

**T.C.  
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**MAKRO İKTİSAT POLİTİKALARININ TARIM SEKTÖRÜ  
ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE  
OLAN ÜLKELER İÇİN BİR KARŞILAŞTIRMA**

**Tezi Hazırlayan  
Şaban NAZLIOĞLU**

**Tezi Yöneten  
Prof. Dr. Ekrem ERDEM**

**İktisat Anabilim Dalı  
Doktora Tezi**

**Haziran 2010  
KAYSERİ**



**T.C.  
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**MAKRO İKTİSAT POLİTİKALARININ TARIM SEKTÖRÜ  
ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE  
OLAN ÜLKELER İÇİN BİR KARŞILAŞTIRMA**

**Tezi Hazırlayan  
Şaban NAZLIOĞLU**

**Tezi Yöneten  
Prof. Dr. Ekrem ERDEM**

**Anabilim Dalı ve Programı  
İktisat Anabilim Dalı  
Doktora Tezi**

**Haziran 2010  
KAYSERİ**

**Prof. Dr. Ekrem ERDEM** danışmanlığında **Şaban NAZLIOĞLU** tarafından hazırlanan “**Makro İktisat Politikalarının Tarım Sektörü Üzerindeki Etkileri: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Bir Karşılaştırma**” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Politikası Anabilim Dalında **Doktora** tezi olarak kabul edilmiştir.

11/06/2010

**JÜRİ:**

Danışman : Prof. Dr. Ekrem ERDEM

Üye : Prof. Dr. M. Ali BİLGİNOĞLU

Üye : Doç. Dr. Bülent GÜLOĞLU

Üye : Prof. Dr. Rıfat YILDIZ

Üye : Prof. Dr. Hayriye ATİK

*[Handwritten signatures of the jury members]*

**ONAY:**

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun 23.07.2010 tarih ve 17 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

23/07/2010  
*[Handwritten signature]*  
Prof. Dr. H. Yunus APAYDIN  
Enstitü Müdürü



**TEŞEKKÜR**

Doktora tezim ve diğer akademik çalışmalarım da önerileriyle yol gösteren, özverisi ve samimiyetiyle bana her konuda destek olan Hocam Prof. Dr. Ekrem Erdem'e; tez çalışmamı titizlikle okuyan ve önerilerde bulunan Prof. Dr. M. Ali Bilginoğlu'na; tez çalışmam başta olmak üzere diğer çalışmalarım a önemli katkılarda bulunan Doç. Dr. Bülent Güloğlu'na; ayrıca, önerileriyle çalışmama katkı sağlayan Prof. Dr. Rıfat Yıldız'a ve Prof. Dr. Hayriye Atik'e teşekkür ederim.

Son ama en önemlisi olarak, tanıdığım ilk günden beri teşvikleriyle her zaman yanımda olan ve desteklerini hiçbir zaman eksik etmeyen hayat arkadaşım Elif Hilal'e; yoğun çalışma saatleri nedeniyle yeterince ilgilenemediğim ve zamanımı aldığım, ancak en büyük neşe kaynağım, biricik kızım Zeynep Asya'ya en içten sevgiler...

**şaban NAZLIOğLU**

Haziran 2010, Kayseri.

**MAKRO İKTİSAT POLİTİKALARININ TARIM SEKTÖRÜ ÜZERİNDEKİ  
ETKİLERİ: GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER İÇİN BİR  
KARŞILAŞTIRMA**

**Şaban NAZLIOĞLU**

**ÖZET**

Ülkelerin ekonomik gelişme süreçlerinde sektörler arası geri besleme ilişkilerinin artması ve ekonomik serbestleşmede gözlenen ilerleme, tarım sektörünün makro iktisat politikalarına olan duyarlılığının artmasına yol açmıştır. Ekonomik yapı farklılıklarından dolayı, makro iktisat politikalarının gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin tarım sektörleri üzerinde değişik etkilere neden olduğu öne sürülmektedir.

Çalışmanın amacı, uygulanan makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerini, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında karşılaştırmaktır. Bu kapsamda, para ve maliye politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkileri incelenmiştir. Daha spesifik olarak para arzı, kamu harcamaları, hasıla, enflasyon ve faiz oranı ile döviz kurunun tarımsal üretim, fiyatlar ve dış ticaret düzeyini hangi ölçüde etkilediği 1980-2007 dönemi için panel veri yöntemleriyle (panel birim kök, panel eşbütünleşme, panel hata düzeltme modeli, panel yumuşak geçiş regresyon analizi ve panel VAR modeli) analiz edilmiştir.

Elde edilen bulgular, makro iktisat politikalarının tarımsal üretim, fiyat ve dış ticaret üzerindeki etkilerinin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere önemli olduğunu göstermektedir. Ayrıca, makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerinin ekonomik gelişmişlik seviyesi arttıkça büyüdüğü yönünde güçlü kanıtlar elde edilmemiş olmakla birlikte, bu etkilerin ekonomik gelişme sürecinin her aşamasında önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgular, makro iktisat ve tarım politikalarının geliştirilme ve uygulanma sürecinde, politika yapıcılarının makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerini dikkate almaları gerektiğini göstermekte ve gelecekte yapılacak çalışmalar için yeni açılımlar ortaya koymaktadır.

Anahtar Kavramlar: Makro iktisat politikaları, tarım sektörü, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler, panel veri analizi.

**IMPACTS OF MACRO ECONOMIC POLICIES ON AGRICULTURAL  
SECTOR: A COMPARISON FOR DEVELOPED AND DEVELOPING  
COUNTRIES**

**Şaban NAZLIOĞLU**

**ABSTRACT**

The increasing feedback mechanisms among sectors in the process of economic development and the progress in economic liberalization have led to increase in the sensitivity of agricultural sector to macro economic policies. It is argued that the macroeconomic policies have caused different impacts on agricultural sector in developed and developing countries because of the differences in economic structure.

The purpose of this study is to compare the impacts of macro economic policies on the agricultural sector in developed and developing countries. In this context, the study investigates the effects of monetary and fiscal policies on the agricultural sector. More specifically, it is analyzed to what extent money supply, government spending, income, inflation rate, interest rate and exchange rate influence the agricultural production, prices, and trade for the period 1980-2007 by means of panel data methods (i.e., panel unit root, panel cointegration, panel vector error correction model, panel smooth transition regression model, and panel VAR model).

Results show that the impacts of macro economic policies on the agricultural production, prices, and trade are significant in both developed and developing countries. In addition, although the findings do not provide strong evidence on which the impacts of the macro economic policies on the agricultural sector become stronger as the level of economic development increases, the study indeed finds that the effects are important in each level of the economic development. This study overall concludes that policy makers should take into account the effects of the macro economic policies on the agricultural sector in the process of development and implementation of the macro economic and agricultural policies and suggests new directions for future studies.

Keywords: Macro economic policies, agricultural sector, developed and developing countries, panel data analysis.

## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR .....	i
ÖZET .....	ii
ABSTRACT .....	iii
İÇİNDEKİLER .....	iv
KISALTMALAR .....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
GİRİŞ .....	1

## BİRİNCİ BÖLÜM

### TEORİK ÇERÇEVE

<b>1.1. Tarım Sektörü .....</b>	<b>6</b>
1.1.1. Tarım Sektörünün Tanımı, Önemi ve Özellikleri .....	6
1.1.2. Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Tarım Sektörü.....	8
1.1.3. Tarım Sektöründe Yapısal Dönüşüm .....	11
1.1.4. Tarımın Ekonomik Büyümedeki Rolü .....	13
<b>1.2. Makro Ekonomi - Tarım Sektörü Etkileşimi .....</b>	<b>15</b>
1.2.1. Geriye Doğru İlişkiler .....	16
1.2.2. İleriye Doğru İlişkiler.....	17
1.2.3. Karşılıklı İlişkiler .....	17
<b>1.3. Makro İktisat Politikalarının Tarım Sektörü Üzerindeki Etkileri .....</b>	<b>18</b>
1.3.1. Tarımsal Üretim Üzerindeki Etkiler.....	21
1.3.2. Tarımsal Fiyatlar Üzerindeki Etkiler .....	22
1.3.2.1. Tarımsal Fiyatlarda Hedefi Aşma Hipotezi .....	23
1.3.2.1.1. Kapalı Ekonomi Modeli.....	24
1.3.2.1.2. Açık Ekonomi Modeli.....	30
1.3.2.1.3. Hedefi Aşma Hipotezinde Güncel Tartışmalar .....	38
1.3.2.2. Enflasyon Oranı ve Tarımsal Fiyatlar .....	40
1.3.2.3. Faiz Oranı ve Tarımsal Fiyatlar .....	45
1.3.3. Tarımsal Ticaret Üzerindeki Etkiler.....	48
1.3.3.1. Döviz Kuru ve Tarımsal Ticaret .....	48
1.3.3.2. Ticaret Dengesi Modelleri .....	52
1.3.3.3. J-Eğrisi Etkisi .....	55



## İKİNCİ BÖLÜM

### AMPİRİK ÇERÇEVE

<b>2.1. Tarımsal Üretim Modeli</b> .....	<b>61</b>
2.1.1. Literatür İncelemesi .....	61
2.1.2. Ampirik Model.....	63
<b>2.2. Tarımsal Fiyat Modelleri</b> .....	<b>64</b>
2.2.1. Hedefi Aşma Modeli .....	64
2.2.1.1. Literatür İncelemesi .....	65
2.2.2.2. Ampirik Model.....	67
2.2.2. Enflasyon Oranı ve Tarımsal Fiyatlar .....	68
2.2.2.1. Literatür İncelemesi .....	68
2.2.2.2. Ampirik Model.....	72
<b>2.3. Tarımsal Ticaret Modeli</b> .....	<b>72</b>
2.3.1. Literatür İncelemesi .....	73
2.3.2. Ampirik Model.....	77
<b>2.4. Veri</b> .....	<b>78</b>

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### BULGULAR ve POLİTİKA ÖNERİLERİ

<b>3.1. Makro İktisat Politikaları ve Tarımsal Üretim</b> .....	<b>87</b>
3.1.1. Ekonometrik Metodoloji: Panel Eşbütünleşme Analizi .....	88
3.1.1.1. Panel Birim Kök Testleri .....	88
3.1.1.2. Panel Eşbütünleşme Testleri .....	92
3.1.1.3. Panel Eşbütünleşme İlişkisi Tahmin Yöntemleri.....	97
3.1.2. Ampirik Bulgular .....	102
<b>3.2. Makro İktisat Politikaları ve Tarımsal Fiyatlar</b> .....	<b>111</b>
3.2.1. Hedefi Aşma Modeli .....	111
3.2.1.1. Ekonometrik Metodoloji: Panel Hata Düzeltme Modeli .....	112
3.2.2.2. Ampirik Bulgular .....	114
3.2.2. Enflasyon Oranı ve Tarımsal Fiyatlar .....	119
3.2.2.1. Ekonometrik Metodoloji: Doğrusal Olmayan Panel Veri Analizi.....	119
3.2.2.2. Ampirik Bulgular .....	122
<b>3.3. Makro İktisat Politikaları ve Tarımsal Ticaret</b> .....	<b>127</b>

3.3.1. Ekonometrik Metodoloji: Panel Eşbütünleşme ve Panel VAR Analizleri.....	127
3.3.2. Ampirik Bulgular .....	129
<b>SONUÇ</b> .....	<b>140</b>
<b>KAYNAKÇA</b> .....	<b>145</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	<b>160</b>

**KISALTMALAR**

ARDL	:	Kendine Bağlaşımli Gecikmesi Dağıtılmış Model
CCE	:	Ortak İlişkili Etkiler Tahmincisi
CCEMG	:	Ortak İlişkili Etkiler Ortalama Grup Tahmincisi
CCEP	:	Ortak İlişkili Etkiler Havuzlanmış Tahminci
CD	:	Yatay Kesit Bağımlılığı Testi
DOLS	:	Dinamik En Kùçük Kareler Tahmincisi
EKK	:	En Kùçük Kareler Tahmincisi
FMOLS	:	Tam Uyarlanmış En Kùçük Kareler Tahmincisi
MG	:	Ortalama Grup Tahmincisi
PMG	:	Havuzlanmış Ortalama Grup Tahmincisi
PTR	:	Panel Eşik Regresyon Modeli
PSTR	:	Panel Yumuşak Geçiş Regresyon Modeli
VAR	:	Vektör Kendine Bağlaşımli Regresyon Modeli
VECM	:	Vektör Hata Düzeltme Modeli

**TABLULAR LİSTESİ**

Tablo 1.1: Seçilmiş Tarımsal Göstergeler (2007).....	9
Tablo 1.2: Gelişmişlik Düzeyi- Makroekonomi – Tarım Sektörü İlişkisi.....	10
Tablo 1.3: Kur-Sözleşme Etkisi.....	56
Tablo 1.4: Yansıma Etkisi.....	57
Tablo 2.1: Hedefi Aşma Hipotezi Üzerine Literatür İncelemesi.....	66
Tablo 2.2: Döviz Kuru ve Tarımsal Ticaret Üzerine Literatür İncelemesi.....	74
Tablo 2.3: J-eğrisi Hipotezi Üzerine Literatür İncelemesi.....	76
Tablo 2.4: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Ekonomik Yapı.....	79
Tablo 2.5: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Tarımsal Üretim ve İstihdam.....	82
Tablo 2.6: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Tarımsal Ticaret.....	83
Tablo 3.1: Panel Birim Kök Testleri.....	104
Tablo 3.2: Panel Eşbütünleşme Testleri.....	106
Tablo 3.3: Panel Eşbütünleşme İlişkisi Tahmini.....	108
Tablo 3.4: Panel Hata Düzeltme (Panel ARDL) Modeli Tahmini.....	116
Tablo 3.5: Panel Yumuşak Geçiş (PSTR) Regresyon Analizi.....	123
Tablo 3.6: Panel Birim Kök Testleri.....	130
Tablo 3.7: Panel Eşbütünleşme Testleri.....	131
Tablo 3.8: Panel Eşbütünleşme İlişkisi Tahmini.....	134

**ŞEKİLLER LİSTESİ**

Şekil 1.1: Tarımın Hasıla ve İstihdam İçerisindeki Payı (%).....	8
Şekil 1.2: Para ve Maliye Politikası-Tarım Sektörü İlişkisi.....	19
Şekil 1.3: Enflasyonun Tarımsal Fiyatlar Üzerindeki Etkileri.....	41
Şekil 1.4: Ulusal paranın değer kazanmasının tarım sektörü üzerindeki etkileri.....	49
Şekil 1.5: Ulusal paranın değer kaybetmesi ve tarımsal ihracat ( $\varepsilon_i = 0$ ).....	50
Şekil 1.6: Ulusal paranın değer kaybetmesi ve tarımsal ihracat ( $\varepsilon_i = \infty$ ).....	51
Şekil 1.7: Miktar-Uyarlanma Süreci .....	58
Şekil 3.1: Tarımsal Fiyatların Enflasyon Oranına olan Esnekliği.....	125
Şekil 3.2: Etki-Tepki Fonksiyonları.....	138

## GİRİŞ

Ülke nüfusunun gıda ürünleri ihtiyacını gideren, sanayi ve hizmetler sektörlerinde üretilen mallara yönelik piyasa oluşturan, dış ticaret kazançları ve yatırımların finansmanı için tasarruf sağlayan tarım sektörü, ekonomik yapı içerisinde önemli bir rol üstlenmektedir. Tarımın bir ülke ekonomisinde yerine getirdiği işlevler ve sahip olduğu konum, sektörün performansını etkileyen faktörlerin araştırılmasını zorunlu kılmaktadır. Nitekim tarımsal üretim, fiyat ve dış ticaret dinamiklerinin hangi parametreler tarafından belirlendiği geçmişten günümüze birçok araştırmanın çalışma konusunu teşkil etmektedir.

Tarım sektörüne özgü sorunların anlaşılması ve çözüm yollarının belirlenmesine yönelik olarak yapılan birçok analiz, 1960'ların başına kadar tarımsal ürünlerin arz ve talep koşulları üzerinde durmuştur. Ancak, iktisadi gelişme sürecinde sektörler arası geri beslemenin artması ve ekonomik serbestleşmede yaşanan hızlı gelişmeler, tarım sektörünün ekonominin diğer sektörleri ve uluslararası piyasalarda ortaya çıkan değişmelere olan duyarlılığını artırmıştır. Böylece, tarımsal üretim, fiyat ve dış ticarete gözlenen dinamiklerin yalnızca sektörün arz ve talep koşullarınca belirlenmediği, aynı zamanda, makro ekonomik faktörler ve bunları etkileyen makro iktisat politikaları tarafından da etkilendiği ortaya çıkmıştır. Makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerinin belirlenmesi, tarımsal ürünlerin üretim, fiyat ve dış ticaret dinamiklerinin anlaşılması açısından önem taşımaktadır. Makro ekonomi ve tarım sektörü etkileşiminde rol oynayan etki kanallarının ortaya konulması ve bu etkilerin büyüklüğünün ölçülmesi, kuşkusuz, makro iktisat ve tarım politikalarının geliştirilme ve uygulanması sürecinde politika yapıcılara önemli bilgiler sağlayacaktır.

Makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkileri 1960'ların başından itibaren önemli bir inceleme alanı olmuş ve bu konuda geniş bir literatür ortaya çıkmıştır. Bu literatürü üç gruba ayırmak mümkündür. Birinci grup çalışmalar,

yapısal modeller üzerine odaklanarak makro iktisat politikaları ve tarım sektörü arasındaki ilişkileri incelemiştir. Örneğin Cromarty (1959), Fox (1965) ve Egbert (1969), hasıla, ihracat, enflasyon ve faiz oranı gibi makro ekonomik büyüklüklerin tarım sektöründe gözlenen üretim, fiyat ve dış ticaret dinamiklerini açıklamada önemli olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Schuh (1974), ikinci grup çalışmaların başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Schuh, ABD tarım sektörünün büyüme ve dış ticaretle ilgili problemlerinin anlaşılmasında o zamana kadar ihmal edilen döviz kurunun önemli bir rol oynadığını göstermiştir. Bunu takip eden birçok çalışma, tarımsal değişkenlerdeki hareketleri açıklamakta döviz kurunun rolü üzerine odaklanmıştır (örneğin, Collins; Meyers; Bredahl 1980, Chambers; Just 1981, Batten; Belongia 1986).

Üçüncü grup çalışmalar ise, parasal ve mali değişkenlerin tarımsal üretim, fiyatlar ve dış ticaret üzerindeki etkilerini incelemiştir. Bu çalışmalarda döviz kurunun yanı sıra para arzı, kamu harcamaları, faiz oranı ve enflasyon oranı gibi temel makro ekonomik değişkenler modellere dahil edilmiştir. Bordo (1980), Tweeten (1980), Besler; Babula (1987), Devadoss; Meyers (1987), Taylor; Spriggs (1989), Robertson; Orden (1990), Larue; Babula (1994), Dorfmann; Lastrapes (1996), Kaabia; Gil (2000), Letsoola; Kirsten (2003), Kaabia; Gill; Chebbi (2005), Kargbo (2007), Baek; Koo (2008) bu grupta yer alan başlıca çalışmalar arasında sayılabilir.

Literatürde yer alan çalışmalar, ele aldıkları gelişmiş veya gelişmekte olan ülke örneklerinde makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerini incelemiştir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin ekonomik yapı farklılıkları, makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerinin farklı olmasına yol açabilir. Gelişmekte olan ülkelerde tarımın ekonomik yapı içerisindeki payının büyüklüğü, sektörün makro ekonomi üzerindeki etkilerini artırabilirken, gelişmiş ülkelerde makro ekonomiden tarım sektörüne doğru ilişkiler daha güçlü olabilmektedir. Dolayısıyla, makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerinin ekonomik gelişmişlik düzeyine bağlı olarak değişip değişmediği ampirik olarak analiz edilmesi gereken bir araştırma sorusudur.

Yukarıdaki gerekçelerden hareketle, çalışmada öne sürülen ilk hipotez, daha önce yapılan birçok çalışmada olduğu gibi, “makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerinde etkilerinin olduğudur”. Bu etkiler, ekonomik gelişmişlik seviyesine bağlı olarak farklılık gösterebileceği için, önceki çalışmalardan farklı olarak iddia edilen ikinci hipotez, “ülkelerin ekonomik gelişmişlik seviyesi arttıkça makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerinin büyüdüğüdür”.

Buradan hareketle, çalışmanın amacı, makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerini gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için karşılaştırmalı olarak incelemektir. Bu çerçevede, para ve maliye politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkileri üzerinde durulacaktır. Daha spesifik olarak, para ve maliye politikalarını temsil eden para arzı ve kamu harcamalarının yanı sıra hasıla, enflasyon oranı, faiz oranı ve döviz kurunun tarımsal üretim, fiyat ve dış ticaret üzerindeki etkileri panel veri yöntemleriyle analiz edilecektir.

Çalışma, ilgili literatüre iki açıdan katkı yapmaktadır. Birincisi, makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerinin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde karşılaştırmalı olarak analiz edilmesidir. İkincisi ise, modellerin tahmininde panel veri yöntemlerinin (panel birim kök testleri, panel eşbütünleşme testleri, panel hata düzeltme modeli, doğrusal olmayan panel veri modeli, panel vektör kendine bağlaşımlı regresyon analizi) uygulanmasıdır. Makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerini ele alan çalışmalar, ülke bazlı zaman serisi analizlerine yer vermiş olup, ülke grupları için bu etkilerin değişip-değişmediği üzerinde durmamışlardır. Ülke gruplarını ele almak suretiyle teorik olarak öne sürülen iddiaların geçerliliğini/geçersizliğini genelleştirilmek mümkündür. Bu tür analizler için panel veri yöntemlerinden yararlanılmaktadır. Panel veri analizi, grup ve zaman boyutunda gözlenemeyen etkileri analize dahil etmek, zaman serisi ve yatay kesit analizine kıyasla iktisadi çıkarımlar için daha fazla bilgi sunmak ve daha etkin sonuçlar elde etmek gibi temel avantajlara sahiptir.

Sosyal bilimlerin doğası gereği, araştırma konusu ele alınırken bazı sınırlar belirlenmiştir. Çalışmanın kapsamı açısından üç sınırlama yapılmıştır. Birincisi, makro iktisat politikalarından yalnızca para ve maliye politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerinin incelenmesidir. İkincisi, ampirik analizde makro ekonomik değişkenlerden



tarımsal değişkenlere doğru olan ilişkiler üzerinde durulmuş, tarımsal değişkenlerin makro ekonomik değişkenler üzerindeki etkileri ve bunlar arasındaki karşılıklı etkileşim analiz edilmemiştir. Üçüncüsü ise, tarımsal üretim, fiyat ve ticaret değişkenleri için ürün bazlı ayrıştırılmış veriler yerine, tarım sektörünü temsil eden toplulaştırılmış veriler kullanılmasıdır. Metot açısından yapılan sınırlama, panel veri yöntemlerinin kullanılmasıdır. Bunların yanı sıra, ele alınan değişkenler için 1980 öncesi yıllara ait veriler elde edilemediğinden zaman açısından yapılan sınırlama, analizler için 1980–2007 dönemine ait yıllık veriler kullanılmasıdır.

Çalışma, üç bölümden oluşmaktadır. Teorik çerçeveye ayrılan birinci bölümde, ilk olarak, tarım sektörü ile ilgili genel açıklamalar yapılacak, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarımsal yapıdaki farklılıklar gerekçeleriyle ortaya konulacak ve tarımın ekonomik gelişme sürecindeki rolü tartışmalarına yer verilecektir. Daha sonra makro iktisat politikalarının tarımsal üretim, fiyatlar ve dış ticaret üzerindeki etkilerinin teorik çerçevesi açıklanacaktır. Ampirik çerçevenin ele alındığı ikinci bölümde, literatür incelemeleri yapıldıktan sonra tahmin edilecek modeller geliştirilecek ve veri seti tanımlanacaktır. Üçüncü bölümde ise, bu modellerin tahmininde kullanılan yöntemler açıklanacak ve ekonometrik analizden elde edilen bulgular değerlendirilerek politika önerileri üzerinde durulacaktır.

## **BİRİNCİ BÖLÜM**

### **TEORİK ÇERÇEVE**

Tarımsal piyasaların istikrarını sağlamak için uygulanan politikalar geliştirilirken makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerinin dikkate alınması gereklidir. Tarımsal piyasalarda dalgalanmalara yol açan faktörlerin belirlenmesi, istikrarının sağlanabilmesi açısından önemlidir. Tarım sektörüne özgü problemlerin anlaşılması ve çözümü için yapılan analizler, 1960'ların başına kadar tarımsal ürünlerin arz ve talep koşulları üzerinde durmuştur. Tarımsal fiyatların tarım-dışı fiyatlardan daha esnek olması, tarımın giderek sermaye yoğun bir sektör haline gelmesi ve uluslararası piyasalara bağımlılığının artması, arz ve talep koşullarının yanı sıra döviz kuru, para arzı, enflasyon ve faiz oranları gibi makro ekonomik değişkenlerin de analizlere dahil edilmesini gerektirmiştir. Nitekim 1970'lerin ortalarından itibaren makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkileri önemli bir inceleme alanı olmuştur. Snell; Marchant; Infanger (1997, 5)'in vurguladığı gibi, ülke ekonomileri arasında giderek artan bağımlılık ve etkileşim, yurtiçi ve yurtdışı politika değişikliklerinin tarım sektörünü etkilemesine yol açmaktadır. Bu yüzden, makro iktisat politikaları ve tarım sektörü arasındaki ilişkilerin iyi anlaşılması, sektöre yönelik kararların daha doğru alınmasında yardımcı olacaktır.

Bu bölümde, makro iktisat (para ve maliye) politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkileri teorik olarak incelenecektir. Bu kapsamda, para ve maliye politikalarının tarım sektörünü hangi mekanizmalarla etkilediğinin teorik temellerine geçmeden önce, tarım sektörü genel hatlarıyla tanıtılacak ve makro ekonomi ve tarım sektörü arasındaki etkileşim ele alınacaktır. Son olarak, para ve maliye politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerinin teorik çerçevesi üzerinde durulacaktır.

## **1.1. Tarım Sektörü**

Makro ekonomi ve tarım sektörü arasındaki ilişkilerin ortaya konulmasında tarım sektörünün genel hatlarıyla tanıtılması, teorik modellerin daha iyi anlaşılması açısından önemlidir. Tarım sektörünün yapısı ve tarımsal ürünlerin özellikleri geliştirilen modellerin çıkış noktalarından biri olmuştur. Dolayısıyla, teorik modellere geçmeden önce, tarım sektörü kavramsal olarak ele alınacak, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarımın ekonomideki payının niçin farklı olduğu açıklanacak, sektörün yapısal dönüşümünde rol oynayan faktörler üzerinde durulacak, tarımın ekonomik büyümedeki rolüne ilişkin tartışmalar ortaya konulacak ve son olarak makro ekonomi-tarım sektörü etkileşimi incelenecektir.

### **1.1.1. Tarım Sektörünün Tanımı, Önemi ve Özellikleri**

Tarım (sektörü), dar anlamda çiftçilik, hayvancılık, ormancılık ve avcılık faaliyetlerini (sektörlerini) kapsamaktadır. Geniş anlamda ise, balıkçılık da bu tanıma dahil edilmektedir. Birincil sektör olan tarım ham maddeler, toprak ve doğal kaynakların işletilmesinden elde edilen malların üretimini gerektirmektedir. İkincil sektör olan sanayi ise, bu ham madde ve malların ürünlere dönüştürülmesini gerçekleştiren faaliyetleri kapsamaktadır.

Tarımın yukarıdaki tanımı, esasen, sektörün bir ekonomi içerisindeki önemini göstermektedir. Tarımsal faaliyetler birbiriyle güçlü bağlantıları olan birçok sektörü kapsamaktadır ve bunlardan birinde meydana gelen bir değişimin ekonominin diğer sektörlerini etkileyeceği açıktır. Bununla birlikte, tarım sektörünün bir ülke ekonomisinde niçin önemli olduğunu daha da somutlaştırmak mümkündür. Nitekim tarım sektörü, temel fonksiyonu olarak ülke nüfusunun gıda ürünleri ihtiyacını gidermektedir. Bunun yanı sıra, Abbott; McCalla (2002, 1667)'ya göre tarım sektörünün bir ülke ekonomisindeki önemi, sanayileşme sürecinde ortaya çıkan emek ihtiyacını karşılamak, sanayi ve hizmetler sektörlerinde üretilen mallar için piyasa oluşturmak, yatırımların finansmanı için tasarruf sağlamak ve dış ticaret kazançları elde etmek gibi diğer işlevlerinden de kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla, tarım sektörü tasarruf-yatırım dengesinin sağlanmasındaki rolünün yanı sıra tarım-dışı mallara yönelik piyasalar oluşturmaktadır.

Bir ülke ekonomisinde tarım sektörünün önemini artıran iki faktörden daha söz etmek mümkündür. Birincisi, tarımın, tarımsal fiyatlarda aşırı yükselmeler olduğu dönemlerde nüfusun refah kaybını azaltmak, gıda krizlerinin ülke ekonomisi ve toplum üzerindeki etkilerini hafifletmek ve tarım-dışı sektörlerin<sup>1</sup> daralma dönemlerinde toplumsal barışa katkı sağlamak gibi önemli fonksiyonlara da sahip olmasıdır. İkincisi, tarım sektörünün ekonomik krizden diğer sektörlerle kıyasla daha küçük düzeyde etkilenmesidir. OECD ülkelerinin çoğunda, 2008 yılında ilk olarak ABD’de patlak veren ve daha sonra birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeye sıçrayan ekonomik krizin olumsuz etkilerinin en az gözlemlendiği sektör olarak tarım kabul edilebilir. Çünkü finansal risk ve talepte ortaya çıkan daralmaların tarım üzerindeki etkileri diğer sektörlerle kıyasla daha küçük kalmaktadır (OECD 2009, 25). Nitekim hem ABD hem de sıçradığı diğer ülkelerde etkilerini ilk olarak emek piyasasında göstererek yoğun işten çıkarmalarla sonuçlanan kriz, yurtiçi toplam talebin daralmasına neden olmuştur. Krizin kendisi ve yol açtığı etkilerinin bir ülkede önemli psikolojik baskılar ortaya çıkaracağı ve toplumsal huzura olumsuz yansıtacağına şüphe yoktur. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde kırsal ile kent arasındaki bağlantı hala önemli sayılacak düzeydedir. Krizler gibi ekonominin özel durumlarında kentte yaşayan birey ve ailelere kırsaldan gönderilen yardımlar, zorunlu tüketim maddeleri için harcama ve borçlanma gerekliliklerini azaltmakta, böylece krizlerin toplum üzerinde yarattığı psikolojik baskıları hafifletmektedir.

Tarım sektörünün tanımını ve bir ekonomideki önemini ortaya koyduktan sonra, sektörü daha iyi tanımak açısından, tarımın tarım-dışı sektörlerden farklı olarak hangi özelliklere sahip olduğunun belirlenmesi gerekmektedir. Ardeni; Freebairn (2002, 1456)’e göre, tarımı tarım-dışı sektörlerden ayıran beş faktörden söz etmek mümkündür.

- Birincisi, tarımsal ürünlerin homojen olmasıdır. Bu, aksak rekabetin ortaya çıkmasına sebep olan faktörlerden birini ortadan kaldırdığı için tarım sektörü, ürün farklılığının yoğun olarak gözlenebildiği tarım-dışı sektörlerle göre daha rekabetçidir.
- İkincisi, tarımsal fiyatların mevsimsel dalgalanmalara maruz kalması ve bunun tarımsal fiyatlarda öngörülemez ve engellenemez oynaklıklara yol açmasıdır.
- Üçüncüsü, tarımsal faaliyetlerin nüfusun büyük bir bölümü tarafından geniş bir alanda yapılmasıdır. Buna bağlı olarak, tarım sektöründe meydana gelen

---

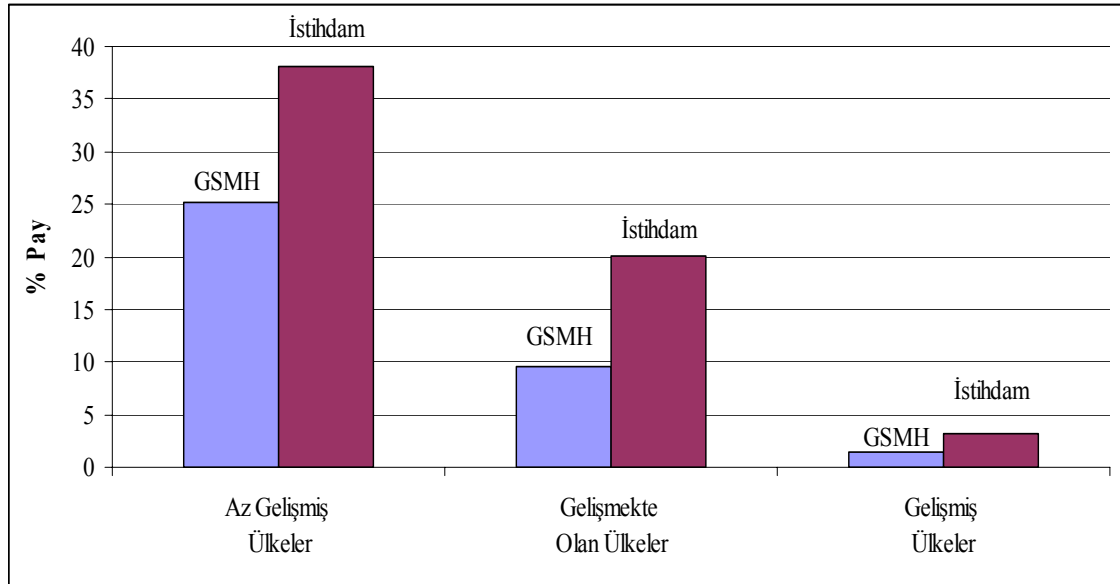
<sup>1</sup> Sanayi ve hizmetler sektörleri.

dalgalanmalar nüfusun büyük bir bölümünü etkilemekte ve tarımsal destekleme politikaları uygulanması zorunlu bir hal almaktadır.

- Dördüncüsü, tarımsal üretimin yenilenemeyen kaynaklardan toprağa bağlı olarak yapılmasıdır. Ekilebilir alanların bir ülkedeki miktarı sınırlıdır ve bunun artırılması zor olduğundan verimliliği sonsuza kadar artırmak mümkün değildir.
- Beşincisi, tarımsal ürünler talebinin fiyat ve gelir esnekliklerinin tarım-dışı mallara kıyasla daha düşük olmasıdır.

### 1.1.2. Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Tarım Sektörü

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarım sektörünün makro ekonomi içerisindeki payı farklılıklar göstermektedir. Tarım sektörü, gelişmiş ülkelerde toplam hasılanın küçük bir bölümünü oluştururken, gelişmekte olan ülkelerde durum bunun tersidir. Ülkelerin gelişmişlik düzeyi ile tarımın ekonomi içerisindeki payı ve etkisi arasında ters yönlü bir ilişki vardır. Azgelişmiş ülkelerde tarım sektörü toplam hasıla ve istihdamın %20’iden fazlasını oluştururken, bu oran gelişmekte olan ülkelerde %10–20 aralığında olmakta, gelişmiş ülkelerde ise, %5’in altına düşmektedir (Şekil 1.1).



**Şekil 1.1: Tarımın Hasıla ve İstihdam İçerisindeki Payı (2007).**

Kaynak: Dünya Bankası Kalkınma Göstergeleri (2009) verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Nitekim az gelişmiş, gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerde bazı tarımsal göstergelerin makro ekonomi içerisindeki paylarının yer aldığı Tablo 1.1'deki veriler, yukarıdaki görünüşü daha netleştirmektedir. Zira 2007 yılı verilerine göre, tarım sektöründe yaratılan katma değer, az gelişmiş ülkelerde toplam katma değer %25'i, gelişmekte olan ülkelerde yaklaşık %10'u civarında iken gelişmiş ülkelerde ancak %1.5'i kadardır. Benzer bir durum, tarım sektöründeki istihdamın toplam istihdam içerisindeki payı açısından da geçerlidir. Tarım sektöründe yaratılan istihdamın toplam istihdam içerisindeki payı %38 ile yine az gelişmiş ülkelerde en yüksek düzeyde iken, bu oranın ülkelerin gelişmişlik düzeyine bağlı olarak azaldığı görülmektedir.

**Tablo 1.1: Seçilmiş Tarımsal Göstergeler (2007)**

Tarımsal Gösterge	Az	Gelişmekte	Gelişmiş Ülkeler
	Gelişmiş Ülkeler	Olan Ülkeler	
Katma Değer (GSMH içerisinde % pay)	25.21	9.61	1.51
Katma Değer Büyüme Hızı (%)	4.00	3.33	2.15
İstihdam (Toplam istihdam içerisinde % pay)	38.01	20.02	3.14
Gıda Ürünleri İhracatı (İhracat içerisinde % pay)	18.75	9.39	6.20
Gıda Ürünleri İthalatı (İthalat içerisinde % pay)	12.35	6.49	6.44
Hammadde İhracatı (İhracat içerisinde % pay)	4.56	1.95	1.52
Hammadde İthalatı (İthalat içerisinde % pay)	3.16	2.00	1.37

Kaynak: Dünya Bankası Kalkınma Göstergeleri (2009).

Ülkelerin gelişmişlik düzeyi tarım sektörünün toplam ticaret içerisindeki payının da önemli bir belirleyicisidir. Tarım, az gelişmiş ülkelerde ekonomik faaliyetlerin önemli bir bölümünü teşkil ettiği için, bu ülkelerde tarımsal ticaretin toplam ticaret içerisindeki payı önemli bir ağırlığa sahiptir. Ülkeler, tarım ağırlıklı bir ekonomiden endüstri ağırlıklı bir ekonomiye sahip olmaya başladıkça, tarımsal ticaretin toplam ticaret içerisindeki payı da azalmaktadır. Nitekim 2007 yılı verilerinin esas alındığı Tablo 1.1'de bu açıkça gözlenmektedir. Buna göre, ülkelerin gelişmişlik düzeyi arttıkça hem gıda ürünleri hem de tarımsal hammadde ihracat ve ithalatının toplam ticaret içerisindeki payının azaldığı gözlenmektedir.

Az gelişmiş ülkelerde tarımsal üretim toplam üretim önemli bir bölümünü oluşturduğu halde gıda ürünleri ithalatının az gelişmiş ülkelerde gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelere kıyasla daha yüksek düzeyde olduğu dikkati çekmektedir. Koroma (2007)'ya göre, bu durumun ardında yatan önemli bir gerçek vardır. Az gelişmiş

ülkelerdeki üretim, tüketim ve ticaret trendleri, gıda ürünleri ithalatına olan bağımlılığı artıracak şekilde değişmektedir. Bu ülkelerde gıda ürünlerinin tüketimi son yıllarda nüfus artış hızından daha büyük oranda artmaktadır. Gıda ürünleri üretimi toplam tarımsal üretimin önemli bir bölümünü oluşturmakla birlikte, birçok ürünün özellikle et ürünlerinin üretimi talebi karşılayacak düzeyde artmamaktadır. Çünkü gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelere kıyasla az gelişmiş ülkelerde çalışan başına verimlilik daha düşük düzeyde seyretmektedir.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde hem ekonomik hem de tarımsal yapıdaki farklılıklar makroekonomi ve tarım sektörü arasındaki etkileşimin farklı olmasına yol açmaktadır. Gelişmişlik düzeyine bağlı olarak makroekonomi tarım sektörü etkileşimini genelleştirecek olursak; ülkelerin gelişmişlik düzeyi arttıkça tarım sektörünün makro ekonomi üzerindeki rolü küçülürken makro ekonominin tarım sektörü üzerindeki rolü büyümektedir (bkz Tablo 1.2). Diğer bir ifadeyle, gelişmiş ülkelerde makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerinin gelişmekte olan ülkelere göre daha büyük olması beklenmektedir.

**Tablo 1.2: Gelişmişlik Düzeyi- Makroekonomi – Tarım Sektörü İlişkisi**

Gelişmişlik Düzeyi	Tarım sektörünün makro ekonomi üzerindeki etkisi	Makro ekonominin tarım sektörü üzerindeki etkisi
Az gelişmiş	Yüksek	Orta
Gelişmekte olan	Ortadan Düşüğe	Ortadan Yüksekçe
Gelişmiş	Sıfıra yakın	Yüksek

Kaynak: Abbott; McCalla (2002, 1662).

Gelişmiş ülkelerde sanayi sektörüne yönelik korumacı politikalar yerini rekabete açık bir ortama bırakmaya başladıkça, tarım sektöründe korumacı politikalar öne çıkmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde ise, daha çok sanayi ve hizmetler sektörlerinin ekonomideki payını artırmaya yönelik politikalar tercih edilmekte ve tarımın ekonomideki payının düşürülmesi amaçlanmaktadır. Schiff; Valdés (2002, 1424-1425)'e göre, bu ülkelerde tarımın ekonomik yapı içerisindeki payının azalmasında rol oynayan faktörlerden biri ve muhtemelen en önemlisi, II. Dünya Savaşı'ndan sonra sanayi sektörünün "büyümenin motoru" olduğu görüşünün hakim olmaya başlaması ve tarımın sanayileşmiş ülkeler tarafından talep edilen birincil ürünlerin üretildiği bir sektör olarak görülmesidir. Ekonomik büyüme analizinde tarım sektörünün önemini

azaltan ve sanayi sektörü üzerine odaklanan bu görüşün ihmal ettiği önemli bir nokta, her ülkede tarımsal faaliyetlerin yapıldığı ve düşük gelirli ülkelerde tarımın en büyük sektör olduğudur. Gelişmekte olan ülkelerde tarım sektörüne verilen önemin azalmasında etkili olan bir diğer faktör, bu ülkelerin ithalatının neredeyse tamamının sanayi mallarından oluşması ve bunun önüne geçmek için ithal ikameci politikalar uygulanmasıdır. Bu politikaların maliyeti ise, tarım sektörü tarafından karşılanmıştır.

### 1.1.3. Tarım Sektöründe Yapısal Dönüşüm

Ülkelerin gelişmişlik düzeyinin makroekonomi ve tarım sektörü arasındaki etkileşim açısından taşıdığı önem yukarıda ortaya konulmaya çalışılmıştır. Ülkelerin gelişme sürecinde tarım sektörünün üretim, talep ve ticaretinde meydana gelen değişimleri anlamayı kolaylaştıran bazı faktörler vardır. Abbott; McCalla (2002, 1664)'ye göre, ekonomik gelişmişlik düzeyine bağlı olarak artan tarımsal verimlilik tarım sektöründe üretim fazlalarına yol açmakta ve bu, tarımsal fiyat ve gelir üzerinde aşağı yönlü trendler oluşturmaktadır. Böylece, sektörün arz ve talep koşullarına duyarlılığı artmaktadır. Yapısal dönüşüme neden olan bu faktörler, ekonomi geliştikçe ve tarım sektörünün ekonomi içerisindeki nispi payı düşükçe devam etmektedir. Tarım sektöründe ekonomik gelişmişlik düzeyine bağlı olarak meydana gelen yapısal dönüşüme yol açan faktörleri aşağıdaki gibi üç grup altında toplamak mümkündür.

*i. Engel Yasası:* Engel yasasına göre, tarımsal ürünlerin gelir esnekliği düşük olduğu için tarım ürünlerine yapılan harcamaların toplam harcamalar içerisindeki payı gelir düzeyi arttıkça azalmaktadır. Böylece, tarımsal ürünlere olan talep ve gelir artışı arasında ters yönlü bir ilişki ortaya çıkmaktadır. Engel eğrisi, daha düşük gelir seviyelerinde gelirin önemli bir kısmının tarımsal ürünler için harcandığını, ancak daha yüksek gelir seviyelerinde gelirden tarımsal ürünlere ayrılan payın düştüğünü ifade etmektedir. Buna göre, kişi başına gelir arttıkça tarımsal ürünlerin gelir esnekliği düşmektedir.

*ii. Teknolojik Değişme:* Tarım sektöründeki yapısal dönüşümün altında yatan ikinci faktör, tarımdaki teknolojik gelişmedir. Teknolojik gelişme, tarım sektöründe verimliliğin artmasına ve böylece arzın talepten daha hızlı büyümesine yol açmakta, bu süreç tarımsal fiyatlarda düşüşle sonuçlanmaktadır. Talep ve fiyatlar çiftçilerin aleyhine



hareket ettiği için gelir azalmakta, istihdam oranı küçülmekte ve tarım sektörü sürekli olarak üretim fazlalarına uyarlanma süreci içerisinde olmaktadır. Bu analize uluslararası piyasaların dahil edilmesi, talebin daha esnek bir yapıya sahip olacağı ihtimalini ortaya çıkarsa da teknolojinin tarım sektörü üzerindeki bu etkilerini önemli derecede değiştirmemektedir.

*iii. Fiyat Uyarlanması:* Tarım sektöründeki yapısal dönüşümün altında yatan diğer bir faktör, tarımsal üretimin fiyat değişikliklerine uyarlanma sürecinin gecikmeli olarak gerçekleşmesidir. Bu uyarlanma sürecinin altında yatan mekanizmayı, “örümcek ağı teoremi” çerçevesinde açıklamak mümkündür. Bu modele göre, cari tarımsal üretim önceki yıl fiyatının bir fonksiyonudur ve tarımsal üretimin fiyat değişikliklerine uyarlanması gecikmeli olarak gerçekleşmektedir. Toprakların ne kadarının hangi ürünlerin üretimine tahsis edileceği tarımsal ürünlerin bir yıl önceki fiyatları dikkate alınarak yapılmaktadır. Böylece, tarımsal üretim ve fiyatlardaki uzun dönemli dalgalanmalar örümcek ağına benzer bir şekil göstermektedir. Örümcek ağı teoremi, tarımsal arz ve talep eğrilerinin eğimlerine bağlı olarak tarımsal fiyat ve üretim dalgalanmalarının doğasıyla ilgili üç alternatif olabileceğini göstermektedir. Arz ve talep eğrilerinin eğimi birbirine eşit ise, tarımsal fiyat ve üretimdeki dalgalanmalar sürekli olma; talep eğrisinin eğimi arz eğrisinin eğiminden daha küçük ise, tarımsal fiyat ve üretimdeki dalgalanmalar dengeye yönelme; talep eğrisinin eğimi arz eğrisinin eğiminden daha büyük ise, tarımsal fiyat ve üretimdeki dalgalanmalar dengeden uzaklaşma eğilimindedir<sup>2</sup>.

Bu faktörler tarım sektörüne müdahalenin gerektiği yönünde bir algı oluşturmuştur. Bu amaçla uygulanan politikalar, ülkelerin kalkınma süreçlerindeki gelişmelerle paralel olarak değişmiştir. Nitekim düşük gelirli ülkelerde tüketici sübvansiyonu ve tarımsal vergilendirme politikaları öne çıkarken, ülkeler geliştikçe tarımsal destekleme politikaları tüketici desteklerinden üretici desteklerine doğru kaymıştır. Günümüzde, gelişmekte olan ülkelerin çoğunda üretici destek politikaları tüketici sübvansiyonlarından daha çok tercih edilmektedir. Çünkü gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere pek çok ülke için bu iki politikayı birlikte uygulamak sürdürülebilir değildir (Abbott; McCalla 2002, 1666).

<sup>2</sup> Örümcek ağı teoremine ilişkin detaylı açıklama için bkz. Nicholson (2002, 476-477) ve Dinler (1994, 215).

#### 1.1.4. Tarımın Ekonomik Büyümedeki Rolü

Tarım sektörünün ekonomik büyüme üzerindeki etkileri, iktisat tarihinde süregelen bir tartışmadır. Bu konudaki ilk görüş Merkantilist düşüncede karşımıza çıkmaktadır. Merkantilistlere göre, bir ülkede servet artışının kaynağı altın ve gümüş stoğunun artırılmasına bağlıdır ve bunun için sanayi ve ticarete önem verilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla, Merkantilistler tarımın ekonomik büyüme üzerindeki rolünü göz ardı ederler. Tarımın ekonomik büyüme üzerindeki rolünü ihmal eden Merkantilist görüşün tersine 18. yy. Fransız Fizyokratları tarımın bir ülkedeki üretken olan yegane sektör olduğunu savunmuşlardır. Bunun altında yatan gerekçe ise, sanayi ve hizmetler sektöründe üretimin tüketime eşit olduğu, ancak tarımda üretim fazlalarının ortaya çıkmasıdır (Kazgan, 1984). Smith, tarımın ekonomik büyüme üzerindeki rolünü Merkantilist ile Fizyokrat görüş arasında bir noktaya taşımıştır. Smith'e göre, bir ekonomide yalnızca tarım sektörünün değil özellikle sanayi sektörünün de ekonomik büyüme üzerinde rolü vardır. Smith, ayrıca, tarımda çalışan emeğin sanayide çalışan emeğe kıyasla daha üretken olduğunu da vurgulamıştır (Masca 2009).

20. yüz yılın ortalarından itibaren hakim görüş olmaya başlayan Neo-klasik iktisat doktrini, ekonomik büyüme sürecinde tarımın payının azalması gerektiği yönündeki kabulün temelini ortaya koymuştur. Bu görüşe göre tarım, sanayi sektöründe modernizasyonun temelini oluşturan emek, gıda ve sermayeyi sağlayan, ancak ekonomi içerisindeki payı giderek azalan bir sektördür. Dolayısıyla, tarım sektörünün ekonomi içerisindeki payı doğal bir azalma süreci gösterir ve sektörün modernizasyonuna yönelik politikalara gerek yoktur (Timmer 2002, 1510).

Johnston; Mellor (1961), tarım sektörünün ekonomik büyümede rolünün niçin önemli olduğuna yönelik beş gerekçe öne sürmüştür. *Birincisi*, tarım sektörünün sanayi sektörüne emek arzı sağlamasıdır. Ekonomik gelişme sürecinde tarım sektörünün ekonomik faaliyetler içerisinde payı azalırken sanayi sektörünün payı artmaktadır. Böylece, tarım sektöründe emek arz fazlası, sanayi sektöründe emek talep fazlası ortaya çıkmaktadır. Sanayi sektörünün ihtiyaç duyduğu emek, tarım sektöründe ortaya çıkan emek arz fazlasından giderilmektedir. *İkincisi*, tarım sektörünün yurtiçi tüketim için gıda arzı sağlamasıdır. *Üçüncüsü*, tarım sektörünün sanayi ürünleri için talep oluşturmasıdır. Böylece, tarım sektörü sanayi sektöründe üretilen ürünlerin yurtiçinde

tüketilmesi yoluyla ekonomik büyüme sürecinde pozitif bir rol oynamaktadır. *Dördüncüsü*, tarım sektörünün sanayi yatırımları için yurtiçi tasarruf sağlamasıdır. Buna göre, tarım sektöründe ortaya çıkan pozitif tasarruf sanayi sektöründeki yatırımların finansmanında kullanılmaktadır. Bu, tarım sektörünün anılan ilk üç klasik fonksiyonun yanı sıra ekonomik büyüme sürecinde önemli bir rol üstlenmesine yol açmaktadır. *Beşinci* ve son faktör, tarım sektörünün ara ve sermaye mallarının ithalatı için finansman sağlamasıdır. Buna göre, tarım ürünleri ticaretinden elde edilen döviz geliri ara ve yatırım mallarının ithalatının finansmanında kullanılmaktadır. Böylece, tarım sektörü ekonomik büyümeye pozitif katkısının yanı sıra hem bir ülkenin dış borçlanma gerekliliğini azaltmakta hem de makro ekonomik istikrarın sağlanmasında rol oynamaktadır.

Ekonomik büyüme politikalarında tarım sektörü ihracatının göz ardı edilmesi, tarımsal ticaretten elde edilecek gelirlerden yararlanmayı engellemiştir. Tarımsal ihracat geliştirmekte olan ülkelerde toplam ihracat gelirin önemli bir bölümüne sahip olduğu için bu ülkelerde daha da önem kazanmaktadır. Bununla birlikte, tarımsal ihracatın ekonomik büyümedeki potansiyel rolünün kısıtlı olmasına yol açan bazı sebepler vardır. Tarımsal ihracat az sayıda ve daha çok doğal kaynaklara bağlı ürünler üzerinden yapıldığı için tarım sektörünün makro ekonomiyle olan bağlantısının zayıf olduğu ve büyümenin motoru olamayacağı iddia edilmektedir (Timmer 2002). Uluslararası piyasalarda oluşan fiyatlar tarımsal ticaretin belirleyicilerinden biridir ve ihracatçı ülkeler uyguladıkları politikalar aracılığı ile bunları sınırlı ölçüde kontrol edebilmektedir. Tarımsal ürünlere olan talebin fiyat ve gelir esnekliğinin düşük olması nedeniyle kontrol edilemeyen ticaret kazançları, tarıma dayalı dışa-açık kalkınma stratejilerinin güvenilir olmadığını ortaya çıkarmıştır. Schiff; Valdes (2002, 1426–1427)’e göre bu sebepler, geliştirmekte olan ülkelerde özellikle 1950’lerde tarım sektörünün ekonomideki ağırlığının azalmasına yol açan ithal ikameci politikaların uygulanmasına neden olmuştur. Ancak, 1960’ların başlarında bu politikaların ülkelerin kalkınma problemlerinde çözüm olup-olmadığı tartışılmaya başlanmıştır. 1980’lerin başlarına gelindiğinde ithal ikameci politikalar neredeyse tamamen terk edilmiş ve bunun yerine ihracata dayalı büyüme modelinin benimsenmiştir. Bu politikaya dayalı yeni yapılanmada tarım bir ticaret sektörü olarak aktif rol oynamaktadır.

Tarım sektörünün ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin ne yönde olduğu tartışmasının tarihsel bir sürece sahip olması, tarımın bir ülke ekonomisi için önemli olduğunun da bir kanıtıdır. Zira tarımın sanayi ve hizmet sektörlerine kıyasla verimliliğinin düşük olduğunu kabul etsek dahi, sanayi ve hizmet sektörlerinde verimlilik artışı ancak fiziksel sağlığı yerinde olan bir işgücü tarafından gerçekleştirilebilir. İşgücünün fiziksel sağlığının iyi olmasının birincil koşulu ise, sağlıklı beslenmekten geçmektedir ve bu besin ürünlerinin önemli bir bölümünün tarım sektörü tarafından sağlandığına şüphe yoktur. Bu gerçekten hareketle, gelişmiş ülkeler tarım sektörlerini korumaya yönelik politikalar geliştirirken, diğer ülkelere tarım ürünleri ticaretinin önündeki engellerin kaldırılması yönünde öneriler yapmaktadırlar.

## **1.2. Makro Ekonomi - Tarım Sektörü Etkileşimi**

Hükümetler tarım sektörünü tarifeler, girdi ve kredi sübvansiyonları, fiyat kontrolleri, miktar kısıtlamaları ve kamu harcamalarını içeren sektöre özgü politikalarla doğrudan, makro iktisat politikaları yoluyla da dolaylı olarak etkileyebilir. Tarım sektörünün sorunlarına çözüm arayan analizler, başlangıçta sektörel fiyatlandırma ve ticaret politikalarının çıktı, kaynak kullanımı ve gelir dağılımı üzerindeki doğrudan etkileri üzerine odaklanmışlardır. Schiff; Valdés (2002, 1423 ve 1427)'in üzerine önemli vurgu yaptığı gibi, özellikle 1990'ların başından itibaren makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki dolaylı etkilerinin sektörel politikaların doğrudan etkilerinden daha güçlü ve büyük olduğu görüşü hakim olmaya başlamış ve çalışmalar bu yöne doğru kaymıştır.

Ardeni; Freebairn (2002)'e göre, tarım sektörünün bir ülke ekonomisindeki önemi, yapısı ve makro ekonomi ile etkileşimi ülkeler arasında ve zaman içerisinde değişebilmektedir. Düşük gelirli ülkelerde tarım sektörü yurtiçi üretim ve istihdam açısından önemli bir paya sahiptir. Dolayısıyla, tarım sektöründen makro ekonomiye doğru olan ilişkiler makro ekonomiden tarım sektörüne doğru olan ilişkilerden daha güçlüdür. Yüksek gelirli ülkelerde tarım sektörünün yurtiçi üretim ve istihdam içerisindeki payı genellikle %10'dan daha küçüktür. Çok yüksek gelirli ülkelerde ise, ekonomik faaliyetlerin temelini oluşturan dış ticaret aynı zamanda tarım sektörünün de ekonomideki rolünün önemli bir belirleyicisidir. Düşük gelirli ülkelere kıyasla yüksek gelirli ülkelerde tarım sektörünün makro ekonomi üzerindeki etkisi daha küçüktür.

Ardeni; Freebairn (2002)'e göre, makro ekonomi ve tarım sektörü arasında üç yönlü bir ilişkiden söz etmek mümkündür.

- Tarım sektöründen makro ekonomiye olan *geriye doğru* ilişkiler
- Makro ekonomiden tarım sektörüne olan *ileriye doğru* ilişkiler
- Makro ekonomi ve tarım sektörü arasındaki *karşılıklı* ilişkiler

### 1.2.1. Geriye Doğru İlişkiler

Tarım sektöründen makro ekonomiye doğru olan ilişkilerin temelinde tarım sektörünün ekonomik büyüme, enflasyon, ticaret dengesi, bütçe dengesi ve çevre üzerindeki etkileri yer almaktadır. Tarım sektörü bir ekonominin üç temel saçı ayağından biri olduğu için tarımsal üretimdeki mevsimsel dalgalanmalar toplam hasılayı doğrudan etkilemektedir. Tarımsal üretimdeki değişimler ara girdiler talebi ve yatırım ve tüketim harcamalarını da etkileyeceği için toplam hasıla üzerinde çarpan etkisi meydana getirebilmektedir. Bu etkiler, tarımsal üretimdeki oynaklık ve sektörün ekonomideki payı arttıkça büyümektedir.

Tarımsal fiyatlar tarım-dışı fiyatlara göre daha esnek olduğundan, tarımsal fiyat oynaklıkları enflasyon oranının önemli bir belirleyicisi olabilmektedir. Tarımsal üretimde azalmalara yol açan faktörler ve uluslararası talepteki artışlar ekonominin geneli üzerinde enflasyonist bir baskı ortaya çıkarabilir. Özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarım sektörü ticaret dengesinin önemli bir belirleyicisi olduğu için mevsimsel koşullar ve dünya fiyatlarındaki hareketler, önemli cari açık dalgalanmalarına neden olabilir. Tarımsal destekleme politikaları ve tarım sektörüne yönelik diğer politikalar, bütçe açıklarını belirleyen faktörlerden biridir ve maliye politikalarının geliştirilmesi ve uygulanmasını etkiler. Diğer yandan, maliye politikaları tarımı diğer sektörlerle kıyasla daha çok korumaya yönelik oldukça, bütçe harcamaları ve vergi gelirleri de tarım sektörünün performansı ile ilişki olur. Tarım sektöründen makro ekonomiye doğru olan geri besleme ilişkisinde, tarım sektörünün çevre üzerindeki etkileri de karşımıza çıkmaktadır. Çevrede meydana gelen değişimler ekonominin genelini ve ülke nüfusunun refahını etkilediği için tarım sektörü çevre üzerindeki etkileri yoluyla makro ekonomiyi etkiler. Tarım, gübre ve diğer kimyasal ilaçların en yaygın kullanıldığı faaliyetleri kapsamaktadır. Bunların kullanımındaki artışlar, nüfusun geniş bir bölümünü etkileyen önemli çevresel etkilere yol açabilir.

### 1.2.2. İleriye Doğru İlişkiler

Makro ekonomik yapı ve makro iktisat politikalarındaki değişikliklerin tarım sektöründe miktar, fiyat ve gelir üzerinde kısa ve/veya uzun dönemli etkileri vardır. Nitekim 1970 ve 1980'lerde döviz kurları, enflasyon oranları, tarımsal fiyatlar ve üretim arasındaki ilişkiler makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerinin neler olduğuna yönelik yeni bir araştırma alanı oluşturmuştur. Bu kapsamda, ekonomik büyüme, tarım-dışı sektörlerdeki gelişmeler, enflasyon oranı, döviz kuru, para politikası ve maliye politikasının tarım sektörü üzerindeki etki mekanizmaları ortaya konulmaya çalışılmış ve ampirik olarak analiz edilmiştir. Abbott; McCalla (2002)'ya göre, tarım sektöründe azalan gelir ve istihdam trendleri sektörün kendisindeki konjonktürel hareketlerden ziyade makro ekonomideki dalgalanmalar tarafından belirlenmektedir. Zira tüketici destekleri için uygulanan istikrar politikalarında makro ekonominin rolü, tarımın kendi rolünden daha önemli olmaya başlamıştır. Makro ekonomiden tarım sektörüne doğru olan ilişkiler incelenirken para ve maliye politikalarının doğrudan etkilerinin yanı sıra bunların enflasyon oranı, döviz kuru ve faiz oranı üzerindeki etkileri de analizlere dahil edilmektedir.

### 1.2.3. Karşılıklı İlişkiler

Tarım sektöründen makro ekonomiye ve makro ekonomiden tarım sektörüne doğru ilişkilerin varlığı, bunlar arasında karşılıklı geri besleme ilişkilerinin olduğunu ortaya koymaktadır. Tarım sektörü ve makro ekonomi arasındaki besleyici ilişkilere bir örnek enflasyon ile ilgilidir. Beklenmeyen mevsimsel dalgalanmalar sonucu tarım sektöründen kaynaklanan maliyet enflasyonu, sıkı para ve maliye politikalarının uygulanmasına yol açabilir. Bunlar ise, doğrudan etkilerinin yanı sıra faiz oranı ve döviz kuru üzerindeki etkileri yoluyla da tarım sektörünü etkilemektedir. Makro ekonomi ve tarım sektörü arasındaki dinamik ilişkilere bir diğer örnek, ekonomik büyümenin ortaya çıkarabileceği sonuçlarla ilgilidir. Ekonomik büyüme sonucu artan satın alma gücü, bir ülkede üretilmeyen veya üretimi kısıtlı olan tarımsal ürünlere olan talebi ve böylece tarımsal ithalatı artırarak ticaret dengesi üzerinde negatif etkilere yol açmaktadır.

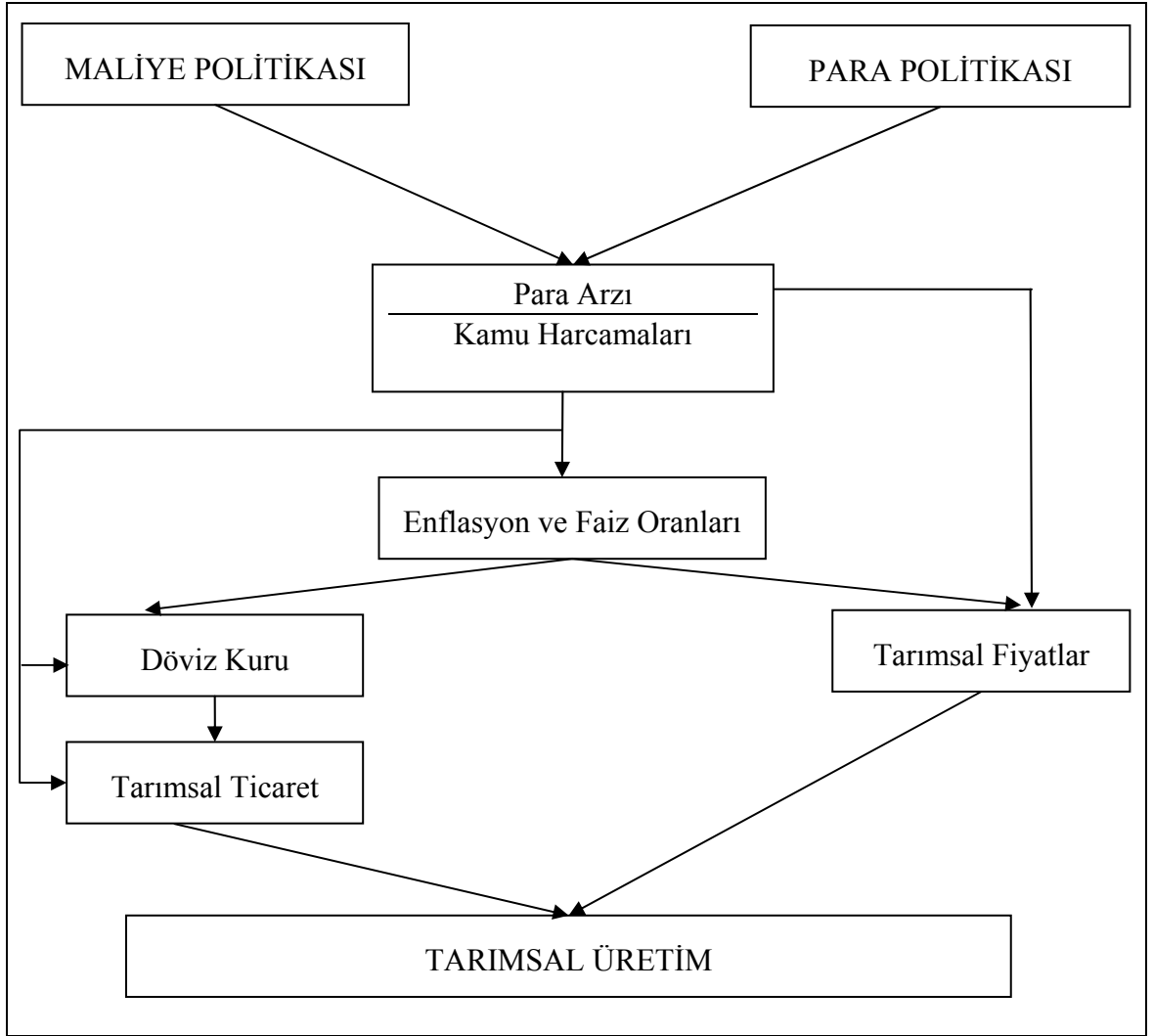
Bu çalışmanın amacı, makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerini analiz etmek olduğu için, sonraki bölümlerde ileriye doğru ilişkiler detaylı bir şekilde ele alınacak; geriye doğru ve karşılıklı ilişkiler kapsam dışında tutulacaktır.

### 1.3. Makro İktisat Politikalarının Tarım Sektörü Üzerindeki Etkileri

Makro ekonomi ve tarım sektörü arasındaki ilişkiler, makro iktisat politikalarının (para ve maliye politikalarının) tarım sektörü üzerindeki etkilerinin teorik temellerinin araştırılmasına yol açmıştır. Bu kapsamda, 1970'lerin ortalarından başlayarak literatüre teorik katkılar yapılmaktadır. Bu alt bölümün amacı, makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerinin nasıl ortaya çıktığını teorik olarak ele almaktır. Bu amaç doğrultusunda para arzı, kamu harcamaları, enflasyon oranı, faiz oranı ve döviz kurunun tarım sektörü üzerindeki etkilerinin nasıl ortaya çıktığı üzerinde durulacaktır.

Para ve maliye politikalarının tarım sektörünü etkilemesi para arzı, kamu harcamaları, enflasyon oranı, faiz oranı ve döviz kurunun sektör üzerindeki etkilerinden kaynaklanır. Makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerinde etkilerini inceleyen ampirik çalışmaların temel varsayımlarından biri, tarımın tarım-dışı sektörlere kıyasla daha rekabetçi bir yapı göstermesidir. Dolayısıyla, tarım sektörün fiyat ve kur hareketlerine tepkileri daha esnek olmaktadır. IS-LM, toplam talep-toplam arz ve Mundell-Fleming modellerine göre, para arzı ve kamu harcamaları bir ekonomide faiz oranı, enflasyon oranı ve döviz kurlarının temel belirleyicileridir. Enflasyon oranı, faiz oranı ve döviz kuru, tarımsal fiyatlar ve ticaretin belirlenmesinde önemli etkilere sahiptir. Bu ise, para ve maliye politikalarının tarım sektörü performansı üzerinde etkilerinin incelenmesini gerektirmektedir.

Şekil 1.2, para ve maliye politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkisinin aktarım mekanizmasını göstermektedir. Genişletici bir para politikası, ekonomide para arzını artırarak enflasyon oranının yükselmesine ve faiz oranının düşmesine yol açar. Enflasyon oranındaki artış tarımsal fiyatların yükselmesine; faiz oranlarındaki düşüş ise, tarıma yapılan yatırımların artmasına yol açmaktadır (Snell; Marchant; Infanger 1997). Para politikasının makro ekonomi ve tarım sektörü üzerinde kısa dönemde pozitif yönde nominal ve reel etkilere sahip olduğu, ancak uzun dönemde yansız olduğu iddiası hakim görüştür (Ardeni; Freebairn 2002, 1464).



**Şekil 1.2: Para ve Maliye Politikası-Tarım Sektörü İlişkisi**

Kaynak: Snell; Marchant; Infanger (1997, 6).

Hem makro ekonomiye hem de tarım sektörüne özgü maliye politikaları, tarım sektörü getirilerini doğrudan ve dolaylı olarak etkilemektedir. Genişletici maliye politikası genellikle reel hasılayı artırmayı amaçlamaktadır. Bununla birlikte, bu politika talep enflasyonu sürecini ortaya çıkarmaktadır. Tarımsal fiyatlar esnek olduğu için yüksek enflasyon oranı kısa dönemde tarım sektörüne kazançlar sağlayabilir<sup>3</sup>. Genişletici maliye politikası, aynı zamanda, hasıla artışı yoluyla da tarım ürünleri ve diğer mallar için satın alma gücünün artmasına yol açmaktadır. Satın alma gücündeki artış, tarım sektörü üzerinde pozitif etkiler oluşturabilir. Ancak, tarımsal ürünlerin gelir esnekliği

<sup>3</sup> Böyle bir etkinin ortaya çıkabilmesi için çıktı fiyatlarının enflasyona olan duyarlılığının girdi fiyatlarından büyük olması gereklidir.



düşük olduğu için reel hasıla artışına yol açan genişletici maliye politikası tarım sektörü üzerinde sınırlı etkilere sahiptir. Genişletici maliye politikası sonucu artan faiz oranları, tarım sektöründe üretim maliyetleri, yatırım, talep ve ihracat üzerinde negatif etkiler ortaya çıkarır. Maliye politikalarının tarım sektörü üzerindeki net etkisi, pozitif ve negatif etkilerin büyüklüklerine bağlıdır (Snell; Marchant; Infanger, 1997, Ardeni; Freebairn 2002, 1463–1464).

Para ve maliye politikalarından oluşan bir politika karması da tarım sektörünü etkiler.

— *Daraltıcı maliye ve para politikası* ekonomik büyüme üzerinde baskılar oluşturduğu için tüm sektörler üzerinde negatif etkiler ortaya çıkarmaktadır.

— *Genişletici maliye ve para politikası* ekonomide hızlı bir enflasyon artışına neden olmaktadır. Enflasyon oranındaki bu artış, tarımsal çıktı ve girdi fiyatlarını yükseltmek yoluyla sektör üzerinde hem pozitif hem de negatif etkiler ortaya çıkarmaktadır.

— *Daraltıcı maliye ve genişletici para politikası* nominal faiz oranını düşürdüğü için reel faiz oranının düşmesine neden olmaktadır. Reel faiz oranındaki bu düşüş, döviz kuru ve buna bağlı olarak tarımsal ticareti etkilemektedir.

— *Genişletici maliye ve daraltıcı para politikası* genellikle enflasyonla mücadele ve ekonomik büyümeyi sağlamak için uygulanmaktadır. Bununla birlikte, bu politika karması reel faiz oranının yükselmesine yol açarak tarımsal ticaret dengesi üzerinde rol oynamaktadır. Reel faiz oranlarının yükselmesi, aynı zamanda, kaynakları harcamadan tasarrufa kaydıracağı için tarımsal ürünlere olan talep ve tarımsal fiyatları etkilemektedir. Genişletici maliye ve daraltıcı para politikasının ekonomik büyüme ve enflasyon yoluyla tarım sektörü üzerinde oluşturabileceği pozitif etki, reel faiz oranlarının tarımsal ticaret dengesi ve fiyatlar üzerindeki negatif etkileri sonucu ortadan kalkabilir (Snell; Marchant; Infanger 1997).

### 1.3.1. Tarımsal Üretim Üzerindeki Etkiler

Buraya kadar yapılan teorik tartışma, para ve maliye politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkileri analiz edilirken para arzı, kamu harcamaları, enflasyon oranı, faiz oranı ve döviz kurunun tarım sektörü üzerindeki etkilerinin incelenmesi gerektiğini göstermektedir. Bu faktörlerin tarım sektörü üzerindeki etkilerini, tarım sektörünün performansının tarımsal üretim ile ölçüldüğü varsayımı altında, Neo-klasik üretim fonksiyonundan hareketle analiz etmek mümkündür. Neo-klasik bir üretim fonksiyonu aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır (Baek; Koo 2009, 522).

$$Q = f(X, E) \quad (1.1)$$

burada  $Q$  tarımsal üretimi,  $X$  sabit ve değişken tarımsal girdileri ve  $E$  tarımsal üretimi kaydıran teknoloji ve diğer faktörleri göstermektedir.

Yukarıdaki üretim fonksiyonunda,  $X$  ve  $E$  değişkenlerinin tarımsal üretim üzerindeki etkilerini analizi etmek için kâr fonksiyonun yazılması gereklidir. Kâr ( $\pi^*$ ), toplam tarımsal gelir ve toplam tarımsal maliyet arasındaki farkı gösterir. Dolayısıyla, kâr fonksiyonu aşağıdaki gibi yazılabilir (Nicholson 2002, 325):

$$\pi^* = PAf(X, E) - CX \quad (1.2)$$

burada  $PA$  tarımsal çıktı fiyatlarını ve  $C$  tarımsal girdi fiyatlarını gösterdiği için toplam  $PAf(X, E)$  tarımsal hasıla ve  $CX$  toplam tarımsal maliyettir. Optimal tarımsal kârı sağlayan gerekli koşul, kâr fonksiyonunun maksimizasyonunu gerektirmektedir. Bu ise, fonksiyonun birinci-derece koşulu sağlaması ile elde edilmektedir (Nicholson 2002, 325):

$$\frac{\partial \pi^*}{\partial X} = PA \cdot \frac{\partial f}{\partial X} - C = 0 \quad (1.3)$$

burada  $\partial$  birinci derece türev alma işlemcisini göstermektedir. Eşitlik (1.3), kâr maksimizasyonunu sağlayan optimal tarımsal girdi bileşimini (reel tarımsal girdi maliyetlerini) gösterir ve bu aşağıdaki gibidir (Baek; Koo 2009, 522).

$$\frac{\partial f}{\partial X} = \frac{C}{PA} \quad (1.4)$$

Buna göre tarımsal kâr, tarımsal çıktı fiyatları, tarımsal girdi fiyatları ve tarımsal üretimi kaydıran faktörler tarafından belirlenmektedir. Böylece, tarımsal üretim ( $YA$ ) fonksiyonunun indirgenmiş form modeli aşağıdaki gibidir (Baek; Koo 2009, 522):

$$YA = f(PA, C, E) \quad (1.5)$$

Bu çalışmada makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerini analiz edileceğinden para arzı, kamu harcamaları, enflasyon oranı, faiz oranı ve döviz kuru tarımsal üretimi kaydıran faktörler olarak alınmıştır. Bu değişkenlerin modele dahil edilmesi sonucu makro iktisat politikalarının tarımsal üretim üzerindeki etkilerinin analizini mümkün kılan aşağıdaki ilişki elde edilmektedir.

$$YA = f(PA, C, M, G, \pi, i, REXR) \quad (1.6)$$

burada  $M$  para arzını,  $G$  kamu harcamalarını,  $\pi$  enflasyon oranını,  $i$  faiz oranı ve  $REXR$  döviz kurunu temsil etmektedir.

### 1.3.2. Tarımsal Fiyatlar Üzerindeki Etkiler

Tarımsal fiyatların nasıl oluştuğu incelenirken makroekonomik ve finansal faktörlerin rolünü göz ardı etmek gittikçe güçleşmektedir. Zira genişletici para ve maliye politikaları sonucu ekonominin genelinde beklenen enflasyonun artması, tüketicilerin parayı elde tutmaktan vazgeçerek ürün taleplerinin ve buna bağlı olarak tarımsal fiyatların artmasıyla sonuçlanmaktadır. Diğer taraftan, daraltıcı para veya genişletici maliye politikası sonucu yükselen reel faiz oranı, tahvil gibi faiz getirisi sağlayan yatırım araçlarına olan talebin artmasına, ürün talebinin azalmasına ve böylece tarımsal fiyatların düşmesine yol açmaktadır (Frankel 1986).

Tarımsal fiyatların istikrarı özellikle gelişmekte olan ülkelerde ve geçiş ekonomilerinde para ve maliye politikaları açısından önem kazanmaktadır. Nitekim çiftçi gelirlerini belirleyen en önemli faktörlerden biri piyasa fiyatlarıdır. Örneğin, doğrudan gelir ödemeleri şeklinde uygulanan bir maliye politikası çiftçi gelirlerinin istikrarı için uygulanan politika araçlarından biridir. Eğer para ve maliye politikaları tarım ürünleri fiyatlarını etkiliyorsa, bunlar çiftçi gelirleri ve dolayısıyla tarım sektörü üzerinde önemli etkilere sahip olabilir (Bakucs; Bojnec; Ferto 2007, 3).

Makro iktisat politikalarının tarım sektörünü etkilemesine yol açan aktarım mekanizmasının başında para politikası, enflasyon oranı ve faiz oranının tarımsal fiyatlarla olan ilişkileri gelmektedir. Çalışmanın bu alt bölümünde bu ilişkilerin teorik temelleri tartışılacaktır. Bu kapsamda, ilk olarak para politikası ve tarımsal fiyatlarda hedefi aşma hipotezi ele alınacak, ikinci olarak enflasyonun tarımsal fiyatlar üzerindeki etkileri açıklanacak, son olarak faiz oranı tarımsal fiyatlar ilişkisi üzerinde durulacaktır.

### **1.3.2.1. Tarımsal Fiyatlarda Hedefi Aşma Hipotezi**

Makro iktisat politikalarının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkileri analiz edilirken üzerinde odaklanılan temel konu, para ve tarımsal fiyatlar etkileşimidir. Para politikasının tarımsal fiyatları etkileyeceği görüşü, tarım ve tarım-dışı sektörlerde fiyat katılıklarının farklılıklar göstermesine dayanmaktadır. Tarım, tarım-dışı sektörlerle kıyasla daha rekabetçi olduğu için fiyatlar daha esnektir. Para politikası yoluyla toplam talebi etkileyen bir değişme, tarımsal fiyatları tarım-dışı fiyatlara kıyasla kısa dönemde daha büyük oranda artırmaktadır (Ardeni; Freebairn 2002, 1465). Uzun dönemde ekonominin genelinde para politikası değişikliklerine fiyat uyarlanmaları gerçekleşmekte, fiyatlar denge değerlerine dönmektedir. Tarımsal fiyatların para arzındaki artışa tepki olarak kısa dönemde uzun dönem denge değerlerinin üstüne çıkması ve uzun dönemde denge değerlerine tekrar dönmesi “tarımsal fiyatlarda hedefi aşma (overshooting)” hipotezi olarak adlandırılmaktadır.

Zanias (1998, 21)’ a göre, tarımsal fiyatların kısa dönem hedefi aşma hipotezinin ardında yatan temel faktör, tarımın tarım-dışı sektörlerle göre daha esnek bir fiyat mekanizmasına sahip olmasıdır. Tarımsal fiyatların niçin daha esnek olduğuna yönelik açıklamalardan en çok kabul göreni tarımsal üretimin uzun üretim ve planlama dönemleri gerektirmesidir. Dolayısıyla, makro ekonomik çevredeki değişmeler kısa dönemde önemli fiyat dalgalanmalarına yol açabilmektedir. Tarımsal fiyatların tarım-dışı fiyatlara göre daha esnek olmasının bir diğer sebebi, tarım ürünlerinin tarım-dışı mallardan daha az dayanıklılık göstermesi ve bunları stoklamanın zor olmasıdır. Bir diğer açıklama, tarım ürünleri için yapılan sözleşmelerin tarım-dışı mallar için yapılan sözleşmelere göre daha kısa vadeli olması nedeniyle parasal şokların tarımsal fiyatlara daha hızlı yansmasıdır

Tarımsal fiyatlarda hedefi aşmanın nasıl gerçekleştiğini açıklamak amacıyla ilk olarak kapalı ekonomi varsayımı altında bir model geliştirilmiş, bu model daha sonra açık ekonomiyi kapsayacak biçimde genişletilmiştir. Aşağıda bu modeller ele alınacak ve daha sonra tarımsal fiyatlarda hedefi aşma hipotezindeki güncel tartışmalar üzerinde durulacaktır.

### 1.3.2.1.1. Kapalı Ekonomi Modeli

Kapalı ekonomi varsayımı altında Frankel (1986) tarafından geliştirilen model her ne kadar günümüz koşullarında çok geçerli olmasa da tarımsal fiyatlarda hedefi aşma hipotezinin esasını kavrayabilmek için bu modelinin teorik temellerinin iyi anlaşılması gereklidir.

Frankel (1986), Dornbusch'un döviz kurları için geliştirmiş olduğu modeli tarım sektörüne uyarlamıştır. Frankel'in tarımsal fiyatlarda hedefi aşma hipotezini test etmek için geliştirdiği modelin temel varsayımları şunlardır:

- Kapalı ekonomi varsayımı geçerlidir.
- Tarımsal fiyatlar tarım-dışı fiyatlara göre daha esnektir. Diğer bir ifadeyle, tarımsal fiyatların parasal şoklara verdiği tepkiler, tarım-dışı fiyatlara göre daha büyüktür. Bordo (1980) bu varsayımı “sözleşme teorisi” ile açıklamaktadır. Buna göre, tarım ürünleri tarım-dışı ürünlere göre gelişmiş müzayede (auction) piyasalarda işlem gördüklerin için daha standart olmaktadır. Bu işlem maliyetlerini düşürdüğü için tarım sektöründe oldukça kısa dönemli sözleşmeler geçerli olmakta, böylece tarımsal fiyatların parasal şoklara tepkisi tarım-dışı fiyatlara kıyasla daha hızlı olmaktadır.
- Tarım-dışı ürünlerin fiyat esnekliği kısa dönemde küçük olduğu için parasal şoklar bu ürünlerin fiyatlarını büyük ölçüde etkilememektedir.
- Paranın dolaşım hızı ve reel gelirden uzun dönemde artış eğilimi vardır ve bu dışsaldır.
- Ekonomik birimler rasyonel beklentilere sahiptir.
- Risk primi sifıra eşittir veya stoklama maliyetleri içerisindedir.
- Ekonomide tarımsal fiyatlar ( $p_c$ ) ve sanayi malları fiyatları ( $p_m$ ) vardır.
- Tarım ürünleri homojendir ve stoklanabilir.

Bu varsayımlar altında, para arzındaki bir artış durumunda tarımsal fiyatlarda hedefi aşma mekanizması şu şekilde ortaya çıkmaktadır (Frankel 1986, 344):

Karar birimleri tarım ürünleri ve tarım-dışı malların fiyatlarının uzun dönemde artacağını beklerler. Ancak, kısa dönemde tarım-dışı ürünlerin fiyatları sabit olduğu için nominal para arzındaki artış reel para arzının artmasına yol açacak ve para talebinin bu değişmeye uyum sağlaması için faiz oranları düşecektir. Bu noktada, mamul piyasalarında gerçekleşen arbitraj koşulu analize dahil edilmektedir. Frankel'in modelinde arbitraj, karar birimlerinin yatırımlarını tarım ürünleri veya tahvile yaptığını ifade etmektedir. Tahvile yapılan yatırımın getirisi, tarım ürünlerinin beklenen fiyat artışı ve tarım ürünlerinin stoklama maliyeti toplamından büyük olamayacaktır. Dolayısıyla, arbitraj koşulu faiz oranlarındaki düşme sonucu cari tarımsal fiyatların bugün (yani kısa dönemde) yükselmesi ve bu yükselme oranının para arzındaki artıştan daha büyük olması anlamına gelmektedir. Mamul piyasalarındaki bu arbitraj koşulu para arzındaki yüzde bir artış durumunda tarımsal fiyatların kısa dönemde yüzde birden daha büyük oranda artacağını ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle, para arzındaki bir artma sonucu tarımsal fiyatlar kısa dönemde uzun dönem değerlerinin üzerine çıkacaktır.

Paranın büyüme oranında bir artış olduğu durumda ise, tarımsal fiyatlarda hedefi aşma mekanizmasını şu şekilde ortaya çıkmaktadır (Frankel 1986, 345):

Uzun dönem beklenen para büyüme oranında beklenmeyen bir artış olursa, hem tarımsal hem de tarım-dışı fiyatlardaki yükselme bun büyüme oranına eşit olacaktır. Enflasyon oranının artmasına yol açan para büyüme oranındaki artış nominal faiz oranının yükselmesine neden olur. Ancak, kısa dönemde nominal faiz oranı enflasyonun tamamını yansıtacak kadar yükselmediği için reel faiz oranı düşer. Bu durumda arbitraj koşulu, faiz oranının tarımsal fiyatlardaki beklenen artış ile stoklama maliyeti arasındaki farka eşit olduğunu ifade etmektedir. Böylece, beklenen para büyüme oranında bir artış olduğu anda tarımsal fiyatlar kısa dönemde uzun dönem denge değerlerinin üzerine çıkarak hedefi aşacaklardır.

Para arzının beklenen seviyesinde ve büyüme hızında değişiklikler olunca tarımsal fiyatların kısa dönemde uzun dönem denge değerlerinin üzerine nasıl çıktığını yani hedefi aşmanın nasıl gerçekleştiğini cebirsel olarak açıklamak mümkündür. Yukarıda

tanımlanan arbitraj koşuluna göre, kısa dönem nominal faiz oranı ( $i$ ) tarımsal fiyatların beklenen artış oranı ( $\dot{p}_c^e$ ) ile stoklama maliyetleri ( $sc$ ) arasındaki farka eşittir.

$$i = \dot{p}_c^e - sc \quad (1.7)$$

Sanayi malları fiyatları geçmiş değerlerine bağlı olarak oluşmaktadır ve kısa dönemde sabittir. Bunlar, talep fazlasına zaman içerisinde uyarlanmakta ve beklentilerin dahil edildiği Philips eğrisi modeli çerçevesinde aşağıdaki gibi belirlenmektedir:

$$\dot{p}_m = \pi(d - \bar{y}_m) + \mu \quad (1.8)$$

burada  $d$  sanayi malları için talep miktarı,  $\bar{y}_m$  sanayi sektörünün potansiyel hasılası ve  $\mu$  enflasyonun beklenen uzun dönemli artış oranıdır.  $\mu$  aynı zamanda beklenen para arzı büyüme oranını da göstermektedir.

Talep fazlası, nispi fiyat oranının (tarımsal fiyatlar/sanayi malları fiyatları) artan ve reel faiz oranının azalan bir fonksiyonudur:

$$d - \bar{y}_m = \delta(p_c - p_m) - \sigma(i - \mu - \bar{r}) \quad (1.9)$$

burada Fisher eşitliği kapsamında ele alınan  $\bar{r}$ , uzun dönem denge reel faiz oranını göstermektedir.

Eşitlik (1.9)'un (1.8)'e ikame edilmesiyle sanayi malları fiyatlarının nasıl belirlendiğini gösteren eşitlik (1.8) aşağıdaki gibi yeniden ifade edilmektedir:

$$\dot{p}_m = \pi[\delta(p_c - p_m) - \sigma(i - \mu - \bar{r})] + \mu \quad (1.10)$$

Modelde basitliği sağlamak için Keynesyen para talep fonksiyonu tanımlanmakta, böylece para talebi gelir ve faiz oranının bir fonksiyonu olarak aşağıdaki gibi belirlenmektedir:

$$m - p = \phi y - \lambda i \quad (1.11)$$

burada  $m$  nominal para arzını,  $p$  fiyatlar genel seviyesini,  $y$  toplam hasılayı ve  $i$  nominal faiz oranını temsil etmektedir.

Fiyatlar genel seviyesi, sanayi malları fiyatları ve tarımsal fiyatların fonksiyonudur ve aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

$$p = \alpha p_m + (1 - \alpha) p_c \quad (1.12)$$

Eşitlik (1.12)'nin (1.11)'e ikame edilmesiyle reel para arzı eşitliği aşağıdaki gibi yeniden tanımlanmaktadır:

$$m - \alpha p_m - (1 - \alpha) p_c = \phi y - \lambda i \quad (1.13)$$

Para talep fonksiyonunun uzun dönem durağan durum dengesi şu şekildedir:

$$\bar{m} - \alpha \bar{p}_m - (1 - \alpha) \bar{p}_c = \phi \bar{y} - \lambda \bar{i} = \phi \bar{y} - \lambda (\bar{r} + \mu) \quad (1.14)$$

Eşitlik (1.13) ve (1.14)'ün farkının alınmasıyla aşağıdaki ilişki elde edilmektedir:

$$\alpha(p_m - \bar{p}_m) + (1 - \alpha)(p_c - \bar{p}_c) = \lambda(i - \mu - \bar{r}) \quad (1.15)$$

burada para arzında beklenen sabit büyüme oranından başka beklenmeyen bir değişiklik olmadığı ( $m = \bar{m}$ ) ve toplam hasılanın potansiyel hasılaya eşit olduğu ( $y = \bar{y}$ ) varsayılmaktadır.

Eşitlik (1.7) ve (1.15)'in birleştirilmesiyle tarımsal fiyatlarda beklenen değişim elde edilmekte ve bu ilişki aşağıdaki gibi gösterilmektedir:

$$\dot{p}_c^e = \frac{\alpha}{\lambda}(p_m - \bar{p}_m) + \frac{(1 - \alpha)}{\lambda}(p_c - \bar{p}_c) + \mu + \bar{r} + sc \quad (1.16)$$

$\bar{p}_c - \bar{p}_m = 0$  normalleştirilmesi altında eşitlik (1.10) ve (1.15)'in birlikte ele alınmasıyla sanayi malları fiyatlarının nasıl belirlendiği aşağıdaki gibi elde edilmektedir:

$$\begin{aligned} \dot{p}_m &= \pi \left\{ \delta[(p_c - \bar{p}_c) - (p_m - \bar{p}_m)] - \frac{\sigma}{\lambda} [\alpha(p_m - \bar{p}_m) + (1 - \alpha)(p_c - \bar{p}_c)] \right\} + \mu \\ &= -\pi \left[ \delta + \frac{\sigma \alpha}{\lambda} \right] (p_m - \bar{p}_m) + \pi \left[ \delta - \sigma + \frac{(1 - \alpha)}{\lambda} \right] (p_c - \bar{p}_c) + \mu \end{aligned} \quad (1.17)$$

Model, beklentilerin rasyonel olduğunu gösteren  $\dot{p}_c = \dot{p}_c^e$  varsayımı ile kapatılmaktadır.

Eşitlik (1.16) ve (1.17) matris formunda aşağıdaki gibi gösterilmektedir:

$$\begin{bmatrix} \dot{p}_m \\ \dot{p}_c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\pi(\delta + \sigma \alpha / \lambda) & \pi(\delta - \sigma(1 - \alpha) / \lambda) \\ \alpha / \lambda & (1 - \alpha) / \lambda \end{bmatrix} \begin{bmatrix} (p_m - \dot{p}_m) \\ (p_m - \dot{p}_m) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \mu \\ \mu + \bar{r} + sc \end{bmatrix} \quad (1.18)$$

Eşitlik (1.18)'nin karakteristik kök çözümleri olan  $-\theta_1$  ve  $-\theta_2$  aşağıdaki gibi elde edilmektedir:

$$[-\pi(\delta + \sigma \alpha / \lambda + \theta)][(1 - \alpha) / \lambda + \theta] - (\alpha / \lambda) \pi [\delta - \sigma(1 - \alpha) / \lambda] = 0 \quad (1.19)$$

$$-\theta = [-(1 - \alpha) / 2\lambda + \pi(\delta + \sigma \alpha / \lambda) / 2] \pm \sqrt{[-(1 - \alpha) / 2\lambda + \pi(\delta + \sigma \alpha / \lambda) / 2]^2 + \delta \pi / \lambda}$$



$\tau$ , 0'dan  $\infty$ 'a giderken tarımsal fiyatlar ve sanayi malları fiyatlarının beklenen gelecek değerleri aşağıdaki gibi belirlenmektedir:

$$\begin{aligned} p_m(\tau) - \bar{p}_m(\tau) &= \exp(-\theta\tau)[p_m(0) - \bar{p}_m(0)] \\ p_c(\tau) - \bar{p}_c(\tau) &= \exp(-\theta\tau)[p_c(0) - \bar{p}_c(0)] \end{aligned} \quad (1.20)$$

burada istikrarı sağlamak için pozitif kök dışarıda tutulmuştur.

Eşitlik (1.20) değişim formunda aşağıdaki gibi yeniden tanımlanmaktadır:

$$\begin{aligned} \dot{p}_m &= -\theta(p_m - \bar{p}_m) + \mu \\ \dot{p}_c &= -\theta(p_c - \bar{p}_c) + \mu + \bar{r} + sc \end{aligned} \quad (1.21)$$

Eşitlik (1.17)'deki arbitraj koşulunun eşitlik (1.21) ile birlikte ele alınmasıyla tarımsal fiyatların nasıl belirlendiğini gösteren ilişki aşağıdaki gibi elde edilmektedir:

$$p_c = \bar{p}_c - \frac{1}{\theta}((i - \mu) - \bar{r}) \quad (1.22)$$

Bu ilişkiye göre, makro iktisat politikasındaki bir değişme sonucu reel faiz oranı  $(i - \mu)$  uzun dönem değerinin  $(\bar{r})$  üzerine çıkarsa, tarımsal fiyatlar  $(p_c)$  uzun dönem denge değerinin  $(\bar{p}_c)$  altına düşecektir. Bu etkinin ortaya çıkması için cari tarımsal fiyatların eksik-değerli (undervalued) olması gereklidir. Böylece, tarımsal fiyatlardaki beklenen artış yüksek reel faiz oranlarını dengelemek için yeterli olacaktır. Makro iktisat politikasındaki bir değişme sonucu reel faiz oranı  $(i - \mu)$  uzun dönem değerinin  $(\bar{r})$  altına düşerse, tarımsal fiyatlar uzun dönem denge değerinin üzerine çıkacaktır. Bunun etkinin ortaya çıkması, düşük reel faiz oranının dengelenebilmesi için cari tarımsal fiyatların yüksek-değerli (overvalued) olmasını gerektirmektedir. Burada vurgulanması gereken önemli bir nokta, sanayi malları fiyatlarının politika değişikliğine uyarlanma hızı küçüldükçe tarımsal fiyatlarda hedefi aşma derecesinin büyüyeceğidir.

Uzun dönemde nispi fiyatlar eşitlik (1.23)'de gösterildiği gibi dışsal faktörler tarafından belirlenmektedir:

$$\bar{p}_c = \bar{p}_m = \bar{p} = \bar{m} - \bar{\phi} + \lambda(\bar{r} + \mu) \quad (1.23)$$

Eşitlik (1.23)'ün (1.22)'ye ikame edilmesi sonucu, tarımsal fiyatların nasıl belirlendiğini gösteren aşağıdaki ilişki elde edilmektedir:

$$p_c = \bar{m} - \bar{\phi}y + \lambda(\bar{r} + \mu) - \frac{1}{\theta}(i - \mu - \bar{r}) \quad (1.24)$$

Eşitlik (1.24) reel faiz oranının yanı sıra paranın büyüme hızındaki ( $\mu$ ) beklenmeyen bir artışın da tarımsal fiyatları artırdığını göstermektedir. Bu şekilde geliştirilen bir tarımsal fiyat belirleme modeli, reel faiz oranının negatif etkisini ve para büyüme hızındaki beklenen artışın pozitif etkisini göstermektedir.

Hedefi aşma hipotezi kısa dönemli bir analizi gerektirdiği için para arzı seviyesindeki veya büyüme hızındaki bir değişimin tarımsal fiyatlar üzerindeki ani etkisini nicel olarak göstermek gerekmektedir. Bu amaç doğrultusunda eşitlik (1.7) değişim biçiminde ifade edilir; tarımsal fiyatlardaki değerlenmenin rasyonel beklenen değerini elde etmek için eşitlik (1.21) ve tarımsal fiyatların uzun dönem değerindeki ( $\bar{p}_c$ ) değişimi bulmak için eşitlik (1.23) kullanılır. Böylece, aşağıdaki ilişkiler elde edilmiş olur:

$$\Delta i = \Delta \dot{\bar{p}}_c^e = -\theta \Delta(p_c - \bar{p}_c) = +\Delta \mu = -\theta \Delta p_c + \theta \Delta m + (1 + \theta \lambda) \Delta \mu \quad (1.25)$$

Tarımsal fiyatlarda hedefi aşma hipotezini test etmek için nominal faiz oranı ve tarımsal fiyatların esnek, sanayi malları fiyatlarının esnek olmadığı varsayımları altında eşitlik (1.11)'in değişim biçimi ( $(1 - \alpha) \Delta p_c - \Delta m = \lambda \Delta i$ ) alınmaktadır. Bu ilişki daha sonra eşitlik (1.25) ile birleştirilmek suretiyle tarımsal fiyatlarda hedefi aşma hipotezinin teorik temelini ortaya çıkaran nihai ilişki aşağıdaki gibi elde edilmektedir:

$$\Delta p_c = \frac{1 + \lambda \theta}{1 - \alpha + \lambda \theta} \Delta m + \lambda \frac{1 + \lambda \theta}{1 - \alpha + \lambda \theta} \Delta \mu \quad (1.26)$$

Buna göre, tarımsal fiyatlarda hedefi aşma hipotezi ile ilgili olarak iki temel bulgu elde edilmektedir (Frankel 1986, 347):

- Para arzı seviyesinde ( $\Delta m$ ) yüzde bir artış, tarımsal fiyatları kısa dönemde yüzde birden büyük bir oranda artırmakta, böylece uzun dönem denge değerlerinin üzerine çıkarmaktadır. Hata düzeltme katsayısı ( $\theta$ ) sonsuza yaklaştıkça  $\Delta m$ 'nin katsayısı bire yaklaşmakta ve uzun dönemde hedefi aşma ortadan kalmaktadır.
- Para büyüme oranında ( $\Delta \mu$ ) yüzde bir artış, tarımsal fiyatları kısa dönemde  $\lambda \Delta \mu$  kadar artırarak, uzun dönem denge değerlerinin üzerine çıkarmaktadır. Başlangıç hedefi aşma derecesi, para arzı seviyesindeki değişme sonucu ortaya çıkan hedefi aşma derecesi ile aynı ölçüdedir.

Frankel'in geliştirdiği bu modelden elde edilen bulguları şu şekilde özetlemek mümkündür (Frankel 1986, 374):

Para politikası, tarımsal fiyatlar tarım-dışı fiyatlara kıyasla daha esnek olduğu için bunların kısa dönem dinamiklerinin belirlenmesinde önemli bir role sahiptir. Para arzı seviyesindeki bir azalma reel faiz oranlarını kısa dönemde artırır. Reel faiz oranlarındaki bu yükselme, karar birimlerinin kaynaklarını tüketimden çekmelerine ve tarımsal fiyatların düşmesine yol açar. Tarımsal fiyatlardaki bu düşmenin büyüklüğu para arzındaki azalmadan daha büyük olduğu için tarımsal fiyatlar kısa dönemde uzun dönem denge değerlerinin altına düşer. Karar birimlerinin tarım ürünlerini elde tutmaya gönüllü olmaları için bu ürünlerin yeterince düşük-değerli (undervalued) olmaları gereklidir. Dolayısıyla, tarımsal fiyatların gelecekte artacağı beklentisi, yüksek reel faiz oranlarını telafi edecek kadar büyük olmalıdır. Bu beklenti, sonuç olarak rasyonel olacaktır. Zira fiyatlar genel seviyesi zaman içerisinde yükseldikçe, para arzındaki değişmenin reel faiz oranı ve tarımsal fiyatlar üzerindeki etkileri ortadan kalkacaktır. Bu duruma uzun dönem *para yansızlığı* denir. Para arzı büyüme oranındaki bir artma da benzer hedefi aşma etkilerine sahiptir. Dolayısıyla, makro iktisat politikaları geleneksel mikro ekonomik faktörler gibi tarımsal fiyatlardaki dalgalanmaların önemli bir kaynağı olabilir.

#### **1.3.2.1.2. Açık Ekonomi Modeli**

Daha önce de vurgulandığı gibi, Frankel (1986) tarafından geliştirilen model, tarımsal ürünlerin uluslar arası ticaretinin yapılmadığını varsaymaktadır. Oysa, tarım ürünleri uluslar arası piyasalarda alınıp-satılmaktadır. Dolayısıyla, döviz kurunun ihmal edildiği bir modelden elde edilecek bulgular sapmalı olabilir. Tarımsal fiyatlarda hedefi aşma hipotezine yönelik teorik tartışmalara önemli bir katkı Saghaian; Reed; Marchant (2002) tarafından yapılmıştır. Yazarlar, Dornbusch ve Frankel modellerini iki açıdan yeniden ele almışlardır. Birincisi, Dornbusch modeline üçüncü bir sektör olarak tarım dahil edilmesi; ikincisi, Frankel'in kapalı ekonomi modelinin dışa açık bir ekonomiyi içerecek biçimde genişletilmesidir (Saghaian; Reed; Marchant 2002, 90).

Tarımsal fiyatlarda hedefi aşma hipotezinin açık ekonomi için nasıl ortaya çıktığını ortaya koyan bu modelin varsayımları aşağıdaki gibi tanımlanmıştır (Saghaian; Reed; Marchant 2002):

- Tarım ürünlerinin uluslararası ticareti yapılmaktadır.
- Tarımsal fiyatlar ve döviz kuru esnek, sanayi malları fiyatları kısa dönemde katıdır.
- Uluslararası tahvil piyasalarında aksak ikame edilebilirlik (imperfect substitutability) varsayımı geçerlidir. Böylece, para arzındaki bir artış sonucu ortaya çıkan faiz düşüşleri yatırımcıların portföylerini finansal varlıklar, döviz kuru ve stoklanabilir mallar arasında yeniden düzenlemelerine yol açmaktadır.
- Küçük ülke varsayımı geçerlidir. Böylece, yurtiçi parasal şoklar uluslararası piyasalarda faiz oranı, döviz kuru ve mal fiyatlarını etkilememektedir.
- Döviz kuru varlık piyasalarında belirlenmektedir. Böylece, mal piyasaları ve satın alma gücü paritesinin döviz kuru üzerindeki etkileri soyutlanmıştır.
- Dornbusch modelindeki gibi, döviz kuru arbitrajı koşulu geçerlidir.
- Karar birimleri rasyonel beklentilere sahiptir.

Bu varsayımlar altında geliştirilen model aşağıdaki başlangıç ilişkileri üzerine inşa edilmiştir (Saghaian; Reed; Marchant 2002):

$$r = r^* + x \quad (1.27a)$$

$$x = e^* \quad (1.27b)$$

$$m - p = \chi y - \lambda r; \chi, \lambda > 0 \quad (1.27c)$$

$$p = \alpha_1 p_m + \alpha_2 p_c + (1 - \alpha_1 - \alpha_2)(e + p^*); 0 \leq \alpha_1 + \alpha_2 \leq 1 \quad (1.27c')$$

$$A = \gamma_1(e + p^* - p_c) + \gamma_2(p_m - p_c) - \theta(r - \dot{p}) + \phi y; \gamma_1, \gamma_2, \theta, \phi > 0 \quad (1.27d)$$

$$\dot{p}_m = \pi[y^d - y_m] + \mu \quad (1.27e)$$

$$y^d = \delta_1(e + p^* - p_m) + \delta_2(p_c - p_m) - \sigma(r - \dot{p}) + \eta y; \delta_1, \delta_2, \sigma, \eta > 0 \quad (1.27f)$$

Eşitliklerde yer alan değişkenler aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

- $r$  : Yurtiçi nominal faiz oranı
- $r^*$  : Yurtdışı nominal faiz oranı
- $x$  : Ulusal para değer kaybının beklenen değeri
- $e^*$  : Cari döviz kuru
- $m$  : Nominal para arzı
- $p$  : Yurtiçi fiyatlar genel seviyesi
- $y$  : Yurtiçi reel hasıla
- $p_m$  : Tarımsal fiyatlar
- $p_c$  : Sanayi malları fiyatları
- $p^*$  : Yurtdışı genel fiyat seviyesi
- $A$  : Tarım sektörü potansiyel hasılası
- $y^d$  : Sanayi sektörü toplam talebi
- $y_m$  : Sanayi sektörü potansiyel hasılası
- $\mu$  : Beklenen enflasyon (para arzı büyüme) oranı

Eşitlik (1.27a), tam sermaye hareketliliğini yansıtan garantisiz faiz paritesi (uncovered interest parity) varsayımını ifade etmektedir. Buna göre, yurtiçi nominal faiz oranı yurtdışı nominal faiz oranı ile döviz kurunda beklenen değişimin toplamına eşittir. Küçük ülke varsayımı gereği yurtiçi reel faiz oranı, veri yurtdışı reel faiz oranı altında döviz kuru değişmelerine uyulanmaktadır.

Eşitlik (1.27b), rasyonel beklentiler varsayımını somutlaştırmaktadır. Böylece, döviz kurundaki beklenen değişme, cari döviz kurundaki değişme tarafından belirlenmektedir. Eşitlik (1.27a) ve (1.27b) yurtiçi ve yurtdışı tahvillerin tam ikame olduğunu göstermektedir.

Eşitlik (1.27c), para piyasası dengesini göstermektedir. Eşitlik (1.27c'), fiyatlar genel seviyesinin nasıl belirlendiği göstermektedir. Buna göre, fiyatlar genel seviyesi sanayi malları fiyatları, tarımsal fiyatlar ve ithal fiyatlarının ağırlıklarından oluşmaktadır.

Eşitlik (1.27d), esnek-fiyatlı malların arzını göstermektedir. Arz, bu mallara olan talebe eşittir. Talep, nispi fiyatlar, reel faiz oranı ve gelirin bir fonksiyonudur.

Eşitlik (1.27e), sanayi malları fiyatlarının kendilerinin geçmiş değerlerince belirlendiğini göstermektedir. Sanayi malları fiyatları beklentileri içeren Philips eğrisine göre talep fazlasına zaman içerisinde uyarlanmaktadır.

Eşitlik (1.27f), sanayi malları için toplam talep fonksiyonunu göstermektedir. Tarım ürünlerinde olduğu gibi sanayi malları talebi de nispi fiyatlar, reel faiz oranı ve gelir tarafından belirlenmektedir.

Küçük ülke varsayımı yurtdışı fiyat seviyesi ve reel faiz oranının isteğe bağlı (arbitrary) olarak belirlenmesine imkan sağlar. Basitlik için  $p^*=r^*=0$  varsayımı yapılmıştır. Ayrıca, genelliğin kaybedilmemesi amacıyla  $y$ ,  $y_m$  ve  $A$ 'nın sabit değerlerinin sifıra eşit olduğu diğer bir ifadeyle ampirik analizde bunların sabit terim içerisinde yer aldığı kabul edilmiştir. Bununla birlikte, analizin bu değişkenlerin değerlerini içerecek biçimde genişletilmesi modelin elde edeceği genel sonuçları değiştirmemektedir.

Eşitlik (1.27a) ve (1.27b)'den döviz kurunun uzun dönem değerinin yurtiçi nominal faiz oranına eşit olduğu basit bir şekilde elde edilmekte ve bu ilişki aşağıdaki gibi gösterilmektedir:

$$r = \dot{e} \quad (1.28)$$

Eşitlik (1.28), (1.27c) ve (1.27c')'den hareketle aşağıdaki ilişki elde edilmektedir:

$$m - \alpha_1 p_m - \alpha_2 p_c - (1 - \alpha_1 - \alpha_2)e = \chi y - \lambda r \quad (1.29)$$

$y = 0$  varsayımının analize dahil edilmesiyle döviz kurunun uzun dönem denge değerine ilişkin aşağıdaki ilişki elde edilmektedir:

$$m - \alpha_1 p_m - \alpha_2 p_c - (1 - \alpha_1 - \alpha_2)e = -\lambda \dot{e} \quad (1.30)$$

Eşitlik (1.30), döviz kurunun uzun dönem değerinin para arzı, tarımsal fiyatlar, sanayi malları fiyatları ve kendisinin cari değeri tarafından belirlendiğini göstermektedir.

$m = \bar{m}$  (uzun dönem para arzı fonksiyonu),  $x = \dot{e} = 0$  ve  $r = r^*$  varsayımları altında, eşitlik (1.30) aşağıdaki gibi yeniden tanımlanmaktadır:

$$\bar{m} - \alpha_1 \bar{p}_m - \alpha_2 \bar{p}_c - (1 - \alpha_1 - \alpha_2)\bar{e} = 0 \quad (1.31)$$

Eşitlik (1.31)'in (1.30)'dan çıkarılması ve  $\dot{e}$  için çözülmesiyle döviz kurunun uzun dönem denge değerini gösteren aşağıdaki ilişki elde edilmektedir:

$$\dot{e} = \frac{1}{\lambda} \{ \alpha_1 (p_m - \bar{p}_m) + \alpha_2 (p_c - \bar{p}_c) + (1 - \alpha_1 - \alpha_2)(e - \bar{e}) \} \quad (1.32)$$

Uzun dönemde, eşitlik (1.27e)'de  $y^d = y_m$  ( talep fazlası uzun dönemde ortadan kalkmaktadır) ve  $\dot{p}_m = 0$  olacaktır. Böylece, uzun dönemde nispi fiyatlar ( $p_c - p_m$ ) sabit bir değere ( $\bar{p}_c - \bar{p}_m = 0$ ) eşit olacaktır. Eşitlik (1.27f)'nin (1.27e)'ye ikame edilmesi ve eşitlik (1.32)'nin ( $\bar{p}_c - \bar{p}_m = 0$ ) ile normalleştirilmesiyle sanayi malları fiyatları için aşağıdaki ilişki elde edilmektedir:

$$\begin{aligned} (1 - \pi\sigma\alpha_1)\dot{p}_m = \pi \left\{ \left[ \delta_1 - \frac{\sigma(\alpha_1 + \alpha_2)(1 - \alpha_1 - \alpha_2)}{\lambda} \right] (e - \bar{e}) \right. \\ \left. - \left[ \delta_1 + \delta_2 + \frac{\sigma\alpha_1(\alpha_1 + \alpha_2)}{\lambda} \right] (p_m - \bar{p}_m) \right. \\ \left. + \left[ \delta_2 - \frac{\sigma\alpha_2(\alpha_1 + \alpha_2)}{\lambda} \right] (p_c - \bar{p}_c) + \sigma\alpha_2\dot{p}_c \right\} + \mu \end{aligned} \quad (1.33)$$

Benzer şekilde,  $\bar{p}_c - \bar{p}_m = 0$  ile normalleştirilen eşitlik (1.32)'nin (1.27d)'de kullanılması sonucu tarımsal fiyatların uzun dönem denge değerinin ( $\dot{p}_c$ ) nasıl belirlendiğini gösteren aşağıdaki ilişki elde edilmektedir:

$$\begin{aligned} \dot{p}_c = \frac{1}{\theta\alpha_2} \left\{ \left[ -\gamma_1 + \theta(\alpha_1 + \alpha_2) \cdot (1 - \alpha_1 - \alpha_2) \frac{1}{\lambda} \right] (e - \bar{e}) \right. \\ \left. + \left[ \gamma_1 + \gamma_2 + \frac{\theta\alpha_2(\alpha_1 + \alpha_2)}{\lambda} \right] (p_c - \bar{p}_c) \right. \\ \left. + \left[ -\gamma_2 + \frac{\theta\alpha_1(\alpha_1 + \alpha_2)}{\lambda} \right] (p_m - \bar{p}_m) - \theta\alpha_1\dot{p}_m \right\} \end{aligned} \quad (1.34)$$

Eşitlik (1.34)'ün (1.33)'e ikame edilmesiyle tarımsal fiyatların uzun dönem denge değerini gösteren ilişki aşağıdaki gibi yeniden elde edilmektedir:

$$\dot{p}_m = \pi \left\{ \left[ \delta_1 - \frac{\sigma}{\theta}\gamma_2 \right] (e - \bar{e}) - \left[ \delta_1 + \delta_2 + \frac{\sigma}{\theta}\gamma_2 \right] (p_m - \bar{p}_m) + \left[ \delta_2 \frac{\sigma}{\theta}(\gamma_1 + \gamma_2) \right] (p_c - \bar{p}_c) \right\} + \mu \quad (1.35)$$

Eşitlik (1.35)'in (1.33)'e ikame edilmesiyle tarımsal fiyatların uzun dönem denge yolunu gösteren eşitlik elde edilmektedir:

$$\begin{aligned} \dot{p}_c = \frac{1}{\theta\alpha_2} & \left\{ \left[ -\gamma_1 + \theta(\alpha_1 + \alpha_2)\left(\frac{1}{\lambda}\right)(1 - \alpha_1 - \alpha_2) - \theta\alpha_1\pi\delta_1 + \alpha_1\pi\sigma\gamma_1 \right] (e - \bar{e}) \right. \\ & + \left[ (\gamma_1 + \gamma_2) + \theta(\alpha_1 + \alpha_2)\left(\frac{\alpha_2}{\lambda}\right) - \theta\alpha_2\pi\delta_2 - \alpha_1\pi\sigma(\gamma_1 + \gamma_2) \right] (p_c - \bar{p}_c) \\ & \left. + \left[ -\gamma_2 + \theta(\alpha_1 + \alpha_2)\left(\frac{\alpha_1}{\lambda}\right) + \theta\alpha_1\pi(\delta_1 + \delta_2) + \alpha_1\pi\sigma\gamma_2 \right] (p_m - \bar{p}_m) - \theta\alpha_1\mu \right\} \end{aligned} \quad (1.36)$$

Eşitlik (1.32), (1.35) ve (1.36)'dan oluşan dinamik sistem çözümü kolaylaştırmak için matris formunda aşağıdaki gibi yazılmaktadır.

$$\begin{aligned} \begin{bmatrix} \dot{e}(t) \\ \dot{p}_m(t) \\ \dot{p}_c(t) \end{bmatrix} &= \begin{bmatrix} \frac{1 - \alpha_1 - \alpha_2}{\lambda} & \frac{\alpha_1}{\lambda} & \frac{\alpha_2}{\lambda} \\ \pi(\delta_1 - \sigma\gamma_1 / \theta) & \pi[-(\delta_1 + \delta_2) - \sigma\gamma_2 / \theta] & \pi[\delta_2 + (\sigma / \theta)(\gamma_1 + \gamma_2)] \\ \omega_1 & \omega_2 & \omega_3 \end{bmatrix} \\ &\times \begin{bmatrix} (e - \bar{e}) \\ (p_m - \bar{p}_m) \\ (p_c - \bar{p}_c) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ \mu \\ -\alpha_1\mu / \alpha_2 \end{bmatrix} \end{aligned} \quad (1.37)$$

$$\omega_1 = \frac{1}{\theta\alpha_2} \left[ -\gamma_1 + \theta(\alpha_1 + \alpha_2)\left(\frac{1}{\lambda}\right)(1 - \alpha_1 - \alpha_2) - \theta\alpha_1\pi\delta_1 + \alpha_1\pi\sigma\gamma_1 \right]$$

$$\omega_2 = \frac{1}{\theta\alpha_2} \left[ -\gamma_2 + \theta(\alpha_1 + \alpha_2)\left(\frac{\alpha_1}{\lambda}\right) + \theta\alpha_2\pi(\delta_1 + \delta_2) + \alpha_1\pi\sigma\gamma_2 \right]$$

$$\omega_3 = \frac{1}{\theta\alpha_2} \left[ (\gamma_1 + \gamma_2) + \theta(\alpha_1 + \alpha_2)\left(\frac{\alpha_2}{\lambda}\right) - \theta\alpha_2\pi\delta_2 - \alpha_1\pi\sigma(\gamma_1 + \gamma_2) \right]$$

Eşitlik (1.37)'nin karakteristik köklerinin ikisi pozitif ve biri negatif olduğu için sistem istikrar koşulunu sağlamaktadır, yani uzun dönem durağa durum denge ortaya çıkmaktadır. Modelde geliştirilen sistemin istikrarlı bir dengeye ulaşması modeldeki içsel değişkenlerin beklenen gelecek yollarının belirlenmesini gerektirmektedir. Döviz kuru, tarımsal fiyatlar ve sanayi malları fiyatlarının beklenen gelecek yollarını gösteren ilişkileri elde etmek için pozitif kökler göz ardı edilmekte yani sistemin çözümünde bunların katsayılarını sıfır olarak alınmaktadır. Böylece, t 0'dan  $\infty$ 'a giderken söz konusu değişkenlerin beklenen gelecek yolları aşağıdaki gibi olmaktadır.



$$\begin{aligned}
e(t) - \bar{e}(t) &= \exp(-\beta t)[e(0) - \bar{e}(0)] \\
p_m(t) - \bar{p}_m(t) &= \exp(-\beta t)[p_m(0) - \bar{p}_m(0)] \\
p_c(t) - \bar{p}_c(t) &= \exp(-\beta t)[p_c(0) - \bar{p}_c(0)]
\end{aligned} \tag{1.38}$$

Seviye değerleri cinsinden ifade edilen eşitlik (1.38) değişim oranı biçiminde aşağıdaki gibidir:

$$\begin{aligned}
\dot{e} &= -\beta(e - \bar{e}) \\
\dot{p}_m &= -\beta(p_m - \bar{p}_m) + \mu \\
\dot{p}_c &= -\beta(p_c - \bar{p}_c) - \frac{\alpha_1}{\alpha_2} \mu
\end{aligned} \tag{1.39}$$

Eşitlik (1.30)'daki ilişkilerden elde edilen ilk bulgu, tarımsal fiyatlardaki artışın para arzındaki artıştan daha büyük olduğu diğer bir ifadeyle tarımsal fiyatların hedefi aştığıdır. Karar birimlerinin tarımsal ürünleri elde tutmaları için bunların yeterince aşırı-değerli olması gereklidir. Böylece, tarımsal fiyatların gelecekte düşeceği yönündeki beklenti, para arzı artışı sonucu ortaya çıkacak düşük faiz oranlarını telafi edecek kadar büyük olacaktır.

Eşitlik (1.32) ve (1.35)'in birleştirilmesiyle tarımsal fiyatlar, sanayi malları fiyatları ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi gösteren aşağıdaki eşitlik elde edilmektedir:

$$\begin{aligned}
e &= \frac{1}{\lambda} \{ \alpha_1(p_m - \bar{p}_m) + \alpha_2(p_c - \bar{p}_c) + (1 - \alpha_1 - \alpha_2)(e - \bar{e}) \} = -\beta(e - \bar{e}) \\
e &= \bar{e} - \frac{1}{\lambda\beta + [(1 - \alpha_1 - \alpha_2)]} [ \alpha_1(p_m - \bar{p}_m) + \alpha_2(p_c - \bar{p}_c) ]
\end{aligned} \tag{1.40}$$

Eşitlik (1.40), spot döviz kurunun uzun dönem denge değerindeki sapmanın tarımsal fiyatlar ve sanayi malları fiyatlarındaki sapmaya eşit olduğunu ifade etmektedir.

Tarımsal fiyatlardaki hedefi aşmanın büyüklüğünü cebirsel olarak analiz etmek için eşitlik (1.40)  $p_c$  cinsinden çözülmekte ve aşağıdaki ilişki elde edilmektedir:

$$p_c = \bar{p}_c - \frac{\alpha_1}{\alpha_2} (p_m - \bar{p}_m) - \frac{[\lambda\beta + 1(-\alpha_1 - \alpha_2)]}{\alpha_2} (e - \bar{e}) \tag{1.41}$$

Uzun dönem para yansızlığı ( $d\bar{p}_c = dm = d\bar{e} = d\bar{p}_m$ ) ve sanayi malları fiyatlarının kısa dönemde katı ( $dp_m/dm = 0$ ) olduğu varsayımları altında, eşitlik (1.41)'in para arzına göre türevinin alınmasıyla tarımsal fiyatlarda hedefi aşmanın büyüklüğünü gösteren aşağıdaki gibi elde edilmektedir:

$$\frac{dp_c}{dm} = 1 + \frac{\alpha_1}{\alpha_2} - \frac{[\lambda\beta + (1 - \alpha_1 - \alpha_2)]}{\alpha_2} \left[ \frac{de}{dm} - 1 \right] \quad (1.42)$$

Döviz kurunda hedefi aşmanın olmadığı durumda  $[(de/dm - 1) = 0]$ ,  $dp_c/dm = 1 + (\alpha_1/\alpha_2) > 1$  olacak, böylece para arzındaki bir değişme tarımsal fiyatlarda hedefi aşmayla sonuçlanacaktır. Tarımsal fiyatlarda hedefi aşma derecesi, sanayi malları fiyatlarının fiyatlar genel seviyesi içerisindeki nispi ağırlığı ( $\alpha_1$ ) ile pozitif, tarımsal fiyatların fiyatlar genel seviyesi içerisindeki nispi ağırlığı ( $\alpha_2$ ) ile negatif ilişkilidir. Daha büyük oranda  $\alpha_1/\alpha_2$  değeri tarımsal fiyatların daha büyük derecede hedefi aşacağını anlamına gelmektedir. Bununla birlikte, sanayi malları fiyatları ve tarımsal fiyatların para arzı şoklarına eşanlı olarak uyarıldığı durumda tarımsal fiyatlarda hedefi aşma olmayacaktır. Hedefi aşma hipotezinin geçerli olmaması, para arzının tarımsal fiyat dalgalanmalarında bir rolü olmadığını ifade etmektedir (Saghaian; Reed; Marchant 2002, 96).

Döviz kurunda hedefi aşma olursa  $[(de/dm - 1) > 0]$ , tarımsal fiyatlar hâla hedefi aşacak, ancak bunun derecesi bir önceki durumdaki kadar büyük olmayacaktır. Bu durumda, tarımsal fiyatların hedefi aşma derecesi, sanayi malları fiyatlarının nispi ağırlığı ( $\alpha_2$ ) ile pozitif; para talebinin faiz oranına duyarlılığı ( $\lambda$ ) ile negatif ilişkilidir. Yani, tarımsal fiyatların hedefi aşma derecesi sanayi malları fiyatlarının fiyatlar genel seviyesi içerisindeki nispi payı arttıkça büyürken, para talebinin faiz oranına duyarlılığı arttıkça küçülmektedir (Saghaian; Reed; Marchant 2002, 96).

Döviz kurunda hedefi aşmanın olduğu bir durumda, tarımsal fiyatların kısa dönemde uzun dönem denge değerinin altında kalması da mümkündür (undershooting). Hedefi aşma, sanayi ve ithal malları fiyatlarının fiyatlar genel seviyesi içerisindeki payına, para talebinin faiz oranı esnekliğine ( $\lambda$ ) ve beklenti katsayısına ( $\beta$ ) bağlıdır. Düşük faiz oranı esnekliği, küçük beklenti katsayısı ve tarım-dışı sektörlerdeki yüksek fiyat

katılıkları tarımsal fiyatlarda hedefi aşma derecesini artırmaktadır. Döviz kurunun hedef değerinin altında kaldığı durumda (undershooting), tarımsal fiyatlarda daha büyük derecede hedefi aşma olacaktır (Saghaian; Reed; Marchant 2002, 96–97). Hedefi aşma hipotezi, para politikasının tarımsal fiyatlar üzerinde kısa dönemde etkilere sahip olabileceğini, ancak uzun dönemde tarımsal fiyatlardaki değişimin paradaki değişmeye eşit olacağını olduğunu iddia etmektedir. Diğer bir ifadeyle, hedefi aşma hipotezine göre, para kısa dönemde nispi fiyatlar üzerinde etkilidir.

### 1.3.2.1.3. Hedefi Aşma Hipotezinde Güncel Tartışmalar

Frankel (1986) tarafından geliştirilen model, sanayi malları fiyatlarındaki uyarlanmanın zaman içerisinde gerçekleştiği varsayımı altında para arzında beklenmeyen bir değişimin tarımsal fiyatlar üzerindeki etkilerinin analiz edilmesini sağlamaktadır. Lai; Hu; Wang (1996), Frankel modeline iki önemli katkı yapmışlardır. Yazarlar, Frankel modelinde olduğu gibi sanayi malları fiyatlarının parasal şoklara zaman içerisinde uyarlandığı (sluggish adjustment) varsayımı altında beklenen parasal genişlemenin tarımsal fiyatlar üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Böylece, Lai, Hu; Wang (1996) tarafından Frankel modelinde yapılan ilk değişiklik, beklenmeyen para politikası yerine beklenen para politikasının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkilerini analiz etmek olmuştur. Yazarların, Frankel modelinde yaptığı ikinci değişiklik, sanayi malları fiyatlarının parasal şoklara zaman içerisinde uyarlandığı varsayımı yerine bunların parasal şoklara anında uyarlandığı (instantaneous price adjustment) varsayımını getirmeleridir. Bu değişiklikler altında, beklenen para politikasının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkilerini aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür (Lai; Hu; Wang 1996, 986):

Sanayi malları fiyatlarının zaman içerisinde uyarlandığı durumda:

- Politika ilanının yapılmasıyla birlikte, tarımsal fiyatlar uzun dönem denge değerinin ya üzerine çıkmakta ya da altında kalmaktadır.
- Politika ilanını izleyen ancak parasal genişlemenin henüz olmadığı dönemde tarım fiyatları yükselirken, sanayi malları fiyatları ya düşmekte ya da yükselmektedir.
- Politika uygulamasından sonra tarımsal fiyatlar düşerken sanayi malları fiyatları yükselmektedir.

Sanayi malları fiyatlarının anında uyarlandığı durumda:

- Politika ilanının yapılmasıyla birlikte, tarımsal fiyatlar uzun dönem denge değerinin altında kalmaktadır.
- Politika ilanını izleyen ancak parasal genişlemenin henüz olmadığı dönemde tarımsal fiyatlar ve sanayi malları fiyatları yükselmektedir.
- Politika uygulamasından sonra tarımsal fiyatlar ve sanayi malları fiyatları kendi seviyelerinde durağan kalmaktadır.

Frankel (1986) ve Lai; Hu; Wang (1996) tarafından geliştirilen modellerde tarım ürünleri ve tahvillerin birbiriyle tam ikame varlıklar olduğu kabul edilmektedir. Diğer bir ifadeyle, bu modellerde tarım ürünleri ve tahviller arasındaki ikame derecesinin sonsuz olduğu varsayılmıştır. Saghaian; Reed; Marchant (2002) tarafından geliştirilen modelde ise, tarım ürünleri ve tahviller arasında bir ikame olmadığı yani ikame derecesinin sıfır olduğunu varsayılmaktadır. Lai; Hu; Fan (2005) tarımsal ürünler ve tahviller arasında ikame derecesinin farklı olduğu durumları dikkate alan bir model geliştirmişlerdir. Kapalı ekonomi varsayımı altında geliştirilen modelden elde edilen temel bulguları aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür:

- Para, uzun dönemde yansızdır.
- Tahvil ve tarımsal ürünler arasında farklı ikame dereceleri, tarımsal fiyatların farklı uyarlanma yollarına sahip olmasına yol açmaktadır. İkame derecesi yüksek (düşük) iken parasal bir şok tarımsal fiyatları uzun dönem değerlerinin üzerine (altına) çıkarmaktadır (düşürmektedir). Dolayısıyla, yüksek ikame derecesi, tarımsal fiyatlarda hedefi aşmanın ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Açık ekonomi için geliştirilen modelden elde edilen temel bulguları aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür:

- Tarımsal fiyatlar, tarım-dışı fiyatlar ve nominal döviz kuru, esnek kur rejimi altında para arzındaki artış kadar artmaktadır, yani para yansızdır.
- İkame derecesinin yüksek olduğu durumda tarımsal fiyatlar hedefi aşarken, düşük olduğu durumda tarımsal fiyatlar hedef değerinin altında kalmaktadır.

Tarımsal fiyatlarda hedefi aşma analizinde Lai; Hu; Fan (2005) tarafından geliştirilen modeller, tarımsal ürünler ve diğer varlıklar arasındaki ikame derecesinin önemli bir faktör olduğunu göstermektedir.

### 1.3.2.2. Enflasyon Oranı ve Tarımsal Fiyatlar

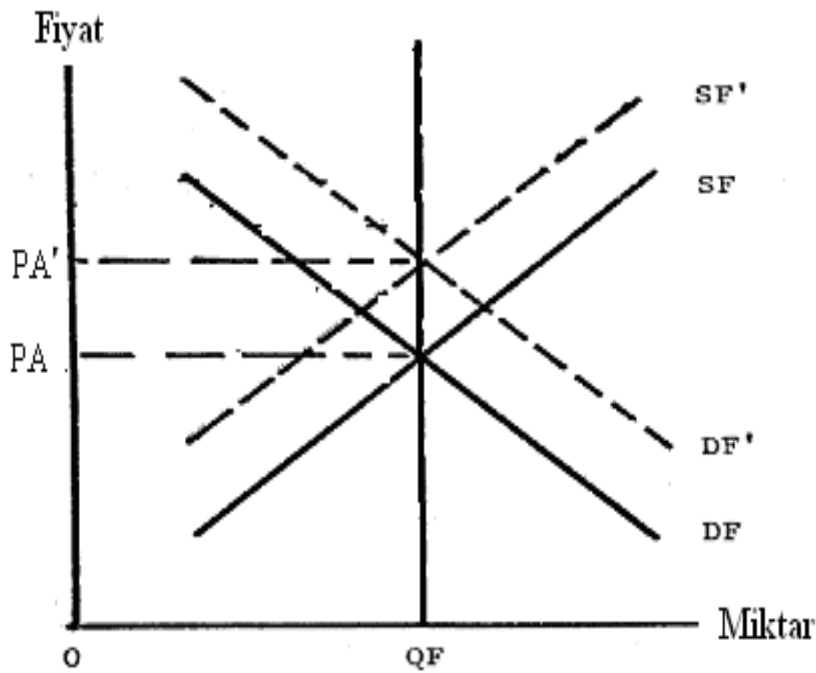
Enflasyon, kaynağına bağlı olarak tarım sektörü üzerinde değişik etkiler ortaya çıkarabilir. Maliyet enflasyonu, tarımsal getirileri çoğu zaman düşürmektedir. Rekabetçi bir sektör olan tarımda maliyet artışlarını fiyatlara yansıtmak zordur. Talep enflasyonu, tarım sektörü üzerinde pozitif etkiler meydana getirebilir. Tarımsal fiyatlar tarım-dışı fiyatlara göre daha esnek olduğu için toplam talep artışları, tarımsal fiyatlara daha hızlı yansiyarak bunları artıracaktır. Dolayısıyla, enflasyon oranındaki artış tarım sektörünün lehine sonuçlar doğurabilmektedir (Starleaf; Meyers; Womack 1985, 384). Ancak, nispi fiyatlar uzun dönemde enflasyona uyum sağlamaya başladıkça, enflasyonun tarımsal fiyatlar üzerindeki etkileri ortadan kalkmaya başlayacaktır (Ardeni; Freebairn 2002,1462).

Enflasyonun tarım sektörü üzerindeki etkileri konusunda üzerinde durulan temel soru, enflasyon ve tarımsal fiyatlar arasındaki ilişkilidir. Enflasyon ve (tarımsal) fiyatlar arasındaki ilişkiyi piyasa davranışı teorisi ve/veya rasyonel beklentiler hipotezi çerçevesinde açıklamak mümkündür. Menü maliyetleri yaklaşımına dayanan piyasa davranışı teorisi, (beklenen) yüksek enflasyonun tarımsal fiyatları artıracığını; enflasyonun reel etkisinin ise, nispi fiyatlardaki (tarımsal fiyatlar/sanayi malları fiyatları) değişime bağlı olacağını iddia etmektedir. Tarımsal fiyatların sanayi malları fiyatlarına göre daha esnek bir yapıya sahip olması, enflasyon oranındaki artışın nispi fiyatlar üzerindeki etkisinin tarım sektörü lehinde olabileceğini göstermektedir. Enflasyon ile fiyatlar arasındaki ilişkiyi ortaya koyan diğer bir teorik yaklaşım rasyonel beklentiler hipotezidir. Piyasa davranışı teorisi fiyatlardaki değişmeyi beklenen enflasyon ile açıklarken, rasyonel beklentiler teorisi, beklenmeyen şokların, özellikle de para şoklarının, yüksek ve daha değişken enflasyon oranlarına yol açtığını öne sürmektedir. Buna bağlı olarak, tarımsal fiyatlarındaki değişikliğin esas kaynağı beklenmeyen enflasyon oranlarındaki yükselmedir (Reziti 2005, 115).

Enflasyonun tarımsal fiyatlar üzerindeki etkileri anlaşılır ve orijinal bir biçimde Tweeten (1980) tarafından ortaya konulmuştur. Şekil 1.3, bu etkilerin nasıl ortaya çıktığını göstermektedir. Şekilde, SF tarım sektörü arzı, DF tarım sektörü talebi ve PA tarımsal fiyattır. İlk denge, SF=DF durumunda sağlanır ve bu başlangıç dengesinde tarımsal fiyat PA'dir. Kamu harcamaları ve/veya para arzındaki artış nominal tüketici gelirini artırarak tarım ürünlerine olan talebin DF'ne kaymasına yol açmaktadır. Genişletici

para ve maliye politikalarının ortaya çıkaracağı enflasyonist süreç ise, tarım-dışı ürünlerin fiyatlarını yükselterek girdi maliyetlerini artırmaktadır. Girdi maliyetlerindeki bu artış, üreticiler tarafından ödenen fiyatları yükselmekte, böylece SF'nin SF'ne kaymasına neden olmaktadır.

Bu noktada analize iki varsayım dahil edilmektedir. Birincisi, arz ve talep eğrilerinin fiyat ve gelire sıfır dereceden homojen olmasıdır. Diğer bir deyişle, arz ve talepteki değişimler fiyat ve gelirdeki değişimlere eşittir. İkincisi, üreticinin eline geçen ve ödediği nominal fiyatların enflasyon oranındaki artış kadar attığı anlamına gelen eşit oransal değişim varsayımıdır. Bu varsayımlar altında, arz ve talepteki nominal kaymalar hem birbirine hem de enflasyon oranındaki artışa eşittir. Dolayısıyla, enflasyon oranındaki artış tarımsal fiyatların PF'den PF'ne yükselmesine yol açarken, talep ve arz üzerinde reel etkiler meydana getirmemektedir. Bununla birlikte, talep ve arz değişiminde homojenlik ve/veya fiyatların uyarlanması eşit oransal değişim varsayımları geçersiz olursa, enflasyon oranındaki bir değişim reel fiyat ve miktar etkileri meydana getirebilmektedir. Böylelikle, enflasyon tarım sektörü için veri bir değişken olmaktan uzaklaşmakta, tarımsal fiyat ve üretimi etkileyen bir faktör olmaktadır (Tweeten 1980, 90).



**Şekil 1.3: Enflasyonun Tarımsal Fiyatlar Üzerindeki Etkileri**

Kaynak: Tweeten (1980, 91).

Tweeten (1980), enflasyonun tarım sektörü üzerindeki etkilerinin ampirik olarak analiz edilmesini mümkün kılan bir de cebirsel analiz yapmıştır. Bu analizin temel varsayımlarından biri, ekonomide tarım ve tarım-dışı olmak üzere iki ürün olduğudur. Tarımsal ürün talebinin fiyat, gelir ve ikame mal fiyatının fonksiyonu olarak tanımlanmakta ve bu ilişki aşağıdaki gibi gösterilmektedir:

$$QR_t = QR \left[ \left( \frac{PA}{P} \right)_t, \left( \frac{Y}{P} \right)_t, \left( \frac{PN}{P} \right)_t \right]. \quad (1.43)$$

burada  $QR$  talep miktarını,  $PA$  tarımsal fiyatı,  $P$  fiyatlar genel seviyesini,  $Y$  geliri ve  $PN$  ikame mal fiyatını temsil etmektedir. Tarım ve tarım-dışı ürünler iki ürünlü bir modelde net ikameci oldukları için  $PN$ 'nin  $QR$  üzerindeki etkisi teorik olarak pozitifdir.

$QR$  fiyatlar genel seviyesine duyarlı ise,  $QR$ 'nin  $P$ 'ye olan esnekliği  $E(QRP)$  sifıra eşit olacaktır:

$$E(QRP) = E(QRPA)E(PAP) + E(QRY)E(YP) + E(QRPN)E(PNP) = 0 \quad (1.44)$$

Homojenlik ve eşit oransal değişim varsayımlarının geçerli olduğu durumda, tarımsal ürün fiyatının enflasyon oranına olan esnekliği aşağıdaki gibi bire eşit olacaktır:

$$E(PAP) = E(YP) = E(PNP) = 1 \quad (1.45)$$

$QR$ 'nin  $PA$ ,  $Y$  ve  $PN$ 'ye göre esneklikleri talep fonksiyonunun  $PA$ ,  $Y$  ve  $PN$ 'nin nominal ve reel değerleriyle tahmin edilmesine bağlı olarak değişmeyecektir. Eğer homojenite ve enflasyonun genel olduğu koşulu sağlanmaz ise, enflasyon tarım ürünleri talebini etkileyecektir.

Tarımsal fiyatın miktar, gelir ve ikame mal fiyatı tarafından belirlendiğini gösteren ters talep fonksiyonu aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

$$PA_t = PA(QR_t, Y_t, PN_t). \quad (1.46)$$

Tarımsal fiyat, üreticiye ödenen fiyat (PF) ve bunun üzerine uygulanan kâr marjı (PM) toplamına eşittir.

$$PA_t = PF_t + PM_t \quad (1.47)$$

Eşitlik (1.46)'nın eşitlik (1.47)'ye ikame edilmesi ve tarımsal fiyatın fiyatlar genel seviyesine göre esnekliğinin alınmasıyla aşağıdaki ilişki elde edilmektedir:

$$E(PAP) = E(PFP)\left(\frac{PM}{PF} + 1\right) + E(PMP)\frac{PM}{PF} \quad (1.48)$$

Buna göre, enflasyon üreticinin eline geçen fiyata ve pazarlama marjına tam yansıyor [ $E(PFP)=1$ ;  $E(PMP)=1$ ] ise, tarımsal fiyatın enflasyona olan duyarlılığı  $E(PAP)$  bire eşit olacaktır. Daha açık bir ifadeyle, tarımsal fiyattaki değişme enflasyon oranındaki değişmeye eşit olmaktadır.

Tarım sektörü iç ticaret haddi  $(PF/PP)^4$  ilişkisinden hareketle enflasyonun tarımsal fiyat üzerindeki reel etkisini aşağıdaki gibi göstermek mümkündür:

$$E\left[\left(\frac{PA}{PP}\right)P\right] = E(PFP) - E(PPP) \quad (1.49)$$

Eşitlik (1.49), enflasyonun tarımsal fiyat üzerindeki etkisine ilişkin olarak önemli bir bulgu ortaya koymaktadır. Tarımsal fiyatın enflasyona göre esnekliği [ $E(PA/PP)P$ ] sıfırdan küçükse, üreticilerin eline geçen fiyatların enflasyona olan duyarlılığı, ödediği fiyatların duyarlılığından küçüktür. Böyle bir durumda, enflasyon oranındaki artış tarım sektöründe “maliyet-fiyat sıkıştırmasına (cost-price squeeze)” yol açmaktadır. Maliyet-fiyat sıkıştırması, enflasyon oranındaki artışın üreticinin eline geçen fiyatları ödediği fiyatlardan daha büyük oranda artırması durumunda, enflasyon tarımsal fiyat üzerindeki etkisinin negatif olacağı anlamına gelmektedir. Diğer bir deyişle, enflasyon oranındaki artış tarımsal fiyatı düşürecektir.

Tweeten (1980) tarafından geliştirilen yukarıdaki model, enflasyonun tarımsal fiyatlar üzerindeki etkilerinin aşağıdaki ilişki çerçevesinde analiz edilebileceğini göstermektedir:

$$PA_t = PA(P_t) \quad (1.50)$$

<sup>4</sup> Burada üreticinin ödediği fiyatı gösteren PP varsayım gereği sanayi malı fiyatına eşittir.



Yukarıdaki analizden elde edilen bulguları toparlayacak olursak, aşağıdaki çıkarımları yapmak mümkündür:

- Enflasyonun tarım sektörü üzerindeki reel fiyat etkilerinin iki kaynağı vardır. Birincisi, arz ve talep fonksiyonlarının fiyat ve gelire sıfır dereceden homojen olmamasıdır. İkincisi, enflasyonun, üreticilerin eline geçen fiyatlar ve ödediği fiyatlar üzerindeki etkilerinin farklı büyüklükte olmasıdır.
- Enflasyon, tarım sektöründe fiyatlar üzerinden maliyet-fiyat sıkıştırmasına yol açabilir.
- Üreticinin eline geçen fiyatlar ile üreticinin ödediği fiyatların enflasyona olan duyarlılıklarının birbirinden farklı olması, enflasyon oranının tarım sektöründe reel üretim ve gelir etkileri olacağı anlamına gelmektedir.

Enflasyonun tarım sektörü üzerinde pozitif etkiler ortaya çıkarması, enflasyon oranındaki bir artışın üreticinin eline geçen fiyatların ödediği fiyatlardan daha büyük oranda artırmasını bağlıdır. Ödenen fiyatlar tarımsal ürünlerin yanı sıra tarım-dışı mallara ödenen fiyatları da içerdiği için bunların üreticinin eline geçen fiyatlardan daha katı olması beklenmektedir. Zira tarım-dışı fiyatlar daha katı olduğu için uyarlanma süreci daha yavaş gerçekleşmektedir. Tarım sektöründe üretim girdilerinin önemli bir bölümü tarım-dışı sektörden tedarik edildiği için toplam talepteki bir artış üreticilerin eline geçen fiyatları ödediklerinden daha büyük oranda artırabilir (Starleaf; Meyers; Womack 1985, 385). Bu aktarım mekanizmasının gerçekleşmesi, üreticinin ödediği ve eline geçen fiyatların piyasa mekanizması tarafından belirlenmesini gerektirmektedir. Tarımsal fiyatlar kısa dönemde aşırı dalgalanmalar gösterdiği için piyasa mekanizmasının işleyişine genelde müdahale edilmekte, böylece üreticinin eline geçen fiyatların arz ve talep koşulları tarafından belirlenmesi engellenmektedir. Dolayısıyla, yüksek enflasyonun maliyet-fiyat sıkıştırmasına yol açacağı iddiası, Starleaf; Meyers; Womack tarafından öne sürülen iddiadan daha kuvvetli gibi gözükmemektedir.

### 1.3.2.3. Faiz Oranı ve Tarımsal Fiyatlar

Para ve maliye politikaları sonucunda ortaya çıkan faiz oranı değişimleri, tarım sektörünü doğrudan etkileyebilir. Bunun altında yatan temel sebep, faiz oranının tarımsal fiyatları, işletme maliyetlerini ve toprak değerini etkilemesidir (Snell; Marchant; Infanger 1997). Faiz oranında ortaya çıkan değişmelerin tarımsal fiyatlar üzerindeki etkileri Frankel (2006) tarafından ortaya konulmuştur. Geliştirilen modelin temel hipotezi, reel faiz oranı ile tarımsal fiyatlar arasında ters yönlü bir ilişki olduğudur. Buna göre, düşük reel faiz oranı tarımsal fiyatların yükselmesine, yüksek reel faiz oranı tarımsal fiyatların düşmesine yol açmaktadır.

IS-LM modeline göre, daraltıcı para/genişletici maliye politikası faiz oranlarının yükselmesine yol açmaktadır. Frankel (2006), faiz oranlarındaki bir yükselmenin tarımsal fiyatlar üzerindeki etkilerini incelemiş ve tarımsal fiyatların faiz oranındaki değişimle ters yönlü hareket edeceğini göstermiştir. Burada cevaplanması gereken soru, tarımsal fiyatlardaki düşüşünün ne zamana kadar devam edeceğidir. Bu düşüş, tarımsal fiyatların büyük ölçüde düştüğü ve bu noktadan sonra artacağı beklentisinin olduğu zamana kadar devam edecektir. Diğer bir ifadeyle, tarımsal fiyatlardaki düşüş, faiz oranlarındaki yükselmeyi dengelemek için yeterli olduğu noktada duracaktır. Daha sonra, beklenen getiriler dengelenecek ve firmalar tarım ürünlerini stoklamaya gönüllü olacaklardır (Frankel 2006, 5). Neticede, faiz oranındaki bir yüksel sonucunda kısa dönemde düşen tarımsal fiyatlar uzun dönemde denge değerlerine tekrar döneceklerdir.

Yukarıda yapılan açıklamalar, esasında, hedefi aşma modelinin faiz oranları açısından yeniden ele alınmasıdır. Dolayısıyla, faiz oranlarının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkilerini ortaya konulurken, önce kapalı ekonomi modeli geliştirilmiş, daha sonra bu model döviz kuru ve uluslararası faiz oranlarını içerecek şekilde açık ekonomiye uyarlanmıştır. Frankel (2006) tarafından geliştirilen kapalı ekonomi modelinin temel varsayımları şu şekildedir:

- Ekonomideki ürünler homojen ve heterojen (farklılaştırılmış) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Tarımsal ürünler homojen, sanayi malları farklılaştırılmış ürünlerdir.

- Homojen ürünlerin fiyatı esnek, farklılaştırılmış malların fiyatları kısa dönemde katıdır. Dolayısıyla, tarımsal piyasalardaki dengesizlikler piyasa mekanizmasınca temizlenirken, bu durum tarım-dışı sektörde ortaya çıkmaz.
- Beklentilerin uyarlayıcı olduğu varsayılmaktadır. Buna rağmen, tarım sektöründe fiyat katılıklarının olmadığı varsayımı sonucu uyarlayıcı beklentiler rasyonel olmaktadır.

Bu varsayımlar altında, cari tarımsal fiyatların uzun dönem denge değerlerinin altında veya üstünde yer aldığı bir durumda, karar birimlerinin beklentileri zaman içerisinde dengeye uyarlanacaktır. Dolayısıyla, cari tarımsal fiyatlar ( $s$ ) ve fiyatlar genel seviyesi ( $p$ ) arasındaki farkın beklenen değeri ( $E$ ), reel tarımsal fiyatlar ( $q$ ) ve bunun uzun dönem denge değeri ( $\bar{q}$ ) tarafından belirlenmektedir. Bu ilişki, aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$E[\Delta(s - p)] \equiv -\theta(q - \bar{q}) \quad (1.51)$$

Eşitlik (1.51), aşağıdaki gibi yeniden düzenlenebilir:

$$E(\Delta s) \equiv -\theta(q - \bar{q}) + E(\Delta p) \quad (1.52)$$

Eşitlik (1.52), bir ürünün stok olarak tutulup-tutulmayacağı veya cari piyasa fiyatından satılıp elde edilen gelirin faiz geliri elde etmek için kullanılıp-kullanılmayacağı kararı ile ilişkilidir. Dolayısıyla, bu modelde arbitraj koşulu iki alternatifin beklenen getirilerinin eşit olmasını gerektirmektedir.

$$E\Delta s + c = i \quad (1.53)$$

burada  $i$  beklenen getiri ve  $c$  sabit bir değeri temsil etmektedir. Bu sabit değer, hisse senedini elde tutmanın uygunluk getirisi ( $cy$ ), stoklama maliyetleri ( $sc$ ) ve risk primi ( $rp$ ) arasındaki farka eşittir ( $c = cy - sc - rp$ ).

Eşitlik (1.52) ve (1.53)'ün birlikte ele alınmasıyla reel faiz oranının reel tarımsal fiyatlar üzerindeki etkisini gösteren aşağıdaki ilişkiyi elde edilmektedir:

$$-\theta(q - \bar{q}) + E(\Delta p) + c = i \quad (1.54)$$

Eşitlik (1.54)'ü tarımsal fiyatların uzun dönem dengesi açısından yeniden düzenlemek mümkündür:

$$(q - \bar{q}) = -\frac{1}{\theta}(i - E(\Delta p) - c) \quad (1.55)$$

Eşitlik (1.55)'e göre, reel tarımsal fiyatlardaki değişme  $(q - \bar{q})$  reel faiz oranındaki değişimle  $(i - E(\Delta p) - c)$  ters yönlüdür. Reel faiz oranları yüksek iken, karar birimleri ellerindeki para cinsinden tuttıkları mevduatları mallar dışındaki alternatif kaynaklara tahsis edeceklerdir. Böylelikle, tarım ürünlerine olan talep azalacak ve tarımsal fiyatlar düşecektir. Tarımsal fiyatların denge değerinin yeterince altında olduğu algılanınca arbitraj koşulu sağlanacak ve alternatif varlıkların getirileri birbirine eşit olacaktır. Reel faiz oranları düşük iken, kaynaklar mallara tahsis edilecek ve mal piyasasında artan talep dolayısıyla tarımsal fiyatlar yükselecektir. Alternatif varlıklara kıyasla, tarımsal fiyatların uzun dönem denge değerlerinden yeterince yüksek olduğu algılanınca, arbitraj koşulu gerçekleşecek ve tarımsal fiyatlardaki yükselme duracaktır (Frankel 2006, 8).

Frankel, yukarıdaki kapalı ekonomi modelini dalgalı döviz kuru rejiminin uygulandığı açık ekonomiler için genişletmiştir. Bu modelde, küçük ülke varsayımı yapıldığı için ele alınan ülke tarım ürünleri dünya fiyatlarını etkileyememektedir (Frankel 2006, 16). Modelde basitliği sağlamak amacıyla, ulusal paranın değerinin dolar cinsinden ölçüldüğü ve dünya faiz oranlarının ABD'nin faiz oranlarına eşit olduğu varsayılmıştır.

Bu varsayımlar altında,  $j$  ülkesinde tarımsal fiyatlar ( $s_j$ ) ulusal para cinsinden aşağıdaki gibidir:

$$s_j = s_{(j/\$)} + s_{(\$ / e)} \quad (1.56)$$

burada  $s_{(j/\$)}$   $j$  ülkesindeki dolar kuru ve  $s_{(\$ / e)}$  tarımsal fiyatların dolar cinsinden değeridir.

Ulusal para ile dolar arasındaki döviz kurunun nasıl belirlendiğini gösteren ilişki aşağıdaki gibidir:

$$(s_{(j/\$)} - \bar{s}_{(j/\$)}) - (p_j - \bar{p}_j) + (p_s - \bar{p}_s) = -\frac{1}{v}(i_j - i_s - [E(\Delta p_j) - E(\Delta p_s)]) \quad (1.57)$$

Eşitlik (1.55), (1.56) ve (1.57)'nin birlikte ele alınmasıyla  $j$  ülkesinde tarımsal fiyatların uzun dönemde yurtiçi ve yurtdışı reel faiz oranları farkıyla ters ilişkili olduğunu gösteren aşağıdaki eşitlik elde edilir:

$$\begin{aligned} (s_{(j/e)} - \bar{s}_{(j/e)}) &= (s_{(j/\$)} - \bar{s}_{(j/\$)}) + (s_{(\$ / e)} - \bar{s}_{(\$ / e)}) \\ &= (p_j - \bar{p}_j) - \frac{1}{v}(i_j - i_s - [E(\Delta p_j) - E(\Delta p_s)]) - \frac{1}{\theta}(i_s - E(\Delta p_s) - c) \\ (q_{(j/e)} - \bar{q}_{(j/e)}) &= -\frac{1}{v}(r_j - r_s) - \frac{1}{\theta}(r_s - c) \end{aligned} \quad (1.58)$$

Eşitlik (1.58)'e göre, bir  $j$  ülkesinde yurtiçi reel faiz oranı yurtdışı reel faiz oranından küçükse, yurtiçi reel tarımsal fiyatlar artmaktadır (Frankel 2006, 17).

### 1.3.3. Tarımsal Ticaret Üzerindeki Etkiler

Para ve maliye politikalarının tarım sektörünü etkilemesine yol açan bir diğer mekanizma, bunların tarımsal ticaret üzerindeki etkilerinden kaynaklanmaktadır. Makro iktisat politikaları ve tarım sektörü ilişkisinin analizi, makro iktisat politikalarının tarımsal ticaret üzerindeki etkilerinin nasıl ortaya çıktığının incelenmesini de gerektirmektedir. Bu çerçevede, çalışmanın bu bölümünde döviz kuru ve tarımsal ticaret ilişkisi ele alınacak; para ve maliye politikalarının tarımsal ticaret dengesi üzerindeki etkileri ticaret dengesi modelleri kapsamında ortaya konulacak ve tarımsal ticaret dengesinin döviz kuru değişimi karşısında gösterdiği dinamikler J-eğrisi etkisi hipotezi çerçevesinde açıklanacaktır.

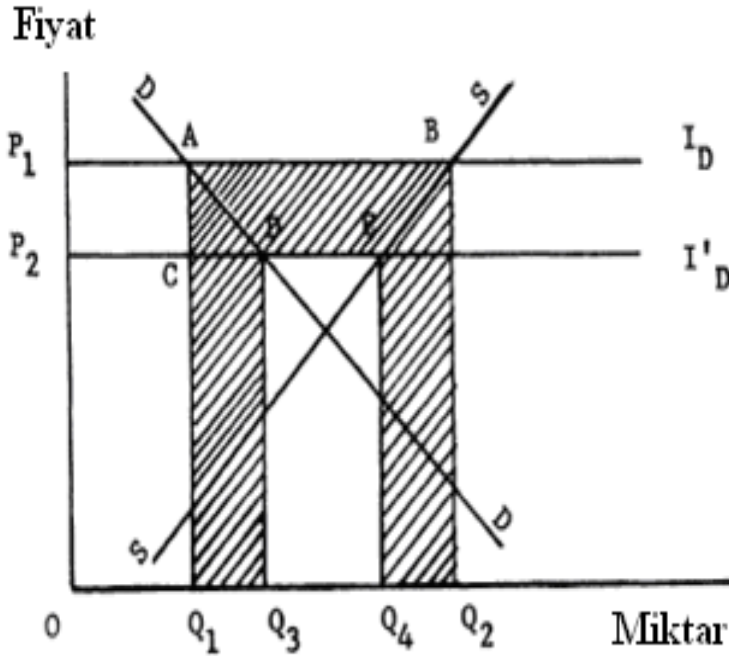
#### 1.3.3.1. Döviz Kuru ve Tarımsal Ticaret

Döviz kuru, tarımsal fiyatlar üzerinden ticaret akımlarını etkilediği için ticaret dengesinin uzun dönem dinamiklerinin belirlenmesinde rol oynamaktadır. Tarımsal ürünler homojen oldukları için döviz kuru değişimleri fiyatlara yansımaktadır. Bununla birlikte, özellikle gelişmiş ülkeler başta olmak üzere birçok ülkede tarımsal ticaret üzerine uygulanan kısıtlamalar tarımsal fiyatları dünya fiyatlarından izole etmektedir. Böyle politikalar, tarım ürünlerinin dünya fiyatlarında aşırı oynaklıklara yol açmakta ve uzun dönem denge değerlerinde önemli ve sürekli sapmalara sebep olmaktadır. Özellikle sabit ve/veya ayarlamalı kur sistemi çerçevesinde uygulanan kur politikaları, döviz kurunun genellikle denge değerinin üzerinde yapay olarak belirlenmesine yol açmaktadır. Bu şekilde aşırı değerlendirilen ulusal para, tarımsal ihracat üzerinde negatif etkiler ortaya çıkarabilir (Ardeni; Freebairn 2002, 1462–1463).

Döviz kurunun tarım sektörü üzerinde etkileri olduğu ilk defa Schuh (1974) tarafından ileri sürülmüştür. Schuh, ABD tarım sektörü ticaret ve kalkınma problemlerinin daha iyi anlaşılmasında döviz kurunun rolünün ihmal edildiğini iddia etmiş ve aşırı değerli doların ABD'nin tarımsal üretim ve ihracat üzerinde önemli etkileri olduğunu göstermiştir. Aşırı değerli ulusal paranın tarım sektörü üzerindeki etkilerini Şekil 1.4 aracılığı ile açıklamak mümkündür. Şekilde, SS tarım sektörü arzını, DD tarım sektörü talebini ve  $I_D$  tarım ürünlerine olan uluslararası talebi göstermektedir. Uluslararası

piyasalar ve tarım sektörü arz ve talep koşulları tarafından belirlenen yurtiçi fiyat  $P_1$ <sup>5</sup>, tarımsal üretim  $Q_2$  ve tarım ürünlerine olan toplam talebi  $Q_1$ 'dir.  $Q_1Q_2$  kadar arz fazlasının  $P_1$  fiyatından ihraç edilmesiyle  $Q_1ABQ_2$  kadar ticaret kazancı sağlanmaktadır.

Ulusal paranın değer kazanması, tarım ürünlerin yabancı para cinsinden fiyatının yükselmesine yol açacağı için  $I_D$  aşağı kayacak ve  $I'_D$  konumunu alacaktır. Döviz kurundaki bu değişimin tarım ürünlerine olan uluslararası talep miktarında azalmaya yol açmasının temel nedeni, uluslararası talebin tam esnek olmasıdır. Zira ithalatçı ülkelerin benzer tarımsal ürünleri temin edebileceği birçok ülke bulunmaktadır. Uluslararası talebin azalması sonucu, tarım sektöründe fiyat  $P_1$ 'den  $P_2$ 'ye düşecektir. Fiyatın düşmesine bağlı olarak yurtiçi talep artarak  $Q_3$ , yurtiçi arz azalarak  $Q_4$  seviyelerini alacak ve tarım sektörü ihracatı  $Q_3Q_4$ 'e düşecektir. Taralı alan tarım sektörü ihracatında meydana gelen azalmayı temsil etmektedir. Ulusal paranın değer kazanmasıyla tarımsal gelir azalarak  $0P_2EQ_4$  kadar olacaktır. Bunun  $0P_2DQ_3$  kadarı yurtiçinden,  $Q_3DEQ_4$  kadarı yurtdışından gelmektedir (Schuh 1974, 3).



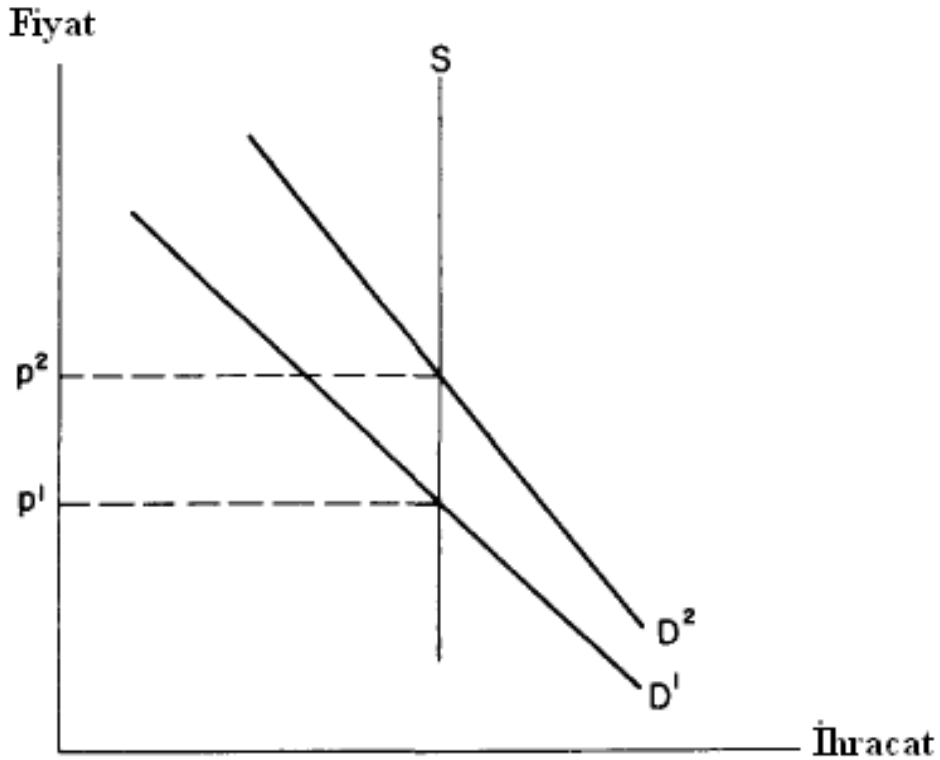
**Şekil 1.4: Ulusal Paranın Değer Kazanmasının Tarım Sektörü Üzerindeki Etkileri**

Kaynak: Schuh (1974, 3).

<sup>5</sup> Ele alınan ülkenin küçük ülke olduğu varsayımı yapıldığı için yurtiçi fiyat yurtdışı talep tarafından belirlenmektedir.

Schuh'un yukarıda yaptığı analiz, döviz kurunda meydana gelen bir değişimin tarım sektöründe fiyatları, ihracatı ve üretimi etkilediğini göstermektedir. Bununla birlikte, bu etkilerin ortaya çıkmasında ve büyüklüğünün ne olacağı konusunda tarım sektörü arz ve talep fiyat esnekliklerinin önemli olduğu özellikle vurgulanmıştır. Chambers; Just (1979) arz ve talep esnekliklerinin farklı durumlarında ulusal para değer kaybının (devalüasyon) tarımsal ihracat üzerindeki etkilerini incelemişlerdir.

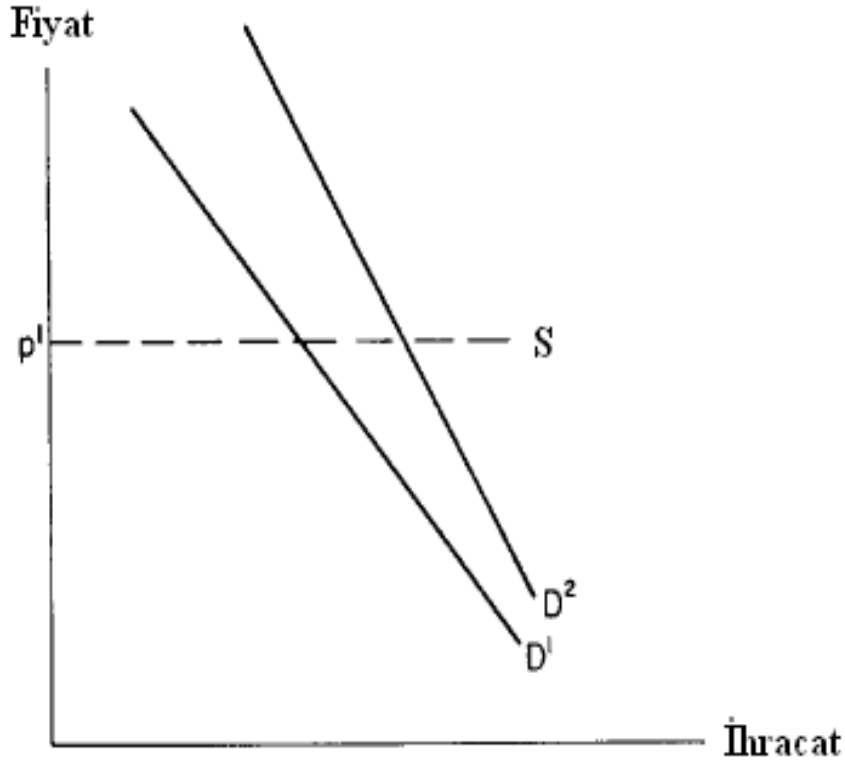
Şekil 1.5, ihracatçı ülkede tarımsal arzın fiyat esnekliğinin sıfır olduğu durumda devalüasyonun tarımsal fiyat ve ihracat üzerindeki etkilerini göstermektedir. Ulusal paranın değer kaybetmesi tarım ürünlerine olan yurtdışı talebin  $D^1$ 'den  $D^2$ 'ye kaymasına yol açmaktadır. Bu kayma sonucu tarımsal ihracat sabit kalırken, yurtiçi fiyat  $P^1$ 'den  $P^2$ 'ye yükselmektedir. Arzın fiyat esnekliğinin sıfır olduğu durumda fiyattaki yüzde değişme devalüasyondaki yüzde değişmeye eşittir. Diğer bir ifadeyle, devalüasyon tam olarak (%100) fiyatlara yansımaktadır.



**Şekil 1.5: Ulusal Paranın Değer Kaybetmesi ve Tarımsal İhracat ( $\varepsilon_i = 0$ )**

Kaynak: Chambers; Just (1979, 250).

Şekil 1.6, ihracatçı ülkede tarımsal arzın fiyat esnekliğinin sonsuz olduğu durumda devalüasyonun tarımsal fiyat ve ihracat üzerindeki etkilerini göstermektedir. Ulusal paranın değer kaybetmesi, tarım ürünlerine olan yurtdışı talebin  $D^1$ 'den  $D^2$ 'ye kaymasına yol açmaktadır. Bu kayma sonucu tarımsal fiyat sabit kalırken, ihracat artmaktadır. Özetle, tarımsal arzın fiyat esnekliği arttıkça devalüasyonun fiyatlar üzerindeki etkisi küçülürken, ihracat üzerindeki etkisi büyümektedir.



**Şekil 1.6: Ulusal Paranın Değer Kaybetmesi ve Tarımsal İhracat ( $\varepsilon_i = \infty$ )**

Kaynak: Chambers; Just (1979, 251).

Analizde üzerinde durulması gereken bir nokta, döviz kurundaki değişme sonucu ihracatta meydana gelen yüzde değişimin fiyattaki yüzde değişimden büyük olabileceğidir. Zira ihracatçı ülkedeki arz fazlası döviz kuruna doğrudan duyarlı değil iken, yurtiçi fiyata doğrudan duyarlıdır. Piyasa dengesinin sağlandığı durumda ( $D_i = S_i = Q_i$ ), tarımsal ihracatın döviz kuruna olan esnekliği aşağıdaki gibidir (Chambers; Just 1979, 251):

$$\xi_i = \frac{dQ_i}{de} \cdot \frac{e}{Q_i} = \left( \frac{dp_i}{de} \cdot \frac{e}{p_i} \right) \left( \frac{dS_i}{dp_i} \cdot \frac{p_i}{S_i} \right) = \zeta_i \varepsilon_i \quad (1.59)$$



Eşitlik (1.59)'a göre, döviz kurundaki değişimin (ulusal paranın değer kaybetmesi) ihracat üzerindeki etkileri ile ilgili olarak aşağıdaki bulgular elde edilmektedir (Chambers; Just 1979, 215–252):

- Arzın fiyat esnekliği 1'den büyükse ( $\varepsilon_i > 1$ ), ihracattaki yüzde değişme fiyattaki yüzde değişmeden büyük olacaktır.
- Arzın fiyat esnekliği 1'e eşitse ( $\varepsilon_i = 1$ ), ihracattaki yüzde değişme fiyattaki yüzde değişmeye eşit olacaktır.
- Arzın fiyat esnekliği 1'den küçükse ( $\varepsilon_i < 1$ ), ihracattaki yüzde değişme fiyattaki yüzde değişmeden küçük olacaktır.

Sonuç olarak, arzın fiyat esnekliğinin büyüklüğü, devalüasyonun tarımsal ihracat üzerindeki etkisini belirleyen önemli bir faktördür. Yurtiçi arz esnek ise, devalüasyon sonucu tarımsal arz fiyattaki artıştan daha fazla artacak, böylece ihracattaki yüzde değişme fiyattaki yüzde değişmeden büyük olacaktır.

### 1.3.3.2. Ticaret Dengesi Modelleri

Schuh (1974) ve Chambers; Just (1979) tarafından yapılan çalışmalar, döviz kurunun tarımsal ihracat, ithalat ve ticaret dengesi üzerinde etkileri olduğunu ortaya koymaktadır. Ticaret dengesinin hangi faktörler tarafından belirlendiği esneklik yaklaşımı, harcama yaklaşımı ve parasalcı yaklaşım çerçevesinde analiz edilmektedir (Whitman 1975).

Esneklik yaklaşımına göre, ticaret dengesi ihracat ve ithalat arasındaki farka eşittir. Dolayısıyla, bir ülkenin tarımsal ticaret dengesini ulusal para cinsinden aşağıdaki gibi tanımlamak mümkündür:

$$TB = P_d \cdot QX - (EXR \cdot P_f) \cdot QM = X - M \quad (1.60)$$

burada  $P_d$  yurtiçi tarımsal fiyat,  $QX$  tarımsal ihracat miktarı,  $EXR$  nominal döviz kuru,  $P_f$  yurtdışı tarımsal fiyat ve  $QM$  tarımsal ithalat miktarıdır. Eşitlik (1.60)'ın  $P_d$ 'ye bölünmesiyle reel tarımsal ticaret dengesi elde edilmektedir.

$$TB = QX - \frac{(EXR \cdot P_f)}{P_d} \cdot QM. \quad (1.61)$$

burada  $TB$  tarımsal ticaret dengesi ve  $(EXR \cdot P_f)/P_d$  reel döviz kurudur. Esneklik yaklaşımına göre, bir ülkede tarımsal ticaret dengesinin reel döviz kuru tarafından belirlenmektedir.

Harcama yaklaşımına göre, tarımsal ticaret dengesi ulusal gelir ( $Y$ ) ve yurtiçi harcama ( $A$ ) arasındaki farka eşittir.

$$TB = Y - A. \quad (1.62)$$

Bu model, gelirdeki artışın tüketimdeki artıştan büyük olduğu sürece tarımsal ticaret dengesinin fazla vereceğini iddia etmektedir. Buna ilaveten, ulusal paranın değer kaybetmesine ve/veya ulusal gelir artışına yol açan politikalar, geliri harcamalardan daha büyük oranda artırdığı sürece tarımsal ticaret dengesini pozitif yönde etkileyecektir.

Parasalıcı yaklaşımın temel vurgusu, ticaret dengesinin para arzındaki değişim tarafından belirlendiğidir. Parasal bir olgu olan ticaret dengesi, merkez bankasının tutulan yabancı rezervlerdeki ( $FR$ ) değişimin bir fonksiyonudur. Bundan hareketle tarımsal ticaret dengesini aşağıdaki gibi yazmak mümkündür:

$$TB = \Delta FR \quad (1.63)$$

Yurtiçi para arzındaki ( $MS$ ) değişim, yurtiçi krediler ( $DC$ ) ve yabancı rezervlerdeki değişimin toplamına eşittir:

$$\Delta MS = \Delta DC + \Delta FR \quad (1.64)$$

O halde, tarımsal ticaret dengesini gösteren fonksiyonel ilişkiyi aşağıdaki gibi yeniden tanımlamak mümkündür:

$$TB = \Delta FR = \Delta MS - \Delta DC \quad (1.65)$$

Ticaret dengesi modelleri, tarımsal ticaret dengesi dinamiklerinin döviz kuru, hasıla ve para arzındaki değişimler tarafından açıklanabileceğini ifade etmektedir. Bahmani-Oskooee (1985) esneklik modeli, harcama modeli ve parasalıcı modelden hareketle, (tarımsal) ticaret dengesinin aşağıdaki gibi tanımlanabileceğini göstermiştir:

$$TB = TB(Y, Y^*, M, M^*, REXR) \quad (1.66)$$

burada  $Y$  yurtiçi reel geliri,  $Y^*$  yurtdışı reel geliri,  $M$  yurtiçi reel para arzını,  $M^*$  yurtdışı reel para arzını ve  $REXR$  reel döviz kurunu göstermektedir. Bu değişkenlerin ticaret

dengesi üzerindeki beklenen etkilerini aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür (Bahmani-Oskooee 1985, 502):

— *Yurtiçi reel gelirdeki artış*, bireylerin satın alma gücünü artırarak ithal mallara olan talebin artmasına yol açacak, böylece ticaret dengesini azaltacaktır. Bununla birlikte, yurtiçi reel gelirdeki artış, ticaret dengesini her zaman negatif etkileyebilir. Yurtiçi üretimdeki artış ithal mallarının üretimini bunların tüketiminden daha fazla artırır, yurtiçi gelirdeki artış ticaret dengesini artıracaktır. Benzer bakış açısıyla, yurtdışı gelirdeki artış ticaret dengesini azaltabilir (Magee 1973)<sup>6</sup>.

— *Yurtdışı reel gelirdeki artış*, yurtiçi gelire benzer biçimde ticaret dengesini pozitif veya negatif yönde etkileyecektir.

— *Yurtiçi para arzındaki genişleme*, gelir artışına yol açarak harcamaları artıracak, böylece ticaret dengesini negatif yönde etkileyecektir. Ancak, bu negatif ilişki aşağıdaki sebeplerden dolayı ortaya her zaman ortaya çıkmayabilir (Miles 1979, 604):

- Nominal para balansları toplam servetin küçük bir payını oluşturabilir.
- Harcamaların toplam servetteki değişime duyarlılığı küçük olabilir.
- Para arzındaki artış, bireyler ve özel sektör tarafından net servetteki artış olarak algılanmayabilir.

— *Yurtdışı para arzının* bir ülkenin ticaret dengesi üzerindeki etkisi, yurtiçi para arzına benzer biçimde pozitif veya negatif olacaktır.

— *Ulusal para değer kaybının yani döviz kurundaki yükselmenin* ticaret dengesi üzerindeki etkisinin pozitif olacağı beklenmektedir. Ulusal para değer kaybı tarımsal ihracatının artmasına, tarımsal ithalatın azalmasına, sonuçta ticaret dengesini artmasına yol açacaktır<sup>7</sup>.

Himarios (1989), maliye politikasının ticaret dengesi üzerindeki etkilerini analiz etmeyi mümkün kılan bir model tahmin etmiştir. Model, ticaret dengesinin esneklik, harcama ve parasalcı yaklaşımlar tarafından ortaya konulan açıklayıcı değişkenlere ilave olarak yurtiçi ve yurtdışı kamu harcamalarını içermektedir. Himarios tarafından geliştirilen bu ticaret dengesi eşitliği aşağıdaki gibidir (Himarios 1989, 151):

<sup>6</sup> Magee tarafından yapılan bu açıklamalar özellikle tarımsal ticaret dengesi dinamiklerinin analizinde önemli bir faktör olabilir. Çünkü ülkelerin bir tarımsal ürünü üretebilip-üretmedikleri tarımsal ticaret açısından son derece önemli bir faktördür. Dolayısıyla, ülkede arzu kısıtlı olan bir tarım ürününün zaman içerisinde üretimi arttıkça ülkenin tarım sektörü ticaret dengesinin iyileşmesi beklenebilir.

<sup>7</sup> Ulusal para değer kaybının bu etkileri ortaya çıkarması için Marshall-Lerner koşulunun geçerli olması gereklidir. Bir ülkede tarımsal ihracatın talep fiyat esnekliği ve tarımsal ithalatın talep fiyat esnekliği toplamı birden büyük ise, ulusal paranın değer kaybetmesi tarımsal ticaret dengesini pozitif yönde etkileyecektir.

$$TB = TB(Y, Y^*, REXR, M, M^*, G, G^*) \quad (1.67)$$

burada  $G$  yurtiçi reel kamu harcamaları ve  $G^*$  yurtdışı reel kamu harcamalarıdır. Yurtiçi kamu harcamalarındaki artış toplam talebi artıracığı için ticaret dengesinin kötüleşmesine yol açacaktır. Benzer şekilde, yurtdışı kamu harcamalarındaki artışın ticaret dengesini iyileştireceği beklenmektedir. Bununla birlikte, özel sektör kamu harcamalarındaki genişlemeye tepki olarak harcamalarını kısarsa (dışlama etkisi), toplam talep ve dolayısıyla ticaret dengesi kamu harcamalarından önemli düzeyde etkilenmeyebilir (Himarios 1989, 152).

### 1.3.3.3. J-Eğrisi Etkisi

Uluslararası iktisat teorisi, döviz kurunun dış ticaret dengesi üzerindeki dinamik etkisinin zaman içerisinde nasıl olacağını J-eğrisi hipotezi ile açıklamaktadır. Bu hipotez, ulusal para değer kaybının ticaret dengesini kısa dönemde negatif, uzun dönemde pozitif yönde etkileyeceğini öne sürmektedir. Böylece, ticaret dengesinin döviz kuru değişikliğine olan dinamik tepkisi J-harfî şeklini alacaktır. Magee (1973), J-eğrisi etkisinin ortaya nasıl çıktığını, kur-sözleşme (currency-contract) etkisi, yansıma (pass-through) etkisi ve miktar-uyarlanma (quantity adjustment) etkisi ile açıklamaktadır. Kur-sözleşme ve yansıma etkileri kısa dönemde, miktar-uyarlanma etkisi uzun dönemde gerçekleşmektedir.

*Kur-sözleşme etkisi*, ulusal para değer kaybindan önce yapılan sözleşmelerin değerinde meydana gelen değişmelerin, döviz kurundaki değişmeyi takip eden çok kısa dönemde ticaret dengesini etkileyeceğini ifade etmektedir (Magee 1973, 305). Burada önemli olan soru, döviz kuru değişmeden önce yapılan sözleşmelerin ulusal para cinsinden mi yabancı para cinsinden mi imzalandığıdır. Ulusal para değer kaybının ticaret sözleşmelerinin hangi para cinsinden yapıldığına bağlı olarak ihracat ve ithalat üzerindeki etkileri Tablo 1.3' de gösterilmiştir. Özetle, ulusal para cinsinden ölçülen ticaret dengesinin azalması (J-eğrisi etkisinin başlangıç bölümünün gözlenebilmesi) için ticaret sözleşmelerinin Durum 4'teki veya ticaret dengesinin başlangıçta açık verdiği Durum 2'deki gibi olması gereklidir. Tablo 1.3, ayrıca, ihracat sözleşmelerinin değer kazanacağı beklenen paralar, ithalat sözleşmelerinin değer kaybedeceği beklenen paralar cinsinden yapılarak döviz kuru dalgalanmalarından korunabileceğini göstermektedir (Magee 1973, 310).

**Tablo 1.3: Kur-Sözleşme Etkisi**

İhracat Sözleşmesi	İthalat Sözleşmesi	
	Ulusal para cinsinden	Yabancı para cinsinden
	<u>Durum 1</u>	<u>Durum 2</u>
Yabancı para cinsinden	Ulusal para: İhracat artar; ithalat sabit; TB artar.	Ulusal para: İhracat ve ithalat artar. Başlangıçta fazla; TB artar. Başlangıçta denge; TB sabit Başlangıçta açık; TB azalır.
	Yabancı para: İhracat sabit; ithalat azalır; TB artar.	Yabancı para: İhracat ve ithalat sabit kalır. TB sabit kalır.
	<u>Durum 3</u>	<u>Durum 4</u>
Ulusal para cinsinden	Ulusal para: İhracat, ithalat ve TB sabit	Ulusal para İhracat sabit; ithalat artar; TB azalır.
	Yabancı para: İhracat ve ithalat azalır; Başlangıçta açık; TB azalır. Başlangıçta denge; TB sabit Başlangıçta açık; TB azalır.	Yabancı para İhracat azalır; ithalat sabit; TB azalır.

Kaynak: Magee (1973, 311).

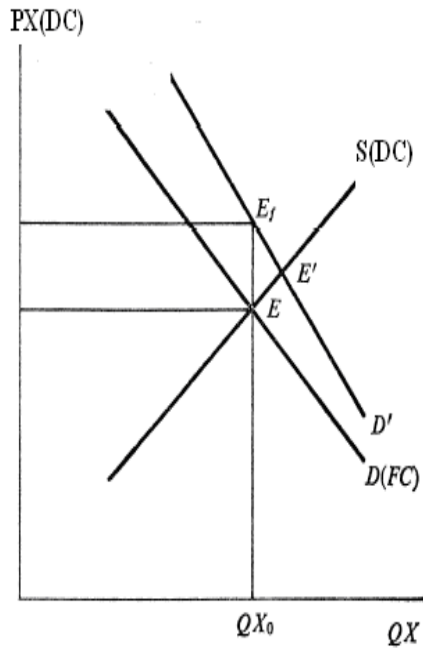
*Yansıma etkisi*, döviz kurundaki değişimin miktar uyarlanmaları gerçekleşmeden önce fiyatlara yansiyarak ticaret dengesini etkileyeceğini ifade etmektedir (Magee 1973, 305). Bu etkinin ortaya çıkması, ihracatçının kur değişikliğini fiyatlara ne kadar yansıttığına ve ithalatçıların ulusal paraları cinsinden ödedikleri fiyatı hangi ölçüde değiştirdiğine bağlıdır. Dolayısıyla, yansıma etkisinin nasıl gerçekleşeceği arz ve talebin fiyat esneklikleri tarafından belirlenmektedir. Değişik arz ve talep esneklikleri durumlarında ulusal para değer kaybının ticaret dengesini nasıl etkileyeceği Tablo 1.4'de yer almaktadır. İhracat ve ithalatın talep esneklikleri Durum 4'teki gibi esnek değil ise, ticaret dengesi azalmaktadır. Durum 1'de, tam tersi geçerlidir. Durum 2 ve 3'te ise, ticaret dengesinin artması için ticaret dengesinin başlangıçta fazla vermesi gereklidir.

**Tablo 1.4: Yansıma Etkisi**

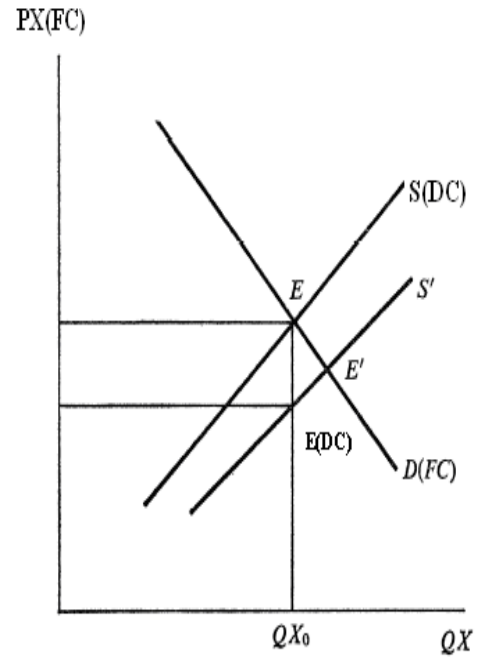
İhracat	İthalat	
	Arz esnek değil	Talep esnek değil
	<u>Durum 1</u>	<u>Durum 2</u>
Arz esnek değil	Ulusal para: İhracat artar; ithalat sabit; TB artar.  Yabancı para: İhracat sabit; ithalat azalır; TB artar.	Ulusal para: İhracat ve ithalat artar. Başlangıçta fazla; TB artar. Başlangıçta denge; TB sabit Başlangıçta açık; TB azalır.  Yabancı para: İhracat, ithalat ve TB sabit kalır.
	<u>Durum 3</u>	<u>Durum 4</u>
Talep esnek değil	Ulusal para: İhracat sabit; ithalat sabit; TB sabit kalır.  Yabancı para: İhracat ve ithalat azalır. Başlangıçta açık; TB azalır. Başlangıçta denge; TB sabit kalır. Başlangıçta açık; TB azalır.	Ulusal para İhracat sabit; ithalat artar; TB azalır.  Yabancı para: İhracat azalır; ithalat sabit; TB azalır.

Kaynak: Magee (1973, 316).

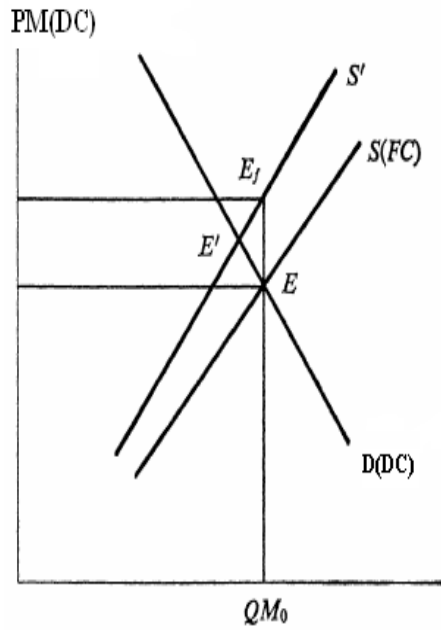
*Miktar-uyarlanma etkisi*, döviz kuru değişikliğinin ihracat ve ithalat, dolayısıyla ticaret dengesi, üzerindeki uzun dönem etkilerini ifade etmektedir. Ulusal para değer kaybının ihracat ve ithalat üzerindeki etkileri Şekil 1.7’de gösterilmiştir. Ulusal para cinsinden etkiler panel a ve c’de, yabancı para cinsinden etkiler panel b ve d’de yer almaktadır. PX(DC) ulusal para cinsinden ihraç fiyatı, PX(FC) yabancı para cinsinden ihraç fiyatı, PM(DC) ulusal para cinsinden ithal fiyatı, PM(FC) yabancı para cinsinden ithal fiyatı, S(DC) ihraç arzı ve D(FC) yurtdışı taleptir. Miktar-uyarlanma döneminde ulusal para değer kaybının ticaret dengesi üzerindeki etkisi, yansıma dönemindeki duruma bağlıdır. Yansıma döneminde olası en güçlü durum, ihracat ve ithalat arzının esnek olmadığı Durum 1’dir. Bu, ihracat fiyatının panel a’da  $E_f$ ’ye yükseldiği ve ithalat fiyatının panel c’de E’de sabit kaldığı duruma karşılık gelmektedir. Kısa dönemde esnek olmayan ihracat arzının zaman içerisinde esnekliği artmaya başladıkça (miktar-uyarlanma süreci gerçekleştiğinde) ihracat miktarı artacaktır (Magee 1973, 319).



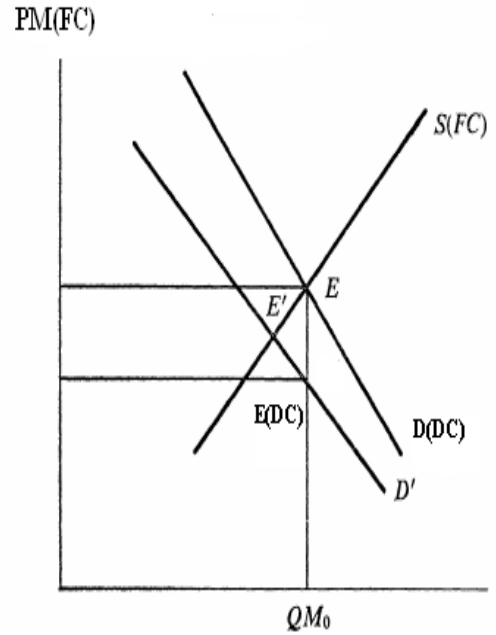
Panel a: İhracatın Ulusal Para Değeri



Panel b: İhracatın Yabancı Para Değeri



Panel c: İthalatın Ulusal Para Değeri



Panel d: İthalatın Yabancı Para Değeri

### Şekil 1.7: Miktar-Uyarlanma Süreci

Kaynak: Magee (1973, 320-321).

*Genel bir değerlendirme* yapacak olursak, vurgulanması gereken önemli noktalardan biri; tarımın bir ülke ekonomisinde sahip olduğu stratejik önemin sektöre özgü politikalar geliştirilirken dikkatli olunmasını zorunlu hale getirdiğidir. Buna bağlı olarak, tarım sektöründe ortaya çıkan üretim, fiyat ve ticaret dinamiklerinin belirlenmesinde rol oynayan faktörlerin tespit edilmesi, etki kanallarının belirlenmesi ve etkilerinin bylklerinin llmesi tarım sektörünün büyüme ve ticaret problemlerinin anlaşılmasını kolaylaştıracaktır.

Bu bölümde ortaya konulan teorik modellerin bize sağlamış olduğu iki önemli bilgi vardır. Birincisi, tarım sektörünün performansının yalnızca sektörün kendine özgü dinamikler tarafından belirlenmediği, makro ekonomik değişkenler tarafından da önemli derece etkilendiğidir. İkincisi, makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerinin farklı kanallardan ortaya ıkabileceğidir. Buna göre, ekonomik büyüme, para arzı, kamu harcamaları, faiz oranı, enflasyon oranı ve döviz kurunun yanı sıra yurtdışı faktörlerin de tarım sektörünü etkilemesi muhtemeldir.

Makro iktisat politikalarının tarım sektörünü hangi kanallardan etkilediğine yönelik yapılacak ampirik araştırma için bir modele dayalı analizin yeterli bilgi sağlamayacağı açıktır. Makro ekonomi ve tarım sektörü arasındaki ilişkilerin analizi, yukarıda açıklanmaya çalışıldığı gibi tarımsal üretim, fiyatlar ve ticarete ilişkin farklı modellerin tahmin edilmesini gerektirmektedir. Çalışmanın bundan sonraki ampirik analizi içerecek bölümlerinde makro iktisat politikalarının bu değişkenler üzerindeki etkileri değişik modeller ve ekonometrik yöntemler kullanılarak analiz edilecektir.



## İKİNCİ BÖLÜM

### AMPİRİK ÇERÇEVE

Birinci bölümde açıklanan teorik modeller, tarım sektörü üzerinde etkili olan makro ekonomik değişkenlerin neler olduğu ve bunların etki mekanizmalarının nasıl ortaya çıktığı hakkında öngörüler ortaya koymaktadır. Bu öngörülerin ampirik analizi tarım sektörüne yönelik politikaların geliştirilmesi ve uygulaması açısından önemlidir. Zira teorik bir modelin savunduğu iddiaların ampirik analizinden elde edilen bulguların değişik ekonomik yapılara sahip ülke ve hatta ülke gruplarında farklılık göstermesi mümkündür. Nitekim makro iktisat politikaları ve tarım sektörü ilişkisini analiz eden çalışmalar değişik ülkeler için farklı sonuçlar ortaya koyabildiği gibi, aynı ülkenin değişik veri dönemleri için de farklı bulgular ortaya koymaktadır. Bu ise, teorik modellerin öngörülerinin test edilmesinden elde edilen bulguların genelleştirilmesini güçleştirmektedir.

Makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerini ele alan çalışmalar ülke bazlı zaman serisi analizlerine yer vermiş olup, ülke grupları için bulguların nasıl değiştiği henüz incelenmemiştir. Ülke gruplarını ele almak suretiyle teorik olarak iddia edilen bulguların genelleştirilmesi mümkün olacaktır. Bu tür analizler için panel veri yöntemlerinden yararlanmak bazı avantajlar sağlamaktadır. Panel veri analizi, grup ve zaman boyutunda gözlenemeyen etkileri analize dahil etmek, zaman serisi ve yatay kesit analizine kıyasla iktisadi çıkarımlar için daha fazla bilgi sunmak ve daha etkin sonuçlar elde etmek gibi temel avantajlara sahiptir. Bu çalışma makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerini panel veri yöntemleri kullanarak analiz edecektir. Böylece, hem uygulamalı literatürdeki bir eksikliği ortadan kaldırmak amaçlanmakta hem de literatürde panel veri yöntemleri uygulayan ilk çalışma olma özelliğini taşımaktadır.

Bu bölümde daha önce açıklanan teorik modellerin öne sürdüğü hipotezler test edilecektir. Bu çerçevede, sırasıyla, makro iktisat politikalarının tarımsal üretim, tarımsal fiyatlar (tarımsal fiyatlarda hedefi aşma hipotezi, enflasyonun tarımsal fiyatlar üzerindeki etkileri) ve makro iktisat politikalarının tarımsal ticaret üzerindeki etkileri analiz edilecektir. Ampirik analizler yapılırken, ilk olarak konuyla ilgili literatür incelemesine yer verilecek ve daha sonra teorik çerçeve ve uygulamalı literatür dikkate alınarak ampirik model geliştirilecektir. Bu bölümün sonunda, analizlerde kullanılacak veri ve ele alınacak ülke grupları açıklanacaktır. Analizlerde kullanılacak ekonometrik yöntem(ler), elde edilen ampirik bulgular ve bunlar üzerine tartışma ise, üçüncü bölümde sunulacaktır.

## **2.1. Tarımsal Üretim Modeli**

Birinci bölümde yapılan teorik analiz makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki nihai etkilerinin tarımsal üretim üzerinde ortaya çıktığını göstermektedir. Dolayısıyla, makro iktisat politikalarının tarımsal üretim üzerindeki etkilerinin büyüklüğünün belirlenmesi hem makro iktisat politikaları hem de tarımsal politikaların geliştirilmesi açısından önem arz etmektedir. Böyle bir ampirik analiz, ayrıca, ülkelerin gelişmişlik düzeylerine bağlı olarak değişik politika analizlerinin yapılmasını da mümkün kılacaktır. Hakim görüş ülkelerin gelişmişlik düzeyi arttıkça makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerinin büyüdüğüdür. Bu iddia ampirik olarak doğruysa, ülkelerin gelişmişlik düzeyi arttıkça makro iktisat politikaları geliştirilirken tarım sektörü, tarımsal politikalar geliştirilirken de makro politikalar göz önüne alınmalıdır. Diğer bir ifadeyle, tarım sektöründe üretimi arttırmaya yönelik tarımsal politikalar aynı zamanda makro iktisat politikalarının da tarımsal üretim üzerindeki etkilerini dikkate almalıdır.

### **2.1.1. Literatür İncelemesi**

Makro iktisat politikalarının tarımsal üretim üzerindeki etkilerini ampirik olarak inceleyen çalışmaların çoğu ABD için yapılmıştır. Gardner (1981) enflasyon, enflasyon belirsizliği, toplam hasıla, verimlilik, tarım-dışı ücret, döviz kuru ve ihracatın ABD'nin tarımsal üretimi üzerindeki etkilerini 1910–1978 dönemi için analiz etmiştir. Regresyon modelinin EKK (En Küçük Kareler (Ordinary Least Squares)) yöntemi ile tahmin

edildiği çalışmada reel tarımsal üretiminin yalnızca toplam hasılanın cari değeri ile pozitif, ancak bir dönem gecikmeli değeri ile negatif ilişkili olduğu sonucu elde edilmiştir.

Yine ABD için Chambers (1984) para arzının tarımsal üretim üzerindeki etkilerini 1976–1982 dönemi aylık verilerini kullanarak analiz etmiştir. Etki-tepki fonksiyonlarından yararlanan çalışma para arzı şokunun tarımsal üretim üzerinde pozitif etkileri olduğu sonucunu ortaya koymuştur. Benzer şekilde, Tegene (1990) para arzı ve faiz oranının ABD tarım sektörü üretim üzerindeki etkilerini etki-tepki fonksiyonları kullanarak analiz etmiştir. 1934–1984 dönemine ait yıllık verilerin kullanıldığı çalışmada tarımsal üretim para arzı şoku ile pozitif, faiz oranı şoku ile negatif ilişkili olduğu bulgusu elde edilmiştir.

Son dönemde yapılan bir çalışmada Baek; Koo (2009) döviz kuru ve faiz oranının ABD'nin tarımsal remini üzerindeki etkilerini 1989–2009 dönemi çeyreklik verilerini kullanarak ARDL (Autoregressive Distributed Lag Model) eşbütünleşme yaklaşımı ile incelemiştir. Sonuçlar, tarımsal üretim uzun dönemde doların değer kaybı ile pozitif, faiz oranındaki yükselme ile negatif yönde ilişkili olduğunu göstermiştir.

Townsend; Thirtle (1998), Güney Afrika için 1948–1994 dönemi yıllık verilerini kullanarak para arzı, faiz oranı ve döviz kurunun tarımsal üretim üzerindeki etkilerini eşbütünleşme ve yapısal VAR (Vector Autoregressive Regression) yöntemleri ile araştırmıştır. Sonuçlar, tarımsal üretim para arzı ile pozitif ve faiz oranı ile negatif ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Yukarıdaki literatür incelemesi makro iktisat politikalarının tarımsal üretim üzerindeki etkileri analiz edilirken farklı makro ekonomik değişkenlerin kullanılabilceğini işaret etmekte ve bu amaçla geliştirecek bir modelin para arzı, faiz oranı, döviz kuru ve enflasyon oranı değişkenlerini içermesi gerektiğini göstermektedir. Literatürün ortaya koyduğu bir diğer sonuç, genişletici para politikasının (para arzındaki artışın) teorik olarak iddia edildiği gibi tarımsal fiyatlar ve buna bağlı olarak tarımsal üretim üzerinde yansız olmadığını hatta etkilerinin pozitif yönde olduğunu göstermektedir.

### 2.1.2. Ampirik Model

Makro iktisat politikalarının tarımsal üretim üzerindeki etkileri analiz edilirken teorik çerçevede geliştirilen aşağıdaki Neo-klasik üretim fonksiyonu esas alınmıştır.

$$YA = f(PA, M, G, \pi, i, REXR) \quad (2.1)$$

burada  $YA$  tarımsal üretimi,  $P$  tarımsal çıktı fiyatlarını (üreticinin eline geçen fiyatları),  $M$  para arzını,  $G$  kamu harcamalarını,  $\pi$  enflasyon oranını,  $i$  faiz oranını ve  $REXR$  döviz kurunu göstermektedir. Bu modelin logaritmik formu hem modelin ampirik olarak tahminini hem de açıklayıcı değişkenlere ait esnekliklerin elde edilmesini sağlar. Eşitlik (2.1)'de tanımlanan modelin logaritmik biçimi panel veri formunda aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$\ln YA = \alpha_0 + \alpha_1 \ln PA_{it} + \alpha_2 \ln M_{it} + \alpha_3 \ln G_{it} + \alpha_4 \ln \pi_{it} + \alpha_5 i_{it} + \alpha_6 \ln REXR_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2.2)$$

burada  $i = 1, \dots, N$  yatay kesit sayısını ve  $t = 1, \dots, T$  zaman boyutunu göstermektedir. Model (2.2)'de yer alan açıklayıcı değişkenlerin teorik olarak beklenen uzun dönem etkileri aşağıdaki gibidir:

- $\alpha_1 > 0$ : Tarımsal çıktı fiyatlarındaki (PA) artışın tarımsal üretimi artıracığı beklenmektedir.
- $\alpha_2 = 1$ : Para arzındaki (M) artış paranın yansızlığı hipotezine göre tarımsal üretim üzerinde reel etkilere yol açmaz. Diğer bir ifadeyle tarımsal üretimdeki artış para arzındaki artışa eşittir.
- $\alpha_3 > 0$ : Kamu harcamalarındaki (G) artış toplam talebi artırarak tarımsal fiyatlarının ve satın alma gücünün artmasına neden olacağı için tarımsal üretimi pozitif olarak etkilemesi beklenmektedir.
- $\alpha_4 > 0$ : Genel fiyat seviyesindeki ( $\pi$ ) artışın tarımsal fiyatları artıracığı beklenmektedir.
- $\alpha_5 < 0$ : Faiz oranlarındaki (i) yükselme hem kredi ve borçlanma hem de işletme maliyetlerinin artmasına yol açacağı için faiz oranının tarımsal üretim üzerindeki etkisinin negatif yönlü olacağı beklenmektedir.
- $\alpha_6 > 0$ : Döviz kurundaki (REXR) yükselmenin (ulusal paranın yabancı paralar karşısında değer kaybetmesi) tarım ürünleri ihracatını artırarak tarımsal üretim üzerinde pozitif bir etki ortaya çıkaracağı beklenmektedir.

## **2.2. Tarımsal Fiyat Modelleri**

Makro iktisat politikalarının tarım sektörünü etkilemesine yol açan aktarım mekanizmasında, bunların tarımsal fiyatlar üzerindeki etkileri önemli bir rol oynamaktadır. Zira tarımsal üretim ve ticaret dinamiklerinin daha iyi anlaşılmasında tarımsal fiyatların rolünü göz ardı etmek mümkün değildir. Dolayısıyla, tarımsal fiyat değişimleri üzerinde rol oynayan faktörlerin belirlenmesi tarım sektöründe gözlenen dinamiklerin analizi açısından önem kazanmaktadır.

Buradan hareketle, çalışmanın bu bölümünde makro iktisat politikalarının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkileri analiz edilecektir. Teorik çerçevede ortaya konulduğu üzere makro iktisat politikalarının tarımsal fiyatlar üzerindeki etki mekanizması temelde iki yoldan ortaya çıkmaktadır. Birincisi, para arzındaki değişimlerin tarımsal fiyatları etkilemesi; ikinci ise, enflasyon oranındaki değişimlerin tarımsal fiyatlar üzerindeki etkileridir. Dolayısıyla, birinci mekanizma, para politikasının tarımsal fiyatlar üzerindeki doğrudan etkilerini gösterirken; ikinci mekanizma, para ve maliye politikalarının tarımsal fiyatlar üzerindeki dolaylı etkilerinin, bunların enflasyon oranı üzerindeki etkileri yoluyla ortaya çıktığını göstermektedir. Buna bağlı olarak, aşağıda ilk olarak para politikasının tarımsal fiyatlar üzerindeki doğrudan etkileri hedefi aşma modeli çerçevesinde ele alınacak, daha sonra enflasyon oranının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkileri üzerinde durulacaktır.

### **2.2.1. Hedefi Aşma Modeli**

Fiyat oynaklıkları tarımsal piyasaların önemli bir özelliğidir. Tarımsal fiyatların istikrarı hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde genel fiyat istikrarı ve ihracat gelirleri açısından önemlidir. Tarımsal fiyatlarda hedefi aşma hipotezi genişletici bir para politikasının tarımsal fiyatlar üzerinde etkisinin kısa dönemde pozitif olduğunu, ancak bunun uzun dönemde ortadan kalktığını ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle, tarımsal fiyat oynaklıklarında makro iktisat politikasının rolünün önemli olduğu ileri sürülmektedir. Dolayısıyla, özellikle fiyat istikrarını ve buna bağlı olarak makro ekonomik istikrarı sağlamak için kullanılan para politikasının tarımsal fiyatlar üzerindeki kısa ve uzun dönem etkilerin analiz edilmesi uygulanan makro politikaların başarısı ve tarımsal piyasaların istikrarı açısından önem kazanmaktadır.

### 2.2.1.1. Literatür İncelemesi

Hedefi aşma hipotezi para arzındaki artışın kısa dönemde tarım ürünleri fiyatlarını artırdığını ve uzun dönemde bu pozitif etkinin ortadan kalktığını öne sürdüğü için bu alandaki ampirik çalışmaların üzerinde durduğu iki temel soru vardır. Birincisi, genişletici para politikasının kısa dönemde tarımsal fiyatları artırıp-artırmadığı, yani hedefi aşma hipotezinin geçerli olup-olmadığıdır. İkincisi, kısa dönemdeki pozitif etkilerin uzun dönemde ortadan kalktığı yani paranın yansızlığı hipotezinin desteklenip-desteklenmediğinin analiz edilmesidir. Bu sorular özellikle 1980'lerden sonra yapılan çalışmaların temel ilgi odağı soruları olmuştur. Bu konuda geniş bir literatür olduğu için çalışmalar ele alınan ülke, veri, uygulanan yöntem ve bulguların hedefi aşma ve paranın yansızlığı hipotezlerini destekleyip-desteklemediği açısından Tablo 2.1'de özetlenmiştir.

Ampirik çalışmaların önemli bir bölümünün gelişmiş ülkeler üzerine yapıldığı dikkati çekmektedir. Literatürün ortaya koyduğu genel bulgu, tarımsal fiyatlarda hedefi aşma hipotezinin geçerli olduğu ve tarımsal fiyatların sanayi malları fiyatlarına göre uzun dönem dengeye daha hızlı uyarlandıklarıdır. Böylece, hem Frankel (1986) tarafından kapalı ekonomi hem de Saghaian; Reed; Marchant (2002) tarafından açık ekonomi için geliştirilen hedefi aşma hipotezinin temel iki iddiasının ampirik olarak doğru olduğu ortaya çıkmaktadır. Genişletici para politikasının tarımsal fiyatları sanayi malları fiyatlarına göre kısa dönemde daha büyük oranda artırması para arzında artışa yol açan politikaların tarım sektörünün lehine sonuçlar ortaya çıkarabileceğini göstermektedir.

ABD, Kanada ve Yeni Zelanda gibi gelişmiş ülkeler için yapılan çalışmalar, tarımsal fiyatlardaki değişimin uzun dönemde para arzındaki değişmeye eşit olacağı hipotezi konusunda fikir birliğine ulaşamayacağını gösterirken; Brezilya, Kore, Tayland, Endonezya, Romanya, Güney Afrika ve Slovenya gibi gelişmekte olan ülkelerde bu hipotezin geçerli olmadığını göstermektedir. Böylece, gelişmekte olan ülkelerde uygulanan genişletici para politikasının kısa ve uzun dönemde tarımsal fiyat dinamikleri üzerinde önemli etkilerinin olduğu, diğer bir deyişle paranın yansızlığı hipotezinin geçerli olmadığı söylenebilir.

**Tablo 2.1: Hedefi Aşma Hipotezi Üzerine Literatür İncelemesi**

Kaynak	Ülke	Veri	Yöntem	Hedefi Aşma	Yansızlık
Bordo (1980)	ABD	Çeyreklik 1957-1971	Almon gecik.mod	-	Hayır
Bessler (1984)	Brezilya	Aylık 1964-1981	VAR	Hayır	Evet
Devadoss; Meyers (1987)	ABD	Aylık 1961:1-1985:12	VAR	Evet	Hayır
Orden; Fackler (1989)	ABD	Çeyreklik 1975:1-1988:1	SVAR	Evet	Evet
Taylor; Spriggs (1989)	Kanada	Çeyreklik 1959:1-1985:4	VAR	Evet	
Han; Jansen; Penson (1990)	ABD	Çeyreklik 1960:1-1985:4	VAR	Evet	
Robertson; Orden (1990)	Yeni Zelanda	Çeyreklik 1964:1-1987:4	VECM	Evet	Evet
Belongia (1991)	ABD	Çeyreklik 1976:1-1990:4	VAR	Hayır	Evet
Choe; Koo (1993)	ABD	Çeyreklik 1948:1-1991:3	Johansen VECM	Evet	Hayır
Larue; Babula (1994)	ABD Kanada	Çeyreklik 1962:2-1991:4	Johansen VECM	-	Hayır
Isaac; Rapach (1997)	ABD	Çeyreklik 1960:1-1993:4	VAR	-	Evet
Saghaian; Reed; Marchant (2002)	ABD	Aylık 1975:1-1999:3	Johansen VECM	Evet	Hayır
Saghaian; Hasan; Reed (2002)	G. Kore Filipinler Tayland Endonezya	Aylık 1975:1-1999:3	Johansen VECM	Evet G. Kore Filipinler Tayland	Evet: Filipinler
Cho; Kim; Koo (2005)	ABD	Aylık 1974:1-1996:12	Kanonik regresyon	-	Evet
Awokuse (2005)	ABD	Aylık 1975:1-2000:12	SVAR	-	Evet
Saghaian;Reed; Hasan (2006)	ABD	Aylık 1986:1-2002:12	Johansen VECM	Evet	Hayır
Alboiu (2007)	Romanya	Aylık 1997:1-2004:12	SVAR	Hayır	Hayır
Asfaha; Jooste (2007)	Güney Afrika	Aylık 1995:1-2005:6	Johansen VECM	Evet	Hayır
Bakucs; Bojnec; Ferto (2007)	Slovenya	Aylık 1966:1-2005:7	Johansen VECM	Evet	Hayır

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Literatürdeki farklı sonuçları temelde üç sebebe bağlanmak mümkündür. Birincisi, tarım sektörünün makro ekonomi ile ilişkisini analiz eden zaman serisi çalışmalarının genellikle kullanılan değişkenlere duyarlı olmasıdır. İkincisi, analizlerin çoğunun serilerin zaman serisi özelliklerini doğru tanımlamadaki zayıflıklarıdır. Üçüncüsü ise, spesifik olarak geliştirilmiş bir makro ekonomik model kullanılmamasıdır (Bakucs; Bojneck; Ferto 2007). Dördüncü bir sebep olarak, zaman serisi birim kök ve eşbütünleşme yöntemlerinin panel veri yöntemlerine kıyasla istatistiki güçlerinin daha düşük olması gösterilebilir. Bu sebeptendir ki iktisadi problemlerin analizinde panel veri birim kök ve eşbütünleşme yöntemlerinin kullanımı son yıllarda artış göstermektedir.

### 2.2.2.2. Ampirik Model

Tarımsal fiyatlarda hedefi aşma hipotezi test edilirken Saghaian; Reed; Marchant (2002) tarafından geliştirilen açık ekonomi modelinden yararlanılacaktır. Bu modelde tarımsal fiyatları (PA) sanayi malları fiyatları (PM), döviz kuru (REXR) ve para arzının (M); sanayi malları fiyatları tarımsal fiyatlar, döviz kuru ve para arzının bir fonksiyonu olarak aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

$$\ln PA_t = \alpha + \delta \ln PM_t + \varphi \ln REXR_t + \gamma \ln M_t + \varepsilon_t \quad (2.3)$$

$$\ln PM_t = \alpha^* + \delta^* \ln PA_t + \varphi^* \ln REXR_t + \gamma^* \ln M_t + \mu_t \quad (2.4)$$

Bu modeller uzun dönem ilişkileri gösteren dinamikleri içermektedir. Teorik olarak fiyatlardaki değişimin para arzındaki değişmeye eşit olduğu iddia edilmekle birlikte para arzındaki bir artışın fiyatları kısa dönemde etkilemesi de mümkündür. Para arzının fiyatlar üzerindeki etkilerine ilişkin durumları aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür (Saghaian; Reed; Marchant 2002, 99):

- $0 < \gamma(\gamma^*) < 1$  ise, genişletici para politikasının fiyatlar üzerindeki etkisi pozitifdir, ancak enflasyonist değildir.
- $\gamma(\gamma^*) = 1$  ise, fiyatlardaki artış para arzındaki artışa eşittir. Bu durumda, uzun dönem paranın yansızlığı gerçekleşmektedir.
- $\gamma(\gamma^*) > 1$  ise, genişletici para politikasının fiyatlar üzerindeki etkisi pozitifdir. Fiyatlardaki artış para arzındaki artıştan büyük olacağı için parasal genişleme enflasyonist bir etki ile sonuçlanmaktadır.



### 2.2.2. Enflasyon Oranı ve Tarımsal Fiyatlar

Tarımsal fiyatlar ve enflasyon oranı arasındaki ilişkilerin belirlenmesi, makro açıdan fiyat istikrarı, tarım sektörü açısından da tarımsal fiyat dalgalanmalarının analizi için önem arz etmektedir. Zira tarımsal fiyatlardaki değişiklikler genel enflasyon seviyesinin önemli bir kaynağı olabilir. Benzer şekilde, toplam talep artışları sonucu ortaya çıkan talep enflasyonu, tarımsal fiyatların dalgalanmasında önemli rol oynayabilir. Enflasyon oranındaki artış tarımsal fiyatları kendisinden daha büyük oranda artırırsa tarım sektörü enflasyondan pozitif yönde etkilenirken, tersi durumda negatif yönde etkilenecektir. Enflasyon oranı ve tarımsal fiyatlar arasındaki ilişkinin analiz edilmesi, tarım sektöründe enflasyona bağlı olarak çıkması muhtemel maliyet-fiyat sıkıştırmasının (cost-price squeeze) belirlenmesi açısından da önemlidir. Nitekim maliyet-fiyat sıkıştırması, enflasyon oranındaki artışın tarımsal girdi fiyatlarını çıktı fiyatlarından daha büyük oranda artırarak net etkinin negatif yönlü olabileceğini ifade etmektedir.

#### 2.2.2.1. Literatür İncelemesi

Enflasyon oranı ve tarımsal fiyatlar arasındaki ilişkiler üzerine literatür genel olarak enflasyonun tarım sektörü üzerinde etkilerinin olduğunu göstermektedir. Tweeten (1980), ABD tarım sektörü için 1948–1977 dönemini kapsayan yıllık verileri kullanarak enflasyonun tarımsal çıktı ve girdi fiyatları üzerindeki etkisini EKK yöntemi ile analiz etmiştir. Çalışmada enflasyon oranındaki artışın üreticinin ödediği fiyatları eline geçen fiyatlardan daha büyük oranda artırdığı elde edilmiştir. Diğer bir ifadeyle, enflasyon oranı tarımsal girdi fiyatlarını tarımsal çıktı fiyatlarından daha büyük oranda artırdığı için tarım sektörünü “maliyet-fiyat sıkıştırmasına” sokmaktadır.

Starleaf; Meyers; Womack (1985), yine ABD için tarım sektöründe üreticinin eline geçen fiyatlar ile tarım-dışı sektördeki enflasyon oranı arasındaki ilişkiyi 1929–1983 dönemini kapsayan yıllık verileri kullanarak analiz etmiştir. Genelleştirilmiş EKK tahmincisi kullanılarak yapılan analiz, enflasyon oranındaki %1 artışın tarım ürünleri fiyatlarını %1.6 artırdığını ve tarım sektöründeki fiyat artışının tarım-dışı sektördeki fiyat artışından daha büyük olduğunu göstermektedir.

Enflasyon ve tarımsal fiyatlar arasındaki ilişkide uzun dönem analiz yapılırken üzerinde durulan temel sorulardan biri enflasyon yansızlığı hipotezinin<sup>8</sup> geçerli olup-olmadığıdır. Enflasyon yansızlığı, Grennes; Lapp (1986) ve Zanas (1998) çalışmalarında ele alınmıştır. Grennes ve Lapp, ABD için 1951-1981 dönemini kapsayan yıllık verileri içeren modeli EKK ile tahmin etmiştir. Sonuç olarak, enflasyon oranının üreticinin eline geçen fiyatlar üzerinde uzun dönemde yansız olduğu bulgusunu göstermektedir. Zanas (1998), Yunanistan için 1950–1992 dönemine ait yıllık verileri kullanmış ve Johansen eşbütünleşme yaklaşımı kapsamında hata düzeltme modeli tahmini yapmıştır. Bulgular, enflasyonun uzun dönemde tarımsal fiyatlar üzerinde yansız olduğunu, kısa dönemde tarımsal fiyatların enflasyon oranındaki artıştan daha büyük oranda arttığını göstermektedir.

Tabakis (2001), enflasyon ve tarımsal fiyatlar arasındaki ilişkiyi, daha farklı bir noktadan ele alarak, literatüre önemli bir katkı yapmıştır. Çalışmada, enflasyon oranı ve enflasyon belirsizliğinin tarımsal fiyatlar üzerindeki etkileri, Yunanistan'ın aylık verileri (Ocak 1981-Aralık 1998) kullanılarak VAR analizi kapsamında varyans ayrıştırmasıyla incelenmiştir. Enflasyonun yanı sıra döviz kuru, para arzı ve toplam hasılanın da üreticinin ödediği ve eline geçen fiyatlar üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Analiz, orta ve uzun dönemde üreticinin eline geçen fiyatların para arzı, toplam hasıla, enflasyon oranı ve belirsizliği tarafından açıklandığını, enflasyon oranı ve enflasyon belirsizliğinin tarımsal girdi fiyatları üzerindeki etkilerinin üreticinin eline geçen fiyatlar üzerindeki etkilerinden büyük olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla Tabakis, Yunan tarım sektörünün enflasyon ve enflasyon belirsizliğinden pozitif yönde etkilendiği sonucuna ulaşmıştır. Yine Yunan tarım sektörü için Reziti (2005), enflasyon oranı ve enflasyon belirsizliğinin tarımsal fiyatların değişkenliği üzerindeki etkilerini analiz etmiştir. 1962-1997 dönemi yıllık verilerin kullanıldığı modeli EKK ile tahmin eden yazar, enflasyon oranının tarımsal fiyatlar üzerinde pozitif etkiye sahip olduğunu gösterirken enflasyon belirsizliğinin etkisinin istatistiki olarak anlamsız olduğunu elde edilmiştir.

---

<sup>8</sup> Enflasyon yansızlığı hipotezi, tarımsal fiyatlardaki artışın fiyatlar genel seviyesindeki artışa eşit olması anlamına gelmektedir.

Enflasyonun tarımsal fiyatlar üzerindeki etkilerinin analizinde diğerk bir araştırma sorusu nedenselliğın yönüdür. Voyiatsiz; Pallis; Katsouli (2002) ve Apergis; Rezitis (2003) enflasyon ve tarımsal fiyatlar arasındaki nedensellik ilişkilerinin yönünü analiz etmişlerdir. Voyiatsiz; Pallis; Katsouli (2002), enflasyon ve gıda fiyatları arasındaki Granger nedensellik ilişkilerini 14 AB üyesi ülkenin Ocak 1985-Aralık 1998 dönemi verilerini kullanarak hata düzeltme modeli ile analiz etmiştir. Elde edilen bulgu, genel olarak, enflasyondan gıda fiyatlarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğudur. Apergis; Rezitis (2003) Yunanistan'ın Ocak 1985-Aralık 1998 dönemi verilerini kullanarak Granger nedensellik analizi yapmıştır. Çalışmada üç temel bulgu elde edilmiştir. Birincisi, tarımsal üretici fiyatları ve enflasyon arasında çift-yönlü Granger nedensellik ilişkisi olduğu; ikincisi, tarımsal üretici fiyatları ve tarımsal girdi fiyatları arasında çift-yönlü Granger nedensellik ilişkisi olduğu; üçüncüsü, tarımsal girdi fiyatları ve enflasyon arasında nedensellik ilişkisi olmadığıdır.

Yukarıda ortaya konulduğu gibi, enflasyon oranının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkileri analiz edilirken genelde eşbütünleşme analizlerinden yararlanılmıştır. Ancak, bu yöntemler tahmin edilen parametrelerin örnek boyutunda doğrusal olduğunu varsaymaktadır. Kyrtso; Labys (2006), ABD ekonomisinde enflasyon oranı ve birincil ürünler fiyat endeksi arasında doğrusal olmayan karşılıklı ilişkiler olduğunu göstermiştir. Kyrtso (2007), bu analizi toplulaştırılmış fiyat endeksleri yerine ayrılaştırılmış fiyat endeksleri için yeniden yapmış ve ürün fiyatları ve enflasyon arasında doğrusal olmayan ilişkilerin olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Kyrtso; Labys (2006) ve Kyrtso (2007) tarafından yapılan analizler, tarımsal fiyatları içermese dahi enflasyon oranı ve tarımsal fiyatlar arasında doğrusal olmayan ilişkilerin olup-olmadığı sorusunun analizi için önemli bir gerekçe sağlamaktadır. Enflasyon oranı ve tarımsal fiyatlar arasında doğrusal olmayan ilişkilerin ortaya çıkabileceğini gösteren sağlam altyapıya sahip teorik modeller olmamakla birlikte, bu ilişkilerin ortaya çıkmasına yol açan nedenler vardır. Zira enflasyon oranının yüksek olduğu dönemlerde tarımsal fiyatların artış hızı daha yüksek olabilirken, enflasyon oranının düşük olduğu dönemlerde tarımsal fiyatların artış hızı enflasyon oranındaki artış hızından daha düşük olmayabilir. Nitekim Furlong; Ingenito (1996)'ya göre, tarımsal fiyatlar başta olmak

üzere emtia fiyatları, rekabetçi piyasalarda belirlenmekte ve ekonomide ortaya çıkan bir talep ve/veya arz şokuna çok hızlı tepki verebilmektedir. Dolayısıyla, tarımsal fiyatlar genel enflasyon oranına göre daha esnek bir yapıya sahip olmaktadır. Böylece, ilgili değişkenler arasında doğrusal olmayan ilişkiler ortaya çıkabilir ve doğrusal modellerden elde edilecek bulguların sapmalı olmasına neden olabilir.

Enflasyon oranı ve tarımsal fiyatlar arasında doğrusal olmayan ilişkilere bir diğer gerekçe olarak ülkelerin ekonomik gelişme sürecinde farklı enflasyon dönemleri (rejimlerinin) gözlenmesidir. Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yüksek enflasyon oranları gözlenirken, gelişmiş ülkeler nispeten daha düşük ve istikrarlı bir enflasyonist sürece sahip olmaktadır. Ülkeler ekonomik gelişme yolunda değişik fiyat istikrarı politikaları uyguladıkları için enflasyon oranlarının yüksek ve düşük olduğu dönemleri içeren rejimler tarafından modellenmesi daha doğru olmaktadır.

Enflasyon oranı ve tarımsal fiyatlar arasındaki doğrusal ilişkilerin ortadan kalkabilmesine yol açan diğer bir sebep, tarımsal fiyatlara yapılan hükümet müdahaleleridir. Özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarımsal fiyatlarda aşırı dalgalanmaların gözlemlendiği dönemlerde fiyatlar müdahale yoluyla kontrol altında tutulmakta ve tarımsal fiyatlardaki değişimler enflasyon oranındaki değişimleri yansıtacak şekilde olmamaktadır.

Yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı bu çalışmada, enflasyon oranının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkileri analiz edilirken, tarımsal fiyatlar üzerine yapılan çalışmalardan farklı olarak; ancak Kyrtsov; Labys (2006) ve Kyrtsov (2007) tarafından geliştirilen literatüre paralel olarak, doğrusal olmayan yöntemler kullanılacaktır. Bu çerçevede, enflasyon oranı ve tarımsal fiyatlar arasında doğrusal olmayan ilişkilerin olup-olmadığı test edilecek ve bu ilişkilerin yönü ortaya konulacaktır.

### 2.2.2.2. Ampirik Model

Teorik kapsamda ortaya konulan model ve ampirik literatür dikkate alınarak, enflasyon oranının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkilerini analiz etmek için ilişki tanımlanmıştır.

$$\ln PA_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln \pi_t + \varepsilon_t \quad (2.5)$$

burada  $PA$  tarımsal fiyatları ve  $\pi$  enflasyon oranını göstermektedir. Enflasyon oranının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkisini gösteren  $\alpha_1$  katsayısının alabileceği değerler ve bunların ekonomik yorumlarını aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür (Zanias 1998, 24):

- $\alpha_1 > 1$  ise, tarımsal fiyatlardaki artış enflasyon oranındaki artıştan büyüktür. Bu, fiyat aktarım mekanizmasının talep enflasyonu şeklinde olduğunu gösterir.
- $\alpha_1 = 1$  ise, enflasyon uzun dönemde tarımsal fiyatlar üzerinde yansızdır.
- $0 < \alpha_1 < 1$  ise, tarımsal fiyatlardaki artış enflasyon oranındaki artıştan küçüktür.
- $\alpha_1 < 0$  ise, enflasyon oranındaki artış tarım ürünleri fiyatlarını düşürür. Bu, enflasyon oranındaki artışın tarım sektörünü “maliyet-fiyat sıkıştırmasına” sokabileceğini göstermektedir.

### 2.3. Tarımsal Ticaret Modeli

Burada makro iktisat politikalarının tarımsal ticaret üzerindeki etkileri üzerinde durulacaktır. Makro ekonomik faktörlerin tarımsal ticaret üzerinde etkilerinin analiz edilmesine yol açan bazı gelişmeler vardır. İthal ikameci kalkınma stratejilerinin başarısızlığa uğraması, ihracata dayalı büyüme politikalarının tercih edilmesine sebep olmuştur. Buna bağlı olarak, tarım ürünleri ticaretinden elde edilen döviz gelirlerin önemini artmıştır. Tarım ürünleri ticareti, özellikle işlenmiş tarım ürünleri ve taze sebze-meyve ticareti, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler için önemli bir gelir kaynağıdır. Schuh (1974) çalışmasına kadar, tarım ürünleri ticaretinin dinamiklerini belirlemeye yönelik analizler mikro faktörler üzerinde durmuştur. Ancak, Schuh'un aşırı değerli ulusal paranın tarım ürünleri ticareti üzerinde bir ihracat vergisi etkisi oluşturduğunu göstermesinin ardından döviz kuru ve buna bağlı olarak makro iktisat politikalarının tarımsal ticaret üzerindeki etkilerinin analizi önemli bir araştırma sorusu olmuştur.

Makro iktisat politikaları ve tarımsal ticaret ilişkisinin analiz edilmesine yol açan diğer bir gelişme, sabit döviz kuruna dayalı Bretton Woods Sistemi'nin 1974 yılında sona ermesidir. Uygulanan dalgalı/ayarlamalı döviz kuru sistemi, döviz kurlarındaki değişimin öngörülmesini zorlaştırmaktadır. Bu ise, döviz kuru ve bunu etkileyen makro iktisat politikalarının tarımsal ticaret üzerindeki uzun dönem etkilerinin analizini gerekli kılmaktadır.

### 2.3.1. Literatür İncelemesi

Makro iktisat politikalarının tarımsal ticaret üzerindeki etkilerini analiz eden çalışmaların çoğu döviz kurunun tarımsal ticaret üzerindeki etkileri üzerinde odaklanmıştır. Bu çalışmaları iki grup altında incelemek mümkündür: . Birinci grupta döviz kurunun tarımsal ihracat ve ithalat üzerindeki etkilerini analiz edenler yer alırken, ikinci grupta makro iktisat politikalarının tarımsal ticaret dengesi üzerindeki etkilerini analiz edenler yer almaktadır. Bu alanda geniş literatür oluştuğu için çalışmalar ele alınan ülke, veri, uygulanan yöntem ve bulgular açısından özetlenmiştir.

Döviz kurunun tarımsal ticaret üzerindeki etkilerini analiz eden çalışmalar Tablo 2.2'de yer almaktadır. Çalışmaların çoğu ABD üzerine yapılırken, Meksika ve Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler üzerine yapılan sınırlı sayıda çalışmaya da rastlamak mümkündür. Çalışmalar özellikle ampirik yöntem açısından farklılık göstermektedir. Örneğin 1980'lerin ortalarına kadar yapılan çalışmalar (Konandreas; Bushnell; Green 1978, Chambers; Just 1981, Batten; Belongia 1984 ve 1986, Dutton; Grennes; Jonhson 1986) daha çok EKK ve buna dayalı geliştirilen tahminciler kullanmışlardır.

Ekonometrik modelleme yöntemlerindeki gelişmeler, uygulamalı iktisadın her alanında olduğu gibi döviz kuru ve tarımsal ticaret arasındaki ilişkilerin modellenmesinde de önemli rol oynamıştır. Nitekim özellikle 1980'lerin sonlarından itibaren zaman serisi ekonometrisinde önemli bir gelişme olan Kendine Bağlı Regresyon (Vector Auto Regression (VAR)) modelleri ve eşbütünleşme yöntemleri tarım sektörü üzerinde odaklanan çalışmalarda da yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (örneğin, Besler; Babula 1987, Bradshaw; Orden 1990, Kim; Koo; Cho 2004, Sarker; Villanueva 2007). Çalışmaların birbirinden farklılaştığı diğer bir nokta, veri dönemlerinin farklılık göstermesidir. Literatürde daha çok çeyrek dönemlik veya yıllık verilerin kullanıldığı görülmekle beraber, aylık veriler kullanan çalışmalar da (örneğin, Orden 2002, Acharya; Patterson 2005, Gucci 2008) yer almaktadır.

**Tablo 2.2: Döviz Kuru ve Tarımsal Ticaret Üzerine Literatür İncelemesi**

Kaynak	Ülke	Veri	Yöntem	Bulgular
Konandreas; Bushnell; Green (1978)	ABD	Yıllık 1954-1972	EKK	Ulusal paranın değer kazanması ihracatı azalmaktadır.
Chambers; Just (1981)	ABD	Çeyreklik 1969:1-1977:2	3-aşamalı EKK	Ulusal paranın değer kazanması ihracatı azalmaktadır.
Batten; Belongia (1984)	ABD	Çeyreklik 1974:1-1984:1	EKK	Ulusal paranın değer kazanması ihracatı azalmaktadır.
Batten; Belongia (1986)	ABD	Çeyreklik 1971:1-1985:2	EKK	Ulusal paranın değer kazanması ihracatı azalmaktadır.
Dutton; Grennes Johnson (1986)	ABD	Yıllık 1972-1984	Panel veri	Döviz kurunun etkisi negatif ancak anlamlı değildir.
Bessler; Babula (1987)	ABD	Aylık 1974:1-1985:3	VAR	İhracatın döviz kuruna duyarlılığı çok küçük, fiyatlarıki büyüktür.
Bradshaw; Orden (1990)	ABD	Aylık 1975:7-1986:12	Granger Nedensellik	Kurdan tarımsal ticarete doğru güçlü bir nedensellik vardır.
Pick; Vollrath(1994)	10 gel. olan	Yıllık 1975-1988		Döviz kuru parametresi tahmin edilen 14 modelde negatif, ancak altısında anlamlı değildir.
Saunders; Biswas Mohapatra (1999)	ABD	Çeyreklik 1972:1-1992:2	Johansen ECM	Eşbütünleşme ilişkisi vardır. Devalüasyon ihracatı azaltır artırır.
Orden (2002)	ABD	Aylık 1975:10-2001:11	VAR	Kur, ihracatın önemli bir açıklayıcısı, ithalatın değildir. Devalüasyon ihracatı artırır.
Kandiero; Randa (2004)	Aşağı Sahra	Yıllık	Panel veri	Ulusal paranın değer kazanması ihracatı azalmaktadır.
Kim; Cho; Koo (2004)	ABD	Çeyreklik 1983:4-2000:1	Johansen VECM VMA	Doların değerlenmesi ABD'nin tarımsal ticaret açığını artırır. Kurun, fiyatlar ve gelir üzerindeki etkileri anlamsızdır.
Fidan (2006)	Türkiye	Yıllık 1970-2004	Johansen Nedensellik	Döviz kuru, ihracat ve ithalatın Granger nedenidir. Kısa dönem etkiler uzun dönem etkilere göre daha küçüktür. Devalüasyonun ithalat (ihracat) üzerindeki etkisi uzun dönemde negatif (pozitifdir).
Shane; Roe; Somwaru (2006)	ABD	Yıllık 1970-2003	Doğrusal Olm. EKK	Doların değer kazanmasının ihracat üzerindeki etkisi negatif.
Sarker; Villanu- ueva (2007)	Meksika	Aylık 1989:1-2004:12	Johansen VECM	ABD dolarının değer kaybı Meksika'nın ithalatını artırır.
Guci(2008)	ABD	Aylık 1989:1-2007:4	SUR	Değerlenen dolar, ABD'nin Kanada, Japonya ve AB-15'e tarımsal ihracatını azaltır.

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Uygulanan yöntem, seçilen veri ve tahmin edilen modellerdeki farklılıklar, elde edilen bulguların ülkeler arasında farklı olmasına yol açtığı gibi aynı ülke için elde edilen bulguların da farklı olmasına yol açmaktadır. Örneğin, ABD için yapılan çalışmaların bazıları (Schuh 1974, Konandreas; Bushnell; Green 1978, Batten; Belongia 1986) döviz kurunun tarımsal ticaretin önemli bir belirleyici olduğunu elde ederken, bazı çalışmalar (Dutton; Grenness; Jonhson 1986, Bessler; Babula 1987) döviz kurunun tarımsal ticaret üzerindeki etkisinin önemsiz ve/veya anlamsız olduğunu ortaya koymuştur.

Makro iktisat politikalarının tarımsal ticaret dengesi üzerindeki etkilerini analiz eden ikinci grup çalışmalar Tablo 2.3’de özetlenmiştir. Bu çalışmaların amacı, kısa dönemde J-eğrisi hipotezini test etmek, uzun dönemde tarımsal ticaret dengesinin dinamiklerini belirleyen makro ekonomik değişkenleri belirlemektir. J-eğrisi hipotezi kısa dönemli bir olgu olduğu için dinamik bir ekonometrik yöntem gerektirmektedir. Nitekim ticaret dengesi çalışmaları daha çok gecikmesi dağıtılmış yöntemler (bkz, Carter; Pick 1989, Doroodian; Jung, Boyd 1999) veya VAR analizi kapsamında etki-tepki fonksiyonları kullanılmıştır. Çalışmaların çoğu ABD üzerine yapılmıştır. Çalışmaların bazıları J-eğrisi hipotezinin geçerli olduğunu gösterirken (örneğin, Doroodian; Jung; Boyd 1999, Acharya; Patterson 2005), bazıları bu hipotezin doğrulanmadığı sonucuna ulaşmıştır (örneğin, Carter; Pick 1989, Baek; Mulik; Koo 2006).

Ticaret dengensinin uzun dönemde hangi makro ekonomik değişkenler tarafından belirlendiğine ilişkin sonuçlar ülkeler açısından farklı sonuçların olduğunu göstermektedir. Örneğin, Baek; Koo (2007) yurtiçi hasıla ve para arzının ABD’nin tarımsal ticaret dengesi üzerinde etkilerinin negatif, döviz kuru, yurtdışı hasıla ve ulusal paranın etkilerinin pozitif olduğunu göstermiştir. Yazıcı (2008) tarafından Türkiye için yapılan analiz, tarımsal ticaret dengesinin uzun dönem dinamiklerinin belirlenmesinde yurtiçi hasıla ve para arzının etkilerinin istatistiki olarak anlamsız olduğunu gösterirken döviz kuru ve yurtdışı gelirin etkilerinin negatif olduğunu ortaya koymaktadır.



**Tablo 2.3: J-eğrisi Hipotezi Üzerine Literatür İncelemesi**

Kaynak	Ülke	Veri	Yöntem	J-Eğrisi / Bulgular
Carter; Pick (1989)	ABD	Çeyreklik 1973: 1985	Polinomial gecikmeli model	J-eğrisi: Başlangıç kısmı gözlenmektedir Uzun Dönem: Doların değer kaynının %87'si ithalata ve %32'si ihracata yansıyor.
Doroodian; Jung; Boyd (1999)	ABD	Çeyreklik 1977:1-1991:4	Shiller gecikme modeli	J-eğrisi etkisi: Evet Uzun Dönem: Kurun etkisi anlamlı değildi
Acharya; Patterson (2005)	ABD	Aylık	ARDL	J-eğrisi etkisi: Evet Uzun Dönem: Devalüasyon ve yurt-içi gelir istatistiki olarak anlamlı ve etkiler pozitifdir.
Baek; Mulik; Koo (2006)	ABD Japonya Kanada Meksika	Çeyreklik 1989:1-2004:4	ARDL	J-eğrisi etkisi: Hayır Uzun Dönem: Doların Japon, Kanada ve Meksika paralarına karşı değer kaybı, ABD'nin ticaret dengesini pozitif etkiler.
Baek; Koo (2007)	ABD	Çeyreklik 1975:4-2004:4	ARDL	J-eğrisi etkisi: Test edilmedi Uzun Dönem: Yurtiçi gelir ve para arzı negatif; devalüasyon ve yurtdışı faktörler pozitif etkilidir.
Baek; Koo (2008)	ABD	Çeyreklik 1981:1-2003:4	Johansen VECM	J-eğrisi etkisi: Test edilmedi Kısa Dönem: Ticaret dengesi fiyat, revalüasyon ve gelirle negatif, tarımsal üretimle pozitif ilişkilidir. Uzun Dönem: Tarımsal üretimin ticaret dengesi üzerindeki etkisi pozitif, doların değer kazanmasının etkisi negatiftir.
Baek; Mulik; Koo (2009)	ABD 15 ticaret ortağı	Çeyreklik 1989:1-2007:4	ARDL	J-eğrisi etkisi: Hayır Döviz kurunun kısa ve uzun dönemde etkileri anlamlıdır.

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Tablo 2.2 ve 2.3’de yer alan literatür incelemesinden görüldüğü üzere, hasıla, para arzı ve döviz kuru gibi makro ekonomik değişkenlerin tarımsal ticaret üzerindeki etkileri hakkında fikir birliğine ulaşmak zordur. Yapılan çalışmalarda farklı veri setlerinin kullanılması, gözlem sayısının 50’den daha az olması ve zaman serisi yöntemlerinin tercih edilmesi literatürdeki farklı bulguların başlıca nedenleridir. Panel veri analizi, hem zaman hem de yatay kesit boyutunu içerdiği için daha fazla gözlem içermekte, böylece uygulanan analiz araçlarının gücünü artırmaktadır. Buradan hareketle, bu çalışma makro ekonomik değişkenler ve tarımsal ticaret arasındaki ilişkileri panel eşbütünlük yöntemleri kapsamında inceleyerek literatürdeki bir boşluğu doldurmakta ve aynı zamanda literatüre bir katkı yapmaktadır.

### 2.3.2. Ampirik Model

Teorik çerçevede açıklandığı üzere, hem döviz kuru hem de para ve maliye politikalarının tarımsal ticaret dengesi üzerinde etkileri olabilmektedir. Himarios (1989) tarafından geliştirilen model gelir, döviz kuru, para arzı ve kamu harcamalarının tarımsal ticaret dengesi üzerindeki etkilerinin analiz edilmesini sağlamaktadır. Bu faktörlerin uzun dönemde tarımsal ticaret dengesi üzerindeki etkilerini analiz etmek için aşağıdaki ticaret dengesi modeli tahmin edilecektir.

$$\ln TB_{it} = \alpha_i + \delta_{ij} \ln Y_{it} + \gamma_{ij} \ln M_{it} + \eta_{ij} \ln G_{it} + \varpi_{ij} \ln REXR_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2.6)$$

burada TB tarımsal ticaret dengesini, Y nispi geliri (yurtiçi gelir/yurtdışı gelir), M nispi para arzını (yurtiçi para arzı/yurtdışı para arzı), G nispi kamu harcamalarını (yurtiçi kamu harcamaları/yurtdışı kamu harcamaları) ve REXR reel döviz kurunu göstermektedir. Bu değişkenlerin ticaret dengesi üzerindeki beklenen etkileri birinci bölümde açıklandığı için burada tekrar yer verilmemiştir.

Döviz kurunun tarımsal ticaret dengesi üzerindeki etkilerinin analizinde üzerinde durulması gereken önemli bir nokta, J-eğrisi etkisi hipotez geçerli olup-olmadığıdır. Model (2.6)’da  $\varpi$ ’nin kısa ve uzun dönemde tarımsal ticaret dengesi üzerindeki etkileri J-eğrisi hipotezinin test edilmesini mümkün kılmaktadır. Buna göre,  $\varpi$ ’nin katsayılarının kısa dönemde negatif, uzun dönemde pozitif olması J-eğrisi etkisinin geçerli olduğunu gösterecektir. Bu ise, ulusal paranın değer kaybetmesine sebep olan faktörlerin tarımsal ticaret dengesinin kısa dönemde kötüleşmesine, uzun dönemde iyileşmesine yol açacağını ifade etmektedir.

## 2.4. Veri

Çalışmada makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerinin ekonomik gelişmişlik seviyesine bağlı olarak farklılık gösterip-göstermediği sorusuna cevap aranmaktadır. Bu kapsamda, ülkeler gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler diye gruplandırılmıştır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ayrımı, Dünya Bankası tarafından yapılan sınıflamaya göre belirlenmiştir. Bu sınıflama, Atlas metoduna göre hesaplanan 2007 yılı kişi başına gelir düzeyini temel alarak ülkeleri dört gruba ayırmaktadır. Buna göre, 2007 yılı itibariyle kişi başına geliri 935\$ ve daha küçük olan ülkeler düşük gelirli, 936\$- 3.705\$ arasında olan ülkeler düşük orta gelirli, 3.706\$ - 11.455\$ arasında olan ülkeler yüksek orta gelirli, 11.456\$ ve daha büyük olan ülkeler yüksek gelirli olarak kabul edilmektedir.

Ülkeler arası kişi başına gelir dolayısıyla gelişmişlik farklılıklarının sebebini ekonomik yapıdaki farklılıkların bir sonucu olarak açıklamak mümkündür. Nitekim 2007 yılı itibariyle düşük gelirli ülkelerde toplam hasılanın dörtte biri tarım sektöründe yaratılan katma değerden oluşurken, bu oran düşük orta gelirli ülkelerde %14, yüksek orta gelirli ülkelerde %6 ve yüksek gelirli ülkelerde %1,3 civarındadır. Sanayi sektörünün toplam hasıla içerisindeki bakımından durum tersine dönmektedir. Yüksek gelirli ülkeler %26 ile en küçük orana sahip iken sanayi sektöründe oluşan katma değer toplam hasıla içerisindeki payı düşük gelirli ülkelerde %28, yüksek orta gelirli ülkelerde %33 ve düşük orta gelirli ülkelerde %40 düzeyindedir (bkz Tablo 2.4).

Bu istatistiklerden hareketle, ülkelerin gelişme sürecinde tarımda üretilen katma değer toplam içerisindeki payının sürekli olarak azaldığı, sanayi sektörünün ekonomik faaliyetler içerisindeki payının ise, önce arttığı sonra azalarak belirli düzeyde durağan kaldığı sonucuna ulaşmak mümkündür. Zira yüksek gelirli ülkelerde sanayi sektörü üretiminin toplam içerisindeki payı yaklaşık %28 iken, bu oran 2007 yılına gelinceye kadar yalnızca yaklaşık %2 azalmıştır (bkz Tablo 2.4).

**Tablo 2.4: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Ekonomik Yapı**

<i>GSMH İçerisindeki Pay (%)</i>	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Tarım</b>								
Düşük Gelirli	31.95	31.46	30.44	30.17	29.54	27.76	26.97	25.21
Düşük Orta Gelirli	16.80	16.40	16.02	15.47	15.22	14.51	13.67	13.57
Yüksek Orta Gelirli	6.02	6.05	6.72	6.83	6.56	6.24	5.98	6.10
Yüksek Gelirli	1.83	1.77	1.65	1.67	1.69	1.52	1.40	1.32
<b>Sanayi</b>								
Düşük Gelirli	24.07	24.27	24.43	24.80	25.43	26.43	27.54	28.83
Düşük Orta Gelirli	39.37	38.73	38.78	39.26	39.41	40.50	41.16	40.98
Yüksek Orta Gelirli	32.03	30.87	31.13	32.76	34.17	34.66	34.22	33.82
Yüksek Gelirli	27.97	26.96	26.31	26.00	25.84	26.07	26.08	26.06
<i>İstihdam İçerisindeki Pay (%)</i>	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Tarım</b>								
Düşük Gelirli	66.98	55.55	50.26	44.28	40.21	38.75	38.25	38.01
Düşük Orta Gelirli	33.19	34.95	31.33	34.19	34.59	32.51	32.91	32.02
Yüksek Orta Gelirli	17.49	17.90	17.93	17.37	17.16	16.15	15.13	14.97
Yüksek Gelirli	4.27	4.05	3.98	3.61	3.42	3.37	3.25	3.14
<b>Sanayi</b>								
Düşük Gelirli	9.48	10.14	13.35	11.92	14.55	15.01	15.15	16.08
Düşük Orta Gelirli	18.12	20.11	19.05	19.63	18.25	19.37	19.61	20.26
Yüksek Orta Gelirli	25.01	25.50	25.25	25.14	25.33	25.90	25.91	25.92
Yüksek Gelirli	27.07	26.59	26.06	25.47	25.10	24.78	24.69	24.47
<i>Ticaret İçerisindeki Pay (%)</i>	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Tarımsal İhracat<sup>a</sup></b>								
Düşük Gelirli	31.5	29.47	25.87	26.6	28.11	25.06	24.33	23.00
Düşük Orta Gelirli	11.01	11.16	11.33	11.04	10.58	10.11	9.28	9.94
Yüksek Orta Gelirli	12.07	12.74	12.92	13.32	12.43	11.88	11.29	12.52
Yüksek Gelirli	7.8	8.05	8.28	8.28	7.99	7.64	7.40	7.72
<b>Tarımsal İthalat<sup>b</sup></b>								
Düşük Gelirli	15.17	17.04	16.59	17.88	16.79	15.46	15.43	15.42
Düşük Orta Gelirli	11.4	11.43	10.74	10.53	9.84	8.93	8.48	8.87
Yüksek Orta Gelirli	9.36	9.64	9.81	9.89	9.17	8.37	7.97	8.19
Yüksek Gelirli	8.63	8.93	9.13	8.97	8.47	8.01	7.63	7.81

Kaynak: Dünya Kalkınma Göstergeleri (2009).

<sup>a</sup>: Tarımsal İhracat: Tarımsal Hammade İhracatı + Gıda İhracatı

<sup>b</sup>: Tarımsal İthalat: Tarımsal Hammade İthalatı + Gıda İthalatı

Tablodaki değerler ortalamaları göstermektedir.

Üretim yapısındaki farklılıklar istihdam yapısının da farklılaşmasına yol açmaktadır. 2007 yılı verilerine göre, tarımın toplam istihdam içerisindeki payı düşük gelirli ülkelerde %38, düşük gelirli ülkelerde %32, yüksek orta gelirli ülkelerde %15, yüksek gelirli ülkelerde %3 civarındadır. Bu resim, sanayi sektörünün toplam içerisindeki payı açısından tersine dönmektedir. Buna ilaveten, sanayi sektörünün toplam üretim içerisindeki payı arttıkça tarım sektöründe ciddi bir emek çözülmesinin olduğu gözükmemektedir. Zira düşük gelirli ülkelerde sanayinin toplam hasıla içerisindeki payı 2000 yılında %24'den 2007 yılında %28'e yükselirken, aynı yıllar itibariyle tarımın toplam istihdam içerisindeki payı yaklaşık %70'den %38'e düşmüştür (Tablo 2.4).

Ekonomik gelişme sürecinde ekonomik yapıdaki farklılaşmalar, tarım sektörü üretim, istihdam ve ticaretinin ekonomi içerisindeki paylarının zaman içerisinde değişimler göstermesine yol açmaktadır. Nitekim gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarımsal üretimin GSMH içerisindeki payının azalma eğiliminde olduğu gözükmemektedir. Ancak bu oranın gelişmekte olan ülkelerde gelişmiş ülkelere kıyasla önemli sayılacak düzeyde büyük olduğu gözükmemektedir. Bununla birlikte, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarımsal üretimin toplam üretim içerisindeki payının azalma eğiliminde olduğu dikkati çekmektedir (bkz Tablo 2.5). Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarım sektöründe gözlenen dönüşümde dikkati çeken diğer bir nokta, tarımsal ticarete meydana gelen değişimlerdir. Tarımsal üretimdeki değişimlere paralel bir şekilde, ele alınan her ülke grubu için tarımsal hammadde ve gıda ürünleri ihracat ve ithalatının toplam ihracat ve ithalat içerisindeki payı zaman içerisinde azalış göstermiştir. Bununla birlikte, gelişmekte olan ülkelerde tarımsal ticaretin toplam ticaret içerisindeki payının gelişmiş ülkelere göre daha büyük olduğu gözlenmektedir (bkz Tablo 2.6). Tarımsal üretim ve ticarete gözlenen bu değişime bağlı olarak, benzer bir durum tarımsal istihdamın toplam istihdam içerisindeki payı açısından da karşımıza çıkmaktadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarımsal istihdamın toplam istihdam içerisindeki payının azalma eğiliminde olduğu ve gelişmekte olan ülkelerde tarımsal istihdamın toplam istihdam içerisindeki payının gelişmiş ülkelere göre daha büyük olduğu karşımıza çıkmaktadır (bkz Tablo 2.5).

Tarımsal üretim, ticaret ve dolayısıyla istihdamın ekonomik yapı içerisindeki paylarının zaman içerisinde azalma trendinde olmasını temelde iki sebebe bağlamak mümkündür. Birincisi, ekonomik büyüme sürecinde tarım sektöründe yaratılan katma değer, sanayi

ve hizmetler sektörüne yaratılana kıyasla küçük olduğu için ülkeler ekonomik yapı içerisinde zamanla tarımın payını azaltıcı politikalar uygularken, sanayi ve hizmetler sektörlerinin paylarını artırmayı amaçlamaktadırlar. İkincisi, özellikle 1980'lerden sonra hızı artan ekonomik serbestleşme politikaları sonucu sanayi ve hizmetler sektörlerinde üretilen katma değeri yüksek ürünlerden elde edilen döviz gelirlerinin tarımsal ürünlerin ticaretinden elde edilen döviz gelirlerine göre daha istikrarlı olmasıdır. Tarımsal ürünlerin ticaretinin hava koşullarına önemli derece bağımlı olmasının yanı sıra bu ürünler genelde homojen özelliklere sahip oldukları için uluslar arası piyasalarda fiyat rekabeti ön plana çıkmakta; bunlara bağlı olarak, tarımsal ticaretten elde edilen döviz kazançları istikrarlı olmamaktadır.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarımsal üretimin yıllık büyüme hızı açısından duruma baktığımız zaman, düşük ve genel anlamda orta gelirli ülkelerde zaman içerisinde artış olduğu gözlenirken; yüksek gelirli ülkelerde trendin azalış yönünde olduğu dikkati çekmektedir (bkz Tablo 2.5). Buradan hareketle yapılabilecek bir tespit; gelişmekte olan ülkelerde kaynakların önemli bir bölümü tarım sektörüne tahsis edildiği için tarımsal üretimin büyüme hızı artma eğiliminde olmakta; ülkelerin gelişmişlik seviyesi artmaya başladıkça kaynaklar tarım sektöründen diğer sektörler aktarılmaya başladığı için tarımsal üretimin büyüme hızı sürekli düşmektedir.

Gelişmekte olan ülkelerde tarımsal üretim ve istihdamın ekonomik yapı içerisindeki payı ve tarımsal üretimin büyüme hızı zaman içerisinde sürekli azalma eğiliminde iken, çalışan başına tarımsal üretim dolayısıyla verimlilik artma eğilimindedir. Nitekim Tablo 2.5'de yer alan işçi başına tarımsal üretim dinamiklerinin zaman içerisindeki gelişimine baktığımız zaman, tarımsal verimliliğin düşük ve orta gelirli ülkeler ile yüksek gelirli ülkelerde önemli derece farklılık gösterdiği ve yüksek gelirli ülkelerde diğer ülkelere kıyasla çok yüksek olduğu gözükmektedir. Buradan hareketle, gelişmekte olan ülkelerde tarıma ayrılan alan ve tahsis edilen kaynaklar gelişmiş ülkelere daha büyük olmasına rağmen, bu ülkelerde geleneksel yöntemlerle yapılan tarımın verimliliği tarımcılığın teknoloji yoğun yapıldığı gelişmiş ülkelere kıyasla çok düşük düzeyde kalmaktadır.

**Tablo 2.5: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Tarımsal Üretim ve İstihdam**

Tarımsal Üretim <sup>a</sup>	1980-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2007
Düşük Gelirli	38.17	37.40	35.60	33.08	28.79
Düşük Orta Gelirli	28.69	25.33	21.80	18.79	14.98
Yüksek Orta Gelirli	11.20	10.75	8.68	7.01	6.35
Yüksek Gelirli	3.67	2.98	2.44	2.04	1.62
Tarımsal İstihdam <sup>b</sup>	1980-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2007
Düşük Gelirli	65.07	54.85	59.44	58.08	51.93
Düşük Orta Gelirli	43.26	34.94	33.52	30.99	32.65
Yüksek Orta Gelirli	22.76	18.37	19.98	18.48	16.31
Yüksek Gelirli	10.00	8.46	6.73	5.753	4.44
Tarımsal Üretim Büyüme Hızı <sup>c</sup>	1980-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2007
Düşük Gelirli	3.45	3.16	2.03	3.59	3.76
Düşük Orta Gelirli	4.78	3.81	2.63	3.16	3.67
Yüksek Orta Gelirli	2.26	1.98	-0.08	1.67	3.29
Yüksek Gelirli	2.27	1.20	-0.60	3.56	0.22
İşçi Başına Tarımsal Üretim <sup>d</sup>	1980-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2007
Düşük Gelirli	207.52	209.57	226.51	244.35	263.76
Düşük Orta Gelirli	291.97	332.52	377.70	432.61	484.30
Yüksek Orta Gelirli	1685.36	1899.40	1997.61	2174.22	2607.14
Yüksek Gelirli	9862.44	12831.45	15048.54	19110.78	24254.39
Tarımsal Üretim Endeksi <sup>e</sup>	1980-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2007
Düşük Gelirli	64.74	73.54	79.86	92.17	109.24
Düşük Orta Gelirli	52.18	63.99	77.47	94.34	109.39
Yüksek Orta Gelirli	84.10	94.26	93.31	96.11	108.77
Yüksek Gelirli	83.86	86.76	90.17	98.10	100.63

Kaynak: Dünya Kalkınma Göstergeleri (2009).

<sup>a</sup>: Tarımsal katma değer toplam GSMH içerisindeki yüzde payı.

<sup>b</sup>: Tarımsal istihdamın toplam istihdam içerisindeki yüzde payı.

<sup>c</sup>: Tarımsal katma değer yıllık yüzde büyüme hızı.

<sup>d</sup>: 2000 yılı ABD doları cinsinden.

<sup>e</sup>: 1991-2001 dönemi ortalaması 100 olarak kabul edilmiştir.

Tablodaki değerler ortalamaları göstermektedir.

**Tablo 2.6: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Tarımsal Ticaret**

Tarımsal Hammadde İhracatı <sup>a</sup>	1980-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2007
Düşük Gelirli	11.22	10.78	7.96	6.32	4.96
Düşük Orta Gelirli	6.06	5.53	3.10	2.32	1.90
Yüksek Orta Gelirli	6.95	5.71	3.71	2.75	2.17
Yüksek Gelirli	3.16	3.08	2.38	1.87	1.61
Tarımsal Hammadde İthalatı <sup>b</sup>	1980-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2007
Düşük Gelirli	6.45	4.96	3.67	2.92	3.16
Düşük Orta Gelirli	4.89	5.22	4.25	3.82	3.11
Yüksek Orta Gelirli	2.62	3.75	2.56	1.98	1.59
Yüksek Gelirli	3.67	3.47	2.74	2.19	1.58
Gıda Ürünleri İhracatı <sup>c</sup>	1980-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2007
Düşük Gelirli	32.34	29.43	27.65	27.86	21.62
Düşük Orta Gelirli	20.93	18.45	15.01	11.26	8.59
Yüksek Orta Gelirli	21.11	19.47	15.50	11.54	10.28
Yüksek Gelirli	10.56	9.03	8.40	7.10	6.30
Gıda Ürünleri İthalatı <sup>d</sup>	1980-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2007
Düşük Gelirli	15.23	14.48	13.82	12.17	13.37
Düşük Orta Gelirli	9.15	8.98	7.13	8.20	6.72
Yüksek Orta Gelirli	11.59	10.77	8.85	8.46	7.42
Yüksek Gelirli	10.43	9.61	9.04	7.86	6.84

Kaynak: Dünya Kalkınma Göstergeleri (2009).

<sup>a</sup>: Toplam ihracat içerisindeki yüzde pay. <sup>b</sup>: Toplam ithalat içerisindeki yüzde pay.

<sup>c</sup>: Toplam ihracat içerisindeki yüzde pay. <sup>d</sup>: Toplam ithalat içerisindeki yüzde pay.

Tablodaki değerler ortalamaları göstermektedir.

Tarımsal üretim verimliliğindeki bu farklılıklar tarımsal üretim endeksinin gösterdiği dinamikleri açıklama gücüne sahiptir. Tablo 2.5’de verilen tarımsal üretim endekslerine göre, 2000’li yılların başına kadar yüksek gelirli ülkelerde endeksin düşük ve orta gelirli ülkelerin endeksinden daha büyük olduğu gözükmektedir. Ancak, 2001–2007 döneminde bu durumun tersine döndüğü dikkati çekmektedir. Son dönemde gözlenen bu değişimi açıklamanın bir yolu; özellikle AB üyesi yüksek gelirli ülkeler başta olmak üzere gelişmiş ülkelerin son yıllarda artmaya başlayan tarımsal ithalat talebi dolayısıyla gelişmekte olan ülkelerde tarım sektörüne yapılan yatırımlardır. OECD (2009, 25)’ye göre, son yıllarda tarımsal ürünlerin üretimine yönelik yatırımların artmasına yol açan bir diğer faktör, bu sektörün finansal risk ve krizlere daha az duyarlı olması, tarım



ürünlerine olan talebin istikrarlı bir biçimde seyretmesi ve kendine özgü politikalarla desteklenmesidir.

Çalışmada analize dahil edilen ülkeler, yukarıda belirtildiği gibi, ekonomik gelişmişlik düzeyine göre, düşük gelirli, düşük orta gelirli, yüksek orta gelirli ve yüksek gelirli ülkeler olmak üzere dört gruba ayrılmış; yüksek gelirli ülkeler gelişmiş, diğerleri ise gelişmekte olan ülkeler olarak kabul edilmiştir. Model tahminlerinde **1980-2007 dönemine ait yıllık** veriler kullanılmış ve belirlenen değişkenlere ilişkin bu dönem verilere sahip olan aşağıdaki ülkeler<sup>9</sup> çalışma kapsamına dahil edilmiştir.

Düşük Gelirli Ülkeler	Düşük Orta Gelirli Ülkeler	Yüksek Orta Gelirli Ülkeler	Yüksek Gelirli Ülkeler
Bangladeş	Cezayir	Arjantin	Antigua ve Barbuda
Burkina Faso	Bhutan	Belize	Avustralya
Burundi	Bolivua	Benin	Avusturya
Afrika Cumhuriyeti	Kamerun	Botsvana	Barbados
Çad	Çin	Brezilya	Belçika
Komorlar	Kolombiya	Bulgaristan	Kanada
Kongo	Dominik Cumhuriyeti	Şili	Denimarka
Fildişi Sahili	Ekvator	Kosta Rika	Finlandiya
Gambiya	Mısır	Dominika	Fransa
Gana	El Salvador	Fiji	Almayan
Gine	Guatemala	Gabon	Yunanistan
Kenya	Guyana	Grenada	Macaristan
Madagaskar	Honduras	Malezya	İzlanda
Malavi	Hindistan	Mauritius	İtalya
Mali	Endonezya	Meksika	Japonya
Moritanya	Ürdün	Panama	Kore
Nepal	Lesotha	Seyşeller	Hollanda
Nijer	Mısır	Güney Afrika	Yeni Zelanda
Pakistan	Namibya	Surinam	Norveç
Papua Yeni Gine	Filipinler	Türkiye	Portekiz
Raunda	Sri Lanka	Uruguay	Suudi Arabistan
Senegal	Svaziland	Venezuela	Singapur
Togo	Tayland		İspanya
Uganda	Tongo		İsveç
Zambiya	Tunus		İngiltere
Zimbabve	Vanuatu		ABD

<sup>9</sup> Bu ülkeler tarımsal üretim modelinin tahmininde oluşturan panele dahil edilmiştir. Tarımsal fiyatlar ve ticaret dengesi modellerinin tahmininde, bu ülkelerin yanı sıra kullanılan değişkenlerin derlenmesine bağlı olarak diğer ülkeler de analizlere dahil edilmiştir.

Analizlerde kullanılacak değişkenler belirlenirken, literatürde yaygın olarak kullanılan tanımları dikkate alınmıştır. Böylece, çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin tanımlamalarla literatürdekiler arasında tutarlılık sağlanması amaçlanmıştır. Modellerde yer alan değişkenlerin tanımları ve bunların veri kaynakları aşağıdaki gibidir:

***Tarımsal Üretim (YA):*** Reel tarımsal üretim, 2000 yılı dolar fiyatlarıyla tarımsal katma değer cinsinden ölçülmüştür. Bu değişken için veriler Dünya Bankası tarafından yayınlanan Dünya Kalkınma Göstergeleri (World Development Indicators) CD-ROM'undan derlenmiştir.

***Tarımsal Fiyatlar (PA):*** Reel tarımsal fiyatlar, tarımsal üretim deflatörü (2000=100) olarak ölçülmüştür.

***Tarımsal Ticaret Dengesi (TB):*** Tarımsal ticaret dengesi, dolar cinsinden ölçülen tarımsal ihracatın ithalata oranı olarak hesaplanmıştır. Tarımsal ihracat ve ithalata ilişkin veriler FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) resmi internet sitesinden ([faostat.fao.org](http://faostat.fao.org)) derlenmiştir. Tarımsal ticaret dengesinin, ihracat ve ithalat arasındaki fark olarak değil de oran olarak hesaplanmasının bazı avantajları vardır (Baek 2007, 252): Birincisi, ticaretin hangi para birimi cinsinden ölçüldüğüne duyarlı olması nedeniyle reel ticaret dengesinin olarak yorumlanabilmesidir. İkincisi, ekonometrik analizde uç değerlerin etkilerini azaltmasıdır. Üçüncüsü, negatif değerli gözlemler olmayacağı için logaritmik dönüşümün yapılabilmesidir

***Sanayi Malları Fiyatları (PM):*** Reel sanayi malları fiyatları, sanayi üretimi deflatörü (2000=100) olarak ölçülmüştür. Sanayi üretimine ilişkin veriler Dünya Kalkınma Göstergeleri CD-ROM'undan elde edilmiştir.

***Döviz Kuru (REXR):*** Reel döviz kuru  $Nominal\ Kur * Yurtdışı\ Fiyat\ Endeksi / Yurtiçi\ Fiyat\ Endeksi$  formülü ile hesaplanmıştır. Burada nominal kur bir ülke parasının dolar cinsinden değeri, yurtdışı fiyat endeksi ABD Tüketici Fiyat Endeksi, yurtiçi fiyat endeksi ilgili ülkenin Tüketici Fiyat Endeksi olarak ölçülmüştür. Nominal kurlar ve fiyat endeksine ilişkin veriler IMF tarafından yayınlanan Uluslararası İstatistik Göstergeler (International Financial Statistics) CD-ROM'undan elde edilmiştir.

***Yurtiçi Gelir (Y):*** Yurtiçi reel gelir, GSMH endeksi (2000=100) olarak ölçülmüştür. GSMH verileri Uluslararası İstatistiki Göstergeler CD-ROM'undan derlenmiştir.

***Yurtdışı Gelir (Y\*):*** Yurtdışı reel gelir, dünya GSMH endeksi (2000=100) olarak ölçülmüştür. Dünya GSMH verileri Uluslararası İstatistiki Göstergeler CD-ROM'undan derlenmiştir.

***Yurtiçi Para Arzı (M):*** Yurtiçi reel para arzı, M1 para arzı büyüklüğü endeksi (2000=100) olarak ölçülmüştür. M1 para arzı verileri Uluslararası İstatistiki Göstergeler CD-ROM'undan derlenmiştir.

***Yurtdışı Para Arzı (M\*):*** Yurtdışı reel para arzı, dünya M1 para arzı büyüklüğü endeksi (2000=100) olarak ölçülmüştür. Dünya M1 para arzı verileri Uluslararası İstatistiki Göstergeler CD-ROM'undan derlenmiştir.

***Yurtiçi Kamu Harcamaları (G):*** Yurtiçi reel kamu harcaması, toplam yurtiçi kamu harcaması endeksi (2000=100) olarak ölçülmüştür. Toplam kamu harcaması verileri Dünya Kalkınma Göstergeleri CD-ROM'undan elde edilmiştir.

***Yurtdışı Kamu Harcamaları (G\*):*** Yurtdışı reel kamu harcaması, dünya toplam kamu harcaması endeksi (2000=100) olarak ölçülmüştür. Dünya toplam kamu harcaması verileri Dünya Kalkınma Göstergeleri CD-ROM'undan elde edilmiştir.

***Enflasyon Oranı (P):*** Tüketici fiyat endeksi (2000=100) olarak ölçülmüştür. Tüketici fiyat endeksi verileri Uluslararası İstatistiki Göstergeler CD-ROM'undan elde edilmiştir.

***Faiz Oranı (i):*** Faiz oranının göstergesi olarak yıllık vadeli mevduat faiz oranı kullanılmıştır. Bu değişken için veriler Uluslararası İstatistiki Göstergeler CD-ROM'undan elde edilmiştir.

Çalışmanın bundan sonraki üçüncü bölümünde ilk olarak yukarıda tanımlanan modellerin tahmininde kullanılacak ekonometrik yöntemler açıklanacaktır. Daha sonra, ekonometrik analizden elde edilen ampirik bulgular yorumlanacak ve bu bulgulardan hareketle politika uygulamalarına ilişkin tartışmalar yapılacaktır.

## **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

### **BULGULAR ve POLİTİKA ÖNERİLERİ**

Birinci bölümde açıklanan teorik modeller ve ikinci bölümde ortaya konulan ampirik literatür, makro ekonomik değişkenlerin tarımsal değişkenleri farklı biçimde etkilediğini göstermektedir. Bu bölümde ampirik çerçevede geliştirilen modellerin tahmininden elde edilen bulgular yorumlanacak ve bunların politika uygulamaları üzerinde durulacaktır. Bu kapsamda, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için makro iktisat politikalarının tarımsal üretim, fiyatlar ve dış ticaret üzerindeki etkileri ele alınacaktır. Böylece, ekonomik gelişme sürecinde uygulanan makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerinin yönü belirlenecek ve gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından benzerlik ve farklılıklar ortaya konulacaktır. Elde edilen bulgular, tarım sektörüne yönelik uygulanacak politikaların hangi makro ekonomik değişkenleri dikkate alması gerektiği sorununun aydınlatılmasına yardımcı olacaktır.

#### **3.1. Makro İktisat Politikalarının Tarımsal Üretim Üzerindeki Etkileri**

Makro iktisat politikalarının tarımsal üretim üzerindeki etkilerini analiz etmek için eşitlik (2.2)'de tanımlanan model panel eşbütünleşme yöntemleri ile analiz edilecektir. Bir eşbütünleşme analizinin ilk aşaması ele alınan değişkenlerin birim kök özelliklerinin incelenmesidir. İkinci aşamada değişkenlerin uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisine sahip olup-olmadıkları panel eşbütünleşme testleri ile belirlenmekte ve son aşamada ise, panel eşbütünleşme vektörünün tahmini yapılmaktadır. Aşağıda ilk olarak bu çalışmada uygulanacak olan panel birim kök testleri, panel eşbütünleşme testleri ve panel eşbütünleşme tahmin yöntemleri açıklanacak, daha sonra elde edilen ampirik bulgular tartışılacaktır.

### 3.1.1. Ekonometrik Metodoloji: Panel Eşbütünleşme Analizi

#### 3.1.1.1. Panel Birim Kök Testleri

Panel birim kök testleri, geliştirilen test istatistiğinin panel veri setini oluşturan gruplar arasında yatay kesit bağımlılığını dikkate alıp-almadığına göre ikiye ayrılmaktadır. Birinci nesil panel birim kök testleri olarak adlandırılan testler yatay kesit bağımlılığını dikkate almaz iken ikinci nesil panel birim kök testlerinin ayırt edici özelliği test istatistiklerinin yatay kesit bağımlılığının dikkate alarak geliştirilmesidir. Panel eşbütünleşme çalışmalarında birinci nesil testlerden Levin; Lin; Chu (2002), Im; Pesaran; Shin (2003) ve Hadri (2000) tarafından önerilen testler yaygın bir biçimde kullanılmaktadır.

*Levin; Lin; Chu (LLC, 2002)* tarafından geliştirilen panel birim kök sınavasında ilk olarak aşağıdaki model tahmin edilmektedir:

$$\Delta y_{it} = \mu_i + \theta_t + \delta_i t + \rho y_{it-1} + \sum_{j=1}^k \alpha_j \Delta y_{it-j} + e_{it} \quad (3.1)$$

burada  $y$  birim kök sınavası yapılacak seriyi,  $\Delta$  birinci dereceden fark işlemcisini,  $\mu_i$  sabit etkileri,  $\theta_t$  zaman etkilerini ve  $t$  trendi (genel eğilimi) göstermektedir. LLC (2002) testinin temel varsayımları sabit etkilerin ülkeden ülkeye değiştiği,  $\rho$ 'nun panel veri setindeki bütün yatay kesitler için homojen olduğu ve yatay kesitler arasında bağımlılık olmadığıdır. Bu varsayımlar altında LLC (2002) panel birim kök testinde sıfır ve alternatif hipotez aşağıdaki gibi tanımlanmıştır (Asteriou; Hall 2007, 367):

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_1 : \rho < 0$$

Sıfır hipotezi panel veri setinin birim kök içerdiğini, alternatif hipotez panel veri setinin birim kök içermediğini sınamaktadır. Dolayısıyla, sıfır hipotezinin reddedilmesi paneli oluşturan bütün serilerin durağan olduğunu ve aynı hata düzeltme katsayısı ile ortalamaya döndüğünü ifade etmektedir (Güloğlu; İspir 2009). LLC (2002) panel birim kök sınavası yaklaşımına göre, sıfır hipotezi standart normal dağılım gösteren aşağıdaki test istatistiği ile sınanmaktadır:

$$t_\rho = \frac{\hat{p}}{s.e.(\hat{p})} \sim N(0,1) \quad (3.2)$$

LLC (2002) testinin zayıf noktalarından birisi  $\rho$ 'nun panel veri setindeki bütün yatay kesitler için homojen olduğu varsayımdır. Testin bu eksikliği **Im; Pesaran; Shin (IPS, 2003)**'de önerilen panel birim kök yaklaşımı tarafından giderilmiştir. IPS (2003)  $\rho$ 'nun paneldeki her bir yatay kesit için değişmesine yani heterojen olmasına izin veren bir test geliştirmiştir. Bu yaklaşımda esas alınan model eşitlik (3.1)'deki regresyon modeline benzer olmakla birlikte esas farklılık  $\rho$ 'nun her bir yatay kesit için değiştiğidir. Dolayısıyla, eşitlik (3.1) aşağıdaki gibi yazılmaktadır.

$$\Delta y_{it} = \mu_i + \theta_t + \delta_i t + \rho_i y_{it-1} + \sum_{j=1}^k \alpha_j \Delta y_{it-j} + e_{it} \quad (3.3)$$

IPS (2003) testinde sıfır ve alternatif hipotez sınamaları aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

$$H_0 : \rho_i = 0 \text{ bütün yatay kesitler için } (i = 1, 2, \dots, N)$$

$$H_1 : \rho_i < 0 \text{ en az bir yatay kesit için } (i = N_1 + 1, \dots, N)$$

Sıfır hipotezi yatay kesitlerin her birinin birim kök içerdiğini yani durağan olmadığını, alternatif hipotez paneldeki yatay kesitlerin bir veya bir kısmının birim kök içermediğini (durağan olduğunu) ifade etmektedir. Dolayısıyla, IPS (2003) testi bir serinin ortalamaya dönme hızını gösteren hata düzeltme katsayılarının ( $\rho_i$ ) yatay kesitler için farklı olduğunu göstermektedir. IPS (2003) testinde sıfır hipotezini sınamak için ilk olarak her bir yatay kesit için  $\rho_i$  katsayısına ait t-istatistiği hesaplanmakta; ikinci olarak t-istatistiklerinin ortalaması alınmakta ve son olarak test istatistiğinin standart normal dağılıma sahip olması için normalleştirme yapılmaktadır. IPS (2003)'de panel birim kök sınamasında kullanılan test istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$t_{IPS} = \frac{\sqrt{N} \left( \bar{t} - \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N E[t_{it} | \rho_i = 0] \right)}{\sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \text{var}[t_{it} | \rho_i = 0]}} \sim N(0,1) \quad (3.4)$$

burada  $\bar{t} = (1/N) \sum_{i=1}^N t_{\rho_i}$ , ortalama ( $E$ ) ve varyans ( $var$ ) değerleri IPS (2003) tarafından hesaplanmış ve rapor edilmiştir.

LLC (2002) ve IPS (2003) testlerinde sıfır hipotezi serinin birim kök içerdiği yani durağan olmadığıdır. Bu testler alternatif hipotezi destekleyen güçlü kanıtlar olmadığı sürece sıfır hipotezini kabul etmektedir. Dolayısıyla, serilerin durağanlık veya bütünleşme dereceleri analiz edilirken sıfır hipotezinin serilerin birim kök içermediğini

sınayan testlerin de kullanılması analizin güvenirliliği açısından önemlidir (Hadri 2000, 148). **Hadri (2000)** sıfır hipotezinin serinin durağan olduğu, alternatif hipotezin serinin durağan olmadığını sınavan bir panel birim kök testi geliştirmiştir. Bu yaklaşımda sabit ve sabit ve trendli olmak üzere aşağıdaki yapısal modeller kullanılmaktadır.

$$y_{it} = \mu_{it} + e_{it} \quad (\text{Sabitli model}) \quad (3.5)$$

$$y_{it} = \mu_{it} + \delta_i t + e_{it} \quad (\text{Sabit ve trendli model}) \quad (3.6)$$

burada  $\mu_{it} = \mu_{it-1} + u_{it}$  bir rassal yürüyüş sürecidir ve  $\varepsilon_{it}$  ve  $u_{it}$  yatay kesitler arasında ve zaman boyutunda karşılıklı bağımsız ve özdeş dağılmaktadır. Hadri (2000) testinde panel veri setinin durağan olduğunu sınavan sıfır hipotezi ve panel veri setinin durağan olmadığını sınavan alternatif hipotez aşağıdaki gibi ifade edilmektedir.

$$H_0 : \sigma_\varepsilon^2 = 0$$

$$H_1 : \sigma_\varepsilon^2 > 0$$

Eşitlik (3.5) ve (3.6)'da hata terimleri ( $\varepsilon_{it}$ ) bağımsız ve özdeş dağıldığı için sıfır hipotezinin reddedilmemesi eşitlik (3.5)'de serinin düzeyde durağan; eşitlik (3.6)'da trendde durağan olduğunu gösterir. Hadri yaklaşımında geriye doğru iterasyon yöntemi kullanılarak seçilen model EKK ile tahmin edilmekte ve daha sonra elde edilen hata terimlerine dayalı bir LM istatistiği hesaplanmaktadır. Hata terimlerinin paneli oluşturan yatay kesitler arasında sabit varyansa sahip olduğu varsayımı altında LM istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$LM = \frac{1/N \sum_{i=1}^N 1/T^2 \sum_{t=1}^T S_{it}^2}{\hat{\sigma}_\varepsilon^2} \quad (3.7)$$

$$S_{it}^2 = \sum_{s=1}^t \hat{\varepsilon}_{it} ; \hat{\sigma}_\varepsilon^2 = 1/NT \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{\varepsilon}_{it}^2$$

LM istatistiğinin limit dağılımı aşağıdaki normalleştirme ile elde edilmektedir ve istatistik standart normal dağılıma sahiptir.

$$Z_\mu = \frac{\sqrt{N(LM_\mu - \xi_\mu)}}{\zeta_\mu} \sim N(0,1) \quad (\text{Sabitli model}) \quad (3.8)$$

$$Z_\tau = \frac{\sqrt{N(LM_\tau - \xi_\tau)}}{\zeta_\tau} \sim N(0,1) \quad (\text{Sabitli ve trendli model}) \quad (3.9)$$

Birinci nesil panel birim kök testlerinin temel varsayımı paneli oluşturan yatay kesitlerin birbirinden bağımsız olduğu yani yatay kesit bağımlılığının olmadığıdır. Ancak, paneli oluşturan yatay kesit birimleri birçok durumda birbirinden etkilenir ve güvenilir sonuçlar elde edilebilmesi için yatay kesit bağımlılığını dikkate almayan yöntemlerin yanı sıra yatay kesit bağımlılığını dikkate alan yöntemlerin de uygulanması gereklidir (Bai; Kao 2006). Özellikle yatay kesit bağımlılığını dikkate alan panel birim kök yazını sürekli gelişme aşamasındadır ve geliştirilen testlere her geçen gün yenileri eklenmektedir. Bu alanda geliştirilen testlerin çoğunluğu paneli oluşturan yatay kesit birimlerine ait hata terimlerinin faktör yapılarının modellenmesine dayanmaktadır (örneğin, Choi 2002, Phillips; Sul 2003, Bai; Ng 2004, Moon; Peron 2004). Öte yandan **Pesaran (2007)** yatay kesit bağımlılığının modellenmesinde hata terimlerinin faktör yapılarının tahmin edilmesinin yerine uygulaması daha kolay olan bir panel birim kök testi önermiştir. **Kesit açısından genişletilmiş Dickey-Fuller (Cross-Sectionally Augmented Dickey-Fuller (CADF)) testi** olarak adlandırılan bu panel birim kök sınaması aşağıdaki regresyon modeli tahminine dayalıdır.

$$\Delta y_{it} = \mu_i + \rho_i y_{it-1} + c_i \bar{y}_{t-1} + c_i \Delta \bar{y}_t + e_{it} \quad (3.10)$$

$$\bar{y}_{t-1} = 1/N \sum_{i=1}^N y_{it-1}; \Delta \bar{y}_t = 1/N \sum_{i=1}^N \Delta y_{it}.$$

Modele  $\bar{y}_{t-1}$  ve  $\Delta \bar{y}_t$ 'nin dahil edilmesi tek bir faktör yapısına dayalı olarak yatay kesit bağımlılığının dikkate alınmasını sağlamaktadır (Baltagi 2004, 249). CADF testinde sıfır ve alternatif hipotezler aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

$$H_0 : \rho_i = 0 \text{ bütün yatay kesitler için}$$

$$H_1 : \rho_i < 0 \text{ (} i = 1, 2, \dots, N_1 \text{)}, \rho_i = 0 \text{ (} i = N_1 + 1, N_1 + 2, \dots, N \text{)}$$

Sıfır hipotezi paneli oluşturan her bir yatay kesite ait serinin birim kök içerdiğini, alternatif hipotez paneli oluşturan yatay kesitlerin belirli bir bölümünün ( $N_1 / N$ ) birim kök içermediğini sınamaktadır.

Pesaran (2007) yaklaşımında CADF istatistiği  $p_i$  katsayılarına ait t-istatistikleridir ve paneli oluşturan her bir yatay kesite ait serinin durağan olup-olmadığı Pesaran (2007)'deki kritik değerler ile karşılaştırmak yoluyla yapılmaktadır. Panel veri serisinin durağan olup-olmadığı CADF istatistiklerinin ortalaması alınarak hesaplanan kesit



açısından genişletilmiş IPS (cross-sectionally augmented IPS (CIPS)) test istatistiği ile yapılmaktadır.

$$CIPS = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CADF_i \sim N(0,1) \quad (3.11)$$

Hesaplanan CIPS istatistiği Pesaran (2007)'de üretilen kritik değerden büyükse sıfır hipotezi reddedilir, böylece panel veri setinin durağan olduğuna karar verilir.

### 3.1.1.2. Panel Eşbütünleşme Testleri

Panel veri setinde yer alan bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki uzun dönem eşbütünleşme ilişkisinin test edilmesinde *Pedroni (1999 ve 2004)* tarafında önerilen panel eşbütünleşme testleri ampirik analizlerde yaygın biçimde kullanılmaktadır. Pedroni yaklaşımında ilk olarak aşağıdaki regresyon modeli EKK yöntemi ile tahmin edilmektedir.

$$y_{it} = \alpha_i + \delta_i t + \beta_i x_{it} + e_{it} \quad (3.12)$$

burada  $y$  bağımlı değişkeni,  $x$  açıklayıcı değişkenleri,  $\alpha_i$  sabit etkileri ve  $t$  trendi göstermektedir. Pedroni testinde  $y$  ve  $x$ 'in birinci dereceden bütünleşik olduğu yani değişkenlerin düzeylerinde durağan olmadıkları, ancak birinci farklarında durağan oldukları varsayılmaktadır. Eşitlik (3.12)'de  $\beta_i$  paneldeki her bir yatay kesit için değişebildiği için eşbütünleşme vektörü paneli oluşturan yatay kesitler arasında heterojendir. Pedroni yaklaşımında sıfır ve alternatif hipotezler aşağıdaki gibi tanımlanmıştır (Pedroni 2004, 599):

$H_0$ : Bütün yatay kesitler için eşbütünleşme ilişkisi yoktur.

$H_1$ : Bütün yatay kesitler için eşbütünleşme ilişkisi vardır.

Pedroni, bu hipotezlerin sınanması için yedi eşbütünleşme istatistiği geliştirmiştir. Bunların ilk dördü kesit-içi (within-dimension), diğerleri kesitler-arası (between-dimension) panel eşbütünleşme testleri olarak adlandırılmakta ve aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

Kesit içi panel eşbütünleşme testleri:

1. Panel  $\nu$  – istatistiği:  $Z_\nu = T^2 N^{3/2} \left( \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} \hat{e}_{i,t-1}^2 \right)^{-1}$
2. Panel  $\rho$  – istatistiği:  $Z_\rho = T \sqrt{N} \left( \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} \hat{e}_{i,t-1}^2 \right)^{-1} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} (\hat{e}_{i,t-1} \Delta \hat{e}_{i,t} - \hat{\lambda}_i)$
3. Panel  $t$  – istatistiği:  
(Parametrik Olmayan)  $Z_t = (\hat{\sigma}_{N,T}^2 \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} \hat{e}_{i,t-1}^2)^{-1/2} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} (\hat{e}_{i,t-1} \Delta \hat{e}_{i,t} - \hat{\lambda}_i)$
4. Panel  $t$  – istatistiği:  
(Parametrik)  $Z_t^* = (\hat{s}_{N,T}^{*2} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} \hat{e}_{i,t-1}^{*2})^{-1/2} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} (\hat{e}_{i,t-1}^* \Delta \hat{e}_{i,t}^*)$

Kesitler arası panel eşbütünleşme testleri:

5. Grup  $\rho$  – istatistiği:  $\tilde{Z}_\rho = TN^{-1/2} \sum_{i=1}^N \left( \sum_{t=1}^T \hat{e}_{i,t-1}^2 \right)^{-1} \sum_{t=1}^T (\hat{e}_{i,t-1} \Delta \hat{e}_{i,t} - \hat{\lambda}_i)$
  6. Grup  $t$  – istatistiği:  
(Parametrik Olmayan)  $\tilde{Z}_t = N^{-1/2} \sum_{i=1}^N \left( \hat{\sigma}_i^2 \sum_{t=1}^T \hat{e}_{i,t-1}^2 \right)^{-1/2} \sum_{t=1}^T (\hat{e}_{i,t-1} \Delta \hat{e}_{i,t} - \hat{\lambda}_i)$
  7. Grup  $t$  – istatistiği:  
(Parametrik)  $\tilde{Z}_t^* = N^{-1/2} \sum_{i=1}^N \left( \hat{s}_i^{*2} \sum_{t=1}^T \hat{e}_{i,t-1}^{*2} \right)^{-1/2} \sum_{t=1}^T (\hat{e}_{i,t-1}^* \Delta \hat{e}_{i,t}^*)$
- (3.13)

Bu test istatistikleri standart normal dağılım göstermektedir. Panel  $\nu$ -istatistiği sağ kuyruk dağılımı gösterdiği için %5 anlam düzeyinde kritik değer 1.645; diğer istatistikler sol kuyruk dağılımı gösterdiği için kritik değer -1.645'dir. Panel  $\nu > 1.645$  ya da diğerleri için hesaplanan istatistikler  $< -1.645$  ise, sıfır hipotezi reddedilir ve değişkenler arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi olduğuna karar verilir.

Pedroni testlerinin hesaplanmasında şu süreç izlenmektedir: İlk olarak, eşitlik (3.12)'in EKK tahmininden hata terimleri ( $e_{it}$ ) elde edilir. İkinci aşamada  $\Delta y_{it} = \beta_i \Delta x_{it} + \eta_{it}$  modelinin EKK tahmininden terimleri elde edilir. Üçüncü aşamada Newey-West (1987) tahmincisi kullanılarak  $\eta_{it}$ 'nin uzun dönem varyansı ( $L_{11i}^2$ ) hesaplanır. Dördüncü aşamada parametrik olmayan testler için  $\hat{e}_{it} = \hat{\gamma}_i \hat{e}_{it-1} + \hat{u}_{it}$  modeli tahmin edilerek hata terimlerinin varyansı ( $\hat{s}_i^2$ ) ve uzun dönem varyansı ( $\hat{\sigma}_i^2$ ) ve  $\hat{\lambda}_i = 1/2(\hat{\sigma}_i^2 - \hat{s}_i^2)$  elde edilir. Parametrik testler için  $\hat{e}_{it} = \hat{\gamma}_i \hat{e}_{it-1} + \sum_{k=1}^K \hat{\gamma}_{ik} \Delta \hat{e}_{it-k} + \hat{u}_{it}^*$  modeli tahmin edilerek hata terimlerinin varyansı ( $\hat{s}_i^{*2}$ ) elde edilir. Son olarak yukarıda tanımlanan panel eşbütünleşme test istatistikleri hesaplanır.

Pedroni testleri regresyon modelinden elde edilen hata terimlerine dayalı bir yaklaşımdır. Böyle testler, değişkenlerin düzey değerleri için tahmin edilen uzun dönem katsayıların birinci farklar kullanılarak tahmin edilen kısa dönem hata düzeltme katsayılarına eşit olmasını gerektirmektedir. Bu ise, testlerin gücünü düşürmekte ve böylece değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisi olsa bile bunun sahte biçimde reddedilmesine yol açmaktadır (Westerlund 2007, 710). Bu durum Kremers; Ericsson; Dolado (1992) tarafından ortak çarpan kısıtlaması olarak da adlandırılmaktadır.

**Westerlund (2007)** Pedroni testlerinin bu eksikliğini gidermek için hata düzeltme modeline dayalı dört panel eşbütünlüşme testi geliştirmiştir. Bu testlerin ikisi grup ortalama istatistikleri (group mean statistics); diğer ikisi panel istatistikleri olarak adlandırılmaktadır. Grup ortalama istatistiklerinin hesaplanmasında ilk olarak aşağıdaki hata düzeltme modeli her bir yatay kesit için EKK ile tahmin edilmektedir.

$$\Delta y_{it} = \delta_i d_t + \alpha_i y_{it-1} + \lambda_i x_{it-1} + \sum_{j=1}^{p_i} \alpha_{ij} \Delta y_{it-j} + \sum_{j=0}^{p_i} \lambda_{ij} \Delta x_{it-j} + e_{it} \quad (3.14)$$

burada  $d_t$  her bir yatay kesit için sabit ekiler ve/veya trend ve  $p_i$  optimal gecikme uzunluğudur. Optimal gecikme uzunluğunu üç şekilde belirlemek mümkündür: (i) Campell ve Perron (1991) yaklaşımı esas alınarak gecikmeli değişkenlere ait katsayıların anlamlılıklarına bakmak, (ii) Akaike veya Schwarz gibi bir bilgi kriteri kullanmak veya (iii) zaman boyutunun sabit bir değerini almaktır. İkinci aşamada her bir yatay kesit için hata düzeltme katsayıları aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$\alpha_i(1) = 1 - \sum_{i=1}^{p_i} \alpha_{ij} \quad (3.15)$$

Üçüncü aşamada panel veri setinde eşbütünlüşme ilişkisi olup-olmadığını test etmek için aşağıdaki grup ortalama istatistikleri hesaplanmaktadır:

$$G_\tau = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{\alpha_i}{se(\alpha_i)} \sim N(0,1)$$

$$G_\alpha = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{T\alpha_i}{\alpha_i(1)} \sim N(0,1) \quad (3.16)$$

burada  $se$  standart hatadır.

Grup ortalama istatistikleri için sıfır ve alternatif hipotezler şu şekilde tanımlanmıştır:

$H_0 : \alpha_i = 0$ ; bütün yatay kesitler için eşbütünlüşme yoktur.

$H_1 : \alpha_i < 0$ ; bazı yatay kesitler için eşbütünlüşme vardır.

Sıfır hipotezinin reddedilmesi yatay kesitlerden en az biri için değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin olduğunu göstermektedir.

Westerlund (2007) yaklaşımında diğer iki test olan panel istatistiklerin hesaplanmasında ilk olarak aşağıdaki model EKK ile tahmin edilmektedir.

$$\Delta y_{it} = \delta_i d_t + \lambda_i x_{it-1} + \sum_{j=1}^{p_i} \alpha_{ij} \Delta y_{it-j} + \sum_{j=0}^{p_i} \lambda_{ij} \Delta x_{it-j} + e_t \quad (3.17)$$

$$y_{it-1} = \delta_i d_t + \lambda_i x_{it-1} + \sum_{j=1}^{p_i} \alpha_{ij} \Delta y_{it-j} + \sum_{j=0}^{p_i} \lambda_{ij} \Delta x_{it-j} + \varepsilon_t \quad (3.18)$$

İkinci aşamada panelin tamamı için hata düzeltme katsayısı ve bunun standart hatası hesaplanmaktadır.

$$\alpha_i = \left( \sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T \tilde{y}_{it-1}^2 \right)^{-1} \sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T \frac{1}{\alpha_i(1)} \tilde{y}_{it-1} \Delta \tilde{y}_{it} \quad (3.19)$$

$$SE(\alpha_i) = \left( (\hat{S}_N^2) \sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T \tilde{y}_{it-1}^2 \right)^{-1/2} \quad (3.20)$$

burada,

$$\hat{S}_N^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \hat{S}_i^2$$

$$\Delta \tilde{y}_{it} = \Delta y_{it} - \delta_i d_t - \lambda_i x_{it-1} - \sum_{j=1}^{p_i} \alpha_{ij} \Delta y_{it-j} - \sum_{j=0}^{p_i} \lambda_{ij} \Delta x_{it-j}$$

$$\tilde{y}_{it-1} = y_{it-1} - \delta_i d_t - \lambda_i x_{it-1} - \sum_{j=1}^{p_i} \alpha_{ij} \Delta y_{it-j} - \sum_{j=0}^{p_i} \lambda_{ij} \Delta x_{it-j}$$

Üçüncü aşamada panel eşbütünlük istatistikleri aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$P_\tau = \frac{\alpha}{se(\alpha)} \sim N(0,1)$$

$$P_\alpha = T\alpha \sim N(0,1) \quad (3.21)$$

Yukarıdaki panel istatistikleri için sıfır ve alternatif hipotezler şu şekilde tanımlanmıştır:

$H_0 : \alpha_i = 0$ ; bütün yatay kesitler için eşbütünlük yoktur.

$H_1 : \alpha_i = \alpha < 0$  bütün yatay kesitler için eşbütünlük vardır.

Sıfır hipotezinin reddedilmesi panelin tamamı için değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin olduğunu göstermektedir.

Westerlund (2007) tarafından geliştirilen testler sol yönlü standart normal dağılım göstermektedir ve %5 anlamlılık düzeyinde kritik değer -1.645, sıfır hipotezinin sınanması için kullanılmaktadır. Hesaplanan eşbütünleşme istatistikleri -1.645'den küçük ise sıfır hipotezi reddedilmekte ve değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğuna karar verilmektedir. Hesaplanan eşbütünleşme istatistikleri -1.645'den büyük ise sıfır hipotezi kabul edilmektedir (Westerlund 2007, 721).

Westerlund (2007) tarafından geliştirilen panel eşbütünleşme testleri standart normal dağılım kritik değeri ile karşılaştırılırken yapılan varsayım paneli oluşturan yatay kesitler arasında bağımlılık olmadığıdır. Westerlund (2007) yatay kesit bağımlılığını dikkate almak için hesaplanan eşbütünleşme istatistiklerinin Chang (2004)'de önerilen "bootstrap" dağılım kritik değerler ile karşılaştırılmasını önermektedir.

Pedroni (1999) ve Westerlund (2007) tarafından önerilen panel eşbütünleşme testleri değişkenler arasında eşbütünleşme olmadığı sıfır hipotezini sınamaktadırlar. Sıfır hipotezinin bu şekilde tanımlandığı testlerin gücü, uzun dönem durağan durum dengeden sapmalara yol açan şokların kalıcı olduğu durumlarda düşmektedir. Böylece, değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olmasa bile sıfır hipotez sahte bir şekilde reddedilmekte ve eşbütünleşme iliksisinin olduğuna karar verilmektedir (Westerlund 2008, 194). Değişkenler arasında panel eşbütünleşme ilişkisi incelenirken sonuçların güvenilirliği açısından eşbütünleşme vardır sıfır hipotezini sınamak üzere geliştirilen test/testlerin de uygulanması önemlidir. **Westerlund; Edgerton (2007)** sıfır hipotezinin eşbütünleşme olduğunu sınavan bir LM istatistiği geliştirmişlerdir. Bu yaklaşımın birinci aşamasında, aşağıdaki regresyon modelinin Tam Uyarlanmış En Küçük Kareler (Fully Modified Ordinary Least Squares (FMOLS)) yöntemi ile tahmininden hata terimleri ( $z_{it}$ ) elde edilmektedir.

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_i x_{it} + z_{it} \quad (3.22)$$

$$z_{it} = u_{it} + v_{it} \quad (3.23)$$

İkinci aşamada LM istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$LM_N^+ = \frac{1}{NT^2} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{\omega}_i^2 S_{it}^2 \sim N(0, \text{var}(LM_N^+)) \quad (3.24)$$

burada  $S_{it}$   $e_{it}$ 'nin kısmi toplam süreci (partial sum process),  $\hat{\omega}_i^2$   $\Delta x_{it}$  üzerine koşullu  $u_{it}$ 'nin uzun dönem varyansıdır. Westerlund; Edgerton (2007) testinde sıfır ve alternatif hipotezler şu şekilde tanımlanmıştır:

$H_0 : \sigma_i^2 = 0$  ; bütün yatay kesitler için eşbütünlüme vardır.

$H_1 : \sigma_i^2 > 0$  ; bazı yatay kesitler için eşbütünlüme yoktur.

Sıfır hipotezinin kabul edilmesi panel veri setindeki değişkenler arasında eşbütünlüme olduğunu göstermektedir.

Yukarıdaki LM istatistiği sağ yönlü standart normal dağım göstermektedir ve %5 anlamlılık düzeyinde 1.645 kritik değeri kullanılmaktadır. Hesaplanan LM istatistiği kritik değerden küçükse sıfır hipotezi kabul edilmektedir. Standart normal dağılım altında sıfır hipotezinin sınanabilmesi için yatay kesitler arasında bağımlılık ve hata terimlerinin hem kesit-içi hem de kesitler-arası kendine bağlaşımlı (autocorrelation) olmadığı varsayımlarının sağlanması gerekmektedir. Ancak, hem yatay kesit bağımlılığı hem de hata terimlerinin kendine bağlaşımlı olması bir panel veri setinin temel özelliklerindedir. Dolayısıyla Westerlund; Edgerton (2007) geliştirmiş oldukları test istatistiğinin bu özellikler altında geçerli olabilmesi için standart normal dağılım kritik değeri yerine Sieve yaklaşımına dayalı “bootstrap” yönteminden elde edilen kritik değerini kullanılması önerilmektedir.

### 3.1.1.3. Panel Eşbütünlüme İlişkisi Tahmin Yöntemleri

Eşbütünlüme ilişkisinin varlığı bağımsız değişkenlere ait uzun dönem katsayıların nasıl tahmin edileceği sorununu ortaya çıkarmaktadır. Panel veri setlerinde eşbütünlüme vektörünün tahmin edilmesini sağlayan çeşitli yöntemler önerilmiştir ve bu panel yazını hâlâ gelişme sürecindedir. Bu kapsamda, Kao; Chiang (2000) tarafından geliştirilen panel EKK, panel dinamik EKK (Dynamic Ordinary Least Squares (DOLS)) ve panel FMOLS tahmincileri; Mark; Sul (2003) tarafından geliştirilen panel DOLS tahmincisi ve Pedroni (2000, 2001) tarafından geliştirilen panel DOLS ve FMOLS tahmincileri ampirik analizlerde yaygın olarak kullandıkları yöntemlerdir. Panel DOLS ve FMOLS tahmincileri bağımsız değişken(ler) ve hata terimi arasındaki içsellik ve hata terimlerindeki kendine bağlaşımlılık problemlerinin ortadan kaldırılmasında panel EKK tahmincisine kıyasla daha etkin oldukları için özellikle tercih edilmektedir.

Kao; Chiang (2000) tarafından geliştirilen panel DOLS ve FMOLS yöntemleri ve Mark; Sul (2003) tarafından geliştirilen panel DOLS yöntemlerinde kesit-içi havuzlanmış veriler kullanılırken; Pedroni (2000, 2001)'de geliştirilen panel DOLS ve FMOLS tahmincileri kesitler-arası havuzlanmış verileri kullanmaktadır. Pedroni tarafından **grup ortalama panel DOLS** ve **panel FMOLS** olarak adlandırılan bu yöntemler kesit-içi veriye dayalı panel DOLS ve FMOLS tahmincilerine kıyasla bazı avantajlara sahiptir. Birincisi, grup ortalama tahmincileri heterojen eşbütünleşme vektörlerinin dikkate alınmasında daha büyük bir esnekliğe sahiptir. Kesit-içi veriye dayalı tahminciler uzun dönem eşbütünleşme vektörünü bütün panel için tahmin ederken; kesitler-arası veriye dayalı grup ortalama tahmincileri eşbütünleşme vektörünü her bir yatay kesit için tahmin etmekte ve eşbütünleşme katsayılarının yatay kesitler arasında heterojen olmasına imkân sağlamaktadır. İkincisi, eşbütünleşme katsayıları için teoriye dayalı hipotezleri sınamak mümkündür. Üçüncüsü, panel katsayıları uzun dönem eşbütünleşme vektörünün ortalaması olarak yorumlanabilmektedir (Pedroni 2001, 728-729). Bu avantajlarından dolayı makro iktisat politikalarının tarımsal üretim üzerindeki uzun dönem etkilerini analiz etmek için Pedroni (2000)'de geliştirilen panel FMOLS ve Pedroni (2001)'de geliştirilen panel DOLS tahmincileri kullanılacaktır.

**Pedroni (2000)** tarafından geliştirilen **grup ortalama panel FMOLS** yöntemi aşağıdaki panel regresyon modeline dayanmaktadır.

$$y_{it} = \alpha_i + \beta x_{it} + \mu_{it} \quad (3.25)$$

$$x_{it} = x_{it-1} + e_{it} \quad (3.26)$$

burada  $y_{it}$  bağımlı değişkeni,  $x_{it}$  bağımsız değişkenleri ve  $\alpha_i$  için sabit etkileri göstermekte, ayrıca paneli oluşturan yatay kesitler arasında bağımlılık olmadığı varsayılmaktadır. Eşitlik (3.25)'de hata terimleri durağan bir süreçtir, dolayısıyla  $y_{it}$  birinci dereceden bütünleşikse  $y_{it}$  ve  $x_{it}$  arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi vardır. Böylece,  $\beta$  tahmin edilmesi gereken uzun dönem eşbütünleşme vektörünü göstermektedir. Panel FMOLS tahmincisinde panel için eşbütünleşme vektörü elde edilirken birinci aşamada eşitlik (3.25)'deki model her bir yatay kesit için FMOLS

tahmincisi kullanılarak tahmin edilmektedir<sup>10</sup>. İkinci aşamada her bir yatay kesite ait FMOLS tahmininden elde edilen eşbütünleşme katsayılarının ortalaması alınmaktadır. Böylece, panel için eşbütünleşme vektörü aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$\hat{\beta}_{GFM}^* = N^{-1} \sum_{i=1}^N \beta_{FM,i}^* \quad (3.27)$$

burada  $\beta_{FM,i}^*$  her bir yatay kesit için FMOLS tahmininden elde edilen eşbütünleşme katsayısını göstermektedir. Grup ortalama panel FMOLS tahmincilerine ait t-istatistikleri her bir yatay kesit için FMOLS tahmininden elde edilen eşbütünleşme katsayısına ait t-istatistiklerinden elde edilmektedir. Panel eşbütünleşme katsayısına ilişkin t-istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$t_{\hat{\beta}_{GFM}^*} = N^{-1/2} \sum_{i=1}^N t_{\hat{\beta}_{FM,i}^*} \quad (3.28)$$

burada  $t_{\hat{\beta}_{FM,i}^*}$  paneli oluşturan her bir yatay kesit için yapılan FMOLS tahmininden elde edilen eşbütünleşme katsayısına ilişkin t-istatistiğini göstermektedir.

**Pedroni (2001)** tarafından önerilen **grup ortalama panel DOLS tahmincisi** aşağıdaki regresyon modelinin tahminini gerektirmektedir.

$$y_{it} = \alpha_i + \beta x_{it} + \sum_{k=-K_i}^{K_i} \gamma_{ik} \Delta x_{it} + \mu_{it} \quad (3.29)$$

burada  $-K_i$  ve  $K_i$  öncül ve gecikme sayılarını göstermektedir ve paneli oluşturan yatay kesitler arasında bağımlılık olmadığı varsayılmaktadır. Panel eşbütünleşme vektörü elde edilirken ilk olarak eşitlik (3.29)'deki model her bir yatay kesit için tahmin edilmektedir<sup>11</sup>. İkinci aşamada her bir yatay kesite ait bu DOLS tahmininden elde edilen eşbütünleşme katsayılarının aritmetik ortalaması alınmakta ve panel eşbütünleşme katsayısı aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$\hat{\beta}_{GD}^* = N^{-1} \sum_{i=1}^N \beta_{D,i}^* \quad (3.30)$$

<sup>10</sup> Pedroni (2000), her bir yatay kesit için uzun dönem varyans-kovaryans matrisi elde edilirken değişen varyans problemi altında tutarlı olan Newey-West tahmincisinin kullanılmasını önermektedir.

<sup>11</sup> Her bir yatay kesit için uzun dönem varyans-kovaryans matrisi elde edilirken değişen varyans problemi altında tutarlı olan herhangi bir yöntem kullanılabilir (Pedroni 2001, 729). Dolayısıyla, panel FMOLS tahmincisinde olduğu gibi panel DOLS tahmincisinde de Newey-West yöntemi kullanılabilir.



burada  $\beta_{D,i}^*$  her bir yatay kesit için DOLS tahmininden elde edilen eşbütünleşme katsayısını göstermektedir. Grup ortalama panel DOLS tahmincilerine ait t-istatistikleri ise, aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$t_{\hat{\beta}_D}^* = N^{-1/2} \sum_{i=1}^N t_{\hat{\beta}_{D,i}}^* \quad (3.31)$$

burada  $t_{\hat{\beta}_{D,i}}^*$  her bir yatay kesit için DOLS tahmininden elde edilen eşbütünleşme katsayısına ilişkin t-istatistiğini göstermektedir.

Pedroni (2000) tarafından yapılan Monte Carlo çalışması, bağımsız değişkenler arasındaki içsellik ve hata terimleri arasındaki kendine bağımlılık problemini ortadan kaldırmayı amaçlayan panel FMOLS yönteminin zaman boyutu T'nin küçük olduğu durumlarda sapmalı parametreler verebileceğini göstermektedir. Yöntemin bu zayıf yönünü ortadan kaldırmanın bir yolu, VAR modeline dayalı tahminler kullanmaktır (Breitung 2005, 152). **Breitung (2005)** zaman boyutunun küçük olduğu panel veri setlerinde eşbütünleşme vektörünün tahmin edilmesini sağlayan **2-aşamalı tahminciyi (two-step estimator)** geliştirmiştir. Bu yöntemde yatay kesit bağımlılığı olmadığı, eşbütünleşme vektörünün homojen olduğu, hata düzeltme katsayıları ve hata kovaryans matrisinin paneli oluşturan yatay kesitler için değişebildiği varsayılmaktadır.

2-aşamalı tahminci yaklaşımında eşbütünleşik bir VAR(1) modeli için aşağıdaki vektör hata düzeltme (vector error correction (VECM)) modeli tanımlanmaktadır.

$$\Delta y_{it} = \alpha_i \beta' y_{it-1} + \varepsilon_{it} \quad (3.32)$$

Ençok Olabilirlik (Maximum Likelihood) yöntemi ile tahmin edilen eşitlik (3.32)'deki modelden kısa dönem hata düzeltme katsayıları elde edilmekte ve bunlar orijinal serileri dönüştürmek için kullanılarak aşağıdaki havuzlanmış regresyon modeli tanımlanmaktadır.

$$z_{it}^* = \beta' z_{it-1}^* + \varepsilon_{it}^* \quad z_{it} = (\hat{\alpha}'_i \sum_i^{-1} \hat{\alpha}_i)^{-1} \hat{\alpha}'_i \sum_i^{-1} \Delta y_{it} ; \varepsilon_{it}^* = (\hat{\alpha}'_i \sum_i^{-1} \hat{\alpha}_i)^{-1} \hat{\alpha}'_i \sum_i^{-1} \varepsilon_{it} \quad (3.33)$$

Son aşamada, eşitlik (3.33)'deki modelin EKK ile tahmininden uzun dönem panel eşbütünleşme vektörü elde edilmektedir.

Breitung (2005) tarafından yapılan Monte Carlo çalışmasında 2-aşamalı tahminci, Pedroni (2000) tarafından önerilen panel FMOLS, Koa; Chiang (2000) tarafından

önerilen panel DOLS ve panel EKK tahmincilerinin küçük örneklem özellikleri karşılaştırılmıştır. Sonuçlar, panel FMOLS, panel DOLS ve panel EKK tahmincilerin zaman boyutunun küçük olduğu panel veri setlerinde sapmalı olduğunu, ancak 2- aşamalı tahmincinin çok küçük örnekler için dahi yaklaşık sapmasız (nearly unbiased) olduğunu göstermiştir.

Yukarıda açıklanan yöntemlerin ortak özelliği yatay kesit bağımlılığını dikkate almamalarıdır. Özellikle artan ekonomik serbestleşme ülkeler arasındaki bağımlılığı artırmakta, böylece bir ülkede meydana gelen bir şok diğer ülkeleri de etkilemektedir. Nitekim Pesaran (2006) tarafından yapılan Monte Carlo çalışması panel veri modellerinde yatay kesit bağımlılığının test edilmesini ve varsa bunu dikkate alan yöntemlerin kullanılması gerektiğini göstermektedir. Pesaran (2006) paneli oluşturan yatay kesitler arasında bağımlılığı dikkate alan Ortak İlişkili Etkiler (Common Correlated Effects (CCE)) tahmincilerini geliştirmiştir.

CCE yöntemi aşağıdaki heterojen panel veri regresyon modeline dayanmaktadır.

$$y_{it} = \alpha_i' d_t + \hat{b}_i x_{it} + e_{it} \quad (3.34)$$

$$e_{it} = \gamma_i' f_t + \varepsilon_{it} \quad (3.35)$$

burada  $d$  ve  $f$  sırasıyla gözlenebilir (sabit, trend, mevsimsel kuklalar) ve gözlenemeyen ortak etkileri temsil etmektedir. CCE tahmincileri bağımsız değişkenler ve gözlenemeyen ortak etkilerin durağan ve dışsal olduğunu varsaymakla birlikte, bunların durağan (I(0)), birinci dereceden bütünleşik (I(1)) ve/veya eşbütünleşik olduğu durumlarda da tutarlıdır (Holly; Raisi 2009, 8).

Pesaran (2006) yatay kesit bağımlılığı altında bağımsız değişkenlere ait uzun dönem katsayıların tahmin edilmesini sağlayan iki tahminci geliştirmiştir: Birincisi Ortak İlişkili Etkiler Ortalama Grup (Common Correlated Effects Mean Group (CCEMG)) tahmincisi olarak ve ikincisi Ortak İlişkili Etkiler Havuzlanmış (Common Correlated Effects Pooled (CCEP)) tahminci olarak adlandırılmaktadır. CCEMG yaklaşımında açıklayıcı değişkenlere ilişkin uzun dönem parametreler her bir yatay kesite ait katsayıların aritmetik ortalaması alınarak hesaplanır. CCEMG yaklaşımında panel eşbütünleşme katsayısı aşağıdaki gibi elde edilmektedir:

$$\hat{b}_{CCEMG} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \hat{b}_i \quad (3.36)$$

burada  $\hat{b}_i$  ( $\hat{b}_i = (X_i' \dot{M}_w X_i)^{-1} X_i' \dot{M}_w y_i$ ) her bir yatay kesit için CCE tahminidir.

Açıklayıcı değişkenlere ait uzun dönem katsayılar bütün yatay kesitler için aynı yani  $\beta_i = \beta$  ise, havuzlanmış regresyon modellerinin kullanılması etkinliği artırmaktadır. Bu noktadan hareketle geliştirilen CCEP tahmincisinde  $\beta$ 'nin bütün yatay kesitler için aynı iken gözlenen/gözlenmeyen ortak etkilere ilişkin katsayılar her bir yatay kesit için değişmektedir. CCEP yönteminde panel eşbütünleşme tahmincileri aşağıdaki gibi elde edilmektedir:

$$\hat{b}_{CCEP} = \left( \sum_{i=1}^N \theta_i X_i' \dot{M}_w X_i \right)^{-1} \sum_{i=1}^N \theta_i X_i' \dot{M}_w y_i \quad (3.37)$$

Pesaran (2006) tarafından yapılan Monte Carlo çalışması CCEMG ve CCEP tahmincilerinin N=30 ve T=20 olduğu küçük örneklerde dahi doğru boyuta sahip olduğunu, CCEP tahmincisinin küçük örneklerde CCEMG tahmincisinden biraz daha iyi sonuçlar ortaya koyduğunu ve CCE tahmincilerinin gözlenmeyen ortak etkileri yani yatay kesit bağımlılığını dikkate almayan yöntemlere kıyasla daha etkin olduklarını göstermiştir (Pesaran 2006, 970).

### 3.1.2. Ampirik Bulgular

Makro iktisat politikalarının tarımsal üretim üzerindeki etkilerini analiz etmek için eşitlik (2.2)'de geliştirilen model panel eşbütünleşme yöntemleri ile tahmin edilmiştir. Eşbütünleşme analizlerinin yapılmasında değişkenlerin birim kök özellikleri önemli bir role sahip olduğu için ilk olarak panel birim kök analizi yapılmıştır. Serilerin hem düzey hem de birinci farkları için birim kök testleri uygulanmış ve sonuçlar Tablo 3.1'de verilmiştir. Birim kök testleri tarımsal politika uygulamaları açısından önemli bilgiler sunduğu için eşbütünleşme analizine geçmeden önce durağanlık analizinden elde edilebilecek bulgular ve bunların politika uygulamaları üzerinde durulmuştur.

Uygulanan LLC (Levin; Lin; Chu 2002), IPS (Im; Pesaran; Shin (2003), Hadri (2000) ve Pesaran (2007) CIPS (Cross-Sectionally Augmented Dickey-Fuller) testleri düşük, düşük orta, yüksek orta ve yüksek gelirli ülkelerde tarımsal üretimin (lnAP) düzeyde

durağan olmadığını ancak fark durağan olduğunu göstermektedir. Tarımsal üretimin durağan olmaması, meydana gelen şokların etkisinin kalıcı olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, teknolojik yenilik ve arz ve/veya talep yönünden kaynaklanan şokların tarımsal üretimde meydana getirdiği dalgalanmalar geçici olmayıp kalıcı özelliktedir. Bunu reel konjonktür hareketleri teorisi açısından ele alacak olursak, elde edilen bulgu teoriyi destekleyici yönde değildir. Dolayısıyla, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler hem gıda arz güvenliği açısından hem de beklenmeyen şokların etkilerini ortadan kaldırmak için piyasa mekanizmasının işleyişini bozmayacak biçimde tarımsal üretim destekleme politikaları, özellikle üretim-temelli destekleme politikaları uygulamalıdır.

Birim kök testleri tarımsal fiyatların (lnPA) fark durağan olduğunu göstermektedir. Fiyat teorisine göre, piyasa arz ve talep koşulları tarafından belirlenen mal fiyatları belirli bir ortalamaya döner yani düzeylerinde durağandır. Elde edilen bulgular hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde tarımsal fiyatlarda ortaya çıkan şokların etkilerinin kısa dönemde piyasa mekanizması tarafından giderilemediğini ve kalıcı olduğunu ortaya koymakta, böylece fiyat teorisinin bu öngörüsüyle çelişmektedir. Tarımsal fiyat dalgalanmaları gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde hem nüfusun geniş kesimlerinin refahını etkilemekte hem de makro ekonomik fiyat istikrarı açısından önem arz etmektedir. Durağanlık analizi tarımsal fiyatların birim kök içerdiğini ortaya koymakta, böylece gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarımsal fiyat dalgalanmalarını önlemek için fiyat istikrarı politikalarının uygulanması gerektiğini göstermektedir.

Panel birim kök testleri, düşük, düşük orta, yüksek orta ve yüksek gelirli ülkelerde tarımsal üretim ve fiyat dışındaki değişkenlerin düzey değerlerinin durağan olup-olmadığı konusunda tam bir tutarlılık göstermemekte; ancak, birinci farklarının durağan olduğunu ortaya koymaktadır. Böylece Pedroni (1999), Westerlund (2007) ve Westerlund; Edgerton (2007) testlerinin temel varsayımlarından biri olan serilerin birinci dereceden bütünleşik olması (I(1)) gerektiği koşulu sağlanmış olmaktadır.

**Tablo 3.1: Panel Birim Kök Testleri**

Değişken	Test	Düşük Gelirli Ülkeler	Düşük Orta Gelirli Ülkeler	Yüksek Orta Gelirli Ülkeler	Yüksek Gelirli Ülkeler
lnAP	LLC	-0.06 [0.473]	2.02 [0.978]	1.88 [0.970]	-5.03 [0.000]
	IPS	4.21 [1.000]	5.02 [1.000]	2.91 [0.998]	-1.92 [0.027]
	Hadri	15.90 [0.000]	15.55 [0.000]	14.15 [0.000]	14.59 [0.000]
	CIPS	-2.61 [0.000]	-2.06 [0.105]	-2.11 [0.090]	-2.31 [0.000]
lnPA	LLC	1.52 [0.936]	2.94 [0.998]	-0.07 [0.469]	0.28 [0.612]
	IPS	2.53 [0.994]	5.04 [1.000]	1.22 [0.889]	1.09 [0.863]
	Hadri	12.33 [0.000]	13.65 [0.000]	9.63 [0.000]	11.28 [0.000]
	CIPS	-2.21 [0.030]	-2.21 [0.025]	-2.39 [0.000]	-2.25 [0.015]
lnM	LLC	-2.97 [0.001]	-2.12 [0.016]	-3.53 [0.000]	-3.21 [0.000]
	IPS	6.04 [1.000]	5.25 [1.000]	3.99 [1.000]	3.70 [0.999]
	Hadri	15.64 [0.000]	15.54 [0.000]	14.07 [0.000]	16.89 [0.000]
	CIPS	-1.24 [0.985]	-2.30 [0.01]	-2.08 [0.110]	-1.30 [0.970]
lnG	LLC	1.55 [0.940]	4.83 [1.000]	-0.11 [0.452]	0.23 [0.592]
	IPS	1.00 [0.843]	7.86 [1.000]	3.76 [0.999]	6.20 [1.000]
	Hadri	10.01 [0.000]	14.36 [0.000]	13.06 [0.000]	16.00 [0.000]
	CIPS	-1.70 [0.580]	-2.10 [0.075]	-2.03 [0.150]	-1.68 [0.605]
lnP	LLC	-6.81 [0.000]	-10.70 [0.000]	-7.71 [0.000]	-8.38 [0.000]
	IPS	-0.52 [0.300]	-4.84 [0.000]	-2.21 [0.013]	-5.27 [0.000]
	Hadri	15.84 [0.000]	14.28 [0.000]	13.75 [0.000]	16.07 [0.000]
	CIPS	-2.06 [0.105]	-2.66 [0.000]	-1.04 [0.990]	-2.20 [0.030]
i	LLC	0.29 [0.614]	-0.72 [0.233]	-2.25 [0.012]	-3.34 [0.000]
	IPS	0.007 [0.503]	-0.84 [0.199]	-2.89 [0.001]	-1.66 [0.047]
	Hadri	11.02 [0.000]	8.77 [0.000]	-0.16 [0.565]	11.91 [0.000]
	CIPS	-1.25 [0.985]	-2.20 [0.030]	-1.80 [0.435]	-2.94 [0.000]
lnREXR	LLC	-6.36 [0.000]	-4.67 [0.000]	-3.20 [0.000]	-2.52 [0.005]
	IPS	-4.12 [0.000]	-4.05 [0.000]	-3.22 [0.000]	-4.67 [0.000]
	Hadri	14.11 [0.000]	15.48 [0.000]	10.19 [0.000]	4.63 [0.000]
	CIPS	-2.27 [0.015]	-2.18 [0.035]	-2.38 [0.000]	-2.03 [0.130]

**Tablo 3.1: Panel Birim Kök Testleri (devam)**

Değişken	Test	Düşük Gelirli Ülkeler	Düşük Orta Gelirli Ülkeler	Yüksek Orta Gelirli Ülkeler	Yüksek Gelirli Ülkeler
$\Delta \ln AP$	LLC	-24.93 [0.000]	-23.81 [0.000]	-19.33 [0.000]	-20.21 [0.000]
	IPS	-26.73 [0.000]	-24.10 [0.000]	-22.97 [0.000]	-24.30 [0.000]
	Hadri	0.85 [0.195]	-1.18 [0.881]	3.28 [0.000]	1.79 [0.036]
	CIPS	-4.60 [0.000]	-3.93 [0.000]	-3.79 [0.000]	-3.90 [0.000]
$\Delta \ln PA$	LLC	-21.27 [0.000]	-19.05 [0.000]	-20.66 [0.000]	-14.47 [0.000]
	IPS	-19.90 [0.000]	-17.81 [0.000]	-19.18 [0.000]	-16.93 [0.000]
	Hadri	-0.21 [0.587]	-0.52 [0.699]	-1.48 [0.930]	-0.56 [0.714]
	CIPS	-4.12 [0.000]	-3.67 [0.000]	-4.13 [0.000]	-4.49 [0.000]
$\Delta \ln M$	LLC	-16.12 [0.000]	-18.11 [0.000]	-12.53 [0.000]	-16.66 [0.000]
	IPS	-17.49 [0.000]	-18.57 [0.000]	-13.30 [0.000]	-15.94 [0.000]
	Hadri	0.59 [0.276]	7.70 [0.000]	5.75 [0.000]	2.35 [0.009]
	CIPS	-3.05 [0.000]	-3.54 [0.000]	-3.08 [0.000]	-2.80 [0.000]
$\Delta \ln G$	LLC	-18.25 [0.000]	-16.08 [0.000]	-15.55 [0.000]	-11.70 [0.000]
	IPS	-18.42 [0.000]	-14.73 [0.000]	-15.48 [0.000]	-11.98 [0.000]
	Hadri	0.95 [0.169]	0.92 [0.176]	-0.36 [0.643]	-0.75 [0.775]
	CIPS	-3.73 [0.000]	-3.42 [0.000]	-3.46 [0.000]	-4.37 [0.000]
$\Delta \ln P$	LLC	-11.70 [0.000]	-7.07 [0.000]	-8.60 [0.000]	-10.77 [0.000]
	IPS	-11.12 [0.000]	-8.12 [0.000]	-9.84 [0.000]	-10.40 [0.000]
	Hadri	0.28 [0.388]	6.56 [0.000]	6.45 [0.000]	13.48 [0.000]
	CIPS	-2.72 [0.000]	-2.78 [0.000]	-3.19 [0.000]	-2.84 [0.000]
$\Delta i$	LLC	-21.56 [0.000]	-18.83 [0.000]	-20.72 [0.000]	-19.23 [0.000]
	IPS	-21.55 [0.000]	-17.56 [0.000]	-20.79 [0.000]	-18.26 [0.000]
	Hadri	-0.73 [0.768]	1.09 [0.136]	9.58 [0.000]	-0.07 [0.530]
	CIPS	-3.63 [0.000]	-3.40 [0.000]	-4.17 [0.000]	-3.99 [0.000]
$\Delta \ln REXR$	LLC	-19.35 [0.000]	-17.80 [0.000]	-21.04 [0.000]	-13.07 [0.000]
	IPS	-18.29 [0.000]	-17.02 [0.000]	-17.36 [0.000]	-11.64 [0.000]
	Hadri	4.63 [0.000]	1.04 [0.147]	3.48 [0.000]	-0.42 [0.663]
	CIPS	-3.46 [0.000]	-3.25 [0.000]	-3.50 [0.000]	-4.88 [0.000]

Testlerde tahmin edilen modellere sabit terim dahil edilmiştir.  $\Delta$  birinci derece fark işlemcisidir. Maksimum gecikme uzunlukları LLC ve IPS testlerinde 2, CIPS testinde 4 olarak alınmış ve optimal gecikme uzunlukları Schwarz bilgi kriteri ile belirlenmiştir. LLC ve Hadri testlerinde Barlett kernel metodu kullanılmış ve Bandwith genişliği Newey-West yöntemi ile belirlenmiştir. Köşeli parantez içerisindeki değerler, olasılık değerleridir.

Tablo 3.2 panel eşbütünleşme testi sonuçlarını göstermektedir. Panel A’da yer alan Pedroni testlerinin çoğu düşük, düşük orta, yüksek orta ve yüksek gelirli ülke grupları için eşbütünleşme ilişkisi olduğunu göstermektedir. Bu testler paneli oluşturan yatay kesitler arasındaki bağımlılığı dikkate almamaktadır. Oysa ki Pesaran (2004) tarafından geliştirilen yatay kesit bağımlılığı testi (CD testi), düşük, düşük orta ve yüksek gelirli panel grubunda yatay kesit bağımlılığı olduğunu göstermektedir (bkz, Tablo 3.3). Pedroni testlerinden elde edilen eşbütünleşme ilişkinin varlığı yönündeki bulguların güvenilirliği açısından Westerlund (2007) tarafından geliştirilen panel eşbütünleşme testleri de yapılmış ve sonuçlar Tablo 3.2 Panel B’de rapor edilmiştir. Westerlund (2007) tarafından önerildiği gibi, yatay kesit bağımlılığını dikkate almak için “bootstrap” dağılımından elde edilen olasılık değerleri elde edilmiş ve tabloda bunlar gösterilmiştir. Buna göre, ele alınan panel veri setleri için eşbütünleşme yoktur sıfır hipotezi reddedilmekte; böylece, eşbütünleşme olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

**Tablo 3.2: Panel Eşbütünleşme Testleri**

	Düşük Gelirli Ülkeler	Düşük Orta Gelirli Ülkeler	Yüksek Orta Gelirli Ülkeler	Yüksek Gelirli Ülkeler
<i>Panel A: Pedroni (1999)</i>				
Panel-v	-0.58 [0.561]	-0.004 [0.996]	-0.65 [0.509]	-1.00 [0.315]
Panel-rho	0.82 [0.203]	1.76 [0.038]	1.84 [0.032]	1.67 [0.047]
Panel-pp	-7.66 [0.000]	-3.94 [0.000]	-2.09 [0.035]	-4.35 [0.000]
Panel-ADF	-7.46 [0.000]	-3.94 [0.000]	-2.25 [0.023]	-4.66 [0.000]
Grup-rho	2.40 [0.008]	3.62 [0.000]	2.92 [0.001]	3.40 [0.000]
Grup-pp	-9.01 [0.000]	-4.08 [0.000]	-2.44 [0.014]	-4.69 [0.000]
Grup-ADF	-8.62 [0.000]	-4.71 [0.000]	-2.27 [0.023]	-5.37 [0.000]
<i>Panel B: Westerlund (2007)</i>				
G-tau	-5.74 [0.028]	-2.80 [0.060]	-6.25 [0.028]	-2.98 [0.065]
G-alpha	2.62 [0.011]	3.84 [0.056]	4.00 [0.003]	4.13 [0.077]
P-tau	-6.87 [0.000]	-3.67 [0.010]	-5.74 [0.000]	-3.75 [0.019]
P-alpha	0.08 [0.001]	1.46 [0.011]	1.65 [0.000]	1.71 [0.022]
<i>Panel C: Westerlund;Edgerton (2007)</i>				
$LM_N^+$	11.19 [1.000]	12.37 [0.998]	11.37 [0.999]	13.16 [0.980]

Pedroni (1999) testlerinde gecikme sayısı 2, Westerlund (2007) testinde öncül ve gecikme sayıları 1 olarak alınmıştır. Köşeli parantez içerisindeki rakamlar, olasılık değerlerini (p-value) göstermektedir. Westerlund (2007) ve Westerlund; Edgerton (2007) testleri için rapor edilen olasılık değerleri 1.0000 tekrarlı bootstrap dağılımdan elde edilmiştir.

Pedroni (1999) ve Westerlund (2007) testlerinde sıfır hipotezi eşbütünleşme yoktur şeklinde tanımlandığı için sonuçların güvenilirliği açısından sıfır hipotezinin eşbütünleşme vardır biçiminde tanımlandığı Westerlund; Edgerton (2007) testi uygulanmıştır. Tablo 3.2 Panel C’de gösterilen test istatistiklerine göre eşbütünleşme vardır ön savı kabul edilmektedir. Böylece, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarımsal üretim ile açıklayıcı değişkenler arasında uzun dönemli ilişkilerin olduğu ortaya çıkmaktadır.

Değişkenler arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisinin varlığının tespit edilmesi açıklayıcı değişkenlere ait uzun dönem parametrelerin tahminini gerektirmektedir. Panel eşbütünleşme vektörünün tahmini aşamasında dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta, paneli oluşturan ülkeler arasında yatay kesit bağımlı olup-olmadığıdır. Yatay kesit bağımlılığını test etmek amacıyla ele alınan her bir ülke grubu için Pesaran (2004) tarafından geliştirilen CD istatistiği hesaplanmış ve sonuçlar Tablo 3.3’de rapor edilmiştir. Test istatistiklerine göre, paneli oluşturan yatay kesitler arasında bağımlılık yoktur sıfır hipotezi düşük, düşük orta ve yüksek gelirli ülkelerde reddedilirken, yüksek orta gelirli ülkelerde kabul edilmektedir<sup>12</sup>. Dolayısıyla, düşük, düşük orta ve yüksek gelirli ülkelere ilişkin tarımsal üretim fonksiyonunun tahmininde CCEMG (Common Correlated Errors Mean Group Estimator) ve CCEP (Common Correlated Errors Pooled Mean Group Estimator) tahminicileri, yüksek orta gelirli ülkeler için ise DOLS, FMOLS ve 2-aşamalı tahminci yöntemleri daha uygundur.

Tablo 3.3, her bir ülke grubu için tahmin edilen panel eşbütünleşme parametrelerini göstermektedir. Temel bulgulardan birincisi, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarımsal üretimin *tarımsal fiyatlar* ile pozitif yönde ilişkili olduğudur. Bu, arzın fiyat ve diğer faktörlerin fonksiyonu ve temel belirleyicisinin fiyat olduğunu savunan arz teorisini desteklemektedir. Ancak, tarımsal üretimin fiyat esnekliği gelişmiş ülkelerde gelişmekte olan ülkelere kıyasla daha büyüktür. Zira gelişmiş ülkeler için tarımsal üretimin fiyat esnekliği yüzde 0.40 düzeylerinde iken, ele alınan gelişmekte olan ülke gruplarında yüzde 0.30’unun altındadır<sup>13</sup>.

<sup>12</sup> Yüksek orta gelirli ülkelerde paneli oluşturan birimler arasında bağımlılık bulunamamasının bir sebebi olarak, bu grupta yer alan ülkelerin kendi içerisinde farklı özelliklere sahip olması gösterilebilir. Nitekim bu panelde yer alan Arjantin, Brezilya, Malezya, Güney Afrika ve Türkiye gibi ülkeler yükselen piyasalar, Bulgaristan ve Venezüella dönüşüm ekonomileri; Belize, Benin, Bostvana, Gabon ve Grenada ise küçük ekonomiler arasındadır.

<sup>13</sup> Gelişmiş ülkelerde tarımsal üretimin fiyat esnekliğinin daha yüksek çıkmasının bir sebebi olarak, bu ülkelerde piyasa mekanizmasının gelişmekte olan ülkelere kıyasla daha iyi işleyişini göstermek mümkündür.



**Tablo 3.3: Panel Eşbütünleşme İlişkisi Tahmini**

<i>Panel A: Düşük Gelirli Ülkeler</i>						
	lnPA	lnM	lnG	lnP	i	lnREXR
CCEMG	0.27 (4.69)***	-0.004 (0.12)	0.02 (0.83)	0.05 (0.97)	-0.001 (0.41)	0.23 (3.21)***
CCEP	0.13 (4.35)***	-0.01 (2.08)***	-0.02 (1.46)	0.01 (1.18)	-0.0005 (0.93)	0.01 (0.90)
<i>CD Testi</i>	3.83***					
<i>Panel B: Düşük Orta Gelirli Ülkeler</i>						
	lnPA	lnM	lnG	lnP	i	lnREXR
CCEMG	0.34 (5.21)***	-0.02 (0.55)	-0.02 (0.48)	0.19 (2.28)***	0.22 (0.94)	0.20 (1.94)*
CCEP	0.31 (6.15)***	0.006 (0.22)	-0.10 (3.09)***	0.006 (0.27)	-0.002 (2.57)	0.11 (2.81)***
<i>CD Testi</i>	2.08**					
<i>Panel C: Yüksek Orta Gelirli Ülkeler</i>						
	lnPA	lnM	lnG	lnP	i	lnREXR
DOLS	0.27 (9.98)***	-0.09 (0.61)	-0.04 (1.01)	0.02 (1.32)	-0.001 (0.44)	0.33 (7.93)***
FMOLS	0.28 (12.15)***	-0.02 (0.21)	0.001 (1.12)	-0.003 (0.42)	-0.001 (1.63)	0.23 (5.83)***
2-aşamalı	0.21 (9.59)***	0.07 (5.02)***	0.07 (3.19)***	-0.06 (4.18)***	-0.001 (1.03)	0.07 (3.91)***
<i>CD Testi</i>	1.56					
<i>Panel D: Yüksek Gelirli Ülkeler</i>						
	lnPA	lnM	lnG	lnP	i	lnREXR
CCEMG	0.38 (6.69)***	-0.008 (0.17)	-0.06 (0.80)	-0.38 (1.62)	0.001 (0.74)	0.32 (3.20)***
CCEP	0.42 (12.52)***	-0.02 (0.96)	-0.05 (1.17)	-0.10 (1.48)	-0.0006 (0.36)	0.28 (4.60)***
<i>CD Testi</i>	7.12***					

DOLS ve FMOLS tahmininde zaman etkilerinden arındırılmış seriler kullanılmıştır. DOLS tahmininde öncül ve gecikme sayıları 1, FMOLS ve 2-aşamalı tahminlerinde gecikme sayısı 2 olarak alınmıştır. CCEP tahmininde Newey-West varyans-kovaryans tahmincisi kullanılmıştır. Parantez içerisindeki rakamlar, mutlak değer t-istatistiklerini göstermektedir. \*\*\*, \*\*, \* sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiki anlamlılığı göstermektedir.

Gelişmiş ülkelerde uygulanan tarımsal destekler, piyasa mekanizmasının işleyişine müdahale etmeden daha çok doğrudan üretim temelli iken, gelişmekte olan ülkelere taban/tavan fiyat gibi fiyat temelli destekleme politikaları öne çıkmaktadır. Tarımsal destekleme politikalarındaki bu farklılık, gelişmiş ülkelerde tarımsal üretimin fiyata olan duyarlılığının gelişmekte olan ülkelere kıyasla niçin daha yüksek olduğunun bir göstergesi niteliğindedir. Dolayısıyla, ampirik analizin ortaya çıkardığı sonuçlar, tarım sektöründe piyasa mekanizmasının işleyişini kolaylaştıracak/sağlayacak politikaların hayata geçirilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu kapsamda, piyasa mekanizmasının işleyişini bozacak politikalar yerine ürün bazlı üretimi destekleyici politikalar uygulanabilir.

Ampirik bulgular, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere tarımsal üretimin *para arzı*, *kamu harcamaları*, *enflasyon oranı* ve *faiz oranı* ile doğrudan ilişkili olduğu yönünde güçlü kanıtlar ortaya koymamaktadır. Her ne kadar CCEP tahmincisi düşük gelirli ülkelere para politikasının tarımsal üretimi negatif yönde etkilediğini ve bu etkinin marjinal sayılabilecek düzeyde olduğunu gösterse de, CCEMG tahmincisi istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olmadığını göstermektedir. Benzeri, düşük orta gelirli ülkelere kamu harcamalarının tarımsal üretim üzerindeki etkisi bakımından da doğrudur. Nitekim, CCEP tahmini kamu harcamalarının etkisini anlamlı olarak gösterirken, CCEMG tahmini bunu doğrulamamaktadır. Yine düşük gelirli ülkelere CCEMG yöntemi enflasyon oranındaki artışın tarımsal üretimi artıracak yönünde kanıtlar ortaya koyarken, CCEP tahmincisi bu bulguyu doğrulamamaktadır. 2-aşamalı tahminciye göre, yüksek orta gelirli ülkelere para arzı, kamu harcamaları ve enflasyon oranı tarımsal üretim üzerinde istatistiki olarak anlamlı etkilere sahip iken, bu bulgu DOLS ve FMOLS tahmincileri tarafından sağlanmamaktadır. Dolayısıyla, bulgular, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere para arzı, kamu harcamaları, enflasyon oranı ve faiz oranının tarımsal üretim üzerinde doğrudan etkilerinin olmadığı sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

Elde edilen bir diğer bulgu, düşük orta, yüksek orta ve yüksek gelirli ülkelere *döviz kuru* ile tarımsal üretim arasında pozitif yönlü ilişki olduğudur. Düşük gelirli ülkelere ise, CCEMG tahmincisi döviz kurunun anlamlı pozitif bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, literatürde ilk kez Schuh (1974)'ün ortaya koyduğu gibi tarım sektörü üretim ve büyüme dinamiklerinde döviz kurunun önemli bir faktör olduğunu göstermektedir. Döviz kurunun tarımsal üretimi pozitif etkilemesinin altında yatan

mekanizmayı iki gerekçeye bağlamak mümkündür. Birincisi, teorik çerçevede ortaya konulduğu üzere, döviz kurundaki değişimin tarımsal fiyatları etkilemesidir. Ulusal paranın değer kaybı, yurtdışı tarımsal fiyatlarda yükselmeye yol açabildiği için, döviz kuru değişiminin tarımsal üretim üzerindeki etkisinin pozitif olmasına neden olmaktadır. İkincisi, ulusal para değer kaybının yine fiyatlar üzerindeki etkisinden dolayı tarımsal ürünlere olan yurtdışı talebin artırması sonucu tarımsal ihracatın artmasıdır. Bulgular, ayrıca, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde para arzı, kamu harcamaları, enflasyon oranı ve faiz oranı tarımsal üretimi doğrudan etkilemese dahi, döviz kuru üzerindeki etkileri nedeniyle dolaylı yoldan etkilediğini göstermektedir. Zira satın alma gücü paritesi modeli enflasyon oranının, faiz oranı paritesi yaklaşımı faiz oranının ve Mundell-Fleming modeli para ve maliye politikalarının döviz kurunun belirleyicileri olduğunu ortaya koymaktadır. Böylece, makro iktisat politikaları tarım sektörü üzerinde önemli etkilere sahiptir hipotezi desteklemektedir. Bulgular, *“ülkelerin gelişmişlik seviyesi arttıkça makro iktisat politikalarının tarımsal üretim üzerindeki etkileri güçlenmektedir”* hipotezini doğrulaması bile *“makro iktisat politikalarının tarımsal üretim üzerindeki etkilerinin ekonomik gelişme sürecinin her aşamasında önemli olduğu”* gerçeğini ortaya çıkarmaktadır.

Ampirik analiz, makro politikalar geliştirilirken bunların tarım sektörü üzerindeki etkilerinin dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Zira FAO (2009)'a göre, dünyadaki aç insan sayısı 1,2 milyar civarında ve artma eğiliminde iken, kişi başına tarımsal üretim düşme eğilimindedir. İktisadi gelişme sürecinde uygulanan para ve maliye politikalarının sanayi ve hizmetler sektörünü destekler nitelikte olması gerektiği yönündeki görüş, makro iktisat politikalarının geliştirilme sürecinde tarım sektörünü modellere dahil etmemektedir. Örneğin, birçok gelişmekte olan ülkede uygulamakta olan enflasyon hedeflemesi politikasının tarımsal fiyat ve üretim üzerindeki etkilerinin nasıl olacağı genel olarak göz ardı edilmektedir. Oysaki bu ülkelerde toplam nüfusun önemli bir bölümü tarım sektörü içerisinde yer almaktadır. Halbuki ampirik analiz makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerinde önemli etkileri olduğunu göstermektedir. Bulgular, makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerinin dikkate alınması gerektiğinin yanı sıra tarımsal politikalar geliştirilirken makro ekonomik değişkenlerin etkilerinin de dikkate alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Örneğin, tarımsal ihracat ve buna bağlı olarak tarımsal geliri artırmaya yönelik olarak uygulanan bir destekleme politikası ulusal paranın değer kazandığı durumda etkin sonuçlar vermeyebilir ki sonuçlar buna işaret etmektedir.

### 3.2. Makro İktisat Politikalarının Tarımsal Fiyatlar Üzerindeki Etkileri

Ampirik çerçevede ortaya konulduğu üzere, makro iktisat politikalarının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkileri analiz edilirken iki tür etki mekanizması analiz edilecektir. Birincisinde, para arzındaki değişmelerin tarımsal fiyatlar üzerindeki kısa ve uzun dönem etkileri panel data düzeltme modeli kapsamında analiz edilecek, diğer bir ifadeyle tarımsal fiyatlarda hedefi aşma hipotezi test edilecek; ikincisinde ise, enflasyon oranındaki değişmelerin tarımsal fiyatlar üzerindeki etkileri doğrusal olmayan panel veri ekonometrisi çerçevesinde incelenecektir. Böylece, birinci mekanizma ile para politikasının tarımsal fiyatlar üzerindeki doğrudan etkileri belirlenirken; ikinci mekanizma ile para ve maliye politikalarının tarımsal fiyatlar üzerindeki dolaylı etkileri, bunların enflasyon oranı üzerindeki etkileri yoluyla belirlenecektir. Dolayısıyla, aşağıda ilk olarak para politikasının tarımsal fiyatlar üzerindeki doğrudan etkileri hedefi aşma modeli çerçevesinde ele alınacak, daha sonra enflasyon oranının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkileri üzerinde durulacaktır.

#### 3.2.1. Hedefi Aşma Modeli

Teorik çerçevede açıklandığı üzere, para politikasının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkileri hedefi aşma hipotezi kapsamında analiz edilmektedir. Hedefi aşma hipotezi genişletici para politikasının, yani para arzındaki artışın, tarımsal fiyatları kısa dönemde artırdığını, ancak uzun dönemde bu etkilerin ortadan kalktığını diğer bir ifadeyle paranın yansızlığı hipotezinin geçerli olduğunu iddia etmektedir. Hedefi aşma hipotezi kısa dönem, paranın yansızlığı hipotezi uzun dönemli bir olgu olduğu için ilgili modellerin kısa ve uzun dönem dinamikleri içerecek şekilde tahmin edilmesi gerekir. Nitekim Saghaian; Reed; Marchant (2002) ve bunları takip ederek son dönemde yapılan diğer çalışmalar (örneğin Bakucs; Bojnec; Ferto 2007, Asfaha; Jooste 2007) hem hedefi aşma hem de paranın yansızlığı hipotezlerinin eşitlik (2.3) ve (2.4)'de tanımlanan ilişkilerin hata düzeltme modeli formunda tahmin edilerek test edilebileceğini göstermişlerdir. Hedefi aşma hipotezinin test edilmesinde son dönemlerde hata düzeltme modeli analizleri üzerine odaklanıldığı için bu çalışmada panel hata düzeltme modeli tahmini yapılacaktır. Aşağıda ilk olarak panel hata düzeltme modeli açıklanacak, daha sonra elde edilen bulgular üzerinde durulacaktır.

### 3.2.1.1. Ekonometrik Metodoloji: Panel Hata Düzeltme Modeli

Pesaran; Shin; Smith (1999) panel veri setlerinde hata düzeltme modeli tahmin edilmesini sağlayan bir yaklaşım olan Panel Kendine Bağlılaşım Gecikmesi Dağıtılmış (Panel Autoregressive Distributed Lag (panel ARDL)) yöntemini geliştirmiştir. Uzun dönem ilişkileri gösteren yukarıdaki modellerin panel ARDL versiyonu aşağıdaki gibi yazılmaktadır.

$$\ln PA_{it} = \alpha_i + \sum_{j=1}^p \beta_{ij} \ln PA_{it-j} + \sum_{j=0}^q \delta_{ij} \ln PM_{it-j} + \sum_{j=0}^k \varphi_{ij} \ln REXR_{it-j} + \sum_{j=0}^l \gamma_{ij} \ln M_{it-j} + \varepsilon_{it} \quad (3.38)$$

$$\ln PM_{it} = \alpha_i^* + \sum_{j=1}^p \beta_{ij}^* \ln PM_{it-j} + \sum_{j=0}^q \delta_{ij}^* \ln PA_{it-j} + \sum_{j=0}^k \varphi_{ij}^* \ln REXR_{it-j} + \sum_{j=0}^l \gamma_{ij}^* \ln M_{it-j} + \varepsilon_{it}^* \quad (3.39)$$

burada  $i = 1, \dots, N$  yatay kesit sayısını ve  $t = 1, \dots, T$  zaman boyutunu göstermektedir. Daha sonra, eşitlik (3.38) ve (3.39) hata düzeltme modeli biçiminde yazılarak kısa ve uzun dönem parametrelerin tahmin edilmektedir. Panel ARDL modellerinin hata düzeltme formları aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

Tarımsal fiyatlar için hata düzeltme modeli:

$$\begin{aligned} \Delta \ln PA_{it} = & \alpha_i + \lambda_i \ln PA_{it-1} + \delta_i' \ln PM_{it} + \varphi_i' \ln REXR_{it} + \gamma_i' \ln M_{it} \\ & + \sum_{j=1}^{p-1} \beta_{ij}'' \Delta \ln PA_{it-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \delta_{ij}'' \Delta \ln PM_{it-j} \\ & + \sum_{j=0}^{k-1} \varphi_{ij}'' \Delta \ln REXR_{it-j} + \sum_{j=0}^{l-1} \gamma_{ij}'' \Delta \ln M_{it-j} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (3.40)$$

Sanayi malları fiyatları için hata düzeltme modeli:

$$\begin{aligned} \Delta \ln PM_{it} = & \alpha_i^* + \lambda_i' \ln PM_{it-1} + \delta_i^{*'} \ln PA_{it} + \varphi_i^{*'} \ln REXR_{it} + \gamma_i^{*'} \ln M_{it} \\ & + \sum_{j=1}^{p-1} \beta_{ij}^{*''} \Delta \ln PA_{it-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \delta_{ij}^{*''} \Delta \ln PM_{it-j} \\ & + \sum_{j=0}^{k-1} \varphi_{ij}^{*''} \Delta \ln REXR_{it-j} + \sum_{j=0}^{l-1} \gamma_{ij}^{*''} \Delta \ln M_{it-j} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (3.41)$$

burada  $\Delta$  birinci derece fark işlemcisini,  $\lambda_i = -(1 - \sum_{j=1}^p \beta_{ij})$  ve  $\lambda_i' = -(1 - \sum_{j=1}^p \beta_{ij}^*)$  hata düzeltme katsayılarını, değişkenlerin düzeyleri üzerine konulan parametreler uzun dönem katsayıları ve birinci farkları üzerine konulan parametreler kısa dönem katsayıları göstermektedir.

Hedefi aşma hipotezinin ilk öngörüsü, tarımsal fiyatların kısa dönemde uzun dönem denge değerlerinin üzerine çıktıkları yani hedefi aştıklarıdır. Tarımsal fiyatlarda hedefi aşmanın geçerli olup-olmadığını test etmek için hata düzeltme katsayılarından yararlanılmaktadır. Negatif ve istatistiki olarak anlamlı hata düzeltme katsayıları tarımsal fiyatlarda hedefi aşma hipotezinin geçerli olduğunu göstermektedir (Saghaian; Reed; Marchant 2002, 99). Hedefi aşma hipotezinin ikinci öngörüsü, tarımsal fiyatların uzun dönem dengeye yaklaşma hızının sanayi malları fiyatlarından daha büyük olduğudur. Tarımsal fiyatlar ve sanayi malları fiyatlarının uzun dönem denge değerlerinden sapmalara yol açan bir şoktan (örneğin, para arzının değişmesi) sonra denge değerlerine ne kadar hızlı yaklaştıklarını hata düzeltme katsayıları göstermektedir.  $|\lambda_i| > |\lambda'_i|$  ise tarımsal fiyatlar sanayi malları fiyatlarına göre uzun dönem denge değerlerine daha hızlı yaklaşmaktadırlar. Hedefi aşma hipotezinin son öngörüsü, fiyatlardaki değişimin para arzındaki değişmeye eşit olduğudur. Para arzının uzun dönem katsayısının bire eşit veya yakın olarak tahmin edilmesi, bu hipotezin desteklendiğini göstermektedir.

Yukarıdaki panel ARDL modellerini Havuzlanmış Ortalama Grup (Pooled Mean Group (PMG)) yöntemi veya Ortalama Grup (Mean Group (MG)) yöntemi ile tahmin etmek mümkündür. PMG tahmincisi, kısa dönem parametrelerin ülkeler arasında heterojen, uzun dönem parametrelerin homojen olduğunu varsayan bir yöntemdir. MG tahmincisi parametrelerin kısa ve uzun dönemde ülkeler arasında farklı olduğunu kabul eden bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım uzun dönem parametreleri, her bir ülke için zaman serisi ARDL tahmininden elde edilen katsayıların ortalaması olarak hesaplamaktadır.

Pesaran; Shin; Smith (1999) PMG tahmincilerini elde etmek için hata terimlerinin normal dağılım gösterdiği varsayımı altında bir *maksimum olabilirlik* yaklaşımı uygulamışlardır. Uzun dönem parametreler ve her bir grup için hata düzeltme katsayıları *yoğunlaştırılmış logaritmik-olabilirlik* fonksiyonu maksimize edilerek hesaplanmaktadır. PMG tahmincilerinin elde edilmesinde Newton-Raphson veya Geriye-İkame algoritmaları kullanılmaktadır. Uzun dönem parametreler *havuzlandırılmış maksimum olabilirlik* yöntemiyle bu şekilde elde edildikten sonra kısa dönem parametreler ve hata düzeltme katsayıları paneldeki her bir ülke için EKK regresyonları kullanılarak elde edilmektedir (Pesaran; Shin; Smith 1999).

### 3.2.2.2. Ampirik Bulgular

Yukarıda ortaya konulduğu gibi hedefi aşma hipotezinin testi, panel hata düzeltme modelinin tahmin edilmesini gerektirmektedir. Pesaran; Shin; Smith (1999), eşitlik (3.40) ve (3.41)'de tanımlanan hata düzeltme modellerinin tahmininde MG veya PMG tahmincilerinin kullanılabilceğini ve bunlar arasında seçimin Hausman testi ile yapılabileceğini belirtmektedir. Tarımsal fiyatlar ve sanayi malları fiyatları için tanımlanan hata düzeltme modellerinin hangi yöntemle tahmin edileceğini belirlemek için ilk olarak Hausman homojenlik testi yapılmış ve istatistikler Tablo 3.4'de gösterilmiştir. Sonuçlar, hem tarımsal fiyatlar hem de sanayi malları fiyatları için tanımlanan modellerde uzun dönem katsayıların homojen olduğu hipotezinin reddedilemeyeceğini yani PMG tahmincisinin daha etkin olduğunu göstermektedir. Buna bağlı olarak, söz konusu modeller PMG yöntemi ile tahmin edilmiş ve sonuçlar Tablo 3.4'de rapor edilmiştir.

Hedefi aşma modeli üç hipotez öne sürmektedir. Birincisi, tarımsal fiyatların para arzındaki bir artış sonucu kısa dönemde uzun dönem denge değerlerinin üzerine çıktığı yani hedefi aştığıdır. Bu hipotezin testi, hata düzeltme modelinden elde edilen hata düzeltme katsayılarının işaretine ve istatistikî anlamlılığına bakılarak yapılmaktadır. Buna göre, negatif ve anlamlı hata düzeltme katsayıları tarımsal fiyatların hedefi aştığını göstermektedir. Tablo 3.4 Panel A'da verilen hata düzeltme katsayıları (hdk) negatif ve istatistiki olarak anlamlı olduğu için düşük, düşük orta, yüksek orta ve yüksek gelirli yani gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarımsal fiyatlarda hedefi aşma hipotezi geçerlidir. Buna göre, para arzındaki bir artış sonucu tarımsal fiyatlar kısa dönemde yükselmekte ve zaman içerisinde düşerek uzun dönem denge değerlerine dönmektedir. Dolayısıyla, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde para politikası tarımsal fiyatların kısa dönemli oynaklıklarında önemli bir role sahip olmaktadır.

Buradan hareketle, tarımsal fiyatların istikrarı için uygulanacak politikaların para politikası uygulamalarını göz önünde bulundurarak geliştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, ulusal ve uluslar arası şoklar ve/veya fiyat istikrarı kapsamında uygulanan para politikasının tarımsal fiyatlar üzerinde ortaya çıkaracağı aşağı/yukarı yönlü etkiler dikkate alınmalıdır. Örneğin, yüksek enflasyon dönemlerini sık bir şekilde tecrübe eden gelişmekte olan ülkeler genellikle daraltıcı para politikası uygulamaktadır. Ampirik

bulgular, bu politikanın tarımsal fiyatlarda kısa dönemde aşağı yönlü bir baskı oluşturacağını ortaya koymaktadır ki, tarımsal fiyatların düşme eğiliminde olduğu bir dönemde fiyatlar daha da düşecek ve çiftçilerin üretim kararlarını değiştirmesi ve/veya bundan vazgeçmesine yol açabilecektir. Bunun ise, gıda arzı açığı yaşayan ülkelerde tarımsal arz ve talep dengesinin daha da bozulmasına yol açacağına şüphe yoktur.

Hedefi aşma modelinde sınanması gereken ikinci hipotez, tarımsal fiyatların hedefi aşma derecesinin sanayi malları fiyatlarındakinden daha büyük olduğu yani tarımsal fiyatların sanayi malları fiyatlarına göre uzun dönem denge değerlerine daha hızlı bir şekilde uyarlandıklarıdır. Bu hipotezi test etmek için tarımsal fiyatlar ve sanayi malları fiyatlarının hedefi aşma katsayılarının karşılaştırılması gereklidir. Tarımsal fiyatlar için tahmin edilen hata düzeltme katsayıları mutlak değer olarak sanayi fiyatlarındakinden büyükse hipotez doğrulanmış olacaktır. Tahmin edilen hata düzeltme katsayılarına göre, düşük gelirli ülkeler hariç diğer ülke grupları olan düşük orta, yüksek orta ve yüksek gelirli ülkelerde tarımsal fiyatlara ilişkin hata düzeltme katsayıları sanayi malları fiyatlarındakine kıyasla daha büyüktür. Bu, hedefi aşma modelinin ikinci hipotezinin genel olarak doğrulandığını göstermektedir. Sonuçlar, ayrıca, ülkelerin gelişmişlik düzeyi arttıkça sanayi malları fiyatlarının hedefi aşma derecesinin düştüğünü göstermektedir.

Hedefi aşma hipotezinde öne sürülen son iddia, tarımsal fiyatlar ve sanayi malları fiyatlarındaki artışın para arzındaki artışa eşit olduğu, dolayısıyla parasal genişlemenin üretim üzerinde reel etkilerinin olmadığı yani paranın uzun dönemde yansız olduğudur. Panel ARDL yönteminden elde edilen parametre tahminlerini doğrudan esneklik olarak yorumlamak mümkün olduğu için para arzının uzun dönem katsayılarına bakarak paranın yansızlığı hipotezini test etmek mümkündür. Para arzına ilişkin katsayının 1'e yakın olması, bu hipotezi destekler yönde ampirik kanıtları ortaya koyacaktır. Böylece, para arzında meydana gelen yüzde 1 değişimin fiyatları yaklaşık yüzde 1 artırdığını söylemek mümkün olacaktır. Tablo 3.4'de yer alan sonuçlara göre, hem tarımsal fiyatlar hem de sanayi malları fiyatlarının para arzı esnekliği yüzde 1'den çok küçük olduğu için gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarımsal fiyatlar ve sanayi malları fiyatlarındaki artışın uzun dönemde para arzındaki artışa eşit olduğu hipotezi reddedilmekte, böylece paranın yansızlığı hipotezinin geçersiz olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.



**Tablo 3.4: Panel Hata Düzeltme (Panel ARDL) Modeli Tahmini**

	Düşük Gelirli Ülkeler		Düşük Orta Gelirli Ülkeler		Yüksek Orta Gelirli Ülkeler		Yüksek Gelirli Ülkeler	
<i>Panel A: Tarımsal Fiyatlar</i>								
<i>Uzun Dönem</i>								
lnPM	0.779	(18.5)**	0.491	(26.6)***	0.374	(18.3)***	0.492	(19.6)***
lnREXR	0.044	(1.96)**	-0.023	(2.42)***	-0.030	(0.98)	0.461	(5.12)***
lnM	0.017	(2.22)***	-0.002	(0.29)	0.012	(6.60)***	0.021	(1.54)
<i>Hedefi Aşma</i>								
hdk	-0.244	(5.59)***	-0.339	(5.84)***	-0.388	(5.57)***	-0.309	(5.41)***
<i>Homojenlik Testi</i>								
lnPM	0.31	[0.58]	0.22	[0.64]	1.38	[0.24]	0.46	[0.50]
lnREXR	0.62	[0.43]	0.12	[0.72]	0.07	[0.79]	0.22	[0.64]
lnM	0.18	[0.67]	0.05	[0.83]	2.52	[0.11]	1.01	[0.32]
<i>Panel B: Sanayi Malları Fiyatları</i>								
<i>Uzun Dönem</i>								
lnPA	0.785	(19.6)***	1.147	(28.9)***	1.282	(19.6)***	0.304	(8.44)***
lnREXR	-0.037	(2.89)***	0.001	(0.13)	-0.061	(2.43)***	-0.052	(0.23)
lnM	-0.018	(2.12)***	0.197	(12.9)***	0.027	(5.73)***	0.089	(2.08)***
<i>Hedefi Aşma</i>								
Hdk	-0.308	(5.42)***	-0.296	(3.93)***	-0.266	(4.95)***	-0.194	(4.14)***
<i>Homojenlik Testi</i>								
lnPA	0.96	[0.33]	0.13	[0.72]	4.36	[0.04]	0.65	[0.42]
lnREXR	0.83	[0.36]	0.02	[0.88]	3.57	[0.06]	2.69	[0.10]
lnM	2.82	[0.09]	9.04	[0.00]	3.58	[0.06]	2.06	[0.15]

Gecikme uzunluğu maksimum 2 olarak alınmış ve her bir değişken için optimal gecikme uzunluğu Akaike Bilgi Kriteri ile belirlenmiştir. Havuzlandırılmış maksimum olabilirlik fonksiyonun tahmininde MG tahmincileri başlangıç değerleri olarak kullanılmış ve PMG tahmincilerinin elde edilmesi için “geriye ikame” algoritması çalıştırılmıştır. Yatay kesit bağımlılığını azaltmak için gözlemler zaman ortalamalarından çıkarılmıştır. Parantez içerisindeki değerler mutlak t-istatistiğini, köşeli parantez içerisindeki rakamlar olasılık değerini göstermektedir. Analizde 27 düşük gelirli ülke, 29 düşük orta gelirli ülke, 25 yüksek orta gelirli ülke, 28 yüksek gelirli ülke olmak üzere toplam 109 ülkenin 1980–2007 dönemi yıllık verileri kullanılmıştır.

Tarımsal fiyatların hedefi aşma derecesi, ekonominin yapısı, özellikle de tarım ve sanayinin ekonomi içerisindeki payı, tarafından belirlenmektedir. Sanayinin ekonomi içerisindeki payı, yani ülkelerin gelişmişlik düzeyi, artıkça tarımsal fiyatların hedefi aşma derecesi sanayi malları fiyatlarınınkinden daha büyük olmaktadır (Saghaian; Hasan; Reed 2002, 102). Zira bu çalışma kapsamında elde edilen analiz sonuçları bunu genel anlamda destekler niteliktedir. Orta ve yüksek gelirli ülkelerde sanayi sektörünün ekonomi içerisindeki payı tarım sektörüne kıyasla daha büyük olduğu için bu ülkelerde tarımsal fiyatların hedefi aşma derecesi az gelirli ülkelere kıyasla daha büyük olmaktadır. Ayrıca, az gelirli ülkelerde tarım sektörü ekonomi içerisinde hâlâ önemli bir paya sahip olduğu için bu ülkelerde tarımsal fiyatların hedefi aşma derecesi sanayi malları fiyatlarına kıyasla daha küçük kalmaktadır.

Tarımsal fiyatların hedefi aşma derecesini belirleyen bir diğer faktör, para talebinin faiz oranına olan duyarlılığıdır. Para talebinin faiz oranına olan duyarlılığı düştükçe tarımsal fiyatların hedefi aşma derecesi artmaktadır (Saghaian; Hasan; Reed 2002, 103). Zira böyle bir durumda, parasal genişlemeye bağlı olarak faiz oranlarında önemli bir düşüş gerçekleşse bile, bireyler servetlerinin tamamını para olarak tutmak yerine faiz dışındaki mallara olan taleplerini artıracaklardır. Dolayısıyla, orta ve yüksek gelirli ülkelerde tarımsal fiyatların hedef aşma derecesinin az gelirli ülkelere göre daha yüksek olmasının bir sebebi olarak, bu ülkelerde para talebinin faiz oranına olan duyarlılığının düşük olabileceğini göstermek mümkündür.

Tarımsal fiyatlarda hedefi aşma, özellikle gelişmekte olan ülkeler ve geçiş ekonomilerinde gözlenen tarımsal fiyat oynaklığını kısmen açıklayabilir. Tarımsal fiyatların hedefi aşma hipotezinin analizinden elde edilecek bulgular para politikası açısından önemli çıkarımların elde edilebilmesini sağlayacaktır. Nitekim tarımsal fiyatların tarım-dışı fiyatlara göre daha esnek olması, genişletici (daraltıcı) para politikasının tarım sektörünün lehine (aleyhine) etkiler ortaya çıkarmasına yol açabilecektir (Bakucs; Bojnec; Ferto 2007, 3). Bunun arkasında yatan aktarım mekanizması, genişletici para politikasının tarımsal fiyatları tarım-dışı fiyatlara kıyasla daha büyük oranda yükselterek tarımsal gelir artışlarına yol açmasıdır.

Uzun dönem tahminlere ilişkin sonuçları tarımsal fiyatlar açısından değerlendirecek olursak, para arzına ilişkin parametre düşük ve yüksek orta gelirli ülkelerde istatistiki

olarak anlamlı iken düşük orta ve yüksek gelirli ülkelerde anlamlı değildir. Para arzındaki yüzde 1'lik artış düşük ve yüksek orta gelirli ülkelerde tarımsal fiyatları önemsiz sayılacak düzeyde pozitif olarak etkilemektedir. Daha açık bir şekilde, para arzındaki yüzde 1'lik artış tarımsal fiyatları düşük gelirli ülkelerde yüzde 0.017 ve yüksek orta gelirli ülkelerde yüzde 0.012 kadar artırmaktadır. Sanayi malları fiyatları açısından, para arzına ilişkin parametreler ele alınan ülke grupları için istatistikî olarak anlamlı; düşük gelirli ülkelerde negatif; düşük orta, yüksek orta ve yüksek gelirli ülkelerde pozitifdir. Para arzındaki yüzde 1'lik artış sanayi malları fiyatlarını düşük orta gelirli ülkelerde yüzde 0.197, yüksek orta gelirli ülkelerde yüzde 0.027 ve yüksek gelirli ülkelerde yüzde 0.089 artırırken, düşük gelirli ülkelerde yüzde 0.018 azaltmaktadır.

Tarımsal fiyatlar ve sanayi malları fiyatlarındaki artışın para arzındaki artışa niçin eşit olmadığını ve buna bağlı olarak paranın yansızlığı hipotezinin neden geçerli olmadığını miktar teorisi çevresinde açıklamak mümkündür. Miktar teorisine ( $MV=PY$ ) göre, paranın dolaşım hızı ( $V$ ) sabit ve hasıla ( $Y$ ) doğal hasıla düzeyine eşit ise, fiyatlardaki ( $P$ ) artış para arzındaki ( $M$ ) artışa eşit olacaktır. Dolayısıyla, fiyatlardaki artışın para arzındaki artışa eşit olmadığı bir durumda, para arzındaki artış ya paranın dolaşım hızı ile negatif ya da hasıla ile pozitif ilişkilidir. Paranın dolaşım hızı sabit kabul edildiği için, fiyatlardaki artışın para arzındaki artışa eşit olmasının nedeni genişletici para politikasının hasılda bir artışa yol açmasıdır (Saghaian; Hasan; Reed; 2002, 102).

Parasal genişlemenin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarımsal fiyatları kısa ve uzun dönemde etkilediği ve bu etkilerin gelişmişlik düzeyi arttıkça büyüdüğü<sup>14</sup> bulgusu, para politikasının tarımsal fiyat ve buna bağlı olarak gelir istikrarsızlığında rolünün olduğunu göstermektedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde para politikasının ortaya çıkardığı bu riskleri azaltmak için vadeli işlem sözleşmeleri, ürün sigortaları ve ürün farklılaştırması gibi politikalar uygulanabilir (Saghaian; Reed; Marchant 2002, 102). Ancak, ürün bazlı yöntemlerin fiyat ve gelir risklerini tamamen ortadan kaldıramayacağı açıktır. Geçici parasal etkilerden kaynaklanan tarımsal fiyat dalgalanmalarını azaltmak için makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerinin göz önünde bulundurulması gerektiği bir kez daha ortaya çıkmaktadır.

<sup>14</sup> Para arzına ilişkin katsayının gelişmiş ülkelerde gelişmekte olan ülkelere kıyasla daha büyük olması, parasal genişlemenin tarımsal fiyatlar üzerindeki etkilerinin gelişmişlik seviyesi arttıkça büyüdüğünün bir göstergesidir.

### 3.2.2. Enflasyon Oranı ve Tarımsal Fiyatlar

Literatür incelemesinde gerekçeleriyle ortaya konulmaya çalışıldığı üzere, enflasyon oranının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkileri analiz edilirken doğrusal olmayan panel veri analizinden yararlanılacaktır. Aşağıda ilk olarak doğrusal olmayan panel veri yöntemi açıklanacak, daha sonra bu yöntemin uygulanmasından elde edilen bulgular tartışılacaktır.

#### 3.2.2.1. Ekonometrik Metodoloji: Doğrusal Olmayan Panel Veri Analizi

Panel veri analizinde doğrusal olmayan ilişkiler ilk olarak Hansen (1999) tarafından dikkate alınmıştır. Hansen'in yaklaşımı Panel Eşik Regresyon (panel threshold regression (PTR)) modeli olarak adlandırılmaktadır. Bu yöntemin esasını, bu çalışmada ele alınan enflasyon oranının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkilerinden hareketle basitçe açıklamak mümkündür. Enflasyon oranının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkisi, yüksek ve düşük enflasyon dönemlerinde (rejimlerinde) farklılık gösterebilir. Bu, enflasyon oranının tarımsal fiyatları üzerindeki etkisini gösteren katsayının yüksek ve düşük enflasyon dönemlerinde farklı olmasını gerektirir. PTR modeli, enflasyon oranının farklı rejimlerine ilişkin katsayıların tahmin edilmesini sağlamaktadır. Böylece, enflasyon oranının düşük olduğu gelişmiş ülkeler ile enflasyon oranının göreceli yüksek olduğu gelişmekte olan ülkelerde tarımsal fiyatların enflasyon oranlarına olan farklı duyarlılıklarını analiz etmek mümkün olmaktadır.

PTR yaklaşımında parametrelerin rejimler arasında aniden değişiklik gösterdiği varsayılmakta ve her bir rejim belirlenen eşik değerine göre birbirinden ayrılmaktadır. Ancak, bunlar iktisadi açıdan her zaman geçerli olmayabilir. Enflasyon ve tarımsal fiyatlar ilişkisini ele alacak olursak, PTR modeli panele dahil edilen ülkeleri belirli bir enflasyon oranına göre gruplara ayırmakta ve her bir grup için farklı parametreler tahmin etmektedir. Dolayısıyla, enflasyon oranının düşük olduğu gelişmiş ülkeler ile enflasyon oranının yüksek olduğu gelişmekte olan ülkeler arasında kesin farklılıklar olduğunu varsaymaktadır. Böylece, gelişmekte olan bir ülkenin aniden gelişmiş ülke sınıfına girdiği kabul edilmektedir. Oysa, gelişmekte olan bir ülkenin gelişmiş ülke sınıfına geçmesi zaman içerisinde gerçekleşmektedir. Bu ise, tahmin edilen parametrelerin aniden değil yumuşak (smooth) bir şekilde değiştiği anlamına gelmektedir. Gonzalez; Terasvirta; van Dijk (2005) regresyon parametrelerinin bir

rejimden diğer rejime geçerken yavaş bir şekilde değişmesine izin veren bir yaklaşım olan Panel Yumuşak Geçiş Eşik Regresyon (panel smooth transition regression (PSTR)) modelini geliştirmişlerdir.

İki rejimli bir PSTR modeli aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

$$y_{it} = \mu_i + \beta_0' x_{it} + \beta_1' x_{it} g(q_{it}; \gamma, c) + u_{it} \quad (3.42)$$

burada,  $i$  ( $i = 1, 2, 3, \dots, N$ ) paneli oluşturan yatay kesit sayısını,  $t$  ( $t = 1, 2, 3, \dots, T$ ) zaman boyutunu,  $\mu$  sabit etkileri,  $y$  bağımlı değişkeni ve  $x$  bağımsız değişkeni göstermektedir. Gonzalez; Terasvirta; van Dijk (2005) geçiş fonksiyonunu  $g(q_{it}; \gamma, c)$ 'yi aşağıdaki gibi lojistik (logistic) fonksiyon formunda tanımlamışlardır:

$$g(q_{it}; \gamma, c) = \frac{1}{1 + \exp[-\gamma(q_{it} - c)]}, \gamma > 0 \quad (3.43)$$

Eşitlik (3.46)'deki iki rejimli PSTR modeli çok rejimli yani ikiden fazla rejimli de olabilir. Bu durumda, PSTR modeli aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

$$y_{it} = \mu_i + \beta_0' x_{it} + \sum_{j=1}^r \beta_j' x_{it} g_j(q_{it}^{(j)}; \gamma_j, c_j) + u_{it} \quad (3.44)$$

Çok rejimli PSTR modelinde geçiş fonksiyonu aşağıdaki gibidir:

$$g(q_{it}; \gamma, c) = \left( 1 + \exp\left(-\gamma \prod_{j=1}^m (q_{it} - c_j)\right) \right)^{-1}, \gamma > 0, c_1 \leq c_2 \leq \dots \leq c_m \quad (3.45)$$

burada  $q_{it}$  geçiş değişkenini,  $c$  eşik değerini ve  $\gamma$  düzleştirme (smoothness) parametresini göstermektedir. Eğer  $\gamma$  sonsuza yaklaşıyorsa ( $\gamma \rightarrow \infty$ ), geçiş fonksiyonu  $g(q_{it}; \gamma, c)$  gösterge fonksiyonu olmaya yaklaşır, bu durumda bir rejimden diğerine geçiş PTR modelinde olduğu gibi çok keskindir. Böyle bir durumda, modelin tahmini PTR yaklaşımı kullanarak yapılmaktadır. Eğer  $\gamma$  sıfıra yaklaşıyorsa ( $\gamma \rightarrow 0$ ) geçiş fonksiyonu  $g(q_{it}; \gamma, c)$  sabittir. Böylece, model yatay kesit etkilerini içeren standart doğrusal model olmaktadır. Bu durumda, model panel kesit-içi (within) tahmincisi kullanılarak yapılmaktadır (Fouquau; Hurlin; Rabaud 2008, 287).

Geçiş fonksiyonu, geçiş değişkenininin sürekli fonksiyonudur ve 0 ile 1 arasında değer almaktadır. Eğer geçiş fonksiyonu 0 değerini alırsa regresyon katsayısı  $\beta_0$ , 1 değerini alırsa regresyon katsayısı  $\beta_0 + \beta_1$  'e eşit olur. Geçiş fonksiyonun 0 ile 1 arasında bir

değer aldığı durumda, regresyon parametresi  $\beta_0$  ve  $\beta_1$  tahminlerinin ağırlıklı ortalamasıdır. Dolayısıyla, bir PSTR modelinde parametre tahminlerini doğrudan yorumlamak yerine i) parametrelerin işaretinin yorumlanması tercih edilmekte ve bağımsız değişkenin bağımlı değişkenin üzerindeki etkisinin pozitif/negatif olduğu söylenmekte, ii) her bir yatay kesit için zamana göre değişen esneklikler yorumlanmaktadır (Fouquau; Hurlin; Rabaud 2008, 287).

Çok rejimli bir PSTR modelinde geçiş değişkeni ( $q$ ) açıklayıcı değişken(lerden) farklı iken esneklik aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$e_{it} = \frac{\partial y_{it}}{\partial x_{it}} = \beta_0 + \sum_{j=1}^r \beta_j' g_j(q_{it}^{(j)}; \gamma_j, c_j) \quad (3.46)$$

Geçiş değişkenin açıklayıcı değişkenlerden birinin fonksiyonu olduğu durumda (yani  $q = x$ ) ise, esneklik aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$e_{it} = \frac{\partial y_{it}}{\partial x_{it}} = \beta_0 + \sum_{j=1}^r \beta_j' g_j(q_{it}^{(j)}; \gamma_j, c_j) + \sum_{j=1}^r \beta_j' \frac{\partial g_j(q_{it}^{(j)}; \gamma_j, c_j)}{\partial x_{it}} x_{it} \quad (3.47)$$

PSTR analizi doğrusallığın test edilmesi, rejim sayısının belirlenmesi ve tahmin olmak üzere üç aşamada yapılmaktadır (Fouquau; Hurlin; Rabaud 2008, 287-288). Bir PSTR modelinde doğrusallığın test edilmesi  $\gamma = 0$  veya  $\beta_0 = \beta_1$  sıfır hipotezlerinin sınanması ile yapılabilir. Ancak her iki durumda PSTR modeli sıfır hipotezi altında bilinmeyen (unidentified) hata terimlerine sahip olacağı için test istatistiği standart olmayacaktır. Bu problemin çözümü, PSTR modelinde geçiş fonksiyonu  $g(q_{it}; \gamma, c)$  yerine  $\gamma = 0$  için birinci-derece Taylor açılımını uygulamaktır. Böylece, PSTR modeli aşağıdaki gibi yeniden yazılabilir:

$$y_{it} = \mu_i + \theta_0 x_{it} + \theta_1 x_{it} q_{it} + u_{it} \quad (3.48)$$

burada  $\theta$  parametreleri yumuşaklık parametresi  $\gamma$ 'ye oransaldır. Dolayısıyla, sıfır hipotezinin doğrusal model, alternatif hipotezin PSTR model olduğu savlarını test etmek için eşitlik (3.48)' e  $\theta_1 = 0$  kısıtı uygulanır ve bu standart F-istatistiği ile test edilir. İlgili F-istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$LM_F = \frac{(SSR_0 - SSR_1)/mK}{SSR_0/(TN - N - mK)} \sim F(1, TN - N - 1) \quad (3.49)$$

burada  $SSR_0$  kısıtlı (doğrusal) modelin panel hata kereleri toplamı,  $SSR_1$  kısıtsız (iki rejimli PSTR) modelin panel hata kareleri toplamıdır.  $LM_F$  istatistiğine göre sıfır hipotezinin reddedilmesi PSTR modelinin kullanılmasını gerektirmektedir. Doğrusal model hipotezinin bu şekilde reddinden sonra, rejim sayısının belirlenmesi aşamasına geçilir. Bu aşamada, ilk olarak  $r=r^*=1$  (model bir geçiş fonksiyonu içerir) sıfır hipotezi,  $r=r^*+1$  (model iki geçiş fonksiyonu içerir) alternatif hipotezine karşı sınanır. Sıfır hipotezi kabul edilirse süreç sona erer. Sıfır hipotezinin reddi durumunda bu sefer  $r=r^*+1$  sıfır hipotezi,  $r=r^*+2$  alternatif hipotezine karşı test edilir. Rejim sayısının belirlenmesi aşaması sıfır hipotezinin ilk kez kabul edilmesine kadar devam eder (Fouquau; Hurlin; Rabaud 2008, 289). Tahmin aşamasında ilk olarak paneli oluşturan yatay kesitlere ait sabit ekler değişkenlerin zaman ortalamalarından çıkarılır ve sonra dönüştürülmüş model doğrusal olmayan EKK ile tahmin edilir (Gonzalez; Terasvirta; van Dijk 2005).

### 3.2.2.2. Ampirik Bulgular

Enflasyon oranının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkilerini analiz etmek için eşitlik (3.42) geçiş değişkenin enflasyon oranı olduğu bir panel yumuşak geçiş (PSTR) modeli ile tahmin edilmiştir. PSTR analizinin ilk aşaması doğrusal modelin doğrusal olmayan modele karşı test edilmesidir. Doğrusallık hipotezi reddedilirse ikinci aşamada doğrusal olmayan ilişkileri bütünüyle analiz etmeyi sağlayan, yani doğrusal olmayan ilişkileri ortadan kaldıran, rejim sayısı (geçiş fonksiyonu sayısı) belirlenmektedir.

Doğrusallığın test edilmesi ve geçiş fonksiyonu sayısının belirlenmesi için hesaplanan  $LM_F$  testi sonuçları Tablo 3.5 Panel A'da gösterilmiştir. Eşik sayısı  $m=1$  iken sıfır hipotezi kabul edilmekte, modelin doğrusal olmayan ilişkiler içermediği sonucuna ulaşılmaktadır. Ancak, bu çalışma kapsamında oluşturulan panel veri seti ülkelerin enflasyon oranları bakımından çok heterojen bir özelliğe sahip olduğu için tek bir eşik sayısı ülkeler arasındaki bu heterojenliği yakalayacaktır. Dolayısıyla,  $LM_F$  testi eşik sayısının iki ve üçe eşit olduğu durumlar için tekrar yapılmış ve sıfır hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir. Böylece, modelin doğrusal olmayan en az bir eşik etkisi içerdiği alternatif hipotezi kabul edilmiş ve enflasyon oranının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkilerinin modellenmesinde doğrusal olan modellerin kullanılmasının uygun olmayacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Doğrusal model hipotezi reddedildiği için ikinci aşamada uygun geçiş fonksiyonu sayısının belirlenmesi için  $LM_F$  testleri tekrar hesaplanmıştır. Eşik sayısının iki ve üç olduğu durumlarda geçiş fonksiyonu sayısının bire eşit olduğu sıfır hipotezi reddedilmiş ve modelin iki geçiş fonksiyonu içerdiğine karar verilmiştir. Eşik sayısının üç olduğu durumda geçiş fonksiyonu sayısının ikiye eşit olduğu sıfır hipotezi reddedilmiş ve modelin üç geçiş fonksiyonu içerdiğine karar verilmiştir. Ancak, rejim sayısının ikiye eşit olduğunu sınavan olasılık değeri (0.018) rejim sayısının üçe eşit olduğunu sınavan olasılık değerinden (0.023) küçük olduğu için iki rejimli model tercih edilmiştir.

**Tablo 3.5: Panel Yumuşak Geçiş (PSTR) Regresyon Analizi**

Panel A: Doğrusallığın Testi ve Rejim Sayısının (r) Belirlemesi ( $LM_F$ Testi)			
Rejim Sayısı	m=1	m=2	m=3
$H_0: r=0; H_1: r=1$	1.53 [0.215]	3.21 [0.040]	3.03 [0.028]
$H_0: r=1; H_1: r=2$	0.89 [0.843]	3.94 [0.020]	3.36 [0.018]
$H_0: r=2; H_1: r=3$		3.88 [0.021]	3.18 [0.023]

Panel B: Eşik Sayısının (m) Belirlemesi			
Seçim Kriteri	m=1	m=2	m=3
Optimal Rejim Sayısı (r)	1	2	2
Hata Kareleri Toplamı	1.2788e+006	1.2709e+006	1.2734e+006
Parametre Sayısı	4	9	11
Akaike Bilgi Kriteri	6.0604	6.0593	6.0632
Schwarz Bilgi Kriteri	6.0684	6.0773	6.0852

Panel C: Tahmin			
Model (r=2; m=3)	Katsayı	t-istatistiği	
$\beta_0$	-0.02	-0.22	
$\beta_1$	-0.87	-3.23***	
$\beta_2$	0.89	2.85***	
Eşik Katsayıları ( $c_j$ )	m=1	m=2	m=3
Birinci rejim	8.99	13.74	13.75
İkinci rejim	1.63	7.34	8.07
Geçiş Katsayıları ( $\gamma_j$ )	r=1	r=2	
	0.0771	0.9678	

Köşeli parantez içerisindeki rakamlar olasılık değerleridir. \*\*\* %1 düzeyinde istatistiki anlamlılığı göstermektedir. Analizde 27 düşük gelirli ülke, 31 düşük orta gelirli ülke, 25 yüksek orta gelirli ülke, 28 yüksek gelirli ülke olmak üzere toplam 111 ülkenin 1981–2007 dönemi yıllık verileri kullanılmıştır. Enflasyon oranı:  $\pi = 100 * (\ln(P) - \ln(P_{t-1}))$ . Tarımsal fiyatlar:  $\pi_{PA} = 100 * (\ln(PA) - \ln(PA_{t-1}))$ .



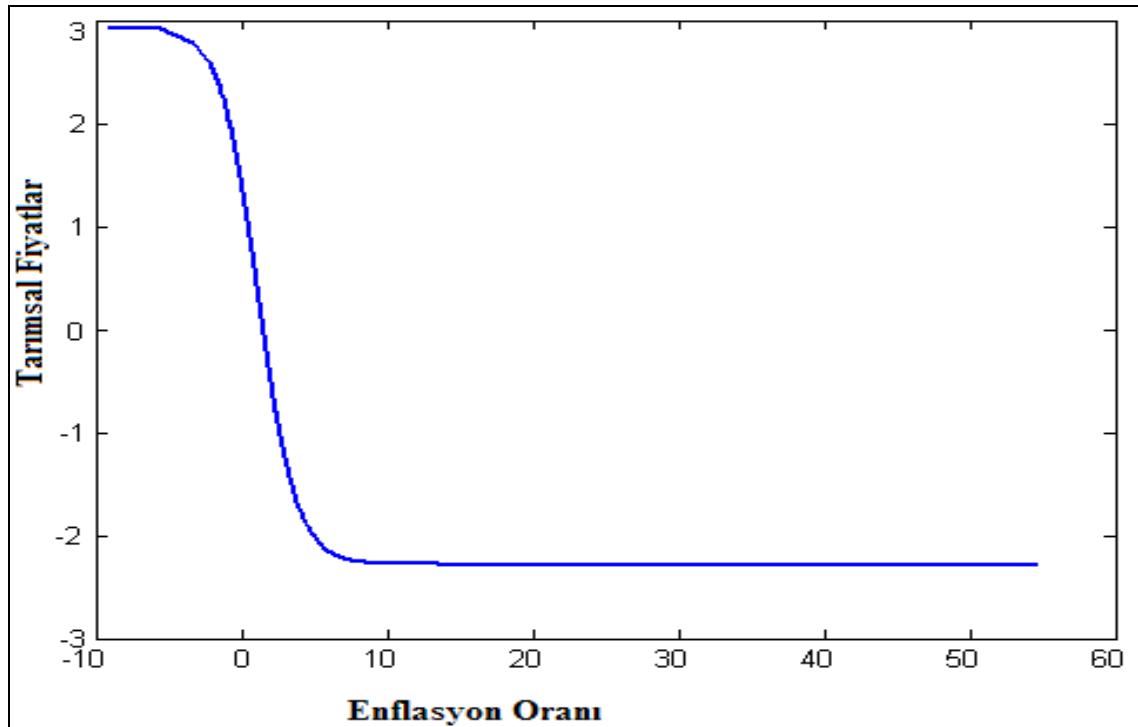
Bir PSTR analizinde geçiş fonksiyonundaki eşik sayı  $m$ 'in belirlenmesi de gereklidir. En fazla bir geçiş fonksiyonun olduğu durumda  $m=1$  ve  $m=2$  arasında bir seçim yapmak yeterli olabilmektedir. Geçiş fonksiyonu sayısı birden büyük iken optimal eşik sayısını belirlemek için genel bir seçim yöntemi yoktur. Ancak, böyle bir durumda Akaike ve/veya Schwarz bilgi kriterleri kullanılabilir (Colletaz; Hurlin 2006, 21). Tablo 3.5 Panel B'de alternatif PSTR modelleri tahmininden elde edilen optimal rejim sayısı, hata kareleri toplamı, parametre sayısı ve bilgi kriterlerine ilişkin sonuçlar rapor edilmiştir. Bilgi kriterleri açısından modeller arasında kesin bir seçim yapmak zordur. Dolayısıyla, tahmin edilen modellerden elde edilen sonuçların iktisadi çıkarımlar açısından uygunluğuna bakılmış ve geçiş fonksiyonu sayısının iki, eşik sayısının üç olduğu PSTR modeli tercih edilmiştir.

PSTR modeli için tahmin sonuçları Tablo 3.5 Panel C'de gösterilmiştir. Geçiş katsayılarının küçük olması geçiş fonksiyonunun çok keskin olmadığını göstermektedir. Bu, enflasyon oranının bir fonksiyonu olarak tanımlanan tarımsal fiyatların heterojenliğinin farklı parametrelerle temsil edilen sınırlı sayıda rejime indirgenemeyeceğini, yani panel eşik regresyon (PTR) analizinin uygun bir yöntem olmayacağını, göstermektedir. Küçük geçiş katsayıları aynı zamanda rejimler arası geisin yumuşak (smooth) bir şekilde gerçekleştiğini göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, enflasyon oranının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkileri ekonomik gelişmişlik sürecinde aniden değil zaman içerisinde değişmektedir. Böylece, gelişmekte olan bir ülke zaman içerisinde gelişmiş ülke sınıfına geçerken, enflasyon oranının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkisi de zaman içerisinde değişmektedir. Tahmin edilen eşik değerleri birinci rejime giren ülkelerin yüksek enflasyon oranlarına, ikinci rejime giren ülkelerin nispeten daha düşük enflasyon oranlarına sahip olduklarını göstermektedir. Dolayısıyla, birinci rejimde yer alan ülkeleri gelişmekte olan ikinci rejimde yer alan ülkeleri ise, gelişmiş ülke olarak kabul etmek mümkündür.

Tablo 3.5 Panel C'de gösterilen parametrelere ( $\beta_0, \beta_1, \beta_2$ ) ilişkin olarak vurgulanması gereken önemli bir nokta, PSTR analizinden elde edilen bu katsayıların esneklik olarak doğrudan yorumlanamayacağı, ancak işaretlerinin yorumlanabileceğidir. Tahmin edilen parametreler istatistiki olarak anlamlı olduğu için enflasyon oranının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkisi yüksek enflasyon oranlarına sahip gelişmekte olan (birinci rejimde yer

alan) ülkelerde negatif, düşük enflasyon oranlarına sahip gelişmiş (ikinci rejimde yer alan) ülkelerde pozitiftir. Bulgular, enflasyon oranı yükseldikçe tarımsal fiyatların düşeceğini, enflasyon oranı düştükçe tarımsal fiyatların yükseleceğini işaret etmektedir.

İki geçiş fonksiyonlu bir modelde birinci rejime ait parametrenin ( $\beta_1$ ) negatif ve ikinci rejime ait parametrenin ( $\beta_2$ ) pozitif olması, geçiş değişkenindeki (enflasyon oranındaki) azalmanın tarımsal fiyatların enflasyon oranına olan esnekliği üzerinde ters yönlü iki etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Buna göre, enflasyon oranındaki düşme tarımsal fiyatların enflasyona olan pozitif duyarlılığını artırmaktadır. Nitekim tarımsal fiyatların enflasyon oranına olan esnekliği, enflasyonun düşük olduğu durumlarda pozitif, yüksek olduğu durumlarda negatiftir (Şekil 1.3). Böylece PSTR analizi, enflasyon oranının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkilerinin gelişmekte olan ülkelerde negatif, gelişmiş ülkelerde pozitif olduğunu göstermektedir. Bu, ilk bakışta çelişkili gibi görünmekle birlikte, önemli bir gerçeği ortaya çıkarmaktadır. Nitekim Tweeten (1980) tarafından ortaya konulduğu üzere, enflasyon oranındaki artışın tarım sektöründe maliyet-fiyat sıkıştırmasına yol açması mümkündür. Enflasyon oranındaki artışın tarımsal girdi fiyatlarını çıktı fiyatlarından daha büyük oranda artırdığı durumda tarım sektörü maliyet-fiyat sıkıştırmasına maruz kalmaktadır.



Şekil 3.1: Tarımsal Fiyatların Enflasyon Oranına olan Esnekliği

Gelişmekte olan ülkelerde gözlenen yüksek enflasyon oranlarının tarım sektöründe kullanılan girdi fiyatlarını tarımsal çıktı fiyatlarından artırması doğal bir süreçtir. Bu ülkelerde tarımsal çıktı fiyatlarının belirlenmesi piyasa mekanizmasının işleyişinden ziyade taban ve/veya tavan fiyat uygulamalarınca belirlenirken, tarımsal girdi fiyatları piyasa mekanizması koşullarının daha iyi işlediği sanayi sektöründe oluşmaktadır. Dolayısıyla, yüksek enflasyon oranları, piyasa mekanizmasının daha iyi işlediği sanayi malları fiyatlarına hızlı bir şekilde yansiyacaktır. Böylece, tarımsal girdi fiyatları tarımsal çıktı fiyatlarından daha büyük bir oranda artacak ve tarım sektöründe maliyet-fiyat sıkıştırması oluşacaktır. Gelişmekte olan ülkelerde tarım sektöründen beslenen nüfus, toplam nüfusun önemli bir kısmını oluşturduğu için de yüksek enflasyondan kaynaklanan refah kaybını azaltmak amacıyla tarımsal fiyatlar kontrol altında tutulmaktadır.

Gelişmiş ülkeler, tarım sektöründe fiyat mekanizmasının daha iyi işlenmesini amaçlayan politikalar uygulamaktadır. Gelişmiş ülkelerin tarımsal destekleme politikalarında gözlenen temel değişikliklerin başında, fiyat ve kotalar yoluyla uygulanan piyasa müdahalelerindeki azalma, ürüne yönelik desteklere yönelme ve doğrudan gelir desteklerindeki artış gelmektedir (OECD 2009, 33-34). Gelişmiş ülkelerde tarımsal fiyatların belirlenmesi daha çok fiyat mekanizması yoluyla gerçekleştiği için enflasyon oranlarındaki artış tarımsal girdi fiyatlarını artırsa bile bu ülkelerde kâr motifiyle hareket eden çiftçiler çıktı fiyatlarını maliyet oranındaki artıştan daha büyük oranda artıracaktır.

Ampirik analiz, özellikle gelişmekte olan ülkeler için bazı politika uygulamaları sunmaktadır. Her şeyden önce, müdahale yoluyla piyasa mekanizmasının işleyişinden uzak tutulan bir tarım sektörü, ekonominin geneli için uygulanan makro iktisat politikalarının etkilerinden uzak tutulamamaktadır. O halde, tarım sektörünün problemlerini çözmek isteyen politika yapıcılar, fiyat mekanizmasının işleyişini bozan politikalar yerine önce onu tesis edecek sonra da onun sürdürülmesini sağlayacak politikalara yönelmelidir. Bu, tarım sektörünün desteklenmeyeceği biçiminde algılanmamalı, sektöre yönelik politikaların daha reformcu bir çerçeveden ele alınması gerektiği biçiminde yorumlanmalıdır. Bu çerçevede, stratejik ürünlerin üretiminde arz güvenliğini esas alan, kırsal kalkınma öncelikli, daha rekabetçi bir tarım sektörünü amaçlayan politikalara öncelik verilmeli, tarım sektörüne yapılacak yatırımlar bu kapsamda planlanmalıdır.

### 3.3. Makro İktisat Politikalarının Tarımsal Ticaret Üzerindeki Etkileri

Makro iktisat politikalarının tarımsal ticaret üzerindeki etkileri analiz edilirken, ilk olarak tarımsal ticaret dengesinin uzun dönem belirleyicileri araştırılacak, daha sonra da döviz kuru değişikliklerinin tarımsal ticaret dengesi üzerinde kısa dönemde ne gibi etkiler ortaya çıkardığı J-eğrisi hipotezi ile çerçevesinde ele alınacaktır.

Uluslararası ticaret akımları çalışmalarında tarımsal ticaret dengesinin makro ekonomik değişkenlere olan duyarlılığı analiz edilirken Pesaran; Shin; Smith (2001) tarafından geliştirilen ARDL modeline dayalı sınırlar testi eşbütünleşme yöntemi yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu ekonometrik analiz aracının tercih edilmesinin birinci sebebi, serilerin düzeyinde mi yoksa birinci farkında mı durağan olup-olmamlarının elde edilen parametrelerde tahmin sapmalarına yol açmamasıdır. Bir diğer faktör, ARDL yönteminin bir sistem çözümü gerektirmemesi, bunun yerine tek bir eşitlikle ifade edilen modelin tahmin edilmesidir. Böylece, tahmin edilen katsayıları esneklik olarak yorumlamak mümkün olmaktadır. Ancak, bir zaman serisi eşbütünleşme yöntemi olan ARDL yaklaşımının istatistiki gücü, panel eşbütünleşme yöntemlerine kıyasla daha düşüktür. Dolayısıyla, eşitlik (2.6)'da tanımlanan ticaret dengesi modelinin tahmininde panel eşbütünleşme yöntemleri kullanılacaktır.

J-eğrisi hipotezinin test edilmesi, döviz kurundaki bir değişikliğin ticaret dengesi üzerindeki etkilerinin zaman içerisinde gösterdiği dinamiklerin tespit edilmesini gerektirmektedir. Bunun için bir değişkende meydana gelen bir şokun (örneğin döviz kurunun yükselmesi) diğer değişkenler (örneğin tarımsal ticaret dengesi) üzerinde kısa dönemli etkilerinin analizinde etki-tepki fonksiyonları kullanılmaktadır. Dolayısıyla, döviz kurunun tarımsal ticaret dengesi üzerinde kısa dönemli etkilerinin J-eğrisi hipotezi kapsamında test edilirken panel VAR analizinden elde edilecek etki-tepki fonksiyonlarından yararlanılacaktır.

#### 3.3.1. Ekonometrik Metodoloji: Panel Eşbütünleşme ve Panel VAR Analizleri

Çalışmada uygulanan panel eşbütünleşme analizi kapsamında kullanılan yöntemlere detaylı açıklamalar 3.1 numaralı başlık altında yapıldığı için burada ayrıca açıklama yapılmamıştır.

Yukarıda açıklandığı üzere, J-eğrisi hipotezini test etmenin bir yolu, döviz kurunda meydana gelen bir şokun tarımsal ticaret dengesi üzerindeki dinamik etkilerini gösteren etki-tepki fonksiyonlarını kullanmaktır. J-eğrisi hipotezi test edilirken Love; Zicchino (2006) tarafından geliştirilen panel VAR modelinden yararlanılarak döviz kurundaki bir şokun ticaret dengesi üzerindeki etkileri etki-tepki fonksiyonları ile analiz edilecektir.

Love; Zicchino (2006), zaman serisi analizlerinde yaygın olarak kullanılan VAR modellerinin panel veri setlerinde de uygulanmasını mümkün kılan bir panel VAR yöntemi geliştirmiştir. Bu yöntem, modeldeki bütün değişkenlerin birbirinden etkilenmesini ve panel veri setini oluşturan birimler arasındaki heterojenliği dikkate almaktadır. Love; Zicchino (2006) tarafından geliştirilen panel VAR modelinin indirgenmiş biçimi aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

$$z_{it} = \Gamma_0 + \Gamma_0 z_{it-p} + f_i + d_{ct} + e_{it} \quad (3.50)$$

burada  $z_{it}$  VAR modelindeki değişkenleri (bizim örneğimizde  $z_{it}=(\ln M, \ln G, \ln P, i, \ln E, \ln AP, \ln PA, \ln TB)$ ),  $p$  gecikme sayısını,  $f_i$  her bir yatay kesite ait sabit etkileri,  $d_{ct}$  her bir yatay kesit için sabit ve/veya trendi göstermektedir. Eşitlik (2.56)'da tanımlanan panel VAR modelinin tahmin sürecinde açıklığa kavuşturulması gereken bazı önemli noktalar vardır (Love; Zicchino 2006, 195).

*Birincisi*, panel VAR modeli tahmin edilirken her bir yatay kesitin benzer özelliklere sahip olduğu yani homojen bir yapıya sahip olduklarının varsayılmasıdır. Bu kısıt, paneli oluşturan birimler heterojen yapılara sahip olabileceği için gerçekçi değildir. Bu problemi ortadan kaldırmanın bir yolu tanımlanan modele her bir yatay kesite ait sabit etkileri ( $f_i$ ) dâhil etmektir. VAR modellerinde bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri de analizde kullanıldığı için panel VAR modelinde sabit etkiler açıklayıcı değişkenler ile ilişkili olmaktadır. Sabit etkileri ortadan kaldırmak amacıyla yapılan ortalamalardan çıkarma (mean-differencing) işlemi sapmalı parametrelerin tahmin edilmesine yol açmaktadır. Love; Zicchino (2006) bu problemi çözmek için Helmert süreci olarak adlandırılan ileri ortalamalardan çıkarma işlemini yaparak sabit etkileri ortadan kaldırmaktadır. Böylece, dönüştürülmüş ve gecikmeli değişkenler arasındaki dikgenlik (orthogonality) korunduğu için gecikmeli değişkenler araç değişkenler olarak kullanılabilir ve panel VAR modeli Sistem Genelleştirilmiş Beklemler Yöntemi

(System Generalized Methods of Moments (GMM)) ile tahmin edilebilmektedir. Love; Zicchino (2006) yaklaşımında araç değişkenlerin sayısı açıklayıcı değişkenle sayısına eşit olduğu için panel VAR modeli tam tanımlanmakta (just identified) ve her bir model İki Aşamalı EKK yöntemi kullanılarak tahmin edilmektedir.

*İkincisi*, tanımlanan panel VAR modelinin yatay kesitlere ait sabit ve/veya trend değişkenlerini içermesidir. Böylece, ülke bazlı makro ekonomik şokların paneli oluşturan bütün ülkeleri aynı şekilde etkilediği varsayılmaktadır ki bu pratikte gözlenebilir bir durum değildir. Love; Zicchino (2006), bu problemi gidermek için sabit ve trend değişkenlerini ortalamalardan çıkarma yöntemi kullanarak modelden kaldırmaktadırlar.

*Üçüncüsü*, etki-tepki fonksiyonlarına ait güven aralıklarının elde edilmesiyle ilgilidir. Etki-tepki fonksiyonları, VAR modelindeki değişkenlerin diğer değişkende meydana gelen değişmeye/şoka (etki) olan tepkilerini gösterirler. Etki-tepki fonksiyonları matrisi, tahmin edilen VAR modeli katsayılarından elde edildiği için bunlara ilişkin standart hataların dikkate alınması gereklidir. Love; Zicchino (2006) etki-tepki fonksiyonlarına ait standart hataları ve bunların %5 ve %95 güven aralıklarını Monte Carlo simülasyonları ile elde etmektedir.

### **3.3.2. Ampirik Bulgular**

Makro iktisat politikalarının tarımsal ticaret üzerindeki etkilerini analiz etmek için eşitlik (2.6)'da tanımlanan model panel eşbütünleşme yöntemleri ile tahmin edilmiştir. Eşbütünleşme analizi, serilerin birim kök özelliklerinin incelenmesini gerektirdiği için ilk olarak panel birim kök testleri yapılmıştır. Değişkenlerin düzey ve birinci farkları için uygulanan birim kök testlerine ilişkin sonuçlar Tablo 3.6'da gösterilmiştir. Düşük, düşük orta, yüksek orta ve yüksek gelirli ülkelerde değişkenlerin düzey değerlerinin durağan olup-olmadığı konusunda tam bir tutarlılık gözükmemekte, birinci farklarının durağan olduğu ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla, Pedroni (1999), Westerlund (2007) ve Westerlund; Edgerton (2007) testlerinin ön koşullarından biri olan serilerin birinci dereceden bütünleşik olması (I(1)) gerektiği koşulu sağlanmış olmaktadır.

**Tablo 3.6: Panel Birim Kök Testleri**

Değişken	Test	Düşük Gelirli Ülkeler	Düşük Orta Gelirli Ülkeler	Yüksek Orta Gelirli Ülkeler	Yüksek Gelirli Ülkeler
lnTB	LLC	-2.51 [0.006]	-2.26 [0.011]	-1.11 [0.133]	-2.34 [0.009]
	IPS	-2.09 [0.017]	-1.70 [0.044]	-1.02 [0.151]	-1.63 [0.051]
	Hadri	12.16 [0.000]	13.29 [0.000]	7.96 [0.000]	8.68 [0.000]
	CIPS	-2.47 [0.010]	-2.14 [0.050]	-2.34 [0.015]	-1.37 [0.945]
lnREXR	LLC	-6.36 [0.000]	-4.75 [0.000]	-3.20 [0.000]	-2.57 [0.005]
	IPS	-4.12 [0.000]	-4.19 [0.000]	-3.22 [0.000]	-4.79 [0.000]
	Hadri	14.11 [0.000]	15.24 [0.000]	10.19 [0.000]	4.60 [0.000]
	CIPS	-2.27 [0.015]	-2.10 [0.080]	-2.38 [0.010]	-1.70 [0.540]
lnY	LLC	-3.47 [0.000]	-2.11 [0.017]	-2.02 [0.021]	-2.78 [0.002]
	IPS	-2.01 [0.021]	-2.26 [0.011]	-1.59 [0.055]	-3.15 [0.000]
	Hadri	12.98 [0.000]	6.71 [0.000]	6.86 [0.000]	8.29 [0.000]
	CIPS	-2.18 [0.035]	-2.49 [0.010]	-2.04 [0.140]	-1.86 [0.325]
lnM	LLC	-6.20 [0.000]	-6.50 [0.000]	-5.36 [0.000]	3.49 [0.999]
	IPS	0.64 [0.741]	-0.94 [0.171]	-1.76 [0.039]	5.25 [1.000]
	Hadri	14.81 [0.000]	13.49 [0.000]	13.26 [0.000]	13.22 [0.000]
	CIPS	-1.80 [0.410]	-2.11 [0.070]	-2.52 [0.010]	-1.46 [0.885]
lnG	LLC	-3.77 [0.000]	-1.39 [0.080]	-1.03 [0.150]	-0.62 [0.2646]
	IPS	-2.29 [0.010]	-1.03 [0.149]	-0.80 [0.209]	-1.69 [0.0446]
	Hadri	12.58 [0.000]	5.51 [0.000]	7.00 [0.000]	11.28 [0.0000]
	CIPS	-1.96 [0.200]	-2.25 [0.015]	-1.67 [0.630]	-1.85 [0.3350]
$\Delta$ lnTB	LLC	-25.75 [0.000]	-24.68 [0.000]	-17.44 [0.000]	-23.24 [0.000]
	IPS	-29.16 [0.000]	-25.58 [0.000]	-19.71 [0.000]	-24.43 [0.000]
	Hadri	-1.14 [0.874]	-0.63 [0.738]	2.26 [0.011]	-1.06 [0.854]
	CIPS	-3.98 [0.010]	-4.11 [0.010]	-4.02 [0.010]	-4.16 [0.010]
$\Delta$ lnREXR	LLC	-19.35 [0.000]	-19.05 [0.000]	-21.04 [0.000]	-13.18 [0.000]
	IPS	-18.29 [0.000]	-18.06 [0.000]	-17.36 [0.000]	-11.80 [0.000]
	Hadri	4.63 [0.0000]	-0.30 [0.618]	3.48 [0.000]	-0.47 [0.683]
	CIPS	-3.46 [0.010]	-3.06 [0.010]	-3.50 [0.010]	-3.56 [0.010]
$\Delta$ lnY	LLC	-21.92 [0.000]	-15.35 [0.000]	-15.24 [0.000]	-13.88 [0.000]
	IPS	-20.05 [0.000]	-13.92 [0.000]	-14.62 [0.000]	-13.50 [0.000]
	Hadri	1.13 [0.1283]	1.13 [0.127]	1.41 [0.079]	3.25 [0.000]
	CIPS	-3.66 [0.010]	-3.56 [0.010]	-3.21 [0.010]	-3.28 [0.010]
$\Delta$ lnM	LLC	-15.84 [0.000]	-14.90 [0.000]	-11.79 [0.000]	-14.49 [0.000]
	IPS	-17.08 [0.000]	-15.77 [0.000]	-12.70 [0.000]	-13.72 [0.000]
	Hadri	0.88 [0.187]	8.39 [0.000]	6.21 [0.000]	6.05 [0.000]
	CIPS	-3.15 [0.010]	-3.44 [0.010]	-3.08 [0.010]	-3.06 [0.010]
$\Delta$ lnG	LLC	-18.67 [0.000]	-15.90 [0.000]	-15.77 [0.000]	-14.32 [0.000]
	IPS	-12.12 [0.000]	-15.22 [0.000]	-16.11 [0.000]	-14.66 [0.000]
	Hadri	2.09 [0.018]	2.01 [0.021]	-0.31 [0.621]	0.25 [0.399]
	CIPS	-3.64 [0.010]	-3.49 [0.010]	-3.38 [0.010]	-3.34 [0.010]

Testlerde tahmin edilen modellere sabit terim dahil edilmiştir.  $\Delta$  birinci derece fark işlemcisidir. Maksimum gecikme uzunlukları LLC ve IPS testlerinde 2, CIPS testinde 4 olarak alınmış ve optimal gecikme uzunlukları Schwarz bilgi kriteri ile belirlenmiştir. LLC ve Hadri testlerinde Barlett kernel metodu kullanılmış ve Bandwith genişliği Newey-West yöntemi ile belirlenmiştir. Köşeli parantez içerisindeki değerler, olasılık değerleridir. Birim kök testlerinde 26 düşük gelirli ülke, 28 düşük orta gelirli ülke, 22 yüksek orta gelirli ülke, 27 yüksek gelirli ülke olmak üzere toplam 103 ülkenin 1980–2007 dönemi yıllık verileri kullanılmıştır.

Panel eşbütünleşme testlerine ilişkin sonuçlar Tablo 3.7’de yer almaktadır. Pedroni (1999) testlerinden en az üçü düşük, düşük orta, yüksek orta ve yüksek gelirli ülke gruplarında tarımsal ticaret dengesi ile açıklayıcı değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğunu göstermektedir. Pedroni testleri yatay kesit bağımlılığını dikkate almamaktadır. Tablo 3.8 Panel E’de yer alan CD testi, düşük, düşük orta ve yüksek orta gelirli ülkelerde yatay kesit bağımlılığı olduğunu gösterdiği için Westerlund (2007) panel eşbütünleşme testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 3.7 Panel B’de rapor edilmiştir. Westerlund’un önerdiği gibi, yatay kesit bağımlılığını dikkate almak için “bootstrap” dağılımından elde edilen olasılık değerleri elde edilmiştir. Test istatistiklerine göre, yüksek gelirli ülkeler hariç diğer panel veri setleri için eşbütünleşme yoktur sıfır hipotezi reddedilmekte, böylece eşbütünleşme olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

**Tablo 3.7: Panel Eşbütünleşme Testleri**

	Düşük Gelirli Ülkeler	Düşük Orta Gelirli Ülkeler	Yüksek Orta Gelirli Ülkeler	Yüksek Gelirli Ülkeler
<i>Panel A: Pedroni (1999)</i>				
Panel-v	0.41 [0.340]	0.93 [0.174]	1.14 [0.126]	-0.05 [0.957]
Panel-rho	-2.29 [0.012]	-1.95 [0.050]	-1.02 [0.304]	-0.68 [0.491]
Panel-pp	-7.80 [0.000]	-7.17 [0.000]	-4.91 [0.000]	-4.61 [0.000]
Panel-adf	-7.35 [0.000]	-7.23 [0.000]	-3.96 [0.277]	-3.74 [0.000]
Grup-rho	-0.65 [0.510]	-0.33 [0.735]	0.58 [0.735]	1.00 [0.156]
Grup-pp	-8.21 [0.000]	-7.78 [0.000]	-5.88 [0.000]	-4.97 [0.000]
Grup -adf	-7.71 [0.000]	-7.77 [0.000]	-5.53 [0.000]	-4.16 [0.000]
<i>Panel B: Westerlund (2007)</i>				
G-tau	-1.44 [0.067]	-1.04 [0.045]	-7.18 [0.001]	2.22 [0.316]
G-alpha	6.33 [0.052]	5.30 [0.070]	0.55 [0.000]	5.61 [0.124]
P-tau	-1.29 [0.024]	0.17 [0.083]	-5.31 [0.002]	1.93 [0.201]
P-alpha	3.87 [0.044]	3.38 [0.051]	-1.05 [0.018]	2.52 [0.004]
<i>Panel C: Westerlund; Edgerton (2007)</i>				
$LM_N^+$	7.00 [0.999]	8.65 [0.982]	5.59 [0.999]	9.87 [0.705]

Pedroni (1999) testlerinde gecikme sayısı 2 olarak alınmıştır. Westerlund (2007) testinde öncül ve gecikme sayıları 1 olarak alınmıştır. Köşeli parantez içerisindeki rakamlar, olasılık değerlerini (p-value) göstermektedir. Westerlund (2007) ve Westerlund; Edgerton (2007) testleri için rapor edilen olasılık değerleri 1.0000 tekrarlı bootstrap dağılımdan elde edilmiştir. Eşbütünleşme testlerinde 26 düşük gelirli ülke, 28 düşük orta gelirli ülke, 22 yüksek orta gelirli ülke, 27 yüksek gelirli ülke olmak üzere toplam 103 ülkenin 1980–2007 dönemi yıllık verileri kullanılmıştır.



Pedroni (1999) ve Westerlund (2007) testlerinde sıfır hipotezi eşbütünleşme yoktur şeklinde tanımlandığı için, sonuçların güvenilirliği açısından sıfır hipotezinin eşbütünleşme vardır biçiminde tanımlandığı Westerlund; Edgerton (2007) testi uygulanmıştır. Tablo 3.7 Panel C'deki sonuçlara göre, eşbütünleşme vardır ön savı kabul edilmektedir. Böylece, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarımsal ticaret dengesi ile açıklayıcı değişkenler arasında uzun dönemli ilişkilerin olduğu elde edilmektedir. Dolayısıyla, tarımsal ticarete kısa dönemde meydana gelen dengesizlikler zaman içerisinde ortadan kalmaktadır.

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı uzun dönem eşbütünleşme parametrelerinin tahmin edilmesini gerektirmektedir. Daha önce de vurgulandığı üzere, bu noktada paneli oluşturan ülkeler arasında yatay kesit bağımlı olup-olmadığına dikkat edilmelidir. Tarımsal ticaret dengesi modelinde yatay kesit bağımlılığını test etmek için Pesaran (2004) CD testi uygulanmış ve istatistikler Tablo 3.8 Panel E'de rapor edilmiştir. Sonuçlara göre, düşük, düşük orta ve yüksek orta gelirli ülkelerden oluşan panelde yatay kesit bağımlılığı varken yüksek gelirli ülkelerde yoktur. Dolayısıyla, düşük, düşük orta ve yüksek orta gelirli ülkelerde tarımsal ticaret dengesi modelinin tahmininde CCEMG ve CCEP, yüksek gelirli ülkeler için DOLS, FMOLS ve 2-aşamalı tahminci yöntemleri daha uygun gözükmektedir.

Bununla birlikte, CCEMG ve CCEP yöntemleri düşük, düşük orta ve yüksek orta gelirli ülkelerde tarımsal ticaret dengesi modellerinin tahmini için teorik olarak uygun değildir. Zira açıklayıcı değişkenler olan nispi gelir, nispi para arzı ve reel döviz kuru ile hata terimleri arasında *içsellik problemi*<sup>15</sup> vardır. Çünkü parasal döviz kuru (monetary exchange rate) modeline göre, iki ülke arasındaki döviz kuru nispi gelir ve nispi para arzının bir fonksiyonu olarak tanımlanmaktadır (Bahser; Westerlund 2009, 506). Tarımsal ticaret dengesi hem nispi gelir ve para arzı hem de döviz kurunun fonksiyonu olduğu için bu değişkenler ile hata terimleri arasındaki içsellik problemini içermektedir. Oysaki CCEMG ve CCEP tahmincilerinin temel varsayımlarından biri, açıklayıcı değişkenlerin dışsal olduğudur (Pesaran 2006, 969).

---

<sup>15</sup> İçsellik problemi, bir modelde yer alan açıklayıcı değişkenin(lerin) hata terimiyle ilişki olmasıdır.

Tarımsal ticaret dengesi modelindeki değişkenler teorik olarak bu varsayımı ihlal ettikleri için, içsellik problemini dikkate alan DOLS, FMOLS ve 2-aşamalı yöntemlerini kullanmak daha uygundur. Bu yöntemler yatay kesit bağımlılığını dikkate almamalarına rağmen, bu sorunu kısmen önlemek mümkündür. Panel birim kök ve eşbütünleşme literatüründe önerildiği gibi, yatay kesit bağımlılığını ortadan kaldırmak amacıyla değişkenler zaman ortalamalarından arındırılarak tahminler yapılmış ve sonuçlar Tablo 3.8’de gösterilmiştir.

Düşük gelirli ülkelerde *döviz kuru (lnREXR)*, teoride öngörüldüğü gibi, tarımsal ticaret dengesini pozitif yönde etkilemektedir. Dolayısıyla, döviz kurundaki yükselme (ulusal paranın değer kaybetmesi) ticaret dengesinin fazla vermesine katkıda bulunacaktır. Düşük orta, yüksek orta ve yüksek gelirli ülkeler için de benzer sonuçlar elde edilmektedir. Böylece, ampirik analiz gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ulusal paranın değerindeki azalışın tarımsal ticaret dengesinin iyileşmesine yol açtığını göstermektedir.

Tarımsal ticaret yönünden açık veren ülkelerde ulusal paranın değer kaybetmesine yönelik uygulanacak politikalar ve/veya buna yol açacak diğer politika ve şoklar tarımsal ticaret dengesizliklerinin giderilmesinde rol oynamaktadır. Nitekim, ABD doları 2002–2007 döneminde Kanada dolarına karşı yüzde 30, Japon yenine karşı yüzde 6, Euro’ya karşı yüzde 31 değer kaybederken; 2002 yılında 11.2 milyar dolar olan tarımsal ticaret fazlası 2007 yılında 18 milyar dolara çıkmıştır (Baek; Mulik; Koo; 2009, 214). Türkiye açısından da benzer bir durumla karşı karşıyayız. Bilindiği üzere, Türk ekonomisi 2002–2007 döneminde yüksek büyüme hızlarına ulaşmış, Türk Lirası ise Dolar ve Euro karşısında değer kazanmıştır. Bunun bir sonucu olarak, ticaret ağırlıklı efektif döviz kuru endeksi 125’ den (2000 yılı) 190’a (2007 yılı) yükselmiştir. Tarımsal ticaret dengesindeki değişimler Türk Lirasının değerindeki bu değişimlerle uyumluluk göstermektedir. Zira tarımsal ticaret dengesi 2002 yılında 51 milyon dolar fazla veren Türkiye, 2007 yılı itibariyle 915 milyon dolar açık vermiştir. Buna benzer örneklerin sayısını gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından artırmak mümkündür. Dolayısıyla, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarımsal ticaret dengesini iyileştirmek için geliştirilen/geliştirilecek politikalar aynı zamanda uygulanan/uygulanacak para, maliye ve kur politikalarının tarımsal ticaret üzerindeki etkilerini göz önünde bulundurmalıdır.

**Tablo 3.8: Panel Eşbütünleşme İlişkisi Tahmini**

<i>Panel A: Düşük Gelirli Ülkeler</i>				
	lnREXR	lnY	lnM	lnG
DOLS	0.73 (5.86)***	1.80 (9.25)***	-0.20 (7.94)***	-0.69 (4.81)***
FMOLS	0.26 (2.42)***	0.82 (6.25)***	-0.08 (2.68)***	-0.40 (4.87)***
2-aşamalı	-0.07 (1.69)*	0.38 (3.57)***	-0.11 (8.70)***	-0.22 (2.19)***
<i>Panel B: Düşük Orta Gelirli Ülkeler</i>				
	lnREXR	lnY	lnM	lnG
DOLS	0.64 (7.40)***	0.32 (1.90)*	0.06 (3.98)***	0.07 (0.58)
FMOLS	0.32 (4.06)***	0.52 (3.14)***	-0.11 (4.64)***	-0.27 (4.26)***
2-aşamalı	-0.07 (1.92)**	0.21 (1.93)*	-0.02 (1.14)	-0.30 (2.89)***
<i>Panel C: Yüksek Orta Gelirli Ülkeler</i>				
	lnREXR	lnY	lnM	lnG
DOLS	-0.16 (5.46)***	-0.05 (3.24)***	-0.24 (5.35)***	-0.48 (0.02)
FMOLS	0.38 (4.04)***	0.25 (0.03)	-0.12 (4.60)***	-0.51 (4.65)***
2-aşamalı	0.11 (2.43)***	-0.05 (0.44)	-0.02 (3.10)***	-0.01 (0.11)
<i>Panel D: Yüksek Gelirli Ülkeler</i>				
	lnREXR	lnY	lnM	lnG
DOLS	0.26 (4.48)***	0.34 (1.63)	-0.14 (16.1)***	-0.70 (3.74)***
FMOLS	0.43 (4.79)***	0.16 (2.87)***	-0.24 (8.53)***	-0.18 (0.44)
2-aşamalı	0.03 (0.47)	0.33 (2.68)***	-0.11 (3.92)***	-0.23 (1.94)*
<i>Panel E: Yatay Kesit Bağımlılığı Testi</i>				
	Düşük Gelirli Ülkeler	Düşük Orta Gelirli Ülkeler	Yüksek Orta Gelirli Ülkeler	Yüksek Gelirli Ülkeler
<i>CD Testi</i>	2.52***	8.28***	2.81***	1.62

Yatay kesit bağımlılığını azaltmak için zaman etkilerinden arındırılmış seriler kullanılmıştır. DOLS tahmininde öncül ve gecikme sayıları 1, FMOLS ve 2-aşamalı tahminlerinde gecikme sayısı 2 olarak alınmıştır. Parantez içerisindeki değerler, mutlak değer t-istatistiklerini göstermektedir. \*\*\*, \*\*, \* sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir. Tahminlerde 26 düşük gelirli ülke, 28 düşük orta gelirli ülke, 22 yüksek orta gelirli ülke, 27 yüksek gelirli ülke olmak üzere toplam 103 ülkenin 1980–2007 dönemi yıllık verileri kullanılmıştır.

Sonuçları *nispi gelir (InY)* açısından değerlendirecek olursak, tarımsal ticaret dengesinin nispi gelirdeki artıştan pozitif yönde etkilendiği bulgusu elde edilmektedir. Nitekim yüksek orta gelirli ülkeler dışındaki panel gruplarında nispi gelirin tarımsal ticaret üzerindeki etkisi istatistiki olarak anlamlı ve pozitifdir. Bu, esasen teoriyi destekler nitelikte bir bulgu değildir. Ancak, tarımsal ticaret yönünden önemli bir gerçeğe işaret etmektedir. Çünkü bir ülkenin tarımsal ihracat ve ithalatını belirleyen temel faktörlerden biri tarımsal ürünlerin tüketim ve üretim dengesidir. Nitekim ithalat yurtiçi tüketim ve üretim arasındaki farktır ve bir ülkenin geliri (üretimi) artarken ithal edilen malların üretimi bunların tüketiminden daha fazla artabilir. Bu üretim artışı ise, ticaret dengesinin ülke lehine iyileşmesine yol açar. Bu makro bakış açısının yanı sıra tarımsal ticaret dengesinin nispi gelirle niçin pozitif ilişkili olduğunu mikro ekonomik olarak da açıklamak mümkündür. Engel yasasına göre, tarımsal ürünlerin önemli bir kısmı gelir esnekliği küçük düşük mallardır. Gelirin artması bu ürünlere olan talebin gelirdeki artıştan daha yavaş artmasına yol açar. Böylece, gelir seviyesi arttıkça ülkelerin tarımsal ürünlere olan ithalat talebi gelir artışından daha yavaş artacak; dolayısıyla tarımsal ticaret dengesi bundan pozitif yönde etkilenecektir. Ancak, bu yorumu ihtiyatla ele almak gerekir. Çünkü gelirdeki artış düşük mal sayılan tarımsal ürünlere olan talebin azalmasına yol açsa bile muz, avokado, kivi vs. gibi tropik ve birçok ülkede üretimi sınırlı olan ve/veya işlenmiş tarımsal ürünler talebini artırabilir. Tarımsal ithalat talebindeki bu artış, azalıştan küçükse tarımsal ticaret dengesi gelir artışından negatif yönde etkilenecektir.

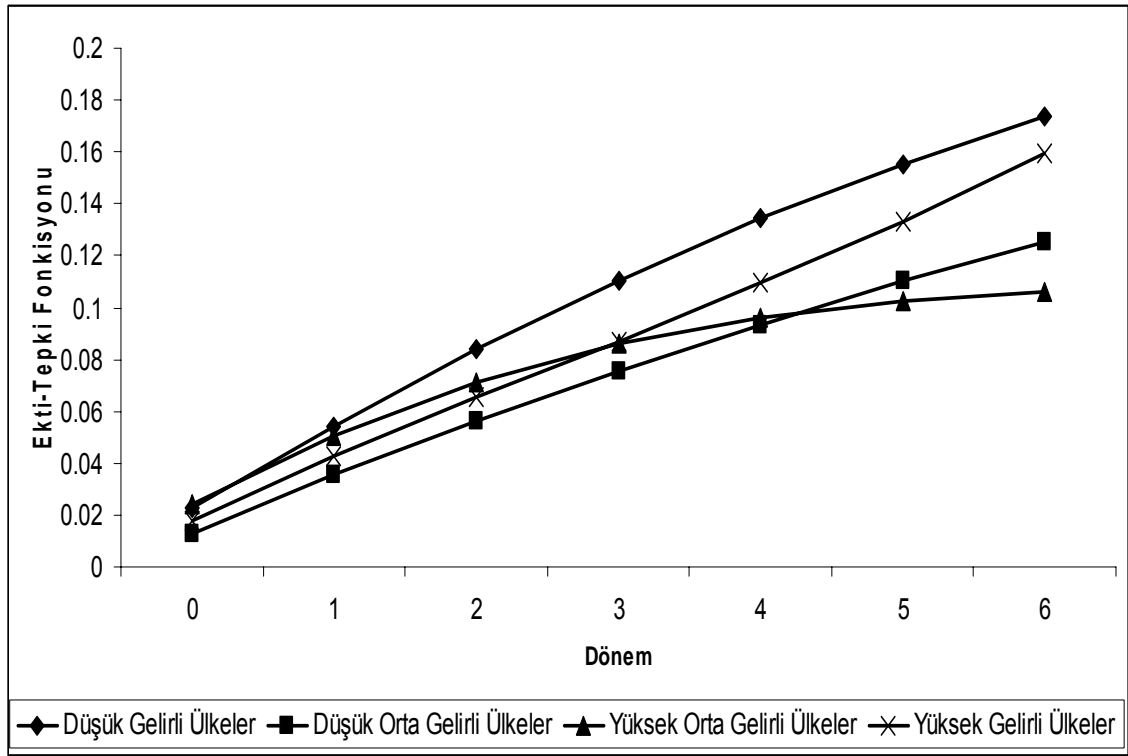
Nispi gelirin tarımsal ticaret dengesi üzerindeki etkileri makro veya mikro açılarından yukarıda ortaya konulmaya çalışıldığı gibi farklılıklar gösterebilmektedir. Diğer bir ifadeyle, makro yaklaşımın ortaya koyduğu gelirin tarımsal ticaret dengesi üzerindeki pozitif etkileri mikro analizden elde edilen negatif etkilere baskın olabilir, ancak bunun tam tersi de doğrudur. Bu çalışma, makro yönlü bir analizi içermektedir ve mikro bazlı bir yaklaşımın ortaya çıkaracağı sonuçlar bu çalışmanın kapsamı dışındadır. Dolayısıyla, gelecekte yapılacak çalışmalar hane halkı bazında gelir artışlarının tarımsal ürünlerin tüketimi üzerindeki etkilerini ortaya koymak üzerine odaklanabilir. Böylece, hangi tarımsal ürünler talebinin gelirdeki artışla arttığı, hangilerine olan talebin azalışla arttığı belirlenmiş olacaktır. Böyle bulgular ve bir ülkenin tarımsal ticaretinin kompozisyonundan hareketle de gelir artışlarının tarımsal ticaret dengesi üzerindeki etkilerine ilişkin daha kesin bilgiler elde etmek mümkün olabilecektir.

Makro ekonomik açıdan bir ekonomide toplam talebi, para arzı ve kamu harcamalarının fonksiyonu olarak tanımlamak mümkündür. Toplam talepteki artışın tarımsal ürünler ithalatını da artırması beklendiği için, para arzı ve kamu harcamalarındaki artışın tarımsal ticaret dengesi üzerindeki etkilerinin teorik olarak negatif olması beklenmektedir. Nitekim, Tablo 3.8’de *para arzı (lnM)* ve *kamu harcamalarındaki (lnG)* artışın gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarımsal ticaret dengesini negatif yönde etkilediği ortaya çıkmaktadır. Teorik çerçevede üzerinde durulduğu gibi, para arzının ticaret dengesi üzerindeki etkisi konusunda görüş ayrılıkları vardır. Johnson (1972)’ye göre para arzındaki artışın ticaret dengesi üzerindeki etkisi negatif iken, Miles (1979) bunun tersini savunmaktadır. Burada elde edilen bulgular, Johnson’ı dolayısıyla parasalcı yaklaşımı destekler niteliktedir. Keynesgil harcama yaklaşımına göre, ulusal geliri harcamalardan daha büyük oranda artıran politikaların ticaret dengesi üzerindeki etkileri pozitif olacaktır. Keynesgil yaklaşımda genişletici maliye politikası (kamu harcamalarındaki artış) hem ulusal geliri hem de harcamaları artırmaktadır. Bu çalışma kapsamında elde edilen bulgular, harcama yaklaşımında ele alındığı üzere maliye politikasının gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarımsal ticaret dengesi üzerindeki etkisinin önemli olduğunu ve bunun negatif olduğunu göstermektedir. Harcama yaklaşımı açısından bu sonuçtan hareketle, kamu harcamalarındaki artışın harcamaları gelirden daha fazla artırdığı yönünde yorumlanabilir.

Toparlayacak olursak, makro iktisat politikaları gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarımsal ticaretin önemli belirleyicileridir. Dolayısıyla, tarım sektörünün ticaret problemlerinin daha iyi anlaşılmasında makro ekonomik çevrenin göz önünde bulundurulması gerekir. Aksi halde, tarımsal ticaret dengesizliklerine yalnızca tarım sektöründe oluşan arz-talep-fiyat dengesiyle çözüm üretmeye çalışan politikaların başarısı sınırlı olacaktır. Makro ekonomik faktörlerin tarımsal ticaret üzerindeki etkilerinin dikkate alınması özellikle 1980’lerden sonra benimsenen ihracata dayalı büyüme stratejileri açısından da önemlidir. Bu yaklaşımda, tarıma bir ticaret sektörü olarak aktif rol verilmektedir. Tarım sektörünün bu rolünü sürdürülebilir bir şekilde yerine getirmesi için tarımsal ticaret üzerinde rol oynayan makro politikaların göz önünde bulundurulması, uygulanan tarımsal politikaların başarısı açısından önem kazanmaktadır.

Makro iktisat politikalarının tarımsal ticaret dengesi üzerindeki etkileri analiz edilirken üzerinde durulması gereken bir diğer ampirik soru J-eğrisi hipotezinin geçerli olup olmadığıdır. Zira J-eğrisi hipotezi, ulusal para değer kaybının bir ülkenin (tarımsal) ticaret dengesinin kısa dönemde kötüleşmesine, uzun dönemde iyileşmesine yol açacağını öne sürmektedir. Bu iddia esasen iktisat politikası açısından (tarımsal) ticaret dengesi açıklarıyla karşı karşıya kalan ülkelerin devalüasyon politikaları uygulamaları yönünde önemli bir gerekçe ortaya koymaktadır. Ulusal paranın değer kaybetmesinin ülkelerin tarımsal ticaret dengesi üzerindeki etkilerini incelemek, diğer bir ifadeyle J-eğrisi hipotezinin geçerliliğini sınamak amacıyla, panel VAR analizi yapılmıştır. Döviz kurunda meydana gelen yüzde bir standart sapmalı bir şokun (yani ulusal paradaki değer kaybının) tarımsal ticaret dengesi üzerindeki kısa dönem etkileri etki-tepki fonksiyonları yoluyla incelenmiştir. Etki-tepki fonksiyonları döviz kurunda meydana gelen bir değişimin tarımsal ticaret dengesi üzerindeki dinamik etkilerini gösterdiği için, J-eğrisi hipotezinin test edilmesini mümkün kılmaktadır. Buna göre, döviz kurundaki bir şok sonucu ticaret dengesi başlangıçta azalıyor, ancak zamanla artış gösteriyorsa J-eğrisi hipotezi desteklenecektir.

Ele alınan panel gruplarının her biri için elde edilen etki-tepki fonksiyonları Şekil 3.2’de gösterilmiştir. Sonuçlar, ilk bakışta, döviz kurundaki değişimin tarımsal ticaret dengesi üzerinde etkilerinin benzer olduğunu göstermektedir. Daha açık olarak, ulusal paradaki değer kaybının düşük, düşük orta ve yüksek gelirli ülkelerde tarımsal ticaret dengesini iyileştirdiğini; yüksek orta gelirli ülkelerde başlangıçta iyileştirdiğini ve bu etkinin belirli bir dönemden sonra sabit kaldığını göstermektedir. Dolayısıyla, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde ticaret dengesinin döviz kurundaki değişmeye karşı gösterdiği dinamikler J-eğrisi hipotezini desteklememektedir. Bununla birlikte, bulgular, tarımsal ticaret açıklarının giderilmesinde devalüasyon veya ulusal paranın değer kaybına yol açan faktörlerin bu dengesizliklerle mücadele etkin sonuçlar vereceğini desteklemektedir.



**Şekil 3.2: Etki-Tepki Fonksiyonları**

% 5 ve % 95 anlamlılık düzeyi standart hataları 500 tekrarlı Monte Carlo simülasyonları ile elde edilmiştir. Etki-tepki fonksiyonları, tarımsal ticaret dengesinin döviz kurunda meydana gelen %1 standart sapmalık pozitif şoka olan (yani ulusal paranın değer kaybetmesi) tepkilerini göstermektedir. Panel VAR modelinde gecikme sayısı 1 olarak alınmıştır. Dolayısıyla, panel VAR modelinin tahmininde 26 düşük gelirli ülke, 28 düşük orta gelirli ülke, 22 yüksek orta gelirli ülke, 27 yüksek gelirli ülke olmak üzere toplam 103 ülkenin 1981–2007 dönemi yıllık verileri kullanılmıştır. Değişkenlerin sıralaması  $\{\ln M, \ln G, \ln REXR, \ln TB\}$  şeklindedir.

J-eğrisi hipotezi ilk bakışta öne sürdüğü iddiaların geçerliliği yönünde güçlü bir teorik alt yapı sunmasına rağmen tarımsal ticaretin kendine has özellikleri, bu hipotezin tarım sektöründe niçin gözlenemediğini açıklama gücüne sahiptir. Her şeyden önce, J-eğrisi hipotezinin desteklenebilmesi için kısa dönemde gerçekleşmesi gereken iki koşul vardır. Birincisi, ihracat sözleşmelerinin ulusal para, ithalat sözleşmelerinin yabancı paralar cinsinden yapılması; ikincisi, ihraç (ithal) ürünlerine olan yabancı (yurtiçi) talebin esnek olmasıdır.

Bu koşulların tarımsal ticaret açısından ortaya çıkmasını önleyen iki temel gerekçe sunmak mümkündür. Birincisi, gelişmekte olan ülkelerin tarım ürünleri ticaretinde kullanılan hakim para birimi ABD dolarıdır (McCalla 2009, 24-25). Dolayısıyla, ulusal paranın ABD dolarına karşı değer kaybettiği bir durumda, ticaret dengesinin

kötüleşmesi için ticaret dengesinin döviz kuru değişikliği gerçekleşmeden önce açık vermesi gerekir. Birçok gelişmekte olan ülke tarımsal ticaret fazlaları verdiği için dolayı, J-eğrisi etkisinin ortaya çıkması için birinci koşul sağlanmamaktadır. İkincisi ve muhtemelen önemli sebep, ihraç edilen tarımsal ürünlerin yurtiçi arzı kısa dönemde esnek değil iken ithal edilen tarımsal ürünlere olan talep esnektir. Çünkü tarım ürünleri nispeten homojen özellikli oldukları için, bir ülke ithal ettiği tarımsal ürünleri farklı birçok ihracatçı ülkeden temin etme esnekliğine sahip olmaktadır.



## SONUÇ

Çalışmada, makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkileri gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için analiz edilmiş ve bunlar arasında bir karşılaştırma yapılmıştır. Bu çerçevede iki hipotez iddia edilmiştir. Birincisi, “*makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerinde etkilerinin olduğudur*”. Makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkileri ekonomik gelişmişlik seviyesine bağlı olarak değişebileceği için öne sürülen ikinci hipotez, “*ülkelerin ekonomik gelişmişlik seviyesi arttıkça makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerinin büyüdüğü*” şeklindedir. Belirlenen amacı gerçekleştirmek ve hipotezleri test etmek için, para ve maliye politikalarının tarımsal üretim, fiyat ve dış ticaret üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu maksatla geliştirilen modeller, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere ait 1980–2007 dönemi verileri kullanılarak panel veri yöntemleri ile tahmin edilmiştir.

Ampirik analizde ilk olarak, makro iktisat politikalarının tarımsal üretim üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu çerçevede, tarımsal fiyatlar, para arzı, kamu harcamaları, enflasyon oranı, faiz oranı ve döviz kurunun tarımsal üretim üzerindeki etkileri panel eşbütünlük yöntemleriyle analiz edilmiştir. Tarımsal üretim modelinin tahmininde kullanılan panel veri setinde yirmi altı gelişmiş ve yetmiş dördü gelişmekte olan toplam yüz ülkeye yer verilmiştir. Elde edilen bulgular, tarımsal üretimin tarımsal fiyatlardaki artış ve döviz kurundaki yükselmeden (ulusal paranın değer kaybından) pozitif yönde etkilendiğini göstermektedir. Ayrıca, tarımsal üretim ile para arzı, kamu harcamaları, enflasyon oranı ve faiz oranı arasında doğrudan ilişkiler olduğu yönünde güçlü kanıtlar elde edilmemesine rağmen, dolaylı ilişkilerin bulunduğu görülmektedir.

İkinci olarak, makro iktisat politikalarının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkileri iki aşamada incelenmiştir. Birinci aşamada, para politikasının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkileri hedefi aşma modeli kapsamında analiz edilmiştir. Yirmi sekizi gelişmiş ve seksen biri gelişmekte olan toplam yüz dokuz ülkenin verilerinin kullanıldığı panel hata

düzeltilme modeli tahmininden edilen sonuçlar, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarımsal fiyatlarda hedefi aşma hipotezinin geçerli olduğunu ortaya koymaktadır. Diğer bir ifadeyle, para arzındaki bir artış sonucu tarımsal fiyatlar kısa dönemde yükselmekte; uzun dönemde ise, denge değerlerine tekrar dönmektedir. Böylelikle, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde para politikasının tarımsal fiyatların kısa dönemli oynaklıklarında önemli bir rol oynadığı sonucu elde edilmektedir. Hedefi aşma modelinde tarımsal fiyatlardaki artışın uzun dönemde para arzındaki artışa eşit olacağı öne sürülmekte, yani paranın yansızlığı hipotezinin geçerli olduğu iddia edilmektedir. Sonuçlar, tarımsal fiyatların para arzı esnekliğinin yüzde birden küçük olduğunu gösterdiği için bu hipotez reddedilmektedir. Diğer bir deyişle, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarımsal fiyatlardaki yükselme uzun dönemde para arzındaki artışa eşit değildir. Böylece paranın yansızlığı hipotezi reddedilmektedir. Hedefi aşma modeli tahmininden elde edilen sonuçlar, ayrıca, ülkelerin gelişmişlik düzeyi arttıkça tarımsal fiyatların hedefi aşma derecesinin sanayi malları fiyatlarına kıyasla daha büyük olduğunu göstermektedir. Bu bulgular para politikası açısından önemli çıkarımların elde edilebilmesini sağlayacaktır. Nitekim tarımsal fiyatların tarım-dışı fiyatlara göre daha esnek olması, genişletici (daraltıcı) para politikasının tarım sektörünün lehine (aleyhine) etkiler ortaya çıkarmasına yol açabilecektir.

Makro iktisat politikalarının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkileri incelenirken ikinci aşamada, enflasyon oranının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkileri üzerinde durulmuştur. Bu doğrultuda geliştirilen model, panel yumuşak geçiş regresyon yöntemi ile tahmin edilmiş ve analize yirmi sekizi gelişmiş, seksen üçü gelişmekte olan toplam yüz onbir ülkenin verileri dahil edilmiştir. Sonuçlar, enflasyon oranının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkilerinin gelişmekte olan ülkelerde negatif, gelişmiş ülkelerde pozitif olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, ilk bakışta çelişkili gibi görünmekle birlikte, önemli bir gerçeği de ortaya çıkarmaktadır. Zira enflasyon oranındaki yükselmenin tarım sektöründe maliyet-fiyat sıkıştırmasına yol açması mümkündür. Enflasyon oranındaki artışın tarımsal girdi fiyatlarını çıktı fiyatlarından daha büyük oranda artırması durumunda tarım sektörü maliyet-fiyat sıkıştırmasına maruz kalmaktadır.

Enflasyon oranının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkilerinin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde niçin farklı dinamiklere sahip olduğunu açıklığa kavuşturmak zor değildir. Gelişmiş ülkeler, tarımsal fiyatların belirlenmesini daha çok fiyat mekanizmasına

bırakmakta ve tarım sektöründe fiyat mekanizmasının daha iyi işlemlerini amaçlayan politikalar uygulamaktadır. Böylece, enflasyon oranlarındaki artış tarımsal girdi fiyatlarını artırsa bile, kâr motifiyle hareket eden çiftçiler, çıktı fiyatlarını maliyetlerdeki artıştan daha büyük oranda artıracaktır. Gelişmekte olan ülkelerde tarımsal fiyatlar, piyasa mekanizmasından ziyade taban ve/veya tavan fiyat politikalarıyla belirlenmektedir. Tarımsal girdi fiyatları ise, piyasa mekanizması koşullarının daha iyi işlediği sanayi sektöründe oluşmaktadır. Dolayısıyla, yüksek enflasyon oranları, piyasa mekanizmasının daha iyi işlediği sanayi malları fiyatlarına hızlı bir şekilde yansiyarak tarımsal girdi fiyatlarını çıktı fiyatlarından daha büyük bir oranda artırmakta; tarım sektöründe maliyet-fiyat sıkıştırmasına yol açmaktadır.

Makro iktisat politikalarının tarımsal fiyatlar üzerindeki etkilerinin analizinden elde edilen yukarıdaki bulgular, özellikle gelişmekte olan ülkeler için bazı politika önerileri sunmaktadır. Her şeyden önce, müdahale yoluyla piyasa mekanizmasının işleyişinden uzak tutulan bir tarım sektörü, ekonominin geneli için uygulanan makro iktisat politikalarının etkilerinden uzak tutulamamaktadır. Tarım sektörünün sorunlarını çözmek isteyen politika yapıcılar, fiyat mekanizmasının işleyişini bozan uygulamalar yerine, tesisi ve sürdürülmesini sağlayıcı politikalara yönelmelidir. Bu öneri, tarım sektörünün desteklenmeyeceği biçiminde algılanmamalı; aksine, stratejik ürünlerin üretiminde arz güvenliğini esas alan, kırsal kalkınma öncelikli, daha rekabetçi bir tarım sektörünü amaçlayan politikalara öncelik verilmeli ve sektöre yönelik yatırımlar bu kapsamda planlanmalıdır.

Çalışmada, son olarak, makro iktisat politikalarının tarımsal dış ticaret üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Bu amaçla geliştirilen modelde, ekonomik büyüme, para arzı, kamu harcamaları ve döviz kurunun tarımsal dış ticaret dengesi üzerindeki etkileri panel eşbütünleşme yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Oluşturulan panel veri setinde yirmi yedi gelişmiş, yetmiş altı gelişmekte olan toplam yüz üç ülke yer almıştır. Tahmin sonuçlarına göre, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarımsal ticaret dengesi döviz kuru ve ekonomik büyüme ile pozitif, para arzı ve kamu harcamalarıyla negatif ilişkilidir. Fakat döviz kuru ve ekonomik büyümenin etkileri, para arzı ve kamu harcamalarına kıyasla daha büyüktür. Bu sonuçlar, tarım sektörünün ticaret problemlerinin daha iyi anlaşılması ve çözüme yönelik politika uygulamalarında makro ekonomik çevrenin göz önünde bulundurulması gerektiğine işaret etmektedir. Aksi

halde, tarımsal ticaret dengesizliklerine yalnızca sektörel arz-talep-fiyat dengesi üzerinden çözüm arayan politikaların başarısı sınırlı olacaktır.

Makro iktisat politikalarının tarımsal ticaret üzerindeki etkileri analiz edilirken, ayrıca, ulusal paranın değer kaybının tarımsal ticaret dengesi üzerindeki kısa ve dönem uzun etkilerinin J-eğrisi hipotezini destekleyip-desteklemediği sorusuna da cevap aranmıştır. Bu doğrultuda, döviz kurunda meydana gelen bir şokun tarımsal ticaret dengesi üzerindeki etkileri, panel VAR analizinden hareketle elde edilen etki-tepki fonksiyonlarıyla belirlenmiştir. Sonuçlar, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde J-eğrisi hipotezinin geçerli olmadığını ve kur şoklarının tarımsal ticaret dengesi üzerindeki etkilerinin pozitif olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, devalüasyon politikası ve/veya ulusal paranın değer kaybına yol açan faktörler, tarımsal ticaret açıklarının giderilmesinde etkin sonuçlar verebilir.

Ampirik analizlerin ortaya çıkardığı sonuçlar, öne sürülen hipotezler açısından değerlendirildiğinde, “makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerinde etkilerinin olduğu” hipotezi doğrulanmaktadır. “Ülkelerin ekonomik gelişmişlik seviyesi arttıkça makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerinin büyüdüğü” hipotezi doğrulanmamakla birlikte, makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkilerinin ekonomik gelişme sürecinin her aşamasında önemli olduğu görülmektedir. Böylece, ekonomik gelişme sürecinde uygulanan para ve maliye politikaları geliştirilirken tarım sektörünün modellere dahil edilmesi ve bunların tarımsal üretim, fiyat ve dış ticaret üzerindeki etkilerinin göz önünde bulundurulması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Aksi halde, tarımsal verimlilik ve geliri artırmaya yönelik olarak uygulanacak politikaların başarıya ulaşması sınırlı bir seviyede kalabilir.

Bilindiği üzere, çalışmanın giriş bölümünde bazı sınırlar belirlenmiştir. Bir çalışmanın sınırları, aynı zamanda, gelecekte yapılacak çalışmalar için bir motivasyon teşkil edebilir. Bu bağlamda, ileride yapılacak çalışmalar için aşağıdaki önerileri yapmak mümkündür:

- Bu çalışmada makro iktisat politikalarından yalnızca para ve maliye politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkileri incelendiği için, ekonomik serbestleşme politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkileri üzerine odaklanılabilir.

- Ampirik analizde makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkileri üzerinde durulduğu için, tarımsal değişkenlerin makro ekonomik değişkenler üzerindeki etkileri ve bunlar arasındaki karşılıklı etkileşim araştırılabilir.
- Tarımsal üretim, fiyat ve dış ticaret değişkenleri için toplulaştırılmış veriler kullanıldığı için, ürün bazlı ayrıştırılmış verilerle konu yeniden ele alınabilir.

**KAYNAKÇA****Kitaplar**

Asteriou, Dimitrios; Stephen G. Hall; A Modern Approach Using Eviews and Microfit, Revised Edition, Palgrave McMillan, New York 2007.

Baltagi, Badi H; Econometric Analysis of Panel Data, Third Edition, John Wiley & Sons Ltd, England 2005.

Dinler, Zeynel; Mikro Ekonomi, 10. Basım, Ekin Kitabevi Yayınları, , Bursa 1994.

Kazgan, Gülten; Tarım ve Gelişme, 1. Baskı, İstanbul Bilgi Üversitesi Yayınları, İstanbul 2003.

Nicholson, Walter; Micro Economic Theory: Basic Principles and Extension, Eight Edition, Thomson Learning Inc., United States 2002.

OECD (Organization for Economic Co-Operation and Development); “Agricultural Polices in OECD Countries: Monitoring and Evaluation 2009”, OECD Publishing 2009.

**Makaleler**

Abbott, Philip; Alex McCalla (2002). “Agriculture in the Macroeconomy: Theory and Measurement”, *Handbook of Agricultural Economics*, Vol. 2, pp. 1659-1686.

Apergis, Nicholas; Anthony Rezitis (2003), “Mean Spillover Effects in Agricultural Prices: The Case of Greece”, *Agribusiness*, Vol. 19, Issue 4, pp. 425-437.

Ardeni, Pier G.; John Freebairn (2002), “The Macroeconomics of Agriculture”, *Handbook of Agricultural Economics*, Vol. 2, pp.1455-1485.

Asfaha, T. A.; A. Jooste (2007), “The Effect of Monetary Changes on Relative Agricultural Prices”, *Agrekon*, Vol.46, Issue 4, pp. 460-474.

Awokuse, Titus O. (2005), "Impact of Macroeconomic Policies on Agricultural Prices", *Agricultural and Resource Economics*, Vol. 58, Issue 2, pp. 226-237.

Baek, Jungho; Karanti Mulik; Won W. Koo (2009), "Exchange Rate Dynamics and the Bilateral Trade Balance: The Case of U.S. Agriculture". *Agricultural and Resource Economics Review*, Vol. 38, Issue 2, pp. 213–228.

Baek, Jungho; Won W. Koo (2007), "Dynamic Interrelationships between the U.S. Agricultural Trade Balance and the Macroeconomy". *Journal of Agricultural and Applied Economics*, Vol. 39, pp. 457-470.

Baek, Jungho; Won W. Koo (2008), "Identifying Macroeconomic Linkages to U.S. Agricultural Trade Balance", *Canadian Journal of Agricultural Economics*, Vol. 56, Issue 1, pp. 63–77.

Baek, Jungho; Won W. Koo (2009), "On the Dynamic Relationship between U.S. Farm Income and Macroeconomic Variables", *Journal of Agricultural and Applied Economics*, Vol. 41, Issue 2, pp.521–528.

Bahmani-Oskooee, Mohsen (1985), "Devaluation and the J-curve: Some Evidence from LDCs, *Review of Economics and Statistics*, 67, pp. 500-504.

Bai, Jushan; Chihwa Kao (2006), "On the Estimation and Inference of a Panel cointegration Method with Cross-sectional Dependence" In: Baltagi B.H. (Ed.), *Panel Data Econometrics: Theoretical Contributions and Empirical Applications*. Elsevier Science & Technology.

Bai, Jushan; Serana Ng (2004), "A PANIC Attack on Unit Roots and Cointegration", *Econometrica*, Vol. 72, Issue 4, pp. 1127-1178.

Basher, Syed A.; Joakim Westerlund (2009), "Panel Cointegration and the Monetary Exchange Rate Model", *Economic Modelling*, Vol. 2, pp. 506–513.

Batten, Dallas S.; Michael T. Belongia (1984), "The Recent Decline in Agricultural Exports: Is the Exchange Rate the Culprit?", *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, Vol. 66, pp. 5-14.

Batten, Dallas .S.; Michael T. Belongia (1986), "Monetary Policy, Real Exchange Rates and U.S. Agricultural Export", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 68, Issue 2, pp. 422-427.

Bessler, David A. (1984), "Relative Prices and Money: A Vector Autoregression on Brazil Data", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 66, No. 1, pp. 25-30.

Bessler, Davis .A.; Ronald A. Babula (1987), "Forecasting Wheat Export: Do Exchange Rate Matter?", *Journal of Business and Economic Statistics*, Vol. 5, Issue 3, pp. 397-406.

Bordo, Michael David (1980), "The effect of Monetary Change on Relative Commodity Prices and the Role of Long-Term Contracts", *Journal of Political Economy*, Vol. 61, Issue 6, pp. 1088-1109.

Bradshaw, Girard W.; David Orden (1990), "Granger Causality from the Exchange Rate to Agricultural Prices and Exports Sales", *Western Journal of Agricultural Economics*, Vol. 15, Issue 1, pp. 100-110.

Breitung, Jörg (2005), "A Parametric Approach to the Estimation of Cointegration Vectors in Panel Data", *Econometric Reviews*, Vol. 24, Issue 2, pp. 151–173.

Campbell, John Y.; Pierre Perron (1991), "Pitfalls and Opportunities: What Macroeconomists Should Know About Unit Roots", in Blanchard O. and Fishers S. (eds), *NBER Macroeconomics Annual*, MIT Press, Cambridge, MA, pp. 141–201.

Carter, Collin A., Daniel H. Pick (1989), "The J-Curve Effect and the U.S. Agricultural Trade Policy", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 71, pp. 712-720.



Chambers, Robert G. (1984), "Agricultural and Financial Market Interdependence in the Short Run", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 66, Issue 1, pp. 12-24.

Chambers, Robert G.; Richard E. Just; "A Critique of Exchange Rate Treatment in Agricultural Trade Models", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 61, Issue 2, 1979, pp. 249-257.

Chambers, Robert G.; Richard E. Just (1981), "Effects of Exchange Rate Changes on U.S. Agriculture: A Dynamic Analysis", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 63, Issue 1, pp. 32-46.

Chang, Yoosoon (2004), "Bootstrap Unit Root Tests in Panels with Cross-sectional Dependency", *Journal of Econometrics*, Vol. 120, pp. 263–293.

Choe, Young Chan; Won W. Koo; "Monetary Impacts on Prices in the Short and Long Run: Further Results for the United States", *Journal of Agricultural and Resource Economics*, Vol. 18, Issue 2, 1993, pp. 211-224.

Collins, Keith J.; William H. Meyers; Maury E. Bredahl (1980), "Multiple Exchange Rate Changes and U.S. Agricultural Commodity Prices", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 62, Issue 4, pp. 656-665.

Cromarty, William A. (1959), "An Econometric Model for United States Agriculture", *Journal of American Statistical Association*, Vol. 5, pp.556-574.

Devadoss, S.; William H. Meyers (1987), "Relative Prices and Money: Further Results for the United States", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 69, Issue 4, pp. 838-842.

Dorfmann, Jeffrey H. ; William D. Lastrapes (1996), “The Dynamic Responses of Crop and Livestock Prices to Money Supply Shock: A Bayesian Analysis Using Long-Run Identifying Restrictions”, *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 78, Issue 3, pp. 530-541.

Doroodian, Khosrow; Chulho Jung; Roy Boyd (1989), “The J-curve Effect and US Agricultural and Industrial Trade”, *Applied Economics*, Vol. 31, pp. 687–695.

Dutton, John; Thomas Grennes; Paul R. Johnson (1986), “International Capital Flows and Agricultural Exports”, *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 68, Issue. 5, Proceedings Issue, pp. 1279-1285.

Egbert, Alwin C. (1969), “An Aggregate Model of Agriculture: Empirical Estimates and Some Policy Implications”, *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 51, pp.71-86.

Fidan, Halil (2006), “Impact of the Reel Effective Exchange Rate (Reer) on Turkish Agricultural Trade”, *International Journal of Social Science*, Vol. 1, Issue 2, pp. 70-82.

Frankel, Jeffrey A. (1986), “Expectations and Commodity Price Dynamics: The Overshooting Model”, *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 68, Issue 2, pp. 344-348.

Fox, K.A. (1965), “A Submodel of the Agricultural Sector”, in: J.S. Dusenberry et al., eds., *The Brookings Quarterly Econometric Model of the United States*, North-Holland, Amsterdam.

Fouquau, Julien; Christophe Hurlin, Isabelle Rabaud (2008), “The Feldstein–Horioka Puzzle: A Panel Smooth Transition Regression Approach”, *Economic Modelling*, Vol. 25, pp. 284–299.

Furlong, Fred; Ingenito, Robert (1996), “Commodity Prices and Inflation”, *FRBSF Economic Review*, Number 2, pp. 27-47.

Gardner, Bruce (1981), "On the Power of Macroeconomic Linkages to Explain Events in U.S. Agriculture", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 63, No. 5, Proceedings Issue, pp. 871-878.

Grennes, Thomas; John S. Lapp (1986), "Neutrality of Inflation in the Agricultural Sector", *Journal of International Money and Finance*, Vol. 5, pp. 231-243.

Güloğlu, Bülent; Serdar İspir (2008), "Yeni Gelişmeler Işığında Türkiye'de Satın Alma Gücü Paritesi Hipotezinin Panel Birim Kök Sınaması", içinde, *Makro Ekonomik Zaman Serileri Analizi, Eşbütünleşme ve Modelleme Yöntemleri*, DEU Yayınları, İzmir.

Hadri, Kaddour (2000), "Testing for Stationarity in Heterogeneous Panels", *Econometrics Journal*, Volume 3, pp. 148-161.

Han, Doo Bong; Dennis W. Jansen; John B. Penson, Jr. (1990), "Variance of Agricultural Prices, Industrial Prices, and Money", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 72, No. 4, pp. 1066-1073.

Hansen, Bruce E. (1999), "Threshold Effects in Non-Dynamic panels: Estimation, Testing and Inference", *Journal of Econometrics*, Vol. 93, pp. 345-368.

Himarios, Daniel (1989), "Do Devaluations Improve the Trade Balance? The Evidence Revisited", *Economic Inquiry*, Vol. XXVII, pp. 143-168.

Im, Kyung So; M. Hashem Pesaran; Yongcheol Shin (2003), "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels", *Journal of Econometrics*, Vol. 115, Issue 1, pp. 53-74.

Isaac, Alan G.; David E. Rapach (1997), "Monetary Shocks and Relative Farm Prices: A Re-examination", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 79, No. 4, pp. 1332-1339.

Johnson, Harm G. (1972), "The Monetary Approach to Balance of Payments Theory", *Journal of Finance and Quantitative Analysis*, Vol. 7, pp. 1551-1571.

Johnston, Bruce F.; John W. Mellor (1961), "The Role of Agriculture in Economic Development", *American Economic Review*, Vol.51, Issue 4, pp.566-593.

Kaabia, Monia.Ben.; Jose M. Gil (2000), "Short- and Long-run Effects of Macroeconomic Variables on the Spanish Agricultural Sector", *European Review of Agricultural Economics*, Vol. 27, pp. 449-471.

Kandiero, Tonia; John Randa (2004), "Agricultural Exports: Important Issues for Sub-Saharan Africa", *African Development Review*, Vol. 16, Issue 1, pp. 1–35.

Kao, Chihwa; Min-Hsien Chiang (2000), "On the Estimation and Inference of a Cointegrated Regression in Panel Data", *Nonstationary Panels, Panel Cointegration and Dynamic Panels*, Vol. 15, pp. 179–222.

Kargbo, Joseph M. (2007), "The Effects of Macroeconomics Factors on South African Agriculture", *Applied Economics*, Vol. 39, pp. 2211-2230.

Kim, Mina; Gue Dae Cho; Won W. Koo (2004), "Does the Exchange Rate Matter to Agricultural Bilateral Trade between Canada and the U.S.?", *Canadian Journal of Agricultural Economics*, Vol. 52, pp. 127–45.

Kremers, Jeroen J.M.; Neil R. Ericson; Juan J. Dolado (1992), "The Power of Cointegration Tests", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 54, pp. 325–347.

Konandreas, Panos; Peter Bushnell; Richard Green (1978), "Estimation of Export Demand Functions for U.S. Wheat", *Western Journal of Agricultural Economics*, Vol. 3, pp. 39-49.

Kyrtsov, Catherine; Walter C. Labys (2006), "Evidence for Chaotic Dependence between US Inflation and Commodity Prices", *Journal of Macroeconomics*, Vol. 28, pp. 256–266.

Lai, Ching-chong; Shih-wen Hu; Chih-ping Fan (2005), "The Overshooting Hypothesis of Agricultural Prices: The Role of Asset Substitutability", *Journal of Agricultural and Resource Economics*, Vol.30, Issue 1, pp.128-150.

Lai, Ching-chong; Shih-wen Hu, Vey Wang (1996), "Commodity Price Dynamics and Anticipated Shocks", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol.78, Issue 4, pp. 982-990.

Larue, Bruno; Ronald A. Babula (1994), "Evolving Dynamic Relationships Between the Money Supply and Food-Based Prices in Canada", *Canadian Journal of Agricultural Economics*, Vol. 42, Issue 2, pp. 152-176.

Levin, Andrew; Chien-Fu Lin; James Chu (2002), "Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite Sample Properties", *Journal of Econometrics*, Vol. 108, Issue 1, pp. 1-24.

Love, Inessa; Lea Zicchino (2006), "Financial Development and Dynamic Investment Behavior: Evidence from Panel VAR", *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 46, pp. 190–210.

Magee, Stephen P. (1973), "Currency Contracts, Pass-Through and Devaluation", *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol.1, pp.303–325.

Mark, Nelson C.; Donggyu Sul (2003), "Cointegration Vector Estimation by Panel DOLS and Long-run Money Demand", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 65, Issue 5, pp. 655-680.

Miles, Marc A. (1979), "The Effects of Devaluation on the Trade Balance and the Balance of Payments: Some New Results", *The Journal of Political Economy*, Vol.87, Issue 3, pp.600-620.

McCalla, Alex F. (2009), "World Food Prices: Causes and Consequences", *Canadian Journal of Agricultural Economics*, Vol. 57, pp. 23–34.

Moon, Hyungsik Roger; Benoit Perron (2004), "Testing for a Unit Root in Panels with Dynamic Factors", *Journal of Econometrics*, Vol. 122, pp.81-126.

Orden, David (2002), "Exchange rate effects on agricultural trade", *Journal of Agricultural and Applied Economics*, Vol. 34, Issue 2, pp. 303–12.

Orden, David; Paul L. Fackler (1989), "Identifying Monetary Impacts on Agricultural Prices in VAR models", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 71, Issue 2, pp. 495-502.

Pedroni, Peter (1999), "Critical Values for Cointegrating Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 61 Issue 1, pp. 653-570.

Pedroni, Peter (2000), "Fully Modified OLS for Heterogeneous Cointegrated Panels", In: Baltagi, B.H. (Ed.), *Nonstationary Panels, Panel Cointegration and Dynamic Panels*, *Advances in Econometrics*, Vol. 15, pp. 93–130.

Pedroni, Peter (2001), "Purchasing Power Parity Tests in Cointegrated Panels", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 83, 2001, pp. 727-931.

Pedroni, Peter (2004), "Panel Cointegration, Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests with an Application to the Purchasing Power Parity Hypothesis", *Econometric Theory*, Vol. 20, Issue 3, pp. 597-625.

Pesaran, M. Hashem (2006), “Estimation and Inference in Large Heterogeneous Panels with a Multifactor Error Structure”, *Econometrica*, Vol. 74, Issue 4, pp. 967–1012.

Pesaran, M. Hashem (2007), “A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross Section Dependence”, *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 22, Issue 2, pp. 265-312.

Pesaran, M. Hashem, Yongcheol Shin; Ron P. Smith (1999), “Pooled Mean Group Estimation of Dynamic Heterogeneous Panels”, *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 94, No. 446, pp. 621-624.

Pick, Daniel H.; Thomas L. Vollrath (1994), “Real Exchange Rate Misalignment and Agricultural Export Performance in Developing Countries”, *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 42, pp. 555-571.

Phillips, Peter C.B.; Donggyu Sul (2003), “Dynamic Panel Estimation and Homogeneity Testing Under Cross Section Dependence”, *Econometrics Journal*, Vol. 6, Issue 1, pp. 217-259.

Reziti, Ionna (2005), “The Relationship Between Macroeconomic Variables and Relative Price Variability in Greek Agriculture”, *International Advances in Economic Research*, Vol.11, pp.111–119.

Robertson, John C.; David Orden (1990), “Monetary Impacts on Prices in the Short and Long Run: Some Evidence from New Zealand”, *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 72, pp. 160-171.

Saghaian, Sayed H.; Michael R. Reed; Mary A. Marchant (2002), “Monetary Impacts and Overshooting of Agricultural Prices in an Open Economy”, *American Journal of Agricultural Economics*, Vol.84, Issue 1, pp. 90–103.

Saghaian, Sayed H.; Mohamad F. Hasan; Michael R. Reed (2002), “Overshooting of Agricultural Prices in Four Asian Economies”, *Journal of Agricultural and Applied Economics*, Vol.34, Issue 1, pp.95-109.

Saghaian, Sayed H.; Michael R. Reed; Mohamad F. Hasan (2006), "Monetary Policy Impacts on U.S. Livestock-Oriented Agricultural Prices", *Progress in Economic Research*, Volume 9, pp.45-62, Nova Science Publishers, Inc., Hauppauge, NY.

Saunders, Peter J.; Basudeb Biswas; Sarita Mohapatra (1999), "A Cointegration Analysis of the Impact of Real Exchange Rate Variations on U.S. Agricultural Exports". *Agricultural Finance Review*, Volume 59, [http://afr.aem.cornell.edu/59/volume\\_59\\_article2.htm](http://afr.aem.cornell.edu/59/volume_59_article2.htm). (Erişim Tarihi: 25.03. 2008).

Schiff, Maurice; Alberto Valdés (2002), "Agriculture and the Macroeconomy, with Emphasis on Developing Countries", *Handbook of Agricultural Economics*, Vol.2, pp.1421-1454.

Schuh, G. Edward (1974), "The Exchange Rate and U.S. Agricultural", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 56, pp.1-13.

Starleaf, Dennis R.; William H. Meyers; Abner W. Womack (1985), "The Impact of Inflation on the Real Income of U.S. Farmers", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 67, Issue 2, pp.384-389.

Tabakis, Nicholas M. (2001), "A Multivariate Model for the Relationship between Agricultural Prices and Inflation Uncertainty: Evidence Using Greek Data", *Agricultural Economics Review*, Vol. 2, Issue 1, pp. 28-38.

Taylor, J. S.; John Spriggs (1989), "Effects of the Monetary Macroeconomy on Canadian Agricultural Price", *Canadian The Canadian Journal of Economics*, Vol. 22, No. 2, pp. 278-289.

Tegene, Abebayehu (1990), "The Impact of Macrovariables on the Farm Sector: Some Further Evidence", *Southern Journal of Agricultural Economics*, Vol. 22, Issue 1, pp.77-85.



Timmer, C. Peter (2002), "Agriculture and Economic Development", *Handbook of Agricultural Economics*, Vol. 2, pp. 1487-1546.

Townsend, R. F.; C. Thirtle (1998), "The Effects of Macroeconomic Policy on South African Agriculture: Implications for Exports, Prices and Farm Incomes", *Journal of International Development*, Vol. 10, Issue 1, pp. 117-128.

Tweeten, Luther G. (1980), "An Economic Investigation into Inflation Pass-through to the Farm Sector", *Western Journal of Agricultural Economics*, Vol. 5, pp. 89-106.

Voyiatsiz, A.; D. Pallis; E. Katsouli (2002), "Causality between Food Prices and Other Goods Prices: Evidence from the EU-member States", *Agricultural Economics Review*, Vol. 3, Issue 2, 61-70.

Westerlund, Joakim (2007), "Testing for Error Correction in Panel Data", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 69, Issue 6, pp. 709-748.

Westerlund, Joakim; David L. Edgerton; "A Panel Bootstrap Cointegration Test", *Economics Letters*, Vol. 97, 2007, pp. 185-190.

Whitman, Marina V. N. (1975), "Global Monetarism and the Monetary Approach to the Balance of Payments", *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 3, pp. 491-555.

Zanias, George P. (1998), "Inflation, Agricultural Prices and Economic Convergence in Greece", *European Review of Agricultural Economics*, Vol.25, pp.29-39.

Yazıcı, Mehmet (2008), "The Exchange Rate and the Trade Balances of Turkish Agriculture, Manufacturing and Mining", *Quality & Quantity*, Vol. 42, pp. 45-52.

### **Bildiriler**

Acharya, Ram N; Paul M. Patterson; "Impact of Depreciating Exchange Rate on U.S. Produce Trade", American Agricultural Economics Association Annual Meeting, 24-27 July 2005, Providence, Rhode Island.

Alboiu, Cornelia; “Modeling the Short and Long Run Impacts of Macroeconomic Variables on Romanian Agriculture”, I Mediterranean Conference of Agro-Food Social Scientists, 103. EAAE Seminar “Adding Value to the Agro-Food Supply Chain in the Future Euromediterranean Space”, April 23-25, 2007, Barcelona, Spain.

Bakucs, Lajos Zoltan; Stefan Bojnec; Imre Ferto; “Monetary Impacts and Overshooting of Agricultural Prices in a Transition Economy: The Case of Slovenia”, I Mediterranean Conference of Agro-Food Social Scientists, 103. EAAE Seminar “Adding Value to the Agro-Food Supply Chain in the Future Euromediterranean Space”, April 23-25, 2007, Barcelona, Spain.

Baek, Jungho; Karanti Mulik; Won W. Koo; “The J-Curve Phenomenon: Myth or Reality? American Agricultural Economics Association - 2006 Annual Meeting, 23-26 July 2006, Long Beach, California.

Cho, Guedae; MinKyoung Kim; Won W. Koo; “Macro Effects on Agricultural Prices in Different Time Horizons”, the American Agricultural Economics Association Meeting, July 24-27, 2005, Providence, Rhode Island.

Guci, Ledia; “Exchange Rates and The Export Demand for U.S. Grapefruit Juice”, Research Papers 2008-1, 2008, Florida Department of Citrus. <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/36816/2/RP-2008-1.pdf>. (Erişim Tarihi: 05.04.2008).

Kaabia, Monia Ben; Jose M. Gil; Housseem E. Chebbi; “Macroeconomics and Agriculture in Tunisia, XIth Congress of European Association of Agricultural Economics, 24-27 August 2005, Copenhagen, Denmark.

Koroma, Suffyan “Making Globalization Work for the LDCs”, United Nations Ministerial Conference of the Least Developed Countries, 9-11 July 2007, Istanbul, Turkey.

Kyrtsov, Catherine; “Nonlinear Features of Comovements Between Commodity Prices and Inflation”, Festschrift Symposium for Walter C. Labys, Agricultural and Resource Economics, May 7, 2007, West Virginia University, USA. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=996000](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=996000). (Erişim Tarihi: 11.10.2008)

Letsoalo, Anthony; Johann Kirsten; “Modelling the Impacts of Macroeconomic and Trade Policies on the South African Agricultural Sector”, 41<sup>st</sup> Annual Conference of Agricultural Economic Association of South Africa, 2-3 October 2003, Pretoria, South Africa.

Sarker, Rakhal; Jose Luis Jaramillo Villanueva; “Exchange Rate Sensitivity of Mexican Maize Imports from the United States”, 2007 Annual Meeting of the American Agricultural Economics Association July 29-August 1, 2007, Portland, Oregon TN.

Shane, Mathew; Terry Roe; Agapi Somwaru; “Exchange Rates, Foreign Income, and U.S. Agriculture”, 10th Joint Conference on Food, Agriculture and the Environment, 27-30 August 2006, Duluth, Minnesota, USA.

### **Diğer**

Belongia, Micheal T.; “Monetary Policy and the Farm/Nonfarm Price Ratio: A Comparison of Effects in Alternative Models”, Federal Reserve Bank of ST Louis, August 1991.

Cho, Guedae; MinKyoung Kim; Won W. Koo; “The Relative Impact of National Monetary Policies and International Exchange Rate on Long-term Variations in Relative Agricultural Prices”, Agribusiness and Applied Economics Report No.528, January 2004, Center for Agricultural Policy and Trade Studies, North Dakota State University.

Choi, In; “Combination Unit Root Tests for Cross-Sectionally Correlated Panels”, Mimeo, Hong Kong University of Science and Technology, 2002.

Colletaz, Gilbert; Christophe Hurlin; “Threshold Effects of the Public Capital Productivity: An International Panel Smooth Transition Approach”, HAL Working Paper

Series, No.2006-01. 2006. [http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/05/56/66/PDF/dr2006\\_01colletaz\\_hurlin.pdf](http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/05/56/66/PDF/dr2006_01colletaz_hurlin.pdf). (Erişim Tarihi: 28.08.2009).

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations); “The State of Food and Agriculture 2009”, 2009. <http://www.fao.org/docrep/012/i0680e/i0680e00.htm>. (Erişim Tarihi: 15.03.2010).

Frankel, Jeffrey A.; “The Effect of Monetary Policy on Real Commodity Prices”, Working Paper 12713, December 2006, <http://www.nber.org/papers/w12713>. (Erişim Tarihi: 27.08.2008).

Gonzalez, Andres; Timo Terasvirta; Dick van Dijk; “Panel Smooth Transition Regression Model and an Application to Investment Under Credit Constraint”, Working Paper in Economics and Finance, Stockholm School of Economics, Vol. 64, 2005.

Holly, Sean; Mehdi Raissi; “The Macroeconomic Effects of European Financial Development: a Heterogeneous Panel Analysis”, Working Paper D.1.4, February 2009. [http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw\\_01.c.96141.de/diw\\_finess\\_01040.pdf](http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.96141.de/diw_finess_01040.pdf). (Erişim Tarihi: 08.03.2009).

Masca, Mahmut “İktisadi Düşünce Tarihi”, Ayfon Kocatepe Üniversitesi, 2009.

Pesaran, M. Hashem; “General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels”, Cambridge Working Papers in Economics, No 435, 2004, University of Cambridge.

Snell, William M.; Mary A. Marchant; Craig L. Infanger; “Macroeconomic Policy Linkages to Agriculture” , 1997, [www.ca.uky.edu/agc/pubs](http://www.ca.uky.edu/agc/pubs), Erişim Tarihi: 08. 02. 2008.

## ÖZGEÇMİŞ

- Soyadı** : NAZLIOĞLU
- Adı** : Şaban
- Doğum Tarihi-Yeri** : 07. 08. 1978, Sorgun-Yozgat
- Telefon : 0352-437 4901/30507
- Faks : 0352-437 5239
- Adres : Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi  
İktisat Bölümü Kayseri.
- E-mail : [snazlioglu@erciyes.edu.tr](mailto:snazlioglu@erciyes.edu.tr), [snazlioglu@hotmail.com](mailto:snazlioglu@hotmail.com)
- Yabancı Dil** : İngilizce
- Eğitim**
- Lisans : Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi  
İşletme Bölümü-2002.
- Yüksek Lisans : Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat  
Anabilim Dalı-2006.
- Yüksek Lisans Tezi : Etki Değerlendirme Analizlerinin Yapılışı: Türk Tarım  
Sektörü Üzerine Bir Uygulama  
Danışman: Prof. Dr. Ekrem ERDEM
- Doktora : Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat  
Anabilim Dalı-2010
- Doktora Tezi** : Makro İktisat Politikalarının Tarım Sektörü Üzerindeki  
Etkileri: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Bir  
Karşılaştırma  
Danışman: Prof. Dr. Ekrem ERDEM
- İş Tecrübesi**
- Dış Ticaret Uzmanı : Boydak Holding/ Boytaş-I Dış Ticaret Departmanı, 2002 –  
2004.
- Araştırma Görevlisi : Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2005-.
- Üyelikler** : International Trade and Finance Association  
The Society for the Study of Emerging Markets
- İlgi Alanları** : Tarım ve Makroekonomi, Tarım Politikaları, Döviz Kuru ve  
Ticaret, Finansal Gelişme, Uygulamalı Zaman Serisi ve  
Panel Veri Ekonometrisi