamik Verileri Açıklamaları

WASDE Raporu Verileri	Kısaltma	Açıklama
* Dünya Üretim (Arz) : World Production	WPR	Dünya toplam üretim verilerinin LN farkı
* Dünya Tüketim (Talep) : World Use	WUS	Dünya toplam tüketim verilerinin LN farkı
Dünya Dönem sonu stok : World End	WEN	Dünya dönem sonu stok verilerinin LN farkı
Dünya İhracat : World Export	WEX	Dünya toplam ihracat verilerinin LN farkı
* Dünya İthalat : World Import	WIM	Dünya toplam ithalat verilerinin LN farkı
* ABD İhracat : US Export	UEX	ABD ihracat verilerinin LN farkı
* Çin Talep (Tüketim)	CUS	Çin ihracatı olmadığı için "tüketim" in LN farkı olarak alınmıştır.
Çin Dönem Sonu Stok : China End	CEN	Çin dönem sonu stokları LN farkı
WASDE Raporu verilerinden hesaplanan ek veriler	Kısaltma	Açıklama
* Dünya Dönem Sonu Stok / Kullanım : Stock-to-Use	WSU	WEN / WUS rasyosunun LN farkı
* Çin Dönem Sonu Stok / Kullanım	CSU	CEN / CUS rasyosunun LN farkı
* Çin Hariç Dönem Sonu Stok / Kullanım	XCR	Çin hariç stok/kullanım rasyosunun LN farkı
* Çin Hariç Arz (Üretim + İthalat)	XCS	Çin hariç üretim ve ithalat toplamı LN farkı
* Çin Hariç Talep (Tüketim + İhracat)	XCD	Çin hariç tüketim ve ihracat toplamı LN farkı

* İşaretli veriler çalışmada değişken olarak kullanılmıştır.

Bu bölümde tablo 20’de listelenen tüm veriler için model kurulmamıştır. Sadece “ * ” işaretli veriler üzerinde ekonometrik modeller çalışılmıştır. İşaretli olmayan veriler, diğer verileri türetmek için kullanılmıştır. Dünya dönem sonu stok verisi (WEN) ile dünya dönem sonu stok/kullanım verisi (WSU) için korelasyon güçlü ve pozitif olarak %95 çıkmıştır (tablo 21). Özünde aynı bilgiyi içeren bu iki veri arasından, genel literatür ve raporlarda kullanıldığı üzere, stok/kullanım rasyosu seçilmiştir. Aynı durum Çin dönem sonu stokları (CEN) ve Çin stok/kullanım (CSU) rasyosu için de geçerlidir ve bu iki verinin korelasyonu %97’dir. Çalışmada Çin stok/kullanım rasyosu üzerinden ilerlenmiştir. Dünya ihracat (WEX) ve dünya ithalat (WIM) verilerinin korelasyonu %99.96 çıkmıştır. Dünya toplamında ülkelerin karşılıklı olarak yaptığı ihracat ve ithalat rakamları eşit olacaktır ve dolayısıyla bu iki veri arasında güçlü korelasyonun çıkması beklenen bir durumdur. Çalışmada tekrar olmaması için WIM verisi üzerinden ilerlenmiştir. Ayrıca WIM ve WEX verisinin, getiri verisi G_A ile yakın korelasyonda olduğu görülmüştür, korelasyon katsayıları %26.8 çıkmıştır.

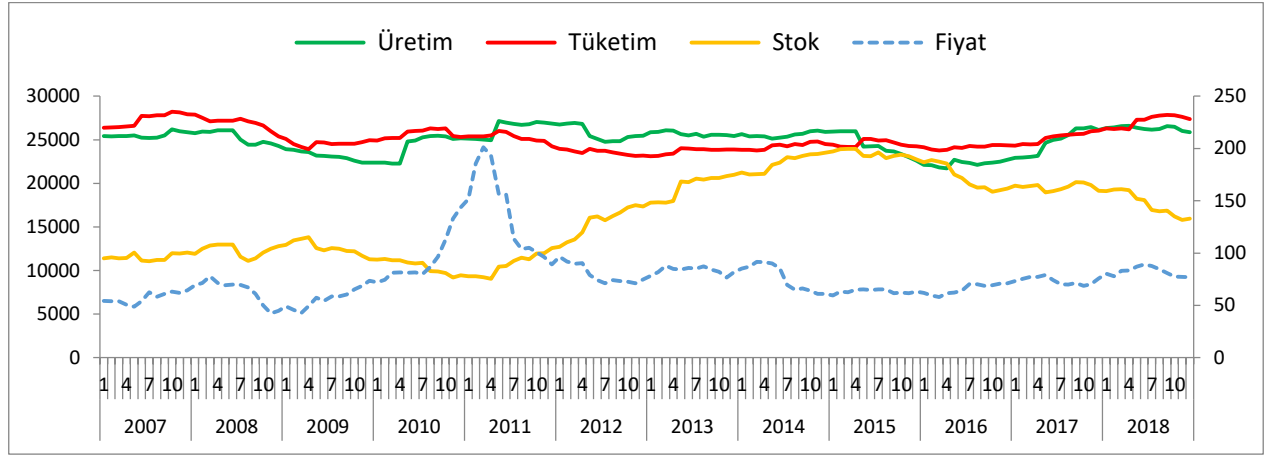
Tablo 21. Vadeli Pamuk Aylık Getiri ve Reel Dinamikler Korelasyon Matrisi

	G_A	WPR	WUS	WEN	WEX	WIM	UEX	CUS	CEN	WSU	CSU	XCR	XCS	XCD
G_A	1	-0.1114	0.0945	-0.4838	0.2672	0.2681	0.1911	0.0825	-0.1898	-0.4610	-0.1928	-0.4164	-0.0571	0.2259
WPR	-0.1114	1	0.1604	0.1049	0.2490	0.2417	0.1549	0.2890	-0.1925	0.0447	-0.2490	0.3565	0.8567	0.1955
WUS	0.0945	0.1604	1	-0.2001	0.1701	0.1682	-0.0115	0.6393	-0.2170	-0.4840	-0.3622	-0.2928	0.4236	0.6392
WEN	-0.4838	0.1049	-0.2001	1	-0.4311	-0.4296	-0.2821	-0.2314	0.6627	0.9542	0.6586	0.5386	0.0263	-0.3528
WEX	0.2672	0.2490	0.1701	-0.4311	1	0.9996	0.1822	0.0922	-0.2461	-0.4369	-0.2462	-0.2997	0.3309	0.7786
WIM	0.2681	0.2417	0.1682	-0.4296	0.9996	1	0.1805	0.0890	-0.2454	-0.4350	-0.2448	-0.2993	0.3248	0.7785
UEX	0.1911	0.1549	-0.0115	-0.2821	0.1822	0.1805	1	0.1084	-0.1547	-0.2484	-0.1679	-0.0625	0.1270	0.1146
CUS	0.0825	0.2890	0.6393	-0.2314	0.0922	0.0890	0.1084	1	-0.2488	-0.4018	-0.4847	0.0227	0.2974	0.1945
CEN	-0.1898	-0.1925	-0.2170	0.6627	-0.2461	-0.2454	-0.1547	-0.2488	1	0.6581	0.9678	-0.1502	-0.2258	-0.2248
WSU	-0.4610	0.0447	-0.4840	0.9542	-0.4369	-0.4350	-0.2484	-0.4018	0.6581	1	0.6988	0.5704	-0.1058	-0.5102
CSU	-0.1928	-0.2490	-0.3622	0.6586	-0.2462	-0.2448	-0.1679	-0.4847	0.9678	0.6988	1	-0.1416	-0.2812	-0.2536
XCR	-0.4164	0.3565	-0.2928	0.5386	-0.2997	-0.2993	-0.0625	0.0227	-0.1502	0.5704	-0.1416	1	0.1971	-0.4218
XCS	-0.0571	0.8567	0.4236	0.0263	0.3309	0.3248	0.1270	0.2974	-0.2258	-0.1058	-0.2812	0.1971	1	0.4583
XCD	0.2259	0.1955	0.6392	-0.3528	0.7786	0.7785	0.1146	0.1945	-0.2248	-0.5102	-0.2536	-0.4218	0.4583	1

3.3.1.3. Verilere İlk Bakış

Pamuk emtiası için incelenen reel piyasa dinamiklerine iki ayrı grafikte bakılmıştır. Veriler mutlak rakamlardır ve seviye değerleridir. Grafiklerin sol eksen başlığı tonaj bilgisini (bin ton) göstermekte, sağ eksen başlığı ise fiyat bilgisini (c/lb) göstermektedir. Dünya üretim, tüketim, stok ile fiyat verisinin olduğu şekil 13’de 2010 sonuna kadar tüketimin üretimden fazla seyrettiği ve bu zaman zarfında da fiyatlarda artışlar olduğu gözlenmektedir. 2010’dan 2015’in başlarına kadar kriz sonrası alım gücündeki zayıflama etkisi ve fiyatların yükselmesinden dolayı tüketim düşme eğiliminde seyretmiş, üretim ise daha yavaş bir düşüş eğiliminde olmuştur. Bu süre zarfında üretimin tüketimden fazla olması sebebiyle pamuk stoklarında artış meydana gelmiştir. Grafik üzerinden bakıldığında, stoklardaki değişimle fiyat değişiminin negatif ilişkili olduğu gözle görülebilmektedir. Stokların 2015’te zirve yaptığı dönemlerde fiyatlar son 10 yıl ortalamasının altında seyretmiştir. Üretimin düştüğü dönemlerde ise pamuk emtiası fiyatının yükseldiği görülmektedir.

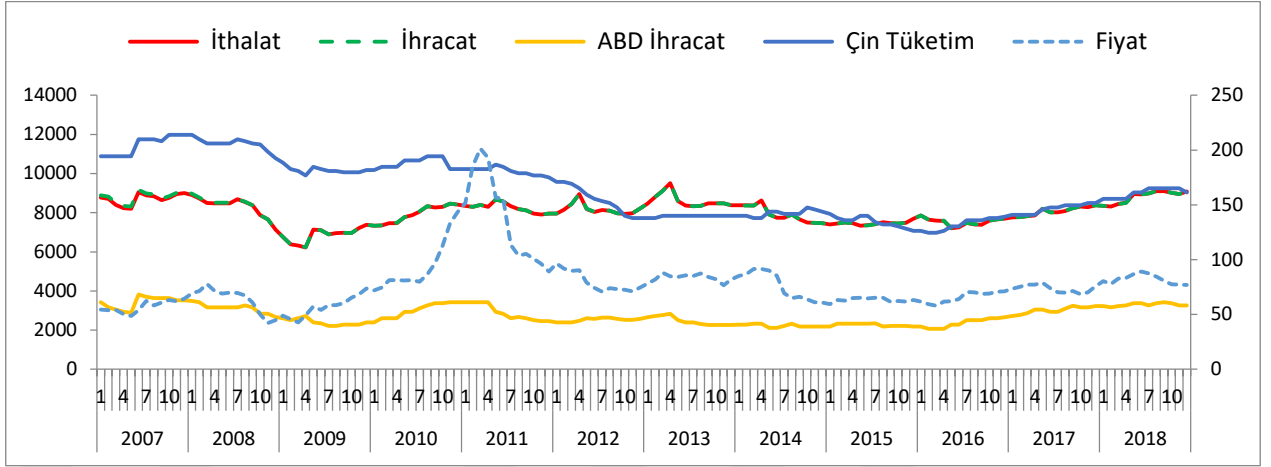
Şekil 13. 2007-2018 Yılları Arası Dünya Pamuk Üretim, Tüketim, Stok ve Vadeli Fiyatları



Kaynak: USDA, <https://www.usda.gov/oce/commodity/wasde/> raporlarından derlenmiştir, 2007-2018.

Dünya ihracat, ithalat, ABD ihracat, Çin stokları ile fiyat verisinin olduğu şekil 14’de ilk göze çarpan görüntü, ithalat ve ihracat verilerinin üst üste kesiştiğidir. Dünya toplamında ülkelerin birbirlerine yaptıkları ihracat ve ithalat toplamalarının birbirine eşit olduğu şekil 14’deki grafiklerde de görülmektedir. Genel olarak bakıldığında dünya ihracat ve ithalatının seyri ile fiyatın ilişkisinin pozitif korelasyonu kısmen görülmektedir. Grafik üzerinden, dünya ticaret hacminin artmasıyla birlikte fiyatlarda artışlar, dünya ticaret hacminin azalmasıyla fiyatlarda düşüşler görülmektedir. Çin tüketimleri 2015’e kadar azalarak devam etmiştir. Dünya ihracatında birinci olan ABD ihracat rakamları, dünya ihracat rakamları ile aynı yönde devam etmiş, son yıllarda ise artış yönünde olduğu görülmektedir.

Şekil 14. 2007-2018 Yılları Arası Dünya Pamuk İthalat, İhracat, ABD İhracat, Çin Tüketim ve Vadeli Fiyatları



Kaynak: USDA, <https://www.usda.gov/oce/commodity/wasde/> raporlarından derlenmiştir, 2007-2018.

3.3.2. Ekonometrik Yöntem

Vadeli pamuk emtiası getirisi ile pamuk emtiasının fiyatına etki eden temel arz ve talep dinamikleri arasında ekonometrik modeller kurulmuştur. Fiyat getirisi her modelde bağımlı değişken yapılmıştır. Üretim, tüketim, stok, ihracat gibi reel dinamik verileri bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. 10 adet reel dinamik verisinin bağımsız değişken olduğu, 10 farklı model oluşturulmuştur. Öncelikle değişkenlerin birim kök analizleri yapılmıştır. Sonrasında getiri serisinin otokorelasyon sınaması yapılmıştır. Daha sonra kurulan modellerin kalıntılarında görülen ARCH etkisi sebebiyle koşullu değişen varyans modelleri kullanılmıştır. Geçmişte yapılan çalışmalarda finansal zaman serileri üzerine sık kullanılan ARCH, GARCH, TGARCH ve EGARCH modelleri ile farklı arch ve garch gecikmeli kombinasyona sahip modeller kurulmuş ve koşulları sağlayan en uygun model seçilerek katsayılar üzerinde yorumlamalar yapılmıştır. Koşullu değişen varyans ortalama modelleri üzerinden bağımlı ve bağımsız değişkenler arası etkileşim incelenmiştir. Varyans modeline ayrıca bağımsız değişken olarak reel dinamik verileri eklenmiş ve getirinin oynaklığına etkisi incelenmiştir. Ayrıca

değişkenler için uygun gecikmeler bulunarak getiri ve pozisyonlar arasında Granger nedensellik yönlerine bakılmıştır.

ARCH ve GARCH modelleri, değişken oynaklığa sahip finansal zaman serileri için varyansın sabit kalmadığını öngören ve doğrusal olmayan ekonometrik modellerdir. Çalışmada ARCH, GARCH modelleri yanında en iyi modeli tahmin etmek amacıyla literatürde de sıkça kullanılan EGARCH ve TGARCH modelleri de incelenmiştir. Bu modellerin özelliği, varyans denklemi sayesinde oynaklıktaki değişimleri de yorumlama fırsatı vermeleridir. Yapılan Granger nedensellik testleri sayesinde, vadeli pamuk emtiası getirisi ile üretim, tüketim, stok/kullanım gibi verilerin nedensellik yönleri incelenmiştir. Bu bölümde uygulanacak ekonometrik yöntemler bölüm 2.3.2. de açıklanmıştır.

3.4. Bulgular

Aylık beklenen reel dinamik değişimleri ile aylık toplam fiyat üzerinden oluşturulmuş getiri serileri koşullu değişen varyans modelleri ile incelenmiştir. Kurulan koşullu varyans modellerinde bağımlı değişken aylık toplam getiridir. Ortalama modeli ve varyans modeline dışsal değişken olarak reel dinamik verileri eklenmiştir. Böylece, ortalama model sayesinde veriler arasındaki ilişki kuvveti tespit edilmiş olunacaktır. Ayrıca varyans denklemi sayesinde reel dinamik verilerinin değişiminin getiri oynaklığı üzerinde nasıl bir etkisi olduğu da görülecektir. Devam eden bölümde, getiri ve reel dinamik verileri arasında Granger nedensellik analizlerine bakılıp veriler arası etkileşim yönü anlaşılmaya çalışılmıştır.

3.4.1. Birim Kök, Otokorelasyon ve ARCH etkisi Sınaması

Verilerin birim kök, otokorelasyon ve ARCH etkisi sınamaları aşağıdaki başlıklarda ayrı ayrı gösterilmektedir.

3.4.1.1. Birim Kök Sınaması

Öncelikle aylık getiri ve reel dinamik serilerinin durağan olup olmadıklarına bakılmıştır. Genişletilmiş Dikey Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) ve Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) testleri kullanılarak serilerde sabitli birim kök araştırması yapılmıştır. Bu bölümde kullanılan aylık getiri ve reel dinamik değişimi serilerinin birim kök içermediği yani durağan olduğu görülmüştür (tablo 22).

Tablo 22. Vadeli Pamuk Getiri ve Reel Dinamik Serilerinin Birim Kök Analizi İstatistik Sonuçları

	Sabit Terimli Birim Kök Test İstatistik Sonuçları		
	ADF	PP	KPSS
	t-İstatistik	t-İstatistik	t-İstatistik
G_A	-7.5392	-7.8012	0.1614
WPR	-9.9639	-9.9792	0.0763
WUS	-9.6952	-9.9880	0.2511
WIM	-10.4894	-10.9523	0.1857
UEX	-9.7750	-9.9214	0.1215
CUS	-8.4488	-8.7011	0.4527
WSU	-5.7627	-9.7273	0.3270
CSU	-5.0812	-8.0980	0.3636
XCR	-9.7440	-10.0877	0.1014
XCS	-10.2427	-10.2421	0.0859
XCD	-10.0923	-10.3854	0.1107

* Tüm seriler için birim kök yoktur, sonuçlar tüm testlerde %1 olasılık düzeyinde anlamlıdır.

3.4.1.2. Otokorelasyon Sınaması

Bir zaman serisi değişkeninin gecikmeli değerleri arasındaki birlikte değişimin bir ölçüsü otokorelasyon ve otokovaryans olarak adlandırılır (Sevütekin & Nargeleçekenler, 2010, s. 251). Kurulan bir modelin sağlıklı olabilmesi için hata terimlerinin kovaryansı sıfır olmalıdır yani hata terimleri istatistiksel olarak birbirlerinden etkilenmemeli, otokorelasyon sorunu olmamalıdır. Teori ile detaylı bilgi bölüm 2.4.1. de paylaşılmıştır.

Seri LM testi hipotezi;

H0: hipotezi kalıntılar arasında otokorelasyon yoktur şeklinde kurulurken,

H1: hipotezi otokorelasyon varlığını kabul eder.

G_A seri için otokorelasyon olup olmadığı tespit etmek amacıyla sabitli kurulan;

$$G_A_t = C + \varepsilon_t \quad (23)$$

modelinde bir gecikmeli seri korelasyon LM testi sonucunda, T'nin gözlem sayısı olduğu yerde, $T \cdot R^2$ değeri 14.3656 ve Ki-Kare olasılık değeri %0 çıkmıştır. İkinci gecikme için de olasılık değeri %0 çıkmıştır. H0 reddedilir, modelin kalıntılarında ya da seride otokorelasyon sorunu ortaya çıkmaktadır. Bu sorunu bağımlı değişkenin kendi geçmiş değerleri modellere eklenerek giderilebilmektedir. Program yardımıyla model (23) üzerinde yapılan sabitli ve gecikmeli AR ve MA modeli kombinasyon denemelerinde AR(1) modeli en düşük Schwarz kriter değerini vermiştir (tablo 23) . Ayrıca G_A getiri serisinin kolegram grafiği incelendiğinde birinci dereceden gecikme olduğu da görülmüştür.

Tablo 23. Vadeli Pamuk Aylık Getirisinin (G_A) ARMA Gecikmeleri Schwarz Kriter Tablosu

AR / MA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	-2.5597	-2.5893	-2.5772	-2.5676	-2.5386	-2.4959	-2.4533	-2.4255	-2.4002	-2.4059	-2.3763
1	-2.6289	-2.6060	-2.5662	-2.5345	-2.4959	-2.4845	-2.4440	-2.4043	-2.4224	-2.3938	-2.3517
2	-2.6058	-2.5649	-2.5653	-2.5459	-2.5094	-2.4550	-2.4020	-2.3998	-2.3936	-2.3695	-2.3270
3	-2.5671	-2.5248	-2.5435	-2.5157	-2.4677	-2.4308	-2.3750	-2.3358	-2.3585	NA	-2.2880
4	-2.5269	-2.5318	-2.4893	-2.4690	-2.4180	-2.3854	NA	-2.3145	-2.3123	NA	-2.2456
5	-2.5102	-2.4725	-2.4299	-2.4537	-2.4122	-2.3658	NA	NA	-2.2729	-2.2577	NA
6	-2.4716	-2.4300	-2.3960	-2.3869	-2.3704	-2.3487	NA	-2.2816	-2.2786	NA	-2.1927
7	-2.4293	-2.3873	-2.3749	-2.3462	-2.3310	NA	-2.2793	-2.2405	-2.1841	-2.2183	-2.1785
8	-2.4084	-2.3659	-2.3539	-2.3180	-2.3015	-2.2886	-2.2455	NA	-2.2045	-2.1815	-2.1417
9	-2.3665	-2.3477	-2.3252	-2.2849	-2.2464	-2.2402	-2.1996	-2.1920	-2.1756	-2.1397	NA
10	-2.3491	-2.3128	-2.2748	-2.2609	-2.2182	-2.1976	-2.1864	NA	-2.1369	-2.1028	-2.0606

* İterasyon sonucunda Schwarz kriteri en düşük veren AR(1) çıkmıştır.

AR(1) süreci olarak getirinin 1 gecikmesinin eklendiği model aşağıdaki gibi oluşmuştur:

$$G_A_t = C + \theta * G_A_{t-1} + \varepsilon_t \quad (24)$$

AR(p) süreçlerinde otokorelasyon fonksiyonu MA(q)'daki gibi koşullu değildir ve p gecikme sonrası için otokorelasyon fonksiyonunun sıfır ya da sıfıra çok yakın bir değer verdiği kontrol edilmelidir (Sevütekin & Nargeleçekenler, 2010, s. 143,165). Formül 24'deki modelin iki gecikmeli otokorelasyon testi için Seri LM testi yapılmıştır. Test istatistik sonuçlarında $T \cdot R^2$ değeri 2.4142 ve Ki-Kare olasılık değeri %29.91 çıkmıştır. Bu test sonuçlarına göre, G_A serisinde AR(1) süreci uygulanmasıyla otokorelasyon kalkmıştır. Ayrıca kaleogram grafiğinde de otokorelasyonun kalktığı görülmüştür.

3.4.1.3. ARCH Etkisi Sınaması

Verilere ARCH yöntemi kullanılmadan önce ortalama modelin ARCH etkisi içerip içermediği test edilmelidir. Yöntem bölümünde bahsedildiği üzere ARCH LM testi ile kurulan modellerin ARCH etkisi olup olmadığına bakılmıştır. Bu bölümde, fiyat

getirisi ile pamuk reel dinamik verileri ayrı ayrı ikili kombinasyonlarda modellenmiştir. İlk başta kurulan EKK modelleri üzerinden kalıntılarda ARCH etkisi varlığının olup olmadığı incelenmiştir. Daha sonraki bölümde değişkenlere uygun koşullu değişen varyans modeli seçildikten sonra ARCH LM testleri tekrar yapılmıştır. 120 aylık serilerden oluşan verilerin ARCH etkisi varlığının tespiti için ARCH LM testi 1, 3, 5 gecikmede yapılmıştır. Dünya üretim (WPR) verisi ile kurulan model hariç diğer 9 bağımsız değişken ile kurulan modellerde %10 olasılık seviyesinde ARCH etkisinin varlığı görülmüştür. Hem bu sorunu ortadan kaldırıp sağlıklı modeller elde etmek, hem de konu değişkenlerin getiri varyansına etkisini görebilmek için koşullu değişen varyans modelleri ile çalışılmıştır. Denenen modellerde farklı ARCH süreçleri (ARCH, GARCH, EGARCH, TGARCH modelleri) farklı gecikmelerle değişkenlere uygulanmıştır. ARCH etkisinin kalktığı ve koşullara uyan modeller seçilmiştir. Seçilen bu modeller üzerinden bulgular paylaşılmıştır. Tablo 24’de EKK modelleri üzerindeki ARCH LM test sonuçları görülmektedir. ARCH süreci oluşturulmadan önce EKK yöntemi ile kurulan tüm modellerin test istatistik değeri tablo ek 5’de detaylı görülebilmektedir.

Tablo 24. Vadeli Pamuk Aylık Getirisinin (G_A) Bağımlı Değişken Olduğu Modellerin ARCH LM Sınama Sonuçları

ARCH LM:	c + WPR _t + θG_A _{t-1} + ε _t		c + WUS _t + θG_A _{t-1} + ε _t		c + WIM _t + θG_A _{t-1} + ε _t		c + UEX _t + θG_A _{t-1} + ε _t	
	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık
ARCH(1)	0.0432	0.8354	0.0087	0.9257	0.0050	0.9436	0.1114	0.7385
ARCH(3)	4.4474	0.2170	10.6698	0.0137	12.8917	0.0049	5.3748	0.1463
ARCH(5)	8.2873	0.1411	12.2947	0.0310	15.5784	0.0082	9.1370	0.1037

ARCH LM:	c + CUS _t + θG_A _{t-1} + ε _t		c + WSU _t + θG_A _{t-1} + ε _t		c + CSU _t + θG_A _{t-1} + ε _t	
	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık
ARCH(1)	0.0351	0.8515	0.3055	0.5805	0.0281	0.8668
ARCH(3)	10.3072	0.0161	3.4859	0.3226	9.9013	0.0194
ARCH(5)	12.6510	0.0269	10.7859	0.0558	11.8213	0.0373

ARCH LM:	c + XCR _t + θG_A _{t-1} + ε _t		c + XCS _t + θG_A _{t-1} + ε _t		c + XCD _t + θG_A _{t-1} + ε _t	
	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık
ARCH(1)	0.3228	0.5700	0.0001	0.9941	0.0095	0.9222
ARCH(3)	1.2041	0.7520	5.6694	0.1288	14.1164	0.0028
ARCH(5)	10.2630	0.0681	9.3560	0.0957	15.5317	0.0083

3.4.2. Reel Dinamiklerin Uygun Koşullu Varyans Modeli Üzerinde Getiri ve Getiri Oynaklığına Etkileri

Bağımlı değişkenin aylık pamuk vadeli emtia getirisi (G_A) olduğu ve pamuk emtiası reel dinamik değişkenlerinin bağımsız değişken olduğu 10 tane farklı koşullu değişen varyans modeli belirlenmiştir. Her bir reel dinamik verisi ile kurulan ayrı modellerin ortalama denklemi ve varyans denklemi üzerinde getiri etkileşimleri araştırılmıştır. Kurulan ARCH, GARCH, EGARCH ve TGARCH modelleri için farklı arch gecikmeleri (0, 1 ve 2 gecikmeli hata terimlerinin karelerinin gecikmeleri) ve garch gecikmeleri (1 ve 2 gecikmeli varyansın gecikmeleri) kombinasyonlar halinde değişkenler üzerinde denenmiştir. Koşulları sağlayan ve en düşük Akaike, Schwarz, Hanna-Quin kriterlerinin olduğu modeller seçilmiştir. Bu seçilen modellerin istatistiki sonuçları çalışmanın ekler bölümünde tablo ek 6'da detaylı paylaşılmıştır. 120 aylık veriden oluşan tüm modeller için ARCH LM testi 1, 3 ve 5 gecikmede tekrar yapılmıştır. Tüm gecikmeler için olasılık değeri %10 anlamlılık düzeyinin çok üzerinde çıkmıştır ve modellerde ARCH etkisinin kalktığı anlaşılmıştır. Ayrıca varyans modeline eklenen bağımsız reel dinamik değişkeni sayesinde, bu değişkenin getirinin oynaklığına etkisi incelenmiştir. Her bir reel dinamik değişkeni ile kurulan koşullu değişen varyans modelleri incelenmiştir ve bulgular paylaşılmıştır.

$$G_{Ht} = (0.0036) + (0.3487)*AR(1)t + (-0.3967)*WPRt + \epsilon_t \quad (25)$$

WPR değişkeni için ARCH etkisi görülmemiştir, model EKK olarak bırakılmıştır (Ek Tablo 6). Oynaklık analizi yapılamamıştır. EKK denkleminde bakıldığında dünya üretimi olan WPR değişkeni %10 olasılık seviyesinde anlamlı çıkmıştır. Dünya üretim ile getiri arasındaki negatif ilişki modelde görülmektedir. Bundan sonraki 9 reel dinamik değişkeni ile oluşturulan EKK modellerinde ARCH etkisi görülmüştür ve koşullu değişen varyans modelleri kurulmuştur.

$$G_{Ht} = (0.0001) + (0.2817)*AR(1)t + (0.9807)*WUS_t + \varepsilon_t \quad (26)$$

$$h_t = (0.0006) + (0.2938)*u(t-1)^2 + (0.1198)*h(t-1) + (0.4541)*h(t-2) + (-0.048)*WUS$$

ortalama denklemi için denenen koşullu değişen varyans modelleri arasında koşulları sağlayan ve Akaike, Schwarz kriterlerinin ek küçük olduğu GARCH(1,2) modeli seçilmiştir (Ek Tablo 6). ARCH LM testine göre 1, 3 ve 5 gecikmede %10 olasılık anlamlılık düzeyine göre ARCH etkisi kalkmıştır. Ortalama denkleminde otoregresif değişken katsayısı ve pamuk dünya toplam tüketim değişkeni (WUS) katsayısı %5 olasılıkla anlamlı çıkmıştır. Ortalama denkleminde dünya tüketimindeki %1’lik bir artış getiride %0.98’lik bir artışa tekabül etmektedir. Talebin ya da tüketimin artmasıyla fiyatların artış yönlü olması teoriye göre beklenen bir durumdur. Getiri oynaklığını temsil eden varyans denkleminde, arch ve garch katsayıları %1 olasılık seviyesinde anlamlıdır. Getirinin kendi geçmiş varyansından pozitif yönde etkilendiği ve yine verinin geçmiş hata terimi karelerinin de varyansı pozitif etkilediği görülmektedir. Hata terimleri ile ifade edilen getirideki beklenmedik gelişmeler, getiri oynaklığını etkilemektedir. Varyans denkleminde WUS dışsal değişkeninin %1 olasılık seviyesinde anlamlı olduğu görülmüştür, değişken katsayısı -0.048 çıkmıştır. Beklenen tüketimin artmasının getiri oynaklığını düşüren bir etkisi olduğu görülmüştür. Tüketimin artması sonucu piyasaya giren mal ve oyuncuların artması sebebiyle derinleşen piyasalarda getirinin oynaklığının düşmesi bu durumu açıklayabilir.

$$G_{Ht} = (0.0013) + (0.2218)*AR(1)t + (0.7264)*WIM_t + \varepsilon_t \quad (27)$$

$$h_t = (0.0003) + (0.3776)*u(t-1)^2 + (0.5999)*h(t-1) + (-0.003)*WIM$$

ortalama denklemi için denenen koşullu değişen varyans modelleri arasında koşulları sağlayan ve Akaike, Schwarz kriterlerinin ek küçük olduğu GARCH(1,1) modeli seçilmiştir (Ek Tablo 6). ARCH LM testine göre 1, 3 ve 5 gecikmede %10 olasılık anlamlılık düzeyine göre ARCH etkisi kalkmıştır. Ortalama denkleminde otoregresif değişken katsayısı ve pamuk dünya toplam ithalat değişkeni (WIM) katsayısı %5

olasılıkla anlamlı çıkmıştır. Ortalama denklemine göre dünya ithalatındaki %1’lik bir artış getiride %0.72’lik bir artışa tekabül etmektedir. İthalatın artmasıyla fiyatların artış yönlü olduğu anlaşılmıştır. Artan dünya ticaret hacmi ve ülkelerin artan ithalat taleplerinin sonuçları fiyatlara artış yönlü yansımaktadır. Getiri oynaklığını temsil eden varyans denkleminde, arch ve garch katsayıları %10 olasılık seviyesinde anlamlıdır. Getirinin geçmiş varyansından pozitif yönde etkilendiği ve yine verinin geçmiş hata terimi karelerinin de varyansı pozitif etkilediği görülmektedir. Hata terimleri ile ifade edilen getirideki beklenmedik gelişmeler, getiri oynaklığını etkilemektedir. Varyans denkleminde WIM dışsal değişkeninin anlamlı olmadığı görülmüştür, getiri oynaklığı ile anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

$$G_Ht = (0.0037) + (0.2684)*AR(1)t + (0.1835)*UEXt + \epsilon_t \quad (28)$$

$$ht = (0.0003) + (0.1985)*u(t-1)^2 + (0.7306)*h(t-1) + (-0.0028)*UEX$$

ortalama denklemi için denenen koşullu değişen varyans modelleri arasında koşulları sağlayan ve Akaike, Schwarz kriterlerinin ek küçük olduğu GARCH(1,1) modeli seçilmiştir (Ek Tablo 6). ARCH LM testine göre 1, 3 ve 5 gecikmede %10 olasılık anlamlılık düzeyine göre ARCH etkisi kalkmıştır. Ortalama denkleminde otoregresif değişken katsayısı %1 olasılıkla anlamlı çıkmıştır ve pamuk ABD ihracat değişkeni (UEX) katsayısı anlamlı çıkmamıştır. USDA, ICAC ve diğer pamuk raporlarında ABD ihracat rakamları sıkça geçmektedir. Vadeli işlem piyasalarında işlem yapan piyasa katılımcılarının bu veriyi takip edip etmedikleri ve fiyatların ABD ihracat verisi ile ilişkisinin olup olmadığına bakılmıştır. Fakat modele göre anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Getirinin oynaklığı temsil eden varyans denkleminde, arch ve garch katsayıları %5 olasılık seviyesinde anlamlıdır. Getirinin kendi geçmiş varyansından pozitif yönde etkilendiği ve yine verinin geçmiş hata terimi karelerinin de varyansı pozitif etkilediği görülmektedir. Hata terimleri ile ifade edilen getirideki beklenmedik gelişmeler, getiri oynaklığını etkilemektedir. Varyans denkleminde UEX dışsal değişkeninin anlamlı olmadığı görülmüştür, getiri oynaklığı ile anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

$$G_Ht = (0.0063) + (0.2241)*AR(1)t + (0.7314)*CUS_t + \epsilon_t \quad (29)$$

$$ht = (0.0002) + (0.2485)*u(t-1)^2 + (0.7225)*h(t-1) + (0.0126)*CUS$$

ortalama denklemi için denenen koşullu değişen varyans modelleri arasında koşulları sağlayan ve Akaike, Schwarz kriterlerinin ek küçük olduğu GARCH(1,1) modeli seçilmiştir (Ek Tablo 6). ARCH LM testine göre 1, 3 ve 5 gecikmede %10 olasılık anlamlılık düzeyine göre ARCH etkisi kalkmıştır. Ortalama denkleminde otoregresif değişken katsayısı %10 ve Çin tüketim verisi (CUS) %1 olasılıkla anlamlı çıkmıştır. Ortalama denkleminde göre Çin pamuk talebinde %1’lik bir artış getiride %0.73’lik bir artışa tekabül etmektedir. Talebin artmasıyla fiyatların artış yönlü olması beklenen bir durum olup, son 30 yılda Çin’in liberalleşen üretiminin emtia talebini arttıran önemli bir etken olduğu bilinmektedir. Getiri oynaklığını temsil eden varyans denkleminde, arch ve garch katsayıları %5 olasılık seviyesinde anlamlıdır. Getirinin kendi geçmiş varyansından pozitif yönde etkilendiği ve yine verinin geçmiş hata terimi karelerinin de varyansı pozitif etkilediği görülmektedir. Hata terimleri ile ifade edilen getirideki beklenmedik gelişmeler, getiri oynaklığını etkilemektedir. Varyans denkleminde CUS dışsal değişkeninin anlamlı olmadığı görülmüştür, getiri oynaklığı ile anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

$$G_Ht = (0.0025) + (0.3305)*AR(1)t + (-0.5849)*WSU_t + \epsilon_t \quad (30)$$

$$ht = (0.002) + (0.0385)*u(t-1)^2 + (0.0875)*u(t-2)^2 + (0.3413)*h(t-1) + (-0.1235)*D(t-1)*u(t-1)^2 + (0.025)*WSU$$

ortalama denklemi için denenen koşullu değişen varyans modelleri arasında koşulları sağlayan ve Akaike, Schwarz kriterlerinin ek küçük olduğu TGARCH(2,1) modeli seçilmiştir (Ek Tablo 6). ARCH LM testine göre 1, 3 ve 5 gecikmede %10 olasılık anlamlılık düzeyine göre ARCH etkisi kalkmıştır. Ortalama denkleminde otoregresif değişken katsayısı ve dünya stok/kullanım değişkeni (WSU) katsayısı %1 olasılık değeri ile anlamlı çıkmıştır. Ortalama denkleminde göre dünya stok/kullanım oranındaki %1’lik bir artış getiride %0.58’lik bir düşüşe tekabül etmektedir. Teori ve literatürde de

geçtiği üzere, stoklanabilen emtialardaki stokların artışı fiyatların düşüşüne sebep olabilmektedir (Janzen, 2013). Bu modeldeki WSU değişkeninin katsayısı bunu destekler niteliktedir. Getirinin oynaklığı temsil eden varyans denkleminde, arch ve garch katsayıları anlamlı sonuç vermemiştir, oynaklıkla ilgili anlamlı bulgular çıkmamıştır.

$$G_Ht = (0.0056) + (0.2277)*AR(1)t + (-0.1516)*CSUt + \epsilon t \quad (31)$$

$$ht = (0.0003) + (0.2448)*u(t-1)^2 + (0.6861)*h(t-1) + (-0.0013)*CSU$$

ortalama denklemi için denenen koşullu değişen varyans modelleri arasında koşulları sağlayan ve Akaike, Schwarz kriterlerinin ek küçük olduğu GARCH(1,1) modeli seçilmiştir (Ek Tablo 6). ARCH LM testine göre 1, 3 ve 5 gecikmede %10 olasılık anlamlılık düzeyine göre ARCH etkisi kalkmıştır. Ortalama denkleminde otoregresif değişken katsayısı ve Çin stok/kullanım değişkeni (CSU) katsayısı %10 olasılık değeri ile anlamlı çıkmıştır. Ortalama denkleminde Çin stok/kullanım oranındaki %1’lik bir artış getiride %0.15’lik bir düşüşe tekabül etmektedir. Bu etki dünya stok/kullanım rasyosu etkisinden daha düşük bir etkidir. Yani dünya stok/kullanım oranı, Çin stok/kullanım oranına göre getiri üzerinde daha etkilidir denilebilir. Getirinin oynaklığı temsil eden varyans denkleminde, arch ve garch katsayıları %10 olasılık seviyesinde anlamlıdır. Getirinin kendi geçmiş varyansından pozitif yönde etkilendiği ve yine verinin geçmiş hata terimi karelerin de varyansı pozitif etkilediği görülmektedir. Hata terimleri ile ifade edilen getirideki beklenmedik gelişmeler, getiri oynaklığını etkilemektedir. Varyans denkleminde CSU dışsal değişkeninin anlamlı olmadığı görülmüştür. Çin stok/kullanım rasyosu değişiminin getiri oynaklığı ile anlamlı bir ilişkisi bulunmamıştır.

$$G_{Ht} = (-0.0014) + (0.2251)*AR(1)_t + (-0.6082)*XCR_t + \epsilon_t \quad (32)$$

$$h_t = (0.0022) + (0.0061)*u(t-1)^2 + (0.4549)*h(t-1) + (0.0237)*XCR$$

ortalama denklemi için denenen koşullu değişen varyans modelleri arasında koşulları sağlayan ve Akaike, Schwarz kriterlerinin ek küçük olduğu GARCH(1,1) modeli seçilmiştir (Ek Tablo 6). ARCH LM testine göre 1, 3 ve 5 gecikmede %10 olasılık anlamlılık düzeyine göre ARCH etkisi kalkmıştır. Ortalama denkleminde otoregresif değişken katsayısı ve Çin dışı ülkeler toplam stok/kullanım değişkeni (XCR) katsayısı %10 olasılık değeri ile anlamlı çıkmıştır. Ortalama denkleminde göre XCR oranındaki %1’lik bir artış getiride %0.608’lik bir düşüşe tekabül etmektedir. Getiri oynaklığı temsil eden varyans denkleminde, arch ve garch katsayıları anlamlı sonuç vermemiştir, oynaklıkla ilgili anlamlı bulgular çıkmamıştır.

$$G_{Ht} = (0.0044) + (0.2615)*AR(1)_t + (0.1169)*XCS_t + \epsilon_t \quad (33)$$

$$h_t = (0.0003) + (0.1614)*u(t-1)^2 + (0.7398)*h(t-1) + (0.0247)*XCS$$

ortalama denklemi için denenen koşullu değişen varyans modelleri arasında koşulları sağlayan ve Akaike, Schwarz kriterlerinin ek küçük olduğu GARCH(1,1) modeli seçilmiştir (Ek Tablo 6). ARCH LM testine göre 1, 3 ve 5 gecikmede %10 olasılık anlamlılık düzeyine göre ARCH etkisi kalkmıştır. Ortalama denkleminde Çin hariç ülkeler arz değişkeni (XCS) katsayısı anlamlı çıkmamıştır. Getiri oynaklığı temsil eden varyans denkleminde, arch ve garch katsayıları %5 olasılık seviyesinde anlamlıdır. Getirinin kendi geçmiş varyansından pozitif yönde etkilendiği ve yine verinin geçmiş hata terimi karelerinin de varyansı pozitif etkilediği görülmektedir. Hata terimleri ile ifade edilen getirideki beklenmedik gelişmeler, getiri oynaklığını etkilemektedir. Varyans denkleminde göre XCS dışsal değişkeninin %10 seviyesinde anlamlı olduğu görülmüştür, Çin hariç ülkeler arz değişkeninin artmasının getiri oynaklığını arttırdığı söylenebilmektedir.

$$G_Ht = (0.0014) + (0.1753)*AR(1)t + (0.896)*XCDt + \epsilon t \quad (34)$$

$$ht = (0.0009) + (0.3568)*u(t-1)^2 + (0.5131)*h(t-1) + (-0.0588)*XCD$$

ortalama denklemi için denenen koşullu varyans değişen modelleri arasında koşulları sağlayan ve Akaike, Schwarz kriterlerinin ek küçük olduğu GARCH(1,1) modeli seçilmiştir (Ek Tablo 6). ARCH LM testine göre 1, 3 ve 5 gecikmede %10 olasılık anlamlılık düzeyine göre ARCH etkisi kalkmıştır. Ortalama denkleminde otoregresif değişken katsayısı ve Çin hariç ülkeler talep değişkeni (XCD) katsayısı %1 olasılık değeri ile anlamlı çıkmıştır. Ortalama denkleminde Çin hariç dünyanın geri kalan ülkelerin pamuk talebindeki %1’lik bir artışı getiride %0.896’lık bir artışa tekabül etmektedir. Diğer önceki bulgular arasında genel talep verileri olan dünya toplam tüketimi (WUS), Çin tüketimi (CUS) ve Çin dışı ülkelerin talep (XCD) verilerinin getiri karşısında kurulan modellerde anlamlı sonuçlar vermiş ve aynı davranışı sergilemişlerdir. Getiri oynaklığı temsil eden varyans denkleminde, arch katsayısı (α) %1 olasılık seviyesinde anlamlıdır. Getirinin kendi geçmiş hata terimi karelerinin, varyansı pozitif yönde etkilediği görülmektedir. Yani hata terimleri ile ifade edilen getirideki beklenmedik gelişmeler, getiri oynaklığını etkilemektedir. Garch katsayısı (β) %1 olasılık seviyesinde anlamlı çıkmıştır ve getirinin kendi geçmiş varyanslarının oynaklığa olan etkisi görülmektedir. Varyans denkleminde göre XCD dışsal değişkeninin %1 seviyesinde anlamlı olduğu görülmüştür. Çin hariç ülkelerin talep değişkeninin artması getiri oynaklığını azalttığı söylenebilmektedir. Aynı etki dünya tüketim verisi (WUS) ile getiri oynaklığı arasında da görülmüştür.

Tablo 25 üzerinden özet sonuçlara bakıldığında, pamuk emtiası talep verileri kapsamında olan beklenen dünya tüketim, dünya ithalat, Çin tüketim ve Çin dışı ülkeler talep (WUS, WIM, CUS, XCD) değişkenleri modellerde %1 olasılık seviyesinde anlamlıdır ve getiri ile pozitif ilişkileri vardır. Yani talep arttıkça getiri artmaktadır. Stok verileri olan dünya, Çin ve Çin hariç ülkeler stok/kullanım verileri (WSU, CSU, XCR), getiri ile anlamlı negatif ilişkili sonuçlar vermiştir. Stokların artması sonucu getiri azalacaktır ya da tersi olacaktır. Varyans denkleminde talep verilerinden olan dünya tüketim verisindeki artışlar getiri oynaklığını düşürmektedir. Alıcılı piyasalarda

ticaret hacminin artması ve piyasaların derinleşmesi sebebiyle bu etkinin oluşabileceği söylenebilir. Diğer reel dinamik değişkenleri için getiri oynaklığına ait anlamlı sonuçlar çıkmamıştır.

Tablo 25. Vadeli Pamuk Getirisinin Bağımlı Değişken Olduğu Koşullu Varyans Modellerinde Anlamlı Sonuçlar Veren Reel Dinamik Değişkenleri

Ortalama Denklemi	WUS	WIM	CUS	WSU	CSU	XCR	XCD
Dışsal değişken	0.9807	0.7264	0.7314	-0.5849	-0.1516	-0.6082	0.9235
Olasılık p	1%	0%	0%	0%	9%	0%	1%

Varyans Denklemi	WUS	XCS	XCD
Dışsal değişken	-0.0480	0.0247	-0.0588
Olasılık p	0%	8%	0%

* Modelleri ile ilgili detaylı istatistiki sonuçlar tablo EK6'da paylaşılmıştır.

3.4.3. Granger Nedensellik Analizi

Serilerin Granger nedensellikleri ikili kombinasyonlarda bakılmıştır. Getiri değişkeni ve diğer reel dinamik değişkenleri ile bu ikili kombinasyonlar kurulmuştur. Verilerin gecikmeleri Akaike, Schwarz, Hannan-Quinn bilgi kriterlerine bakılarak bulunmuştur ve bulunan gecikmeler Granger nedensellik analizleri için kullanılmıştır. Modellerdeki gecikme sayısının belirlenmesinde genel olarak Schwarz test kriteri dikkate alınmıştır. Tüm modeller için bir gecikme alınmıştır. Schwarz test kriteri 10 modelin 9'unda bir gecikme vermiştir. Diğer tek model için Hannan-Quinn ve Akaike istatistik sonuçlarına bakılarak bir gecikme alınmıştır (tablo ek 7).

Testlerdeki olasılık değerleri anlamlı çıkması durumunda H0: Granger nedeni değildir hipotezi reddedilir ve Granger nedeni olarak kabul edilir. Tablo 26'da %5 olasılık anlamlılık düzeyinin altında olan değişkenler arası Granger nedensellikler gösterilmektedir, detaylı istatistiki sonuçlar tablo ek 8'de gösterilmektedir.

Tablo 26. Reel Dinamik ve Getiri Değişkenleri Granger Nedensellik Analizleri Özet Tablo

UEX	→	G_A
G_A	→	WIM
G_A	→	WSU
G_A	→	CSU
G_A	→	XCD

**Sonuçlar %5 olasılık değerinde anlamlı sonuçlar vermiştir, detaylı tablo EK8'dedir.*

Granger nedensellik testi olasılık değerlerini incelediğimizde, genel olarak reel dinamiklerin getirinin Granger nedeni olmadığı sadece ABD ihracat verisinin (UEX) getirinin Granger nedeni olduğu görülmüştür. Her ne kadar ABD ihracat verisi USDA raporlarında önemli bir yere sahipse de kurulan koşullu değişen varyans modelinde UEX verisinin getiri ile anlamlı ilişkisi olmadığı anlaşılmıştır. Getiri verisi (G_A), dünya ve Çin dönem sonu stok/kullanım verilerinin (WSU ve CSU) Granger nedenidir. Her iki kullanılan fiyat ve stok/kullanım verisi, ileri tarihli beklenen verilerdir. Bu nedensellik sonucu, vadeli fiyatlardaki değişimin ya da fiyat beklentilerinin piyasanın stok tutma eğilimini göstermesi olarak açıklanabilir. Vadeli fiyatlardaki değişimler ise ülkeler arası beklenen ticaret hacminin (WIM) Granger nedenidir. Getiri, Çin dışı ülkeler talep hacminin (XCD) Granger nedenidir sonucu çıkmıştır.

3.5. Sonuç

Teoride arz ve talebin fiyatları etkileyen önemli dinamikler olduğu bilinmekte olup piyasa katılımcılarının mal, emtia, menkul kıymet ve benzeri varlıkların piyasaya yeni gelen beklenen arz ve talep bilgilerine göre kendi pozisyonlarını ayarlaması ve fiyat beklentilerini buna göre şekillendirmesi rasyonel bir davranış olarak kabul edilir. Literatür kısmında da belirtildiği üzere emtia fiyatlarının şekillenmesinde temel arz ve

talep dinamiklerinin etkisi önemlidir. Bu bölümde, dünya ticaretinde önemli yer tutan ve ülkemizde tekstil sektörü tarafından fiyatları yakından izlenen vadeli pamuk emtiasının getirisinin, beklenen üretim, tüketim, stok ve ihracat-ithalat gibi reel dinamiklerle fiyat etkileşimi ortaya koyulmak istenmiştir. Pamuk emtiasında faaliyet gösteren katılımcılara bu etkileşimde izlemeleri gereken parametreler hakkında fikir verilmiştir.

2009-2018 yılları arası USDA'nın WASDE raporundan alınan, 120 aylık veriden oluşan sezonluk beklenen dünya üretim, tüketim, stok, ihracat-ithalat verileri bu bölümdeki analizlerde kullanılmıştır. Bu verilerle birlikte raporlarda öne çıkan ve fiyatları etkilediği düşünülen Çin tüketim-üretim-stok, Çin dışı ülkeler tüketim-üretim-stok ve ABD ihracat verileri de çalışmaya dahil edilmiştir. Bu verilerin NYSE:ICE vadeli pamuk fiyatlarıyla etkileşimine bakılmıştır. Genel teoride arz ve talep verilerinin fiyatları etkilediği söylenmektedir. Arz ve talepten anlaşılan ilk etapta üretim ve tüketim olmaktadır. Bununla birlikte stoklanabilen emtialarda stokların da fiyat üzerinde etkileri olduğu literatürde anlatılmıştır. Bu sebeple üretim ve tüketim verileri ile birlikte stok/kullanım oranı verileri de çalışmada kullanılmıştır. Reel dinamik verileri üç gruba ayrılmıştır: i) arz verileri: dünya üretim ve Çin dışı ülkeler arz (WPR, XCS); ii) talep verileri: dünya tüketim, ABD ihracat, dünya ihracat ya da ithalat, Çin tüketim ve Çin dışı dünya ülkeleri talep (WUS, UEX, WIM ya da WEX, CUS, XCD); iii) stok verileri: dünya stokları, Çin stokları, dünya stok/kullanım, Çin stok/kullanım, Çin hariç ülkeler stok/kullanım (WEN, CEN, WSU, CSU, XCR).

USDA, WASDE raporunda arz ve talebi tanımlamış ve bir bilanço eşitliğinde bu iki veri toplamını denkleştirmiştir. Arz için üretim, ithalat ve dönem başı stoklar; talep için tüketim, ihracat ve dönem sonu stoklar WASDE raporunda sınıflandırılmıştır. Bu raporlarda anlatılmak istenen arz ve talep mantığına göre; arz, bir ülkeye emtia girişlerini, talep, bir ülkeden emtia çıkışları temsil etmektedir. Literatür ve verilerin uygunluğu çerçevesinde stoklar, arz ve talep verilerinden ayrıştırılarak araştırılmıştır. Bunun sebebi, her ay güncellenen beklenti verileri içinde yıllık dönem başı stoklar değişmemektedir. Dünya genel toplamında arz ve talep verileri ile analiz yapılırken, ihracat ve ithalat verileri hariç tutulmuştur. Dünya toplamında ülkelerin birbirine

yapacağı ihracat ve ithalat nette birbirini götüreceklerdir ve toplamda etkisi olmayacaktır. Bu iki verinin korelasyonuna bakıldığında %99.9 gibi güçlü bir pozitif birliktelik görülmektedir.

Reel dinamiklerin getiri üzerindeki etkisi ile birlikte, ARCH etkisi sebebiyle kurulan koşullu değişen varyans modelleri sayesinde reel dinamik değişkenlerinin getirinin oynaklığını nasıl etkilediği de incelenmiştir. Genel sonuçlara bakıldığında talep verileri olarak adlandırdığımız beklenen dünya tüketim, dünya ithalat, Çin tüketim ve Çin dışı ülkeler talep değişkenlerinin (WUS, WIM, CUS, XCD) katsayıları vadeli pamuk emtiası getirisi ile kurulan modelde %1 olasılık seviyesinde anlamlıdır ve getiri ile aralarında pozitif ilişki vardır. Talep arttıkça getiri artmaktadır ya da tersi olmaktadır. Talep verilerinden olan ABD ihracat verisi (UEX) için anlamlı bir sonuç çıkmamıştır. Stok verileri olan dünya, Çin ve Çin hariç ülkeler stok/kullanım verilerindeki (WSU, CSU, XCR) değişim, getiri ile anlamlı negatif ilişkili sonuçlar vermiştir. Stokların artması sonucu getiri azalacaktır ya da hepsi için tersi olacaktır. Varyans denkleminde talep verilerinin dünya tüketim (WUS) ve Çin hariç ülkeler tüketim (XCD) verisindeki artışlar getiri oynaklığını düşürmektedir. Bunun bir sebebi alıcılı piyasalarda ticaret hacminin artması ve piyasaların derinleşmesi nedeniyle bu etkinin çıkabileceği söylenebilir. Çin hariç ülkeler stokların ve Çin hariç ülkeler arzın artması getiri oynaklığını arttırmaktadır. Yani piyasalarda stok ve arz artışı görüldüğünde getiri oynaklığı artmaktadır. Stok/kullanım verileri açısından bu çalışmanın sonuçları Goreux'un (2007) bulgularıyla benzer çıkmıştır. Çin dışı ülkelerin stok/kullanım (XCR) değişiminin getiriye etkisi, Çin stok/kullanım (CSU) değişiminin getiriye etkisinden daha fazla çıkmıştır. Modellerde XCR katsayısı -0.6082 iken, CSU katsayısı -0.1516 anlamlı sonuçları bulunmuştur. Arz veri grubunda olan dünya üretim verisi WPR, EKK modelinde anlamlı sonuçlar vermiş, Çin dışı ülkeler arz verisi (XCS) için anlamlı sonuçlar bulunmamıştır.

Granger nedensellik analizinde; getiri verisi, talep ve stok/kullanım verilerinin Granger nedeni olarak çıkmıştır. Vadeli fiyatlardaki değişimin ya da fiyat beklentilerinin piyasanın stok tutma eğilimini göstermektedir. Sonuç olarak, tüm bu bulgular ışığında, arz verilerinin vadeli pamuk emtiası getirilerini etkilemediği

anlaşılmış olup, fiyatlar takip edilirken WASDE raporunda yayınlanan beklenen talep ve stok değişim verilerinin piyasa katılımcıları tarafından izlenmesi önerilmiştir.



4. VADELİ PAMUK EMTİASI İŞLEM POZİSYONLARININ VE BEKLENEN PAMUK REEL DİNAMİKLERİNİN VADELİ PAMUK EMTİASI GETİRİSİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRMALARI

İkinci ve üçüncü bölümde araştırılan pozisyon verilerinin ve reel dinamik verilerinin getiri ile ilişkileri çalışmanın dördüncü bölümünde tek bir modelde toplanmıştır. Bu iki farklı unsurun getiri üzerindeki etki büyüklükleri kendi aralarında karşılaştırılmıştır. Çalışmanın İkinci bölümünde vadeli pamuk işlem pozisyonlarının getiri üzerindeki etkileri her değişken için ayrı ayrı araştırılmıştır. Bulgularda, haftalık veriler üzerinden spekülative pozisyonların getiri ile ilişkili olduğu ve spekülative hareketlerin getirinin Granger nedeni olduğunu görülmüştür. Çalışmanın üçüncü bölümünde aylık veriler üzerinden yapılan araştırmada, beklenen pamuk reel dinamiklerinden olan stok/kullanım ve talep verilerinin getiri ile arasında ilişki olduğu görülmüştür.

Bu bölümde, pozisyon ve reel dinamik verileri, getiri ile birlikte tek bir modelde analiz edilip kendi aralarındaki getiri üzerindeki etkileşim büyüklükleri karşılaştırılmıştır. Reel beklenti verilerinin aylık frekans kısıtından dolayı pozisyon verileri aylık ortalamalara çevrilmiştir. Her fiyat verisinde olduğu gibi bir vadeli emtia fiyatının içinde arz ve talep unsurları temel etkindir. Bununla birlikte, spot fiyatlar, spot fiyatları etkileyen maliyet girdi unsurları ve taşıma maliyeti gibi yaklaşımlar da vadeli fiyatı oluşturan unsurlardır. Çalışmanın bütünü ile uyumluluk arz etmesi bakımından bu sayılan unsurlar araştırmada hariç tutulmuştur. Odağı sağlamak ve anlamlı karşılaştırmalar yapabilmek adına vadeli pamuk fiyat getirilerinin, spekülative baskılar ve arz, talep, stok gibi etkenler ile birlikte nasıl etkilendiği araştırılmıştır. Karşılaştırılan

etkilere bakıldığında, reel dinamik değişkenlerinin getiri üzerinde spekülâtif etkilerden daha etkin olduğu görülmüştür.

4.1. Vadeli Pamuk Emtiasının Fiyatının Etkileyen Faktörler

4.1.1. Vadeli Fiyatların Oluşumunda Spot fiyatlar, Taşıma Maliyeti Etkileri

Teoride vadeli işlem sözleşmelerinin fiyatlarının hesaplanmasında iki farklı modelden bahsedilmektedir. Bunlardan biri “Taşıma Maliyeti Modeli” ve diğeri “Beklentiler Modeli”dir. Varsayıma göre piyasada arbitraj olanağının oluşmaması için oluşacak vadeli fiyatların bu modellerle hesaplanacak teorik vadeli fiyatlara eşit olması gerekmektedir (BIST, 2017). Beklentiler modelinde vadeli fiyatlar, alım satıma konu olan dayanak varlığın spot fiyatının vadeli işlem sözleşmesindeki teslimat gününe kadar ne tutarda değişeceğine ilişkin beklentilere bağlıdır. Çalışmanın ikinci bölümde bahsedildiği üzere, Keynes’in beklentiler modeline eleştirileri olmuştur. Keynes, piyasa katılımcılarının pozisyon baskıları sebebiyle birbirlerine ek risk primi ödemeye razı olarak vadeli fiyatların beklenenden farklı olarak değişebileceğini söylemiştir. Taşıma maliyeti modelinde ise vadeli fiyatlar alım satıma konu dayanak varlığın spot fiyatı ve bugünden teslimat gününe kadar ki taşıma maliyetine bağlıdır. Taşıma maliyeti modeline göre vadeli fiyat, alış satışı konu olan dayanak varlığın spot fiyatı ve bugünden teslimat gününe kadar ki taşıma maliyeti (finansal, depolama, lojistik vb.) eklenmesi ile bulunur (Hull, 2012, s. 120).

Çalışmanın bütünü ile uyumluluk arz etmesi bakımından, taşıma maliyeti yaklaşımları kapsamında vadeli fiyatları etkileyen olan spot fiyatlar, taşıma maliyetleri ve spot fiyatları da etkileyen maliyet girdi unsurları araştırmada hariç tutulmuştur. Beklenen reel dinamik verilerinin ve spekülâtif hareketlerin getiri üzerindeki etkileri nasıl olduğu kıyaslanmıştır.

4.1.2. Piyasa Oyuncularının Pozisyonları

Endeks yatırımcıları, portföy çeşitlemesi amacıyla ve spekülâtörler, beklenti tahminlerine göre fayda sağlama amacıyla vadeli işlem piyasalarında işlem yapmaktadırlar. Korumacılar ise bu katılımcıların karşısında kısa pozisyon alarak riski bu katılımcılara transfer etmek için vadeli işlem piyasalarında işlem yapmaktadırlar. Katılımcıların piyasadaki uzun ya da kısa açık pozisyon verileri, kontratlara olan arz ve talebi doğrudan anlamamıza yardımcı olmaktadır. Spekülâtif katılımcıların uzun pozisyon alma eğilimleri emtiaya sahiplik isteğini gösterir ve sonuçta dayanak varlığa ait kontrat değeri artmış olacaktır. Ters durumunda kısa pozisyon alma eğilimleri emtiayı satış yapma ya da açığa satma isteğini gösterir ve dolayısıyla dayanak varlığa ait kontrat fiyatları düşecektir. Çalışmanın birinci bölümünde piyasa katılımcıları gruplarından korumacılar, spekülâtörler ve endeks yatırımcılarının açık pozisyon verilerinin vadeli pamuk emtiası getirisine ve getiri oynaklığına etkisi araştırılmıştır. Literatür genelinde yapılan birçok araştırmada, spekülâtörlerin emtia piyasalarında piyasaya sağladığı likiditenin faydası ve genelde piyasanın istikrarını bozucu aktivitelerinin olmadığı anlaşılmış olsa da, emtia ve dönem özelinde spekülâtif baskıların fiyat üzerindeki etkileri de belirtilmiştir. Literatürden verilecek birkaç örneğe göre; James (2015) bakır ve petrol; Irwin (2012) soya, mısır ve buğday; Brunetti ve diğerleri (2011) petrol ve doğalgaz gibi emtia üzerinde yaptığı çalışmalarda spekülâtif aktivitelerin fiyat ile ilişkisinin bulunmadığını söylerken; Daley (2013) petrol; Manera ve diğerleri (2013) soya ve mısır; Guillemot ve diğerleri (2013) ve Apperson (2017) pamuk emtiasında spekülâtif hareketlerin fiyat ile ilişkisini ortaya koymuşlardır. Çalışmanın bu bölümünde spekülâtif pozisyon verilerinden korumacı olmayanların uzun net pozisyonları (spekülâtörler ve endeks yatırımcıları toplam net pozisyonları) ve spekülâtörlerin kısa pozisyonları aynı modelde incelenmiş ve getiri üzerine etkileşimleri birlikte karşılaştırılmıştır.

4.1.3. Temel Arz Talep Değişkenleri

Teoride ve literatürde arzın ve talebin fiyatları etkileyen önemli dinamikler olduğu bilinmektedir. Piyasa katılımcılarının olası yeni bir bilgi içeren mal, emtia, menkul kıymet ve benzeri varlıkların beklenen arz ve talep verilerine göre kendi pozisyonlarını ayarlaması ve fiyat beklentilerini buna göre şekillendirmesi rasyonel bir davranış olarak kabul edilmektedir. Literatürde konuyla ilgili birçok çalışma mevcuttur. Macdonald (2009) ABD arz ve talep dinamiklerinin ABD arazi pamuk fiyatını etkilediği; Chua ve Tomek (2010) mısır emtiasında beklenen üretim vadeli fiyatları düşürdüğünü; James (2015) 2002 ile 2008 arasında petrol ve bakır emtiasında talebin fiyatı etkilediği; Janzen (2013) pamuk emtiasında stokların fiyatları etkilediğini söylemişlerdir. Üçüncü bölümde de belirtildiği üzere emtia fiyatlarının şekillenmesinde temel arz ve talep dinamiklerinin etkisi önemlidir. Bu bölümde, dünya ticaretinde önemli yer tutan ve ülkemizde tekstil sektörü tarafından fiyatları yakından izlenen pamuk emtiası getirilerinin, USDA'nın WASDE raporlarında yayınladığı sezonluk beklenen üretim, tüketim, stok ve ihracat-ithalat gibi arz ve talep dinamikleri ile etkileşimi aynı modelde çalışılmış ve parametrelerin etkileşimleri tek model üzerinden kıyaslanmıştır. Pamuk emtiasında faaliyet gösteren katılımcılara bu etkileşimde izlemeleri gereken parametreler hakkında fikir verilmiştir.

4.2. Veri ve Ekonometrik Yöntem

Çalışmanın dördüncü bölümünde kullanılan veriler ve ekonometrik yöntem bu başlıkta anlatılmıştır.

4.2.1. Veri

Veri aralığı olarak küresel krizin boy gösterdiği 2008 yılından sonraki 2009-2018 yılları çalışmada kullanılmıştır. Fiyat verileri için NYSE:ICE borsasında işlem gören Pamuk no.2 günlük kapanış verileri kullanılmıştır. Yıl içerisinde işlem gören sırasıyla mart, mayıs, temmuz, ekim ve aralık vadeli kontratlarının en yakın vadeli olanlarından derlenmiştir. Birçok geçmiş araştırmada kullanıldığı üzere bu çalışmada da fiyat verisi, en yakın vadeli kontratın fiyatı ile oluşmaktadır. Haftalık COT pozisyon verileri, en yakın vadeli ve sonraki tüm kontratlar için pozisyon sayılarını raporlamaktadır. Bununla birlikte, tüm vadelerdeki kontrat ağırlıklarına göre en yüksek pozisyon verileri en yakın vadeli kontratta işlem görmesi sebebiyle (Lehecka, 2013) ve genel olarak literatürde en yakın vadeli işlem fiyatları kullanılması sebebiyle, en yakın vadeli kontrat fiyat verisi çalışmada kullanılmıştır.

Bu bölümde, pozisyon değişimi değişkenleri arasından korumacı olmayanlar net uzun pozisyon verileri (KXN_AY) ve spekülative kısa pozisyon verileri (SPK_AY), haftalık yayınlanan CFTC'nin COT ek raporundan aylık toplamların yüzdesel değişimi olarak derlenmiştir. İkinci bölümde vadeli pamuk emtiasında tüm katılımcıların pozisyon değişimleri ile vadeli fiyat getirileri ikili kombinasyonlarla kurulan koşullu varyans modelleri ile incelenmiştir. Spekülative baskıların fiyatlarla etkileşim içinde olduğu ve Granger nedeni olduğu görülmüştür. Bu bölümde, ikinci bölümde anlamlı sonuçlar veren pozisyon değişkenleri arasından spekülative olması ile öne çıkan iki ana değişken, korumacı olmayan oyuncuların net uzun pozisyonu (KXN) ve spekülative oyuncuların kısa pozisyonları (SPK) aynı modelde üzerinde çalışılmıştır. Korumacı olmayanların net uzun pozisyonları (KXN), spekülative ve endeks yatırımcılarının toplam uzun ile kısa pozisyonlarının farkı olarak hesaplanmıştır. Aslında KXN değişkeni bu iki katılımcının konsolide pozisyon bilgi ve davranışlarını içermektedir. Bununla birlikte, korumacı olmayanlar net uzun pozisyonu (KXN), korumacıların net kısa pozisyonu (KON) ile %98 korelidir (tablo 27). Bu sonuç, vadeli işlem piyasası işleyişine göre spekülativeörlerin uzun pozisyonlarına karşı korumacıların kısa pozisyon almasını gösteren beklenen bir durumdur. Dolayısıyla KON değişkeni bu bölümde analizin dışında tutulmuştur. Korumacıların kısa pozisyonunun (KOK) fiyat ile

etkileşim içinde olduğu görülmüştür, ama getirinin Granger nedeni sonucu çıkmamıştır. Genel literatürde de ağırlıklı olarak spekülative oyuncuların pozisyon verilerinin araştırılması ve bu veriler üzerinde anlamlı sonuçlar çıkması sebebiyle KOK değişkeni çalışmanın dışında tutulmuştur. Bu bölümdeki korumacı olmayan uzun net pozisyonlar (KXN_AY) ve spekülative kısa pozisyonlar (SPK_AY) için orijinali haftalık frekansta olan veriler, aylık toplanarak değişim çevrimi yapılmıştır ve veriler aylık frekansa çevrilmiştir. Aylık pozisyonların logaritmik ve yüzdesel değişim farkları üzerinden araştırmalar yapılmıştır.

Tablo 27. Pozisyon Verilerinin Korelasyon Matrisi

	KXN	KON	EOU	SPU	KOK	SPK
KXN	1	0.9755	0.2353	0.6829	0.6428	-0.6071
KON	0.9755	1	0.2194	0.6211	0.6099	-0.5720
EOU	0.2353	0.2194	1	0.1287	0.3515	-0.0464
SPU	0.6829	0.6211	0.1287	1	0.6667	-0.3972
KOK	0.6428	0.6099	0.3515	0.6667	1	-0.5042
SPK	-0.6071	-0.5720	-0.0464	-0.3972	-0.5042	1

Pamuk reel piyasa dinamikleri olarak nitelendirilen arz ve talep verileri ve bunlarla birlikte pamuğun stoklanabilen bir emtia olması sebebiyle dönem sonu stok verileri, USDA'nın WASDE beklenti raporundan alınmıştır. Raporun içeriğinde dünya ve ülke bazında sezon sonu itibarıyla yıllık beklenen üretim, tüketim, ihracat, ithalat ve dönem sonu stok tahminleri yer almaktadır. Aylık olarak yayınlanan WASDE raporunda dünya toplamının ve ülkelerin emtia arz ve talepleri tam bir bilanço tutarlılığında raporlanmaktadır. Yani raporda arz ve talep birbirine denkleştirilmiştir. Üçüncü bölümün bulgularında getirinin, talep ve stok/kullanım verileri ile anlamlı sonuçlar verdiği görülmüştü. Bu bölümde, kurulacak tek model üzerinde stok/kullanım ve tüketim verileri çalışılmıştır. Bu bölümde kullanılan reel dinamik değişkenlerinin korelasyonları tablo 28'de paylaşılmıştır. Değişkenlerin getiri üzerindeki etkisi kurulacak tek model üzerinden kıyaslanacaktır. Çalışmadaki tüm reel dinamik verileri içinden, iktisadi olarak verilerin içerdiği bilgilerin birbirinden tamamen ayrışık

olmasının (mutually exclusive) tek model üzerinde daha net sonuçlar sağlayacağı düşünülmüş ve kendi aralarında ilişkili olduğu düşünülen bazı reel dinamik verileri bu bölümdeki analizlerin dışında tutulmuştur. Dünya talep verisi (WUS) bilgisi, Çin tüketim (CUS) ve Çin dışı ülkeler talep (XCD) bilgilerinin konsolide halini içermektedir. Dolayısıyla WUS verisi çalışma dışında tutularak CUS ve XCD verileri çalışmaya dahil edilmiştir. Tablo 28’de görüntülenen korelasyon matrisinde de bu üç veri arasında diğerlerine nispeten güçlü ilişki görülmektedir. Dünya stok/kullanım (WSU) verisi çalışma dışında tutulmuştur, bunun yerine iki tamamen ayrışık veri olan Çin stok/kullanım (CSU) ile Çin dışı ülkeler stok/kullanım (XCR) verileri çalışmaya dahil edilmiştir. Bunlarla birlikte dünya ithalat (WIM) verisi çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmada hatırlanacağı üzere üçüncü bölümdeki korelasyon matrisine göre ihracat ve ithalat verileri arasındaki korelasyon %99.96 çıkmıştır (tablo 21). Özetle bu bölümde incelenecek reel dinamik verileri CUS, XCD, CSU, XCR ve WIM verileri olmuştur.

Tablo 28. Reel Dinamik Verilerinin Korelasyon Matrisi

	WUS	WIM	CUS	WSU	CSU	XCR	XCD
WUS	1	0.1682	0.6393	-0.4840	-0.3622	-0.2928	0.6392
WIM	0.1682	1	0.0890	-0.4350	-0.2448	-0.2993	0.7785
CUS	0.6393	0.0890	1	-0.4018	-0.4847	0.0227	0.1945
WSU	-0.4840	-0.4350	-0.4018	1	0.6988	0.5704	-0.5102
CSU	-0.3622	-0.2448	-0.4847	0.6988	1	-0.1416	-0.2536
XCR	-0.2928	-0.2993	0.0227	0.5704	-0.1416	1	-0.4218
XCD	0.6392	0.7785	0.1945	-0.5102	-0.2536	-0.4218	1

4.2.1. Ekonometrik Yöntem

Değişkenlerin birim kök analizleri sonrasında kurulan EKK modellerin kalıntılarında görülen ARCH etkisi sorunu sebebiyle koşullu değişen varyans modelleri kullanılmıştır. ARCH ve GARCH modelleri, değişken oynaklığa sahip finansal zaman serileri için varyansın sabit kalmadığını öngören ve doğrusal olmayan ekonometrik modellerdir. ARCH modelleri finansal piyasa analizlerinde yaygınca kullanılan bir yöntemdir. Literatürde yapılan çalışmalarda finansal zaman serileri üzerine sık

kullanılan ARCH, GARCH modelleri yanında en iyi modeli tahmin etmek amacıyla diğer sıkça kullanılan EGARCH ve TGARCH modelleri de kullanılmıştır. Koşulları sağlayan en uygun model seçilerek katsayılar üzerinde yorumlamalar yapılmıştır. Denenen koşullu varyans modelleri içinde koşulları sağlayan ve test kriterlerine göre anlamlı sonuç veren EGARCH modeli seçilmiştir ve yöntem bölümünde EGARCH yöntemi anlatılmıştır.

GARCH modelleri, pozitif ve negatif şoklara karşı oynaklığın simetrik tepki verdiğini varsaymaktadır. Fakat bu varsayımın geçerli olmadığı ihtimaller de mümkündür ve oynaklığın olası şoklara karşı asimetrik tepki verdiği durumlar da söz konusudur. Finansal zaman serilerindeki kaldıraç etkisinin modellenmesinde yeterli olmayan GARCH modelleri yerine ilk olarak Nelson (1991) tarafından bu eksikliğin giderilmesi için üstel GARCH (EGARCH) modelleri geliştirilmiştir.

$$\log(h_t) = \omega + \sum_{j=1}^p \beta_j \log(h_{t-j}) + \sum_{i=1}^q \alpha_i \frac{|u_{t-i}|}{\sqrt{h_{t-i}}} + \sum_{i=1}^q \gamma_i \frac{u_{t-i}}{\sqrt{h_{t-i}}} \quad (35)$$

EGARCH modelinde koşullu varyansın doğal logaritması kendi gecikmeli değerlerine ve gecikmeli hata terimi karesi yerine standartlaştırılmış hata terimine $\frac{|u_{t-i}|}{\sqrt{h_{t-i}}}$ koşulludur. Aynı zamanda koşullu varyans h_t , gecikmeli hata terimlerinin hem büyüklüğüne hem de işaretine bağlıdır. EGARCH modelinde koşullu değişen varyansın logaritması alındığından parametreler pozitif olmaktadır. Bunun sonucu olarak ARCH ve GARCH modellerindeki parametrelerin 0'dan büyük olma koşulu (α_i ve β_i parametrelerinde sınırlamalar yoktur) gerekmemektedir (Brooks, 2008, s. 406). Burada $\gamma_i \neq 0$ ise, asimetrik etkinin bulunduğunu ve $\gamma_i < 0$ ise kaldıraç etkisinin olduğunu söylemektedir. Yani aynı büyüklükteki negatif şokların oynaklığa etkisinin pozitif şoklardan daha fazla olduğunu işaret etmektedir. Ayrıca $\sum_{j=1}^p \beta_j$ 'nin mutlak değerinin küçük olması oynaklığın kalıcılığının (sürekliliğinin) az olduğunu göstermektedir (Özden, 2008).

Granger (1969), nedensellik analizinde iki değişken arasındaki ilişkinin kuvveti dışında, bu ilişkinin değişkenler arasındaki yönünü de kapsamaktadır. Granger

pragmatik ve işlevsel bir yaklaşımla iki seri arasında nedensellik ilişkisini ortaya koymuştur. Granger nedensellik kavramı şu şekilde açıklanır: İki zaman serisinden, St ve Rt ; Rt serisi kendi gecikmeleri dışında başka bir St serisinin gecikmeleri ile dahi iyi tahmin edilebiliyorsa; St , Rt 'nin Granger nedenidir. Getiri ve pozisyon verilerinin, Akaike, Schwarz, Hannan-Quinn bilgi kriterlerine bakılarak gecikme uzunlukları bulunmuştur. Serilerin Granger nedensellik testi yapılmadan önce kendi seviyelerinde durağan olması gereklidir.

4.3. Bulgular

Bu başlıkta, belirli aylık pozisyon değişimleri ile belirli aylık reel dinamik verilerinin bağımsız değişken olduğu, aylık toplam fiyat üzerinden oluşturulmuş getiri serilerinin bağımlı değişken olduğu koşullu değişen varyans modelleri kurulmuştur. Ortalama model üzerinden bağımsız değişkenlerin tek model üzerindeki etkileri karşılaştırılmıştır. Varyans modeli sayesinde getiri oynaklığının, getirinin hata terimi kareleri ve gecikmiş varyansı ile etkileşimi incelenmiştir. Devam eden bölümde, getiri ile diğer konu veriler arasında Granger nedensellik analizlerine bakılıp veriler arası etkileşim yönü anlaşılmaya çalışılmıştır.

4.3.1. Birim Kök, Otokorelasyon Sınaması

İlk olarak vadeli pamuk emtiası aylık getiri verisinin, pozisyon serilerinin ve reel dinamik serilerinin durağan olup olmadıklarına bakılmıştır. Genişletilmiş Dikey Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) ve Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) testleri kullanılarak serilerde sabitli birim kök araştırması yapılmıştır. Bu bölümde kullanılan aylık getiri, pozisyon değişimleri ve reel dinamik değişimleri serilerinin birim kök içermediği yani durağan olduğu görülmüştür (tablo 29).

Tablo 29. Aylık Pozisyon ve Reel Dinamik Verilerinin Birim Kök Analizi Test İstatistik Tablosu

	Sabit Terimli Birim Kök Test İstatistik Sonuçları		
	ADF	PP	KPSS
	t-İstatistik	t-İstatistik	t-İstatistik
G_A	-7.5392	-7.8012	0.1614
KXN_AY	-9.2302	-9.1401	0.0521
SPK_AY	-9.4469	-9.9010	0.0539
CUS	-8.4488	-8.7011	-9.9214
XCD	-10.0923	-10.3854	0.1107
CSU	-5.0812	-8.0980	0.3636
XCR	-9.7440	-10.0877	0.1014
WIM	-10.4894	-10.9523	0.1857

* Tüm seriler için birim kök yoktur, sonuçlar tüm testlerde %1 olasılık düzeyinde anlamlıdır.

Bir zaman serisi değişkeninin gecikmeli değerleri arasındaki birlikte değişimin bir ölçüsü, otokorelasyon ve otokovaryans olarak adlandırılmaktadır (Sevütekin & Nargeleçekenler, 2010, s. 251). Kurulan bir modelin sağlıklı olabilmesi için hata terimlerinin kovaryansı sıfır olmalıdır. Hata terimleri istatistiksel olarak birbirlerinden etkilenmemeli, otokorelasyon sorunu olmamalıdır. Teori hakkında detaylı bilgi bölüm 2.4.1.2’de ve vadeli pamuk emtiası aylık getiri verisi (G_A) için otokorelasyon sınaması bölüm 3.4.1.2’de paylaşılmıştır. G_A serisine AR(1) süreci uygulanmasıyla otokorelasyon kalkmıştır, kaleogram grafiğinde de aynı etki görülmüştür.

4.3.2. Getirinin, Pozisyon ve Reel Dinamiklerle Birlikte Modellenmesi

İlk olarak toplam 120 aylık veri serilerinden oluşan piyasa oyuncuları verileri (KXN_AY, SPK_AY) ile reel dinamik verileri (CUS, XCD, CSU, XCR, WIM), kurulan EKK modelinde bağımsız değişken olarak kullanılmış, vadeli işlem fiyat getirisi bağımlı değişken olacak şekilde modellenmiştir.

$$G_A = C + \theta_1 KXN_AY + \theta_2 SPK_AY + \theta_3 WIM + \theta_4 CSU + \theta_5 CUS + \theta_6 XCR + \theta_7 AR(1) \quad (36)$$

Modelde WIM, CUS ve XCD verileri istatistiki olarak %10 olasılık değeri üzerinde anlamsız çıkmıştır. Bu durumda diğer anlamlı sonuçlar veren değişkenlerle kurulan yeni EKK modeli aşağıdaki gibi oluşmuştur.

$$G_A = C + \theta_1 KXN_AY + \theta_2 SPK_AY + \theta_3 CSU + \theta_4 XCR + \theta_5 AR(1) \quad (37)$$

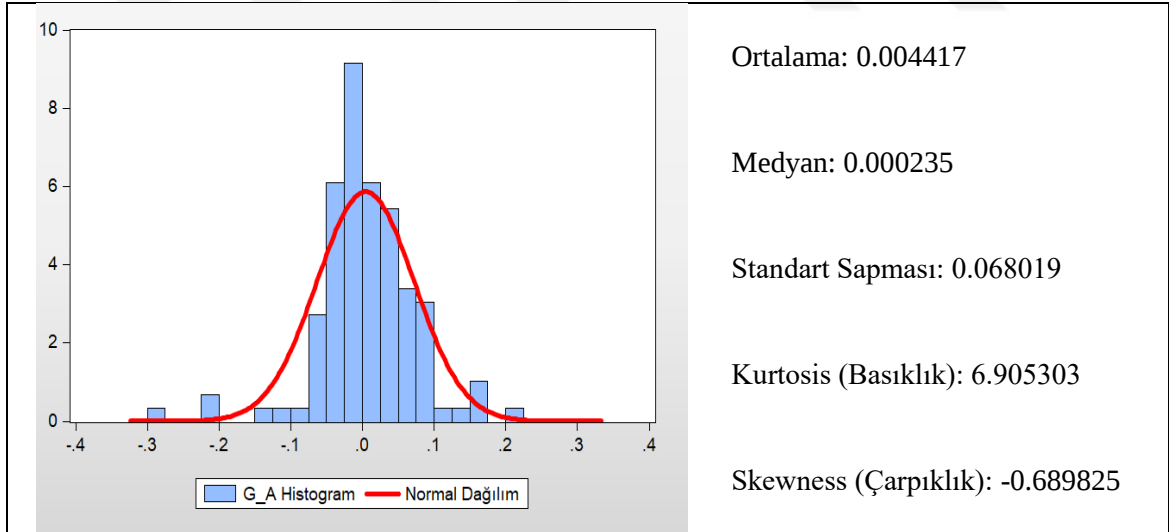
Sağlıklı bir model kurulabilmesi adına bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağıntı sorunu olmaması gerekmektedir. Seri korelasyon ve ARCH etkisi sınaması yanında, EKK yöntemi ile kurulan modelde birden fazla bağımsız değişken bulunması sebebiyle çoklu doğrusal bağlantı sorunu olması ihtimaline karşı varyans büyütme faktörü (VIF: Variance Inflation Factor) testi yapılmıştır. Regresyon analizi sırasında VIF, faktörlerin birbirleriyle korele olup olmadığını (multicollinearity) değerlendirir, bu da p-değerlerini etkileyebilir ve model güvenilir olmayacaktır. Bağımsız değişkenler arasındaki çoklu doğrusal bağlantının varlığını tespit etmek için varyans büyütme faktörü (VIF) değerleri kontrol edilmektedir. Araştırmacının kriterlerine göre değişmesi ile birlikte, Hair ve diğerleri (1995) bir modeldeki bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı olmaması için VIF değerinin maksimum “10” olmasını önermişlerdir. Modellerde birden fazla bağımsız değişken olduğu için bu değişkenler arasında çoklu doğrusal bağıntı olup olmadığını anlamak üzere VIF değerleri incelenmiş, sonuç değerlerin 1 ile 2 arasında olduğu görülmüştür. Kurulan modelde değişkenler arası çoklu doğrusal bağıntı sorunu görülmemiştir (tablo 30).

Tablo 30. Çoklu Doğrusal Bağıntı Testi VIF Değerleri

Değişken :	KXN_AY	SPK_AY	CSU	XCR	AR(1)
VIF Değerleri :	1.5945	1.8753	1.2147	1.4873	1.3679

Heteroskedasticity (değişen varyans) etkisi, dağılımı sivri ve kuyruklu olan yüksek frekanslı finansal getiri verilerinde görülmektedir (Gökbulut & Pekkaya, 2014). Tablo 31’de aylık getirilerden oluşan G_A serisinin histogramına ve normal dağılımına bakıldığında basıklığı ifade eden kurtosis sayısı 6.905303 çıkmıştır. Bir seride kurtosis değeri 3’ten fazla ise bu serinin yanlardan basık ve sivri olduğu söylenebilmektedir. Seride ARCH etkisinin görülmesinin ihtimali yüksektir. ARCH yöntemi kullanılmadan önce ortalama modelin ARCH etkisini içerip içermediği test edilmelidir.

Tablo 31. Aylık Getiri Serisinin Histogramı ve Normal Dağılımı



EKK üzerinde kurulan model (37)’de ARCH etkisinin olup olmadığı ARCH LM testi ile kontrol edilmiştir. EKK modeli üzerinde görülen ARCH etkisi LM test sonuçları tablo 32’de görülmektedir. Beşinci gecikmede hipotez reddedilir ve ARCH

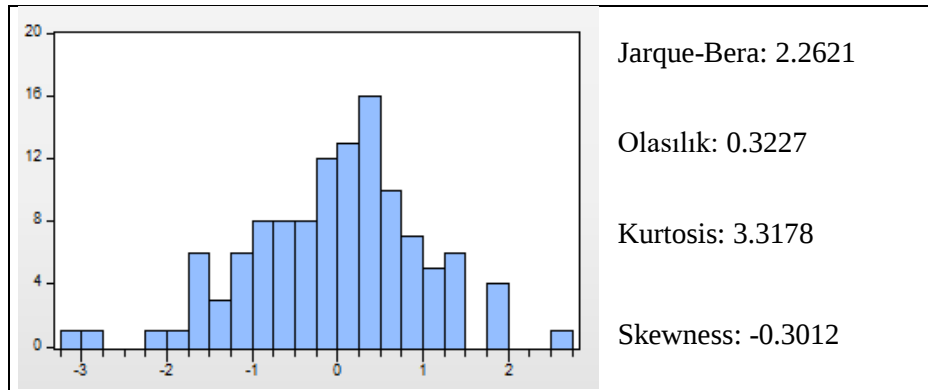
etkisi vardır denilir. Bu sonuçların devamında, değişkenlere uygun koşullu varyans modeli belirlendikten sonra ARCH LM testleri tekrar yapılmıştır.

Tablo 32. Kurulan EKK modelinde Arch LM Sınaması Test İstatistikleri Sonuçlar

Gecikme	T*R-kare	Ki-Kare olasılık
1	0.052678	0.8185
5	20.60467	0.0010

Koşullu varyans modelleri arasından ARCH, GARCH, TGARCH ve EGARCH modelleri farklı arch ve garch gecikmeleri ile denenmiştir. Koşulları sağlayan, Akaike ve Schwarz test kriterlerinin düşük olduğu ve varyans denkleminin değişkenlerinin anlamlı sonuçlar verdiği model EGARCH(1,1) modeli olarak tespit edilmiştir. Modelin kalıntılarının dağılımı normaldir. Jarque-Bera test hipotezine göre, test istatistiğinin olasılık değerinin %10'dan büyük olması dağılımın normal olduğunu göstermektedir (tablo 32). Dağılımın kurtosisi 3.3178 çıkmıştır, normal dağılımda kurtosis 3 değeri olması beklenir. Hata terimlerinin dağılımın kurtosisinin 3'den kısmen büyük olması finansal serilerde görünen leptokurtik dağılıma (yanlardan basık ve sivri) örnek teşkil etmektedir. Bununla birlikte kurtosis değeri 3'e yakın çıkmıştır.

Tablo 33. Kurulan EGARCH(1,1) Modelinin Kalıntılarının Histogramı ve Jarque-Bera Test Sonuçları



Ortalama modelde bağımsız değişkenler %10 olasılık seviyesinde anlamlı çıkmıştır. Tablo 34’de EGARCH(1,1) modelinin istatistiki sonuçları görülmektedir. Model üzerinde, korumacı olmayanların (spekülatör ve endeks yatırımcıları) uzun net pozisyonlarındaki (KXN_AY) yüzde 1’lik bir artış getiride yüzde 0.0686’lık bir artışa neden olmaktadır. Spekülatörlerin kısa pozisyonlarındaki yüzde 1’lik bir artış getiride eksi yüzde 0.0317’lik bir düşüşe neden olmaktadır. Uzun pozisyonların getiri üzerindeki mutlak etkisi kısa pozisyonlara göre daha fazladır. Reel dinamik verilerini incelediğimizde, modelde sadece stok/kullanım oranları anlamlı sonuçlar vermiştir. Çin dışı ülkeler stok/kullanım oranındaki (XCR) yüzde 1’lik bir artış getiride eksi yüzde 0.2664’lük bir düşüşe neden olmaktadır. Çin stok/kullanım oranlarındaki (CSU) yüzde 1’lik bir artış getiride eksi yüzde 0.1299’luk bir düşüşe neden olmaktadır. Yani stok/kullanım oranlarının yükselmesi, bir başka açıdan stokların yükselmesi, getiriye düşürmektedir. Çin dışı ülkelerin stok/kullanım oranlarının, Çin stok/kullanım oranına göre getiri üzerinde daha etkili olduğu görülmektedir. Spekülatif pozisyon değişimlerinin getiri üzerinde etkisi var ise de bir reel dinamik değişkeni olan stok/kullanım oranları kadar getiri üzerinde etkisi görülmemiştir. Varyans modelinde sabit hariç arch ve garch değişkenlerinin katsayıları %10 olasılık seviyesinde anlamlı çıkmıştır. Modelin geçmiş varyansı ve hata terimlerinin kareleri getiri oynaklığını etkilemektedir.

Tablo 34. Aylık Getirinin (G_A) Bağımlı Değişken Olduğu EGARCH(1,1) Model İstatistikleri

Bağımsız Değişken	Katsayı	Std. Hata	z-istatistik	Olasılık
Ortalama Denklem				
C	0.0033	0.0036	0.9150	36%
KXN_AY	0.0686	0.0237	2.8932	0%
SPK_AY	-0.0317	0.0171	-1.8550	6%
XCR	-0.2664	0.1186	-2.2466	2%
CSU	-0.1299	0.0571	-2.2750	2%
AR(1)	0.1584	0.0902	1.7557	8%
Varyans Denklemi				
ω	-0.1073	0.0713	-1.5044	13%
α	-0.1442	0.0878	-1.6416	10%
γ	0.1543	0.0358	4.3052	0%
β	0.9679	0.0014	710.7136	0%

4.3.3. Granger Nedensellik Analizi

Serilerin Granger nedensellikleri ikili kombinasyonlarda bakılmıştır. Verilerin gecikmeleri Akaike, Schwarz, Hannan-Quinn bilgi kriterlerine bakılarak bulunmuştur ve bulunan bu gecikmeler Granger nedensellik analizleri için kullanılmıştır. Modellerdeki gecikme sayısının belirlenmesinde genel olarak Schwarz kriteri dikkate alınmış olup tüm modeller için bir gecikme alınmıştır. Schwarz, 7 modelin 6'sında "bir" gecikme vermiştir; diğer model için Hannan-Quinn ve Akaike test istatistik sonuçlarına bakılarak kalan bu model için de bir gecikme alınmıştır (tablo ek 9).

Testlerdeki olasılık değerleri anlamlı çıkması durumunda H_0 : Granger nedeni değildir hipotezi reddedilir ve birinci seri, ikinci serinin Granger nedeni olarak kabul edilir. Tablo 35'de %5 olasılık anlamlılık düzeyinin altında olan değişkenler arası Granger nedensellikler gösterilmektedir. Detaylı istatistiki sonuçlar ise tablo ek 10'da bulunmaktadır. Aylık pozisyon verilerinin ortalamalarının aylık getiri üzerine Granger nedensellik olduğuna dair anlamlı sonuçlar çıkmamıştır. Anlık sık frekanslı verilerden oluşan vadeli fiyatların, aylık frekanstaki pozisyon etkilerine karşı olan tepkilerini hızlı bir şekilde düzeltip günler içinde etkinin kaybolması, Granger nedensellik analizlerinde istatistiki anlamlı sonuçlara ulaşamamasının bir sebebi olabilir; bu ayrı bir araştırma konusudur. İkinci bölümdeki araştırmalarda görüleceği üzere daha sık frekansta yapılan haftalık çalışmada anlamlı sonuçlara ulaşılmıştır. Aylık getirinin ithalat, Çin stok/kullanım oranı ve Çin dışı tüketim verilerinin Granger nedeni olduğu sonuçları görülmüştür.

Tablo 35. Getirilerin Aylık Reel Dinamik Serileri ile Granger Nedensellik Yönleri

G_A	→	WIM
G_A	→	CSU
G_A	→	XCD

**Sonuçlar %5 olasılık değerinde anlamlı sonuçlar vermiştir, detaylı tablo EK10'dadır.*

4.4. Sonuç

Vadeli işlem piyasalarında katılımcılar koruma dışında beklentilerinden de fayda sağlamak eğilimindedirler. Vadeli pamuk emtiası üzerine piyasada alınan pozisyonlardaki değişimlerin getiri üzerine etkileri haftalık veriler üzerinde ikinci bölümde çalışılmıştır. Spekülatörlerin uzun ve kısa pozisyonlarının getiri üzerine etkisi olduğu anlaşılmıştır. Üçüncü bölümde, sezonda beklenen üretim, tüketim, stok gibi reel dinamik verilerinin vadeli fiyat getirisi üzerine etkileri araştırılmıştır. Aylık veriler üzerinden yapılan çalışmalarda tüketim ve stok/kullanım verileri ile getirinin ilişkisi ortaya koyulmuştur. Bu iki bölümde yapılan çalışmalarda getiri verisi bağımlı olmak üzere diğer tüm değişkenler bağımsız olarak alınmış; getiri ile ikili kombinasyonlarda birçok koşullu değişen varyans modelleri üzerinden araştırma sonuçlarına ulaşılmıştır. Buradaki amaç, her bir değişkenin diğerlerinden bağımsız olarak getiri üzerinde ne kadar bir etkisi olduğu hakkında bilgi sahibi olmaktır.

Dördüncü bölümde ise pozisyon ve reel dinamik değişkenlerinin hem kendi aralarında hem de bu iki grup arasında, getiri üzerindeki etkileşimleri karşılaştırmalı olarak tek bir model üzerinde çalışılmıştır. 2009-2018 aylık getiri verileri üzerinde kurulan EKK modelinde ARCH etkisi olduğu tespit edilmiştir ve sonrasında koşulları sağlayan EGARCH(1,1) modeli oluşturulmuştur. Model üzerinde, korumacı olmayanlar net uzun pozisyonlar (KXN_AY), spekülatörler kısa pozisyonlar (SPK_AY), Çin dışı ülkeler stok/kullanım oranı (XCR) ve Çin stok/kullanım oranı (CSU) istatistiki anlamlı sonuçlar vermiştir. Pozisyon verilerinde, aylık korumacı olmayan uzun net pozisyon değişimlerinin aylık getiri ile pozitif, spekülatif kısa pozisyon değişimlerinin aylık getiri ile negatif ilişkili olduğu görülmüştür. Her iki stok/kullanım oranlarının getiri ile negatif ilişkide olduğu görülmüştür. Çin dışı ülkelerin stok kullanım oranlarının Çin stok kullanım oranına göre getiri üzerinde daha fazla etkisi vardır. Pozisyon ve reel dinamik verilerinin getirinin üzerindeki etkilerini karşılaştırdığımızda ise, stok/kullanım verilerinin, spekülatif pozisyonlarının değişimlerine göre getiri üzerinde daha büyük etkiye sahip olduğu anlaşılmıştır. Vadeli pamuk emtiası üzerine fiziki faaliyeti olup koruma yapan ya da yapmak isteyen piyasa katılımcılarının USDA'nın yayınladığı

WASDE raporunu analizlerinde dikkate alarak olası fiyat keşfi çalışmalarında kullanmaları önerilmektedir. Bununla birlikte, CFTC'nin COT raporlarındaki açık pozisyonları takip etmeleri de fiyat gelişimi üzerinde fikir verecektir.



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Vadeli işlem piyasalarının iki önemli fonksiyonu spot fiyat keşfi ve katılımcılar arası risk transferi imkanı sunmasıdır. Vadeli İşlem piyasanın esas fonksiyonu korumacıların fiyat değişimlerinden kendileri korumasını sağlamasıdır. Korumacılar, esas faaliyeti olan emtianın maliyeti ile birlikte karını örtecek bütçelediği bir satış fiyatını vadeli piyasalarda bulduklarında bu fiyata razı olacaklardır. Koruma, karşılıklı iki işlemin sonucunda faydası veya zararı oluşan bir ticarettir. Serbest piyasada emtia sahipliği olan bir tüccar fiyatların düşme riskine karşı vadeli işlem piyasalarında kısa pozisyon alırlar, ellerindeki emtiayı şimdiden belirlenmiş bir fiyata satma sözü veririler. Yani fiyatı şimdiden belirlenmiş vadeli olarak pamuk satışı yapmış olurlar. Genellikle vadeli işlem piyasalarında teslimatlar nakit uzlaşma ile olur. Kontratın vadesi geldiğinde piyasada spot fiyatlar belirlenmiş olur. Teslim tarihi itibarıyla, vadeli işlem piyasalarında kısa pozisyon almış olan tüccar malı vadeli fiyattan satış yapar, spot fiyattan emtiayı almış olur. Eğer piyasada spot fiyatlar vadeli fiyatların üstünde ise tüccar bu işleminden zarar etmiş olur. Fiyatların bu şekilde oluştuğu piyasaya, yani beklenen fiyatların kontrattaki vadeli fiyattan yüksek olduğu piyasalara normal backwardation piyasalar denir. Tüccar, serbest piyasada ise, bütçelediği ve beklediği vadeli fiyatlardan daha yüksek oluşan spot fiyatlar sayesinde malını satış yaparak daha fazla kar etmiş olur. Vadeli ve serbest piyasadaki iki işlemin toplam fayda ve zararı birbirini eşitlemiş olacaktır.

Son yıllarda vadeli işlem piyasalarına olan ilgi yoğunlaşmış, korumacıların karşılarında riski transfer edebileceği piyasa katılımcısı artmıştır. Spekülatörler, piyasada sık işlem yaparak beklenti tahminleri ile fayda sağlamaya çalışırlar. Endeks yatırımcılar da portföy çeşitlemesi amacıyla vadeli işlem piyasalarında pasif ticaret yapmayı tercih etmektedirler. Tüm piyasa katılımcılarının vadeli işlem piyasalarındaki

büyüklikleri, CFTC'nin rakamlarına göre son 20 yılda %354 büyümüştür. Bu ilginin sonucunda 2008 krizi ile birlikte spekülâtif etkilerin fiyat üzerinde baskı doğurduğu düşünülmüştür. Devletler ve regülatör kurumlar, spekülâtörlerin yapay fiyat oluşumlarına sebebiyet verdiğini düşünerek onları sorumlu tutmuşlardır. Daha sonra yapılan araştırmalarda, spekülâtörlerin vadeli işlem piyasalarına etkisinin sınırlı olduğu, piyasaya likidite sağladıkları görülmüştür. Bununla birlikte, literatürde dönem ve emtia özelinde spekülâtif baskıların fiyatları etkilediği de tespit edilmiştir. Bu çalışmada, vadeli işlem piyasalarının büyümesiyle birlikte hem spekülâtif baskıların hem de beklenen sezonsal reel dinamik etkilerinin vadeli işlem pamuk emtiası getirisi üzerine oluşturduğu etkiler araştırılmıştır. Çalışmanın bulguları ışığında, özellikle korumacıların, önemli bir tekstil istihdam ülkesi olan Türkiye'nin üreticilerinin, tekstil hammadde girdi maliyetlerini yakından takip eden tüccarların, vadeli işlem piyasalarında koruma işlemi sırasında fiyat belirlemesi yaparken, piyasanın spekülâtif açık pozisyonlarını ve küresel stok ve talep gelişimlerini de kendi analizlerine dahil etmeleri önerilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde pamuk emtiası vadeli işlemler piyasasında piyasa oyuncularının pozisyon değişimlerinin getiri ve getiri oynaklığı ile ilişkisi araştırılmıştır. Piyasa oyuncularının getiri ile ilişkisinin olduğu koşullu değişen varyans modelleri ile tespit edilmiş olup pozisyonların değişiminin getirinin Granger nedeni olduğu anlaşılmıştır. Modellerde ARCH etkisi görüldüğü üzere finansal verilerde sık kullanılan ARCH, GARCH, EGARCH ve TGARCH yöntemleri kullanılmış ve değişkenlere uygun ve koşulları sağlayan modeller seçilmiştir. Ayrıca verilere Granger nedensellik analizi yapılmıştır. Fiyatın oluşumunda, spekülâtif uzun pozisyon artışlarının getiriye arttırdığı yönde ve spekülâtif kısa pozisyon artışlarının getiriye düşürdüğü yönde bulgular bulunmuştur. Getiri oynaklığı ise korumacıların ve endeks oyuncularının kısa pozisyon değişimleri ile etkilenmekte olduğu ama bu etkinin sınırlı olduğu görülmüştür. Korumacıların haftalık yayınlanan CFTC COT raporlarına göre piyasadaki katılımcı gruplarının açık pozisyon sayılarını takip etmeleri sonucu piyasa fiyat beklentisi hakkında fikir sahibi olabilmektedir. Örneğin eğer piyasadaki spekülâtif pozisyonlar artış yönünde ise piyasanın fiyatlarının artma beklentisinde olduğu anlaşılabacaktır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde, pamuk emtiası sezonsal beklenen reel dinamik verilerinin, aylık getirileri ve getiri oynaklığını nasıl etkilediği araştırılmıştır. Verilerde ARCH etkisi olması sebebiyle uygun koşullu değişen varyans modelleri seçilerek araştırmada kullanılmıştır. Pamuk emtiası özelinde, koşullu değişen varyans modelleri ile incelenen stok/kullanım ve talep verilerinin getiri ile ilişkili olduğu, arz verilerinin getiri üzerinde etkili olmadığı anlaşılmıştır. Dünya tüketim (talep) ve Çin dışı ülkeler talep verilerinin, oynaklığa etkisi olduğu görülmüştür. Yapılan Granger nedensellik testlerinde sadece ABD ihracatının getiri üzerindeki etkisi görülmüş; bununla birlikte, daha çok getirinin, reel dinamiklerin Granger nedeni olduğu sonuçları ortaya çıkmıştır. Pamuk stoklanabilen bir emtia olması sebebiyle stok/kullanım verileri piyasa katılımcıları tarafından takip edilmektedir. Araştırma sonuçları göstermiştir ki, tüketimin fazla ve stok/kullanım oranlarının az olma beklentisi vadeli getirilerle pozitif ilişkidir; ya da tersi durumu geçerlidir.

Çalışmanın dördüncü bölümünde, ikinci ve üçüncü bölümde öne çıkan ve anlamlı sonuçlar veren değişkenler seçilerek getiri ile birlikte tek bir ekonometrik modelde incelenmiştir. Bu iki grup değişkenlerin, pamuk vadeli işlem emtiası getirileri üzerindeki etkileri tek model üzerinden karşılaştırılmıştır. Koşulları sağlayan ve anlamlı sonuçlar veren EGARCH(1,1) modeli ile çalışılmıştır. Spekülatif kısa pozisyonların, korumacı olmayan uzun net pozisyonlara nazaran getiriye etkisinin daha az olduğu ve negatif etkisinin olduğu anlaşılmıştır. Korumacı olmayan uzun net pozisyonlar, getiri ile pozitif etkileşimde çıkmıştır. Çin dışı ülkelerin stok/kullanım verilerinin, Çin stok/kullanım verilerine göre getiri üzerinde daha etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca, reel dinamiklerin, vadeli pamuk emtiası getirisi üzerinde spekülatif pozisyon sayılarından daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Vadeli pamuk emtiası getirilerinin etkileşimde olduğu pozisyon ve reel dinamik değişkenleriyle birlikte yapılan çalışmaların ana çerçevesinde, spekülatif pozisyonların getiri ile etkileşimde olduğu fakat getiri oynaklığını etkilemediği, bununla birlikte beklenen reel dinamik verilerinin, vadeli pamuk getirileri üzerinde pozisyonlardan daha güçlü bir etkileşimde olduğu görülmüştür. Vadeli pamuk emtiası, az sayıda çalışmaya konu olmuştur ve incelenen çalışmalarda genel bulguların dışında sonuçlar görülmüştür.

Genel literatüre göre dünyada başı çeken petrol, faiz, fx gibi vadeli işlemlerin getirileri ve fiyatları üzerine spekülâtif pozisyonların belirli etkileri olmadıdır. Fakat emtia ve dönem özeline göre bulgular değişiklik göstermektedir. Pamuk emtiasında getiri ve pozisyon etkileşiminin bulgularının çıkması, piyasanın daha sığ olmasından kaynaklı olabilir. Bu konu, ileride yapılacak ayrı bir çalışma ile araştırmaya açıktır. Ayrıca şu an Türkiye’de dar olan vadeli emtia piyasalarının gelişmesini beklemeden, piyasadaki açık pozisyon verileri toplanarak ileride oluşabilecek spekülâtif atakların önüne geçebilecek bir denetleme sisteminin kurulması faydalı olacaktır. Son olarak, vadeli pamuk emtiası piyasalarında işlem yapacak korumacı ve yatırımcıların, bekledikleri ya da bütçeledikleri fiyat üzerinden vadeli işlem piyasalarında fiyat ararken, çalışmada ele alınan unsurların getiri üzerindeki sonuçlarına göre önem sırasında izlenmesi ve piyasa katılımcılarının kendi fiyat belirleme analizlerine bu unsurları dahil etmeleri önerilmiştir.

EKLER

Ek Tablo 1. Vadeli Pamuk Haftalık Getiri ve Pozisyonlar ile Kurulan EKK Modelleri Test İstatistikleri Sonuçları

Bağımlı Değişken : G_H Model İstatistikleri	c + KXN _t + θε _{t-1} + ε _t		c + KON _t + θε _{t-1} + ε _t		c + EON _t + θε _{t-1} + ε _t		c + SPN _t + θε _{t-1} + ε _t		c + KOU _t + θε _{t-1} + ε _t		c + EOU _t + θε _{t-1} + ε _t		c + SPU _t + θε _{t-1} + ε _t		c + KOK _t + θε _{t-1} + ε _t		c + EOK _t + θε _{t-1} + ε _t		c + SPK _t + θε _{t-1} + ε _t	
	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık
Bağımsız Değişken	0.1224	0.0000	0.0981	0.0000	-0.0229	0.6726	-0.0005	0.1821	-0.0052	0.6939	0.1051	0.0749	0.1543	0.0000	0.1946	0.0000	0.0080	0.1822	-0.0603	0.0000
C	0.0001	0.9589	0.0000	0.9988	0.0007	0.7001	0.0005	0.7821	0.0007	0.7056	0.0007	0.7293	0.0005	0.7522	0.0006	0.7315	0.0007	0.7111	0.0008	0.6476
MA(1)	0.1645	0.0003	0.1682	0.0002	0.2033	0.0000	0.2070	0.0000	0.2034	0.0000	0.1918	0.0000	0.1700	0.0002	0.1356	0.0025	0.1994	0.0000	0.1607	0.0003
R-squared	0.1380		0.1438		0.0369		0.0398		0.0368		0.0424		0.1651		0.1455		0.0398		0.1080	
Adjusted R-squared	0.1347		0.1405		0.0331		0.0361		0.0331		0.0387		0.1619		0.1422		0.0361		0.1046	
S.E. of regression	0.0344		0.0343		0.0364		0.0363		0.0364		0.0363		0.0339		0.0343		0.0363		0.0350	
Sum squared resid	0.6142		0.6100		0.6862		0.6841		0.6862		0.6823		0.5948		0.6088		0.6841		0.6355	
Log likelihood	1,017		1,019		988		989		988		990		1,026		1,020		989		1,008	
F-statistic	41.4583		43.4867		9.9124		10.7387		9.8981		11.4723		51.2185		44.0994		10.7422		31.3671	
Prob(F-statistic)	0.0000		0.0000		0.0001		0.0000		0.0001		0.0000		0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
Akaike bilgi kriteri	-3.8938		-3.9006		-3.7829		-3.7860		-3.7829		-3.7887		-3.9258		-3.9026		-3.7860		-3.8597	
Schwarz bilgi kriteri	-3.8693		-3.8761		-3.7584		-3.7615		-3.7584		-3.7642		-3.9013		-3.8781		-3.7615		-3.8352	
Hannan-Quinn kriteri	-3.8843		-3.8910		-3.7733		-3.7764		-3.7733		-3.7791		-3.9162		-3.8930		-3.7764		-3.8501	
Durbin-Watson stat	2.0203		2.0192		2.0116		2.0114		2.0125		2.0104		2.0137		2.0107		2.0103		2.0158	

Koşullu Varyans LM:	c + KXN _t + θε _{t-1} + ε _t		c + KON _t + θε _{t-1} + ε _t		c + EON _t + θε _{t-1} + ε _t		c + SPN _t + θε _{t-1} + ε _t		c + KOU _t + θε _{t-1} + ε _t		c + EOU _t + θε _{t-1} + ε _t		c + SPU _t + θε _{t-1} + ε _t		c + KOK _t + θε _{t-1} + ε _t		c + EOK _t + θε _{t-1} + ε _t		c + SPK _t + θε _{t-1} + ε _t	
	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık
ARCH(1)	9.2229	0.0024	8.3446	0.0039	7.7347	0.0054	7.7868	0.0053	7.6701	0.0056	7.5985	0.0058	9.4001	0.0022	11.4515	0.0007	7.6447	0.0057	9.1083	0.0025
ARCH(5)	17.28236	0.0040	16.53337	0.0055	17.10547	0.0043	17.57944	0.0035	17.1803	0.0042	17.53385	0.0036	15.93784	0.0070	19.57281	0.0015	17.19297	0.0041	16.54467	0.0054
ARCH(15)	32.39908	0.0057	30.36819	0.0107	30.52715	0.0102	31.07044	0.0086	30.64042	0.0098	30.42504	0.0105	31.50816	0.0075	32.19791	0.0061	30.3652	0.0107	31.83594	0.0068

Ek Tablo 2. Vadeli Pamuk Haftalık Getiri ve Pozisyonlar ile Kurulan Koşullu Varyans Modelleri İçinden Koşullara Uygun Seçilen Modeller ve Test İstatistikleri Sonuçları

Dışsal değişken:	KXN	KON	EON	SPN	KOU	EOU	SPU	KOK	EOK	SPK
Seçilen Model:	TGARCH(1,1)	TGARCH(1,1)	EGARCH(1,1)	EGARCH(1,1)	GARCH(1,1)	EGARCH(1,1)	GARCH(1,1)	GARCH(1,1)	GARCH(1,1)	TGARCH(1,1)
Ortalama Denklemi										
C	0.0014	0.0016	0.0008	0.0010	0.0010	0.0009	0.0006	0.0009	0.0012	0.0024
p	0.2873	0.2226	0.6084	0.5275	0.5150	0.5970	0.5966	0.4684	0.4236	0.0926
MA(1)	0.1131	0.0982	0.2112	0.2236	0.2145	0.2048	0.0869	0.1308	0.2105	0.1457
p	0.0296	0.0669	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0885	0.0084	0.0000	0.0040
Dışsal değişken	0.1151	0.1031	0.0446	-0.0005	0.0038	0.1088	0.1542	0.2029	0.0039	-0.0602
p	0.0000	0.0000	0.3303	0.5184	0.6960	0.0340	0.0000	0.0000	0.3199	0.0000
Varyans Denklemi										
ω	0.0001	0.0001	-0.5603	-0.5328	0.0001	-0.6148	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
p	0.0031	0.0024	0.0001	0.0001	0.0005	0.0002	0.0001	0.0004	0.0012	0.0040
α_1	0.3322	0.3982	0.3094	0.2899	0.1836	0.3266	0.1952	0.2375	0.1708	0.3684
p	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
α_2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
β_1	0.7548	0.7140	0.9527	0.9537	0.7675	0.9468	0.7551	0.6910	0.7947	0.7223
p	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
β_2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
γ	-0.2080	-0.2531	0.0566	0.0468	-	0.0678	-	-	-	-0.2124
p	0.0063	0.0044	0.0903	0.1413	-	0.0645	-	-	-	0.0135
Dışsal değişken	0.0001	0.0002	-0.5948	0.0176	0.0002	-1.8513	-0.0003	-0.0004	0.0003	0.0000
p	0.6833	0.1002	0.5152	0.1078	0.4955	0.1432	0.1066	0.0919	0.0009	0.9463
Akaike	-4.1631	-4.1765	-3.9809	-3.9903	-3.9784	-3.9932	-4.2114	-4.2145	-3.9892	-4.1085
Schwarz	-4.0977	-4.1111	-3.9156	-3.9250	-3.9212	-3.9279	-4.1542	-4.1573	-3.9320	-4.0432
Hannan-Quinn	-4.1375	-4.1509	-3.9553	-3.9647	-3.9560	-3.9677	-4.1890	-4.1921	-3.9668	-4.0829
ARCH-LM (1) p	0.9003	0.8689	0.7448	0.7785	0.9885	0.8063	0.8793	0.9565	0.9833	0.8428
ARCH-LM (5) p	0.9919	0.9835	0.9218	0.9461	0.9630	0.8477	0.9891	0.9581	0.9610	0.9636
ARCH-LM (15) p	0.8104	0.7372	0.9213	0.9468	0.8889	0.8629	0.7815	0.7229	0.8248	0.7625

Ek Tablo 3. Vadeli Pamuk Haftalık Getirisi ve Pozisyonların Granger Nedensellik Analizi İçin Gecikme Test Kriterleri

G_H - KXN				G_H - KON			
Gec.	AIC	SC	HQ	Gec.	AIC	SC	HQ
0	-5.615773	-5.599266	-5.609303	0	-5.138958	-5.122452	-5.132489
1*	-5.856242	-5.806721*	-5.836833*	1*	-5.322698	-5.273178*	-5.303289*
2	-5.867584*	-5.78505	-5.835236	2	-5.334879*	-5.252346	-5.302531
3	-5.860327	-5.74478	-5.81504	3	-5.325804	-5.210257	-5.280517
4	-5.860719	-5.712159	-5.802493	4	-5.327526	-5.178966	-5.2693
5	-5.860501	-5.678928	-5.789336	5	-5.322864	-5.141291	-5.251699
6	-5.859637	-5.645049	-5.775533	6	-5.324306	-5.109719	-5.240202
7	-5.852528	-5.604927	-5.755485	7	-5.31789	-5.07029	-5.220847
8	-5.840639	-5.560025	-5.730657	8	-5.305569	-5.024955	-5.195587

G_H - EON				G_H - SPN			
Gec.	AIC	SC	HQ	Gec.	AIC	SC	HQ
0	-7.941374	-7.924867	-7.934904	0	1.7715	1.788007*	1.77797
1*	-8.003037*	-7.953517*	-7.983628*	1*	1.751030*	1.80055	1.770438*
2	-7.99282	-7.910286	-7.960472	2	1.756334	1.838867	1.788681
3	-7.994872	-7.879325	-7.949585	3	1.770149	1.885695	1.815435
4	-7.987658	-7.839097	-7.929432	4	1.779076	1.927637	1.837302
5	-7.987853	-7.80628	-7.916688	5	1.791619	1.973193	1.862784
6	-7.977185	-7.762598	-7.893081	6	1.803929	2.018516	1.888033
7	-7.978468	-7.730868	-7.881425	7	1.818529	2.06613	1.915573
8	-7.966786	-7.686172	-7.856804	8	1.831554	2.112168	1.941536

G_H - KOU				G_H - EOU			
Gec.	AIC	SC	HQ	Gec.	AIC	SC	HQ
0	-5.089209	-5.072702	-5.082739	0	-8.136357	-8.11985	-8.129887
1*	-5.157827	-5.108307*	-5.138419*	1*	-8.175190*	-8.125670*	-8.155781*
2	-5.155741	-5.073207	-5.123393	2	-8.175069	-8.092536	-8.142721
3	-5.165421	-5.049874	-5.120134	3	-8.161536	-8.045989	-8.116249
4	-5.171327*	-5.022766	-5.113101	4	-8.150441	-8.001881	-8.092215
5	-5.163541	-4.981968	-5.092376	5	-8.153171	-7.971597	-8.082006
6	-5.162049	-4.947462	-5.077945	6	-8.146138	-7.931551	-8.062034
7	-5.157863	-4.910263	-5.06082	7	-8.145484	-7.897883	-8.048441
8	-5.149092	-4.868478	-5.039109	8	-8.1346	-7.853987	-8.024618

G_H - SPU				G_H - KOK			
Gec.	AIC	SC	HQ	Gec.	AIC	SC	HQ
0	-5.900153	-5.883647	-5.893684	0	-6.48282	-6.466313	-6.476351
1*	-6.086736*	-6.037216*	-6.067328*	1*	-6.65597	-6.606450*	-6.636562*
2	-6.086222	-6.003689	-6.053875	2	-6.660586*	-6.578053	-6.628238
3	-6.079923	-5.964376	-6.034636	3	-6.655075	-6.539528	-6.609788
4	-6.072207	-5.923646	-6.013981	4	-6.649311	-6.500751	-6.591086
5	-6.072144	-5.89057	-6.000979	5	-6.63927	-6.457697	-6.568105
6	-6.067099	-5.852511	-5.982994	6	-6.636406	-6.421819	-6.552302
7	-6.0558	-5.808199	-5.958757	7	-6.626058	-6.378458	-6.529015
8	-6.046149	-5.765535	-5.936167	8	-6.615431	-6.334817	-6.505449

G_H - EOK				G_H - SPK			
Gec.	AIC	SC	HQ	Gec.	AIC	SC	HQ
0	-3.577877	-3.561370*	-3.571408	0	-4.556142	-4.539635	-4.549672
1*	-3.598731	-3.549211	-3.579322*	1*	-4.671304*	-4.621784*	-4.651896*
2	-3.610455	-3.527921	-3.578107	2	-4.666156	-4.583622	-4.633808
3	-3.615054*	-3.499507	-3.569767	3	-4.667505	-4.551958	-4.622218
4	-3.611059	-3.462499	-3.552833	4	-4.652712	-4.504152	-4.594486
5	-3.601181	-3.419607	-3.530016	5	-4.642979	-4.461405	-4.571814
6	-3.593159	-3.378572	-3.509055	6	-4.648971	-4.434384	-4.564867
7	-3.598328	-3.350728	-3.501285	7	-4.635335	-4.387734	-4.538291
8	-3.593145	-3.312531	-3.483163	8	-4.622646	-4.342032	-4.512664

Ek Tablo 4. Vadeli Pamuk Haftalık Getiri ve Pozisyon Arasındaki Granger Nedensellik Test İstatistikleri

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
KXN Granger neden değildir, G_H	12.7967	0.0004	KXN, %1 anlamlılık düzeyinde G_H'nin Granger nedenidir
G_H Granger neden değildir, KXN	43.7086	0.0000	G_H, %1 anlamlılık düzeyinde KXN'nin Granger nedenidir

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
KON Granger neden değildir, G_H	10.8638	0.0010	KXN, %1 anlamlılık düzeyinde G_H'nin Granger nedenidir
G_H Granger neden değildir, KON	34.0829	0.0000	G_H, %1 anlamlılık düzeyinde KXN'nin Granger nedenidir

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
EON Granger neden değildir, G_H	5.5090	0.0193	EON, %5 anlamlılık düzeyinde G_H'nin Granger nedenidir
G_H Granger neden değildir, EON	13.1857	0.0003	G_H, %1 anlamlılık düzeyinde EON'nin Granger nedenidir

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
SPN Granger neden değildir, G_H	1.1977	0.2743	SPN, G_H'nin Granger nedeni değildir
G_H Granger neden değildir, SPN	0.8102	0.3685	G_H, SPN'nin Granger nedeni değildir

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
KOU Granger neden değildir, G_H	4.0912	0.0436	KOU, %5 anlamlılık düzeyinde G_H'nin Granger nedenidir
G_H Granger neden değildir, KOU	1.9474	0.1635	G_H, KOU'nun Granger nedeni değildir

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
EOU Granger neden değildir, G_H	0.7109	0.3995	EOU, G_H'nin Granger nedeni değildir
G_H Granger neden değildir, EOU	10.0026	0.0017	G_H, %1 anlamlılık düzeyinde EOU'nun Granger nedenidir

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
SPU Granger neden değildir, G_H	16.1709	0.0001	SPU, %1 anlamlılık düzeyinde G_H'nin Granger nedenidir
G_H Granger neden değildir, SPU	34.6816	0.0000	G_H, %1 anlamlılık düzeyinde SPU'nun Granger nedenidir

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
KOK Granger neden değildir, G_H	1.6845	0.1949	KOK, G_H'nin Granger nedeni değildir
G_H Granger neden değildir, KOK	26.8482	0.0000	G_H, %1 anlamlılık düzeyinde KOK'un Granger nedenidir

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
EOK Granger neden değildir, G_H	1.08632	0.2978	EOK, G_H'nin Granger nedeni değildir
G_H Granger neden değildir, EOK	0.23788	0.6259	G_H, EOK'un Granger nedeni değildir

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
SPK Granger neden değildir, G_H	3.893	0.0490	SPK, %5 anlamlılık düzeyinde G_H'nin Granger nedenidir
G_H Granger neden değildir, SPK	28.3889	0.0000	G_H, %1 anlamlılık düzeyinde SPK'nın Granger nedenidir

Ek Tablo 5. Vadeli Pamuk Aylık Getiri ve Reel Dinamikler ile Kurulan EKK Modelleri Test İstatistik Sonuçları

Bağımlı Değişken : G_A	$c + WPR_t + \theta G_{A_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + WUS_t + \theta G_{A_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + WIM_t + \theta G_{A_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + UEX_t + \theta G_{A_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + CUS_t + \theta G_{A_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + WSU_t + \theta G_{A_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + CSU_t + \theta G_{A_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + XCR_t + \theta G_{A_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + XCS_t + \theta G_{A_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + XCD_t + \theta G_{A_{t-1}} + \varepsilon_t$	
Model İstatistikleri	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık
Bağımsız Değişken	-0.3967	0.0877	0.4755	0.2599	0.4826	0.0120	0.1959	0.0587	0.3390	0.2513	-0.7430	0.0000	-0.1063	0.3405	-0.5820	0.0000	-0.3296	0.2742	0.9637	0.0164
C	0.0036	0.7006	0.0031	0.7411	0.0023	0.7905	0.0031	0.7364	0.0040	0.6849	0.0044	0.5937	0.0040	0.6658	0.0027	0.7568	0.0041	0.6684	0.0015	0.8678
AR(1)	0.3487	0.0005	0.3439	0.0003	0.3137	0.0015	0.3251	0.0003	0.3483	0.0002	0.2714	0.0105	0.3204	0.0026	0.3352	0.0010	0.3515	0.0002	0.3284	0.0008
R-squared	0.1332		0.1269		0.1607		0.1341		0.1279		0.2676		0.1296		0.2662		0.1267		0.1522	
Adjusted R-squared	0.1106		0.1041		0.1388		0.1115		0.1052		0.2485		0.1069		0.2471		0.1039		0.1301	
S.E. of regression	0.0642		0.0645		0.0632		0.0642		0.0644		0.0590		0.0644		0.0591		0.0645		0.0635	
Sum squared resid	0.4744		0.4779		0.4594		0.4739		0.4773		0.4009		0.4764		0.4016		0.4780		0.4640	
Log likelihood	159.8050		159.3734		161.7378		159.8760		159.4436		169.8588		159.5673		169.7217		159.3574		161.1326	
F-statistic	5.8912		5.5702		7.3414		5.9373		5.6233		14.0089		5.7069		13.9072		5.5606		6.8831	
Prob(F-statistic)	0.0009		0.0013		0.0002		0.0008		0.0012		0.0000		0.0011		0.0000		0.0013		0.0003	
Akaike bilgi kriteri	-2.6186		-2.6113		-2.6511		-2.6198		-2.6125		-2.7875		-2.6146		-2.7852		-2.6111		-2.6409	
Schwarz bilgi kriteri	-2.5252		-2.5179		-2.5576		-2.5263		-2.5191		-2.6941		-2.5212		-2.6918		-2.5176		-2.5475	
Hannan-Quinn kriteri	-2.5806		-2.5734		-2.6131		-2.5818		-2.5746		-2.7496		-2.5766		-2.7473		-2.5731		-2.6030	
Durbin-Watson stat	2.0619		2.0654		2.0743		2.0450		2.0640		2.0318		2.0528		2.0410		2.0587		2.0722	

ARCH LM:	$c + WPR_t + \theta G_{A_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + WUS_t + \theta G_{A_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + WIM_t + \theta G_{A_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + UEX_t + \theta G_{A_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + CUS_t + \theta G_{A_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + WSU_t + \theta G_{A_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + CSU_t + \theta G_{A_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + XCR_t + \theta G_{A_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + XCS_t + \theta G_{A_{t-1}} + \varepsilon_t$		$c + XCD_t + \theta G_{A_{t-1}} + \varepsilon_t$	
	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık	T*R-Kare	Olasılık
ARCH(1)	0.0432	0.8354	0.0087	0.9257	0.0050	0.9436	0.1114	0.7385	0.0351	0.8515	0.3055	0.5805	0.0281	0.8668	0.3228	0.5700	0.0001	0.9941	0.0095	0.9222
ARCH(3)	4.4474	0.2170	10.6698	0.0137	12.8917	0.0049	5.3748	0.1463	10.3072	0.0161	3.4859	0.3226	9.9013	0.0194	1.2041	0.7520	5.6694	0.1288	14.1164	0.0028
ARCH(5)	8.2873	0.1411	12.2947	0.0310	15.5784	0.0082	9.1370	0.1037	12.6510	0.0269	10.7859	0.0558	11.8213	0.0373	10.2630	0.0681	9.3560	0.0957	15.5317	0.0083

Ek Tablo 6. Vadeli Pamuk Aylık Getiri ve Reel Dinamikler ile Kurulan Koşullu Varyans Modelleri İçinden Seçilen Modeller ve Test İstatistik Sonuçları

Dışsal değişken:	WPR	WUS	WIM	UEX	CUS	WSU	CSU	XCR	XCS	XCD
Seçilen Model:	EKK	GARCH(1,2)	GARCH(1,1)	GARCH(1,1)	GARCH(1,1)	TGARCH(2,1)	GARCH(1,1)	GARCH(1,1)	GARCH(1,1)	GARCH(1,1)
Ortalama Denklemleri										
C	0.0036	0.0001	0.0013	0.0037	0.0063	0.0025	0.0056	-0.0014	0.0044	0.0014
p	0.7006	0.9928	0.8067	0.6246	0.3002	0.7651	0.4106	0.8770	0.5487	0.8162
AR(1)	0.3487	0.2817	0.2218	0.2684	0.2241	0.3305	0.2277	0.2251	0.2615	0.1753
p	0.0005	0.0134	0.0344	0.0093	0.0549	0.0012	0.0510	0.0647	0.0195	0.0805
Dışsal değişken	-0.3967	0.9807	0.7264	0.1835	0.7314	-0.5849	-0.1516	-0.6082	0.1169	0.8960
p	0.0877	0.0132	0.0000	0.1560	0.0025	0.0000	0.0903	0.0011	0.7578	0.0000
Varyans Denklemleri										
ω	-	0.0006	0.0003	0.0003	0.0002	0.0020	0.0003	0.0022	0.0003	0.0009
p	-	0.0104	0.1923	0.0889	0.3898	0.0625	0.1296	0.1119	0.0686	0.0007
α_1	-	0.2938	0.3776	0.1985	0.2485	0.0385	0.2448	0.0061	0.1614	0.3568
p	-	0.0011	0.0538	0.0353	0.0093	0.6629	0.0574	0.9451	0.0470	0.0000
α_2	-	-	-	-	-	0.0875	-	-	-	-
p	-	-	-	-	-	0.3549	-	-	-	-
β_1	-	0.1198	0.5999	0.7306	0.7225	0.3413	0.6861	0.4549	0.7398	0.5131
p	-	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	0.2577	0.0000	0.2192	0.0000	0.0000
β_2	-	0.4541	-	-	-	-	-	-	-	-
p	-	0.0000	-	-	-	-	-	-	-	-
γ	-	-	-	-	-	-0.1235	-	-	-	-
p	-	-	-	-	-	0.0000	-	-	-	-
Dışsal değişken	-	-0.0480	-0.0030	-0.0028	0.0126	0.0250	-0.0013	0.0237	0.0247	-0.0588
p	-	0.0011	0.7261	0.6456	0.2882	0.0088	0.6467	0.0060	0.0827	0.0011
Akaike	-	-2.8151	-2.8642	-2.7591	-2.8086	-2.8668	-2.7846	-2.8648	-2.7693	-2.8657
Schwarz	-	-2.6283	-2.7007	-2.5956	-2.6452	-2.6566	-2.6211	-2.7013	-2.6058	-2.7022
Hannan-Quinn	-	-2.7392	-2.7978	-2.6927	-2.7423	-2.7814	-2.7182	-2.7984	-2.7029	-2.7993
ARCH-LM (1) p	-	0.3179	0.5416	0.7925	0.5130	0.9544	0.6279	0.8202	0.4533	0.5206
ARCH-LM (3) p	-	0.7913	0.8777	0.9724	0.9217	0.7206	0.9570	0.7138	0.8463	0.8033
ARCH-LM (5) p	-	0.9305	0.9563	0.9924	0.9683	0.1644	0.9913	0.0468	0.9371	0.8957

Ek Tablo 7. Vadeli Pamuk Aylık Getirisi ve Reel Dinamiklerin Granger Nedensellik Analizi İçin Gecikme Test Kriterleri

Gec.	G_A - WPR			Gec.	G_A - WUS		
	AIC	SC	HQ		AIC	SC	HQ
0	-7.666909	-7.618364	-7.647213	0	-8.85326	-8.804716	-8.833564
1*	-7.766771*	-7.621137*	-7.707683*	1*	-8.95704	-8.811406*	-8.897951*
2	-7.753707	-7.510984	-7.655226	2	-8.986465*	-8.743742	-8.887984
3	-7.701015	-7.361202	-7.563142	3	-8.929869	-8.590057	-8.791996
4	-7.67624	-7.239339	-7.498976	4	-8.879856	-8.442955	-8.702592
5	-7.629133	-7.095142	-7.412476	5	-8.853221	-8.31923	-8.636564
6	-7.590677	-6.959597	-7.334628	6	-8.81097	-8.17989	-8.554921
7	-7.569616	-6.841446	-7.274174	7	-8.752127	-8.023958	-8.456686
8	-7.534023	-6.708764	-7.199189	8	-8.734923	-7.909664	-8.400089

Gec.	G_A - WIM			Gec.	G_A - UEX		
	AIC	SC	HQ		AIC	SC	HQ
0	-7.214583	-7.166038*	-7.194887	0	-6.329272	-6.280728	-6.309576
1*	-7.309572*	-7.163938	-7.250484*	1*	-6.44522	-6.299586*	-6.386132*
2	-7.290381	-7.047657	-7.1919	2	-6.456710*	-6.213987	-6.35823
3	-7.248444	-6.908632	-7.110572	3	-6.403867	-6.064055	-6.265994
4	-7.216119	-6.779217	-7.038854	4	-6.348009	-5.911107	-6.170744
5	-7.186651	-6.65266	-6.969994	5	-6.288387	-5.754396	-6.07173
6	-7.181588	-6.550508	-6.925539	6	-6.25181	-5.62073	-5.99576
7	-7.111493	-6.383323	-6.816051	7	-6.195237	-5.467068	-5.899796
8	-7.073586	-6.248327	-6.738752	8	-6.17377	-5.348512	-5.838937

Gec.	G_A - CUS			Gec.	G_A - WSU		
	AIC	SC	HQ		AIC	SC	HQ
0	-7.917945	-7.8694	-7.898249	0	-6.706879	-6.658334	-6.687182
1*	-8.075968*	-7.930334*	-8.016880*	1*	-6.813877	-6.668243*	-6.754788*
2	-8.053334	-7.810611	-7.954854	2	-6.834229*	-6.591506	-6.735749
3	-8.008631	-7.668818	-7.870758	3	-6.810116	-6.470303	-6.672243
4	-7.975369	-7.538467	-7.798104	4	-6.742513	-6.305611	-6.565248
5	-7.951577	-7.417586	-7.73492	5	-6.774446	-6.240455	-6.557789
6	-7.936543	-7.305463	-7.680494	6	-6.775936	-6.144855	-6.519886
7	-7.872968	-7.144798	-7.577526	7	-6.724461	-5.996292	-6.42902
8	-7.829456	-7.004197	-7.494622	8	-6.73327	-5.908011	-6.398436

Gec.	G_A - CSU			Gec.	G_A - XCR		
	AIC	SC	HQ		AIC	SC	HQ
0	-5.223817	-5.175273	-5.204121	0	-6.362457	-6.313912	-6.342761
1*	-5.462481*	-5.316847*	-5.403393*	1*	-6.481071	-6.335437*	-6.421983*
2	-5.462348	-5.219625	-5.363867	2	-6.483103*	-6.240379	-6.384622
3	-5.421648	-5.081836	-5.283776	3	-6.434384	-6.094572	-6.296512
4	-5.382199	-4.945298	-5.204935	4	-6.37325	-5.936348	-6.195985
5	-5.374823	-4.840832	-5.158166	5	-6.359426	-5.825435	-6.142769
6	-5.355123	-4.724043	-5.099074	6	-6.323545	-5.692465	-6.067496
7	-5.327147	-4.598978	-5.031706	7	-6.316717	-5.588548	-6.021276
8	-5.334674	-4.509415	-4.99984	8	-6.302486	-5.477227	-5.967652

Gec.	G_A - XCS			Gec.	G_A - XCD		
	AIC	SC	HQ		AIC	SC	HQ
0	-8.09462	-8.046076	-8.074924	0	-8.847707	-8.799162	-8.82801
1*	-8.195933	-8.050300*	-8.136845*	1*	-8.947615	-8.801981*	-8.888527*
2	-8.214211*	-7.971488	-8.115731	2	-8.974797*	-8.732074	-8.876316
3	-8.185204	-7.845392	-8.047331	3	-8.93898	-8.599167	-8.801107
4	-8.183583	-7.746682	-8.006319	4	-8.896793	-8.459892	-8.719529
5	-8.173635	-7.639645	-7.956978	5	-8.872323	-8.338332	-8.655665
6	-8.146999	-7.515919	-7.89095	6	-8.840668	-8.209588	-8.584619
7	-8.125976	-7.397807	-7.830535	7	-8.77775	-8.049581	-8.482309
8	-8.094998	-7.26974	-7.760164	8	-8.771953	-7.946694	-8.437119

Ek Tablo 8. Vadeli Pamuk Aylık Getiri ve Reel Dinamikler Arasındaki Granger Nedensellik Test İstatistikleri

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
WPR Granger neden değildir, G_A	0.3555	0.5522	Granger nedeni değildir
G_A Granger neden değildir, WPR	0.0772	0.7816	Granger nedeni değildir

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
WUS Granger neden değildir, G_A	1.0491	0.3079	Granger nedeni değildir
G_A Granger neden değildir, WUS	1.7970	0.1827	Granger nedeni değildir

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
WIM Granger neden değildir, G_A	0.0020	0.9642	Granger nedeni değildir
G_A Granger neden değildir, WIM	4.5347	0.0353	G_H, %5 anlamlılık düzeyinde WIM'nin Granger nedenidir

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
UEX Granger neden değildir, G_A	6.4812	0.0122	UEX, %5 anlamlılık düzeyinde G_A'nın Granger nedenidir
G_A Granger neden değildir, UEX	0.0352	0.8514	Granger nedeni değildir

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
CUS Granger neden değildir, G_A	0.1708	0.6801	Granger nedeni değildir
G_A Granger neden değildir, CUS	0.0430	0.8362	Granger nedeni değildir

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
WSU Granger neden değildir, G_A	0.1722	0.6789	Granger nedeni değildir
G_A Granger neden değildir, WSU	5.8417	0.0172	G_A, %5 anlamlılık düzeyinde WSU'nun Granger nedenidir

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
CSU Granger neden değildir, G_A	0.3449	0.5582	Granger nedeni değildir
G_A Granger neden değildir, CSU	5.4834	0.0209	G_A, %5 anlamlılık düzeyinde CSU'nun Granger nedenidir

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
XCR Granger neden değildir, G_A	0.6652	0.4164	Granger nedeni değildir
G_A Granger neden değildir, XCR	1.2617	0.2637	Granger nedeni değildir

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
XCS Granger neden değildir, G_A	0.00834	0.9274	Granger nedeni değildir
G_A Granger neden değildir, XCS	0.68501	0.4096	Granger nedeni değildir

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
XCD Granger neden değildir, G_A	1.22308	0.2710	Granger nedeni değildir
G_A Granger neden değildir, XCD	4.91424	0.0286	G_A, %5 anlamlılık düzeyinde XCD'nın Granger nedenidir

Ek Tablo 9. Aylık Pozisyonlar ve Reel Beklentilerin Getiri ile Granger Nedensellik Analizi İçin Bulunan Gecikme Sayıları

Test Kriterleri

Gec.	G_A - KXN_AY			Gec.	G_A - SPK_AY		
	AIC	SC	HQ		AIC	SC	HQ
0	-3.070715	-3.02217	-3.051019	0	-2.089089	-2.040545	-2.069393
1*	-3.207448	-3.061814*	-3.148359*	1*	-2.192601*	-2.046968*	-2.133513*
2	-3.220713*	-2.97799	-3.122233	2	-2.180208	-1.937485	-2.081727
3	-3.159875	-2.820063	-3.022002	3	-2.118945	-1.779133	-1.981072
4	-3.111076	-2.674174	-2.933811	4	-2.085932	-1.64903	-1.908667
5	-3.102196	-2.568205	-2.885539	5	-2.078855	-1.544864	-1.862197
6	-3.082479	-2.451399	-2.82643	6	-2.047256	-1.416176	-1.791207
7	-3.062503	-2.334334	-2.767062	7	-1.982813	-1.254643	-1.687371
8	-3.047292	-2.222033	-2.712458	8	-1.977904	-1.152645	-1.64307

Gec.	G_A - WIM			Gec.	G_A - CUS		
	AIC	SC	HQ		AIC	SC	HQ
0	-7.214583	-7.166038*	-7.194887	0	-7.917945	-7.8694	-7.898249
1*	-7.309572*	-7.163938	-7.250484*	1*	-8.075968*	-7.930334*	-8.016880*
2	-7.290381	-7.047657	-7.1919	2	-8.053334	-7.810611	-7.954854
3	-7.248444	-6.908632	-7.110572	3	-8.008631	-7.668818	-7.870758
4	-7.216119	-6.779217	-7.038854	4	-7.975369	-7.538467	-7.798104
5	-7.186651	-6.65266	-6.969994	5	-7.951577	-7.417586	-7.73492
6	-7.181588	-6.550508	-6.925539	6	-7.936543	-7.305463	-7.680494
7	-7.111493	-6.383323	-6.816051	7	-7.872968	-7.144798	-7.577526
8	-7.073586	-6.248327	-6.738752	8	-7.829456	-7.004197	-7.494622

Gec.	G_A - CSU			Gec.	G_A - XCR		
	AIC	SC	HQ		AIC	SC	HQ
0	-5.223817	-5.175273	-5.204121	0	-6.362457	-6.313912	-6.342761
1*	-5.462481*	-5.316847*	-5.403393*	1*	-6.481071	-6.335437*	-6.421983*
2	-5.462348	-5.219625	-5.363867	2	-6.483103*	-6.240379	-6.384622
3	-5.421648	-5.081836	-5.283776	3	-6.434384	-6.094572	-6.296512
4	-5.382199	-4.945298	-5.204935	4	-6.37325	-5.936348	-6.195985
5	-5.374823	-4.840832	-5.158166	5	-6.359426	-5.825435	-6.142769
6	-5.355123	-4.724043	-5.099074	6	-6.323545	-5.692465	-6.067496
7	-5.327147	-4.598978	-5.031706	7	-6.316717	-5.588548	-6.021276
8	-5.334674	-4.509415	-4.99984	8	-6.302486	-5.477227	-5.967652

Gec.	G_A - XCD		
	AIC	SC	HQ
0	-8.847707	-8.799162	-8.82801
1*	-8.947615	-8.801981*	-8.888527*
2	-8.974797*	-8.732074	-8.876316
3	-8.93898	-8.599167	-8.801107
4	-8.896793	-8.459892	-8.719529
5	-8.872323	-8.338332	-8.655665
6	-8.840668	-8.209588	-8.584619
7	-8.77775	-8.049581	-8.482309
8	-8.771953	-7.946694	-8.437119

Ek Tablo 10. Getiri ile Aylık Pozisyon ve Reel Dinamik Değişkenleri Arasındaki Granger Nedensellik Test İstatistikleri

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
KXN_AY Granger neden değildir, G_A	0.6178	0.4335	Granger nedeni değildir
G_A Granger neden değildir, KXN_AY	0.0000	0.9967	Granger nedeni değildir

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
SPK_AY Granger neden değildir, G_A	0.3979	0.5294	Granger nedeni değildir
G_A Granger neden değildir, SPK_AY	1.2376	0.2682	Granger nedeni değildir

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
WIM Granger neden değildir, G_A	0.0020	0.9642	Granger nedeni değildir
G_A Granger neden değildir, WIM	4.5347	0.0353	G_H, %5 anlamlılık düzeyinde WIM'nin Granger nedenidir

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
CUS Granger neden değildir, G_A	0.1708	0.6801	Granger nedeni değildir
G_A Granger neden değildir, CUS	0.0430	0.8362	Granger nedeni değildir

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
CSU Granger neden değildir, G_A	0.3449	0.5582	Granger nedeni değildir
G_A Granger neden değildir, CSU	5.4834	0.0209	G_A, %5 anlamlılık düzeyinde CSU'nun Granger nedenidir

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
XCR Granger neden değildir, G_A	0.6652	0.4164	Granger nedeni değildir
G_A Granger neden değildir, XCR	1.2617	0.2637	Granger nedeni değildir

	F-İstatistik	Olasılık	Granger Nedensellik Yönü
XCD Granger neden değildir, G_A	1.22308	0.2710	Granger nedeni değildir
G_A Granger neden değildir, XCD	4.91424	0.0286	G_A, %5 anlamlılık düzeyinde XCD'nin Granger nedenidir

KAYNAKÇA

- Anadolu Ajansı. (2018). *Özbekistan 2020'de Pamuk İhracatını Durduracak*. Mart 14, 2019 tarihinde <https://www.haberler.com/ozbekistan-2020-de-pamuk-ihracatini-durduracak-11562228-haberi/> adresinden alındı
- Apperson, G. P. (2017). *Agricultural Commodity Futures Price Volatility: A Market Regulatory Policy*.
- Atukeren, E. (2011). Granger-Nedensellik Sınamalarına Yeni Yaklaşımlar. *Atatürk Ü. İİBF Dergisi*, 137-153.
- Aulerich, N. M. (2011). *Three Essays On Agricultural Futures Traders*.
- Bakken, H. H. (1966). *Futures Trading - Origin, Development And Present Economic Status. Futures Trading Seminar*. Mimir Publishers.
- Barut, A. (2019). *Cine-Tarım Dergisi, Sayı 46*. Nisan 21, 2019 tarihinde <http://www.cine-tarim.com.tr/dergi/arsiv46/sektorel03.htm> adresinden alındı
- BIST. (2017). *Sorularla Vadeli İşlem Ve Opsiyon Borsası*. Aralık 12, 2018 tarihinde <https://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/VIOP-Hakkinda-SSS.pdf> adresinden alındı
- BIST. (2017). *Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası Prosedürü*. BIST Türev Piyasalar Operasyon Direktörlüğü.
- Bollerslev, T. (1986). Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity. *Journal of Econometrics*, 31, 307-327.

- Boonvorachote, T., & Lakmas, K. (2016). Price volatility, trading volume, and market depth in Asian commodity futures exchanges. *Kasetsart Journal of Social Sciences*-37, 53-58.
- Bosch, D. (2016). *The Information Content of Fundamental News vs. Traders' Positions in Grain Futures Markets: Evidence from WASDE and COT Reports*.
- Brooks, C. (2008). *Introductory Econometrics for Finance*. Cambridge.
- Brunetti, C., & Büyükşahin, B. (2009). *Is Speculation Destabilizing?*
- Brunetti, C., & Reiffen, D. (2015). *Commodity index trading and hedging costs*.
- Brunetti, C., Büyükşahin, B., & Harris, J. H. (2011). *Speculators, Prices and Market Volatility*.
- Butler, C. (1999). *Matering Value at Risk*. GB: Financial Times Prentice Hall.
- CFTC. (2018). *Agency Financial Report*.
- CFTC. (2018a). *CFTC Glossary*. Mayıs 12, 2018 tarihinde <https://www.cftc.gov/ConsumerProtection/EducationCenter/CFTCGlossary/index.htm> #H adresinden alındı
- CFTC. (2018b). *Explanatory Notes*. Mayıs 12, 2018 tarihinde [https://www.cftc.gov/MarketReports/CommitmentsofTraders/ExplanatoryNotes/index](https://www.cftc.gov/MarketReports/CommitmentsofTraders/ExplanatoryNotes/index.htm).htm adresinden alındı
- CFTC. (2018c). *Law Regulation*. Mayıs 12, 2018 tarihinde <https://www.cftc.gov/LawRegulation/CommodityExchangeAct/index.htm> adresinden alındı
- CFTC. (2018d). *Missions Responsibilities*. Mayıs 12, 2018 tarihinde <https://www.cftc.gov/About/MissionResponsibilities/index.htm> adresinden alındı
- CFTC. (2018e). *Commitments of Traders Report*.

- Chris, B., & Gita, P. (2003). Volatility Forecasting for Risk Management. *Journal of Forecasting*, 2.
- Chua, H. W., & Tomek, W. G. (2010). On the Relationship of Expected Supply and Demand to Futures Prices. *Proceedings of the NCCC-134 Conference on Applied Commodity Price Analysis, Forecasting, and Market Risk Management*. St. Louis.
- Clarke, R. G., Silva, H. d., & Thorley, S. (2013). *Fundamentals of Futures and Options*. CFA Institute.
- CME. (2013). *A Trader's Guide to Futures*. CME Group.
- CME Group. (2018). *Understanding Open Interest*. Kasım 25, 2018 tarihinde <https://www.cmegroup.com/education/courses/introduction-to-futures/open-interest.html> adresinden alındı
- CME Group. (2019). *Introduction to Futures*. Mart 2019 tarihinde <https://www.cmegroup.com/education/courses/introduction-to-futures/midwest-grain-trade-history-of-futures-exchanges.html> adresinden alındı
- Colbran, N. (2011). The Financialisation of Agricultural Commodity Futures Trading and its Impact on the 2006-2008 Global Food Crisis . *UNSW Law Research Paper No. 2011-14*.
- Daley, C. E. (2013). *Investigation Of Crude Oil Speculation And Subsequent Economic Implications*.
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation. *Econometrica*, 50, 987-1008.
- Euronews. (2012, Aralık 20). *ICE, NYSE ile Birleşti*. Mayıs 18, 2018 tarihinde <https://tr.euronews.com/2012/12/20/ice-nyse-ile-birlesti> adresinden alındı
- Fama, E., & French, K. (1987). Commodity futures prices: some evidence on forecast power, premiums and the theory of storage. *The Journal of Business* 60, 55–73.

- Fama, E., & French, K. (1988). Business cycles and the behavior of metals prices. *The Journal of Finance* 43, 1075–1093.
- Giannopoulos, K., & Eales, B. (1996). Educated Estimates. *Futures and Options*, April, 25.
- Gilbert, C. L. (2010). *Speculative Influences On Commodity Futures Prices 2006–2008*.
- Goreux, L. (2007). *COTTON : Review of the World Situation*. International Cotton Advisory Committee (ICAC) Volume 60 - Number 6.
- Gorton, G., & Rouwenhorst, K. (2006). Facts and Fantasies about Commodity Futures. *Financial Analysts Journal* 62, 47-68.
- Gökbulut, R. İ., & Pekkaya, M. (2014). Estimating and Forecasting Volatility of Financial Markets Using Asymmetric GARCH Models: An Application on Turkish Financial Markets. *International Journal of Economics and Finance*; Vol. 6, No. 4;.
- Granger , C. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*, 37, 424-438.
- Guilleminot, B., Ohana, J.-J., & Ohana, S. (2013). *The Interaction of Speculators and Index Investors in a Agricultural Derivatives Markets*.
- Gümrük ve Ticaret Bakanlığı. (2018). *2017 Pamuk Raporu*. Ankara: Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü.
- Güriş, S., & Çağlayan, E. (2000). *Ekonometri Temel Kavramlar*. Der Yayınları.
- Haigh, M., Hranaiova, J., & Overdahl, J. (2007). Hedge Funds, Volatility and Liquidity Provision in Energy Futures Markets. *Journal of Alternative Investments* No.9, 10-38.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1995). *Multivariate Data Analysis*, 3. baskı. New York: Macmillan Publishing Company.
- History of Clothing. (2019). *History of Cotton*. Mayıs 18, 2018 tarihinde <http://www.historyofclothing.com/textile-history/history-of-cotton/> adresinden alındı

- Hull, J. (2012). *Options, Futures and Other Derivatives*. Peardon.
- ICE. (2019). *Cotton No.2 Futures*. Mart 5, 2019 tarihinde <https://www.theice.com/products/254/Cotton-No-2-Futures> adresinden alındı
- Irwin, S. H., & Sanders, D. R. (2012a). Testing the Masters Hypothesis in Commodity Futures Markets. *Energy Economics*, 34, 256-269.
- Irwin, S. H., & Sanders, D. R. (2012b). Financialization and Structural Change in Commodity Futures Markets. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 44, 371-396.
- Jacks, D. S., & Stuermer, M. (2016). *What Drives Commodity Price Booms and Busts?* Federal Reserve Bank of Dallas Research Department.
- James, A. T. (2015). *An Investigation of Commodity Spot and Futures Prices*.
- Janzen, J. P. (2013). *Three Essays on Price Discovery in the Cotton Futures Market*.
- Jorion, P. (2005). *Financial Risk Manager-Handbook*. Wiley Finance.
- Karan, M. B. (2013). *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi*. Gazi Kitabevi.
- Kayahan, C., Aydemir, O., & Akçay, B. (2008). Döviz Piyasalarında Ewma Modeli Kullanılarak Hesaplanan Volatilite Tahminlerinin Test Edilmesi. *SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 503-522.
- Keynes, J. (1930). *A Treatise on Money*. Harcourt.
- Kolb, R. W., & Overdahl, J. A. (2003). *Financial Derivatives*. Wiley Finance.
- Kolodziej, M. K. (2013). *Crude Oil Prices: Speculation Versus Fundamentals*.
- Koy, A. (2017). *Vadeli İşlem Piyasaları*. Derin Yayınları.
- Lehecka, G. V. (2013). *Hedging and Speculative Pressures: An Investigation of the Relationships among Trading Positions and Prices in Commodity Futures Markets*.

- Macdonald, S. (2009). *U.S. Cotton prices and the world cotton market: Forecasting and structural change*. USDA Economic Research Report Number 80.
- Manera, M., Nicolini, M., & Vignati, I. (2013). Futures price volatility in commodities markets: The role of short term vs long term speculation. *USAE Working Paper No. 13*, 128.
- Mapa, D. S. (2004). A Forecast Comparison of Financial Volatility Models: GARCH (1,1) is not Enough. *The Philippine Statistician*, 1-10.
- NASS. (2019). *Understanding USDA Crop Forecast*. Washington, D.C.: USDA National Agricultural Statistics Service.
- National Cotton Council of US. (2019). *Story of Cotton*. Mart 7, 2019 tarihinde <https://www.cotton.org/pubs/cottoncounts/story/> adresinden alındı
- Nelson, D. (1991). Conditional Heteroskedasticity in Asset Returns: A New Approach. *Econometrica* 59(2), 347-70.
- Omura, A., & West, J. (2014). Convenience yield and the theory of storage: applying an option-based approach. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 59, 355-374.
- One-ill. (2015). *Incoterms*. Mart 13, 2019 tarihinde <http://www.one-ill.com/downloads/incoterms%202015.pdf> adresinden alındı
- Organic Cotton. (2018). *The History of Cotton Production*. Aralık 19, 2018 tarihinde <https://www.organiccotton.org/oc/Cotton-general/World-market/History-of-cotton.php> adresinden alındı
- Özden, Ü. H. (2008). İMKB Bileşik 100 Endeksi Getiri Volatilitésinin Analizi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 339-350.
- Ritchken, P. (1999). *Forward and Futures Markets*.

- Sevüktekin, M., & Nargeleçekenler, M. (2006). İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Getiri Volatilitesinin Modellenmesi ve Önraporlanması. *Ankar Üniversitesi SVF Dergisi*, 243-265.
- Sevüktekin, M., & Nargeleçekenler, M. (2010). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi*. Ankara: Nobel.
- Sharpe, W., Alexander, G., & Bailey, J. (1995). *Investments*. içinde Prentice Hall.
- Sinclair, E. (2008). *Volatility Trading*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- SPK. (2018). *Sermaye Piyasası Araçları*. SPL.
- Telçeken, N. (2014). *Volatilite Endeksleri, Önemi ve Türkiye Volatilite Endeksi*. İstanbul.
- Telser, L. G. (1958). Futures Trading and the Storage of Cotton and Wheat. *Journal of Political Economy*, vol. 66, 233.
- Till, H., & Eagleeye, J. (2006). *The Risks of Commodity Investing*. Nice: Edhec.
- Türkiye Gümrük ve Ticaret Bakanlığı. (2018). *Pamuk Raporu*. Türkiye Gümrük ve Ticaret Bakanlığı.
- Ulusal Pamuk Konseyi. (2011). *Pamuğun Türkiye İçin Sosyo-Ekonomik Önemi*. Aralık 12, 2018 tarihinde http://www.upk.org.tr/User_Files/editor/file/Pamugun_Turkiye_Icin_SosyoEkonomik_Onemi.pdf adresinden alındı
- USDA. (2019). *Cotton: World Markets and Trade*.
- USDA. (2019). *PSD Online*. Şubat 22, 2019 tarihinde <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/about#C1> adresinden alındı
- USDA. (2019). *WASDE Prepared*. Şubat 23, 2019 tarihinde <https://www.usda.gov/oce/commodity/wasde/prepared.htm> adresinden alındı

Working, H. (1948). Theory of the inverse carrying charge in futures markets. *Journal of Farm*, 1-28.

Ziraat Mühendisleri Odası. (2018). *Pamuk Raporu*. Mart 28, 2019 tarihinde http://www.zmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=30467&tipi=17&sube=0 adresinden alındı

