



**T.C
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**TARIM SEKTÖRÜNDE TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİ (TFV) VE
KAMU POLİTİKALARI: TÜRKİYE VE HOLLANDA’NIN MALMQUIST
TFV ENDEKSİ İLE KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ (1961–2021)**

MEHMET ALİ CEVHERİ

MALİYE ANABİLİM DALI

**Şanlıurfa
2025**



**T.C
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**TARIM SEKTÖRÜNDE TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİ (TFV) VE
KAMU POLİTİKALARI: TÜRKİYE VE HOLLANDA’NIN MALMQUIST
TFV ENDEKSİ İLE KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ (1961–2021)**

MEHMET ALİ CEVHERİ

**MALİYE ANABİLİM DALI
Tez Danışmanı: Doç. Dr. NİHAT KÜÇÜK**

**Şanlıurfa
2025**

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ŞEKİLLER DİZİNİ	iii
ÇİZELGELER DİZİNİ	iv
KISALTMALAR	v
1. GİRİŞ	1
1.1. Toplam Faktör Verimliliği (TFV): Kavramsal Çerçeve ve Ölçümü	6
1.1.1. Verimlilik, etkinlik ve toplam faktör verimliliği kavramları	6
1.1.2. Toplam faktör verimliliğinin (TFV) ölçülmesi	8
1.1.3. Tarım sektöründe TFV ölçümünün önemi	10
1.2. Tarım Sektörünün Stratejik Önemi ve Ekonomik Boyutu	13
1.2.1. Tarım sektörünün stratejik önemi	13
1.2.2. Küresel tarım sektörünün yapısı ve iktisadi boyutu	16
1.3. Türkiye ve Hollanda Tarım Sektörlerinin Yapısal Analizi	19
1.3.1. Türkiye tarım sektörünün yapısal analizi	19
1.3.1.1. Türkiye'nin arazi varlığı, bitkisel ve hayvansal üretimi	21
1.3.1.2. Türkiye tarım sektöründe hâsıla, istihdam ve dış ticaret	27
1.3.2. Hollanda tarım sektörünün yapısal analizi	32
1.3.2.1. Hollanda arazi varlığı, bitkisel ve hayvansal üretimi	34
1.3.2.2. Hollanda tarım sektöründe hâsıla, istihdam ve dış ticaret	38
1.4. Tarım Sektörünü Destekleyici Kamu Politikaları: Teorik Çerçeve	42
1.4.1. Tarım sektörünün yapısal özellikleri ve kamu müdahalesi ihtiyacı	43
1.4.2. Tarımı destekleyici kamu politikalarının verimliliğe etkisi	45
1.4.3. Tarımda istikrar politikaları	48
1.4.4. Tarımda yapısal değişim politikaları	51
1.4.5. Uluslararası kuruluşların ve anlaşmaların etkisi	52
1.4.5.1. Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ)	52
1.4.5.2. Avrupa Birliği Ortak Tarım Politikası (OTP)	54
1.4.5.3. Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD)	55
1.5. Türkiye ve Hollanda'da Tarımı Destekleyici Kamu Politikaları	56
1.5.1. Türkiye'de tarımı destekleyici kamu politikaları	56
1.5.2. Hollanda'da tarımı destekleyici kamu politikaları	65
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	72
3. GEREÇ VE YÖNTEM	84
3.1. Veri Seti	84
3.2. Yöntem	84
3.2.1. MTFV Yöntemi	84
3.2.2. Veri Zarflama Analizi (VZA) Yöntemi	85
3.2.2.1. CCR Modeli	86
3.2.2.2. BCC Modeli	89
3.2.3. Malmquist TFV Endeksi	91
3.2.3.1. Kümülatif (Birikimli) Malmquist TFV Endeksi	92
4. BULGULAR	94
4.1. Türkiye ve Hollanda'nın Betimleyici İstatistikleri	94
4.2. Türkiye ve Hollanda'nın 1961-2021 Dönemi Tarımsal Göstergeleri	95
4.3. Türkiye ve Hollanda'nın TEC, TC ve Malmquist TFV Endekslerinin Analizi	97
4.3.1. Türkiye'nin TEC, TC ve Malmquist TFV Endeks ölçümleri	98

4.3.2. Hollanda'nın TEC, TC ve Malmquist TFV Endeks ölçümleri.....	99
4.3.3. Türkiye ve Hollanda'nın TEC, TC ve MTFV Endekslerinin mukayeseli analizi.....	100
4.4. Türkiye ve Hollanda 1961-2021 Dönemi 10'ar Yıllık Ortalama CRS ve VRS Ölçekli, Girdi ve Çıktı Odaklı TEC, TC ve MTFV Endekslerinin Analizi	101
4.4.1. Türkiye 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama CRS ve VRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve MTFV Endeks ölçümleri	101
4.4.1.1. Türkiye 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama CRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve MTFV endekslerinin analizi	101
4.4.1.2. Türkiye 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama VRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve MTFV Endekslerinin Analizi	103
4.4.2. Hollanda 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama CRS ve VRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve MTFV Endeks ölçümleri	105
4.4.2.1. Hollanda 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama CRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve MTFV Endekslerinin analizi	105
4.4.2.2. Hollanda 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama VRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve MTFV Endekslerinin analizi	107
4.5. Türkiye ve Hollanda 1961-2021 Dönemi 10'ar Yıllık Ortalama CRS ve VRS Ölçekli, Girdi ve Çıktı Odaklı MTFV Endeksleri (Grafikler).....	109
4.5.1. Türkiye 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama CRS ve VRS Ölçekli, girdi ve çıktı odaklı MTFV Endekslerinin grafiksel analizi.....	109
4.5.2. Hollanda 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama CRS ve VRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı MTFV Endekslerinin grafiksel analizi.....	112
4.6. Türkiye ve Hollanda 1961-2021 Dönemi CRS ve VRS Ölçekli, Girdi ve Çıktı Odaklı Kümülatif MTFV Endeksleri (Grafikler)	115
4.6.1. Türkiye 1961-2021 dönemi CRS ve VRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı Kümülatif MTFV Endekslerinin grafiksel analizi	115
4.6.2. Hollanda 1961-2021 dönemi CRS ve VRS Ölçekli, girdi ve çıktı odaklı Kümülatif MTFV Endekslerinin grafiksel analizi	119
5. TARTIŞMA	123
5.1. Tarımsal Göstergeler ve Yapısal Karşılaştırma	123
5.2. Teknik Etkinlik Değişimi (TEC) Performansının Karşılaştırılması	125
5.3. Teknolojik Değişim (TC) Performansının Karşılaştırılması	126
5.4. Malmquist Toplam Faktör Verimliliği (MTFV) Endeksinin Karşılaştırılması	127
5.5. Dönemsel ve Kümülatif MTFV Endekslerinin Karşılaştırması	128
6. SONUÇLAR	131
7. ÖNERİLER.....	134
7.1. Araştırmacılar için	134
7.2. Uygulayıcılar için	134
KAYNAKLAR	136

ÖZET
DOKTORA TEZİ
TARIM SEKTÖRÜNDE TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİ (TFV) VE KAMU
POLİTİKALARI: TÜRKİYE VE HOLLANDA’NIN MALMQUIST TFV ENDEKSİ İLE
KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ (1961–2021)

MEHMET ALİ CEVHERİ

HARRAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MALİYE ANA BİLİM DALI

Tez Danışman: Doç. Dr. NİHAT KÜÇÜK
Yıl: 2025, Sayfa: 155

Bu çalışmanın amacı, Türkiye ve Hollanda tarım sektörlerinin 1961-2021 dönemi toplam faktör verimliliğini (TFV) Malmquist TFV Endeksi ile analiz etmek ve kamu politikalarının TFV üzerindeki uzun dönem etkilerini değerlendirmektir. Çalışmada, Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemiyle, sabit (CRS) ve değişken getiri ölçeği (VRS) varsayımları altında, girdi ve çıktı odaklı yaklaşımlarla, teknik etkinlik değişimi (TC), teknolojik değişim (TC) ve kümülatif değişimi ölçen Malmquist Toplam Faktör Verimliliği (MTFV) Endeksi hesaplanmıştır. Analizlerde kullanılan 1961-2021 dönemi tarımsal üretim, arazi, işgücü ve sermaye verileri ABD Tarım Bakanlığı’ndan (USDA-ERS) elde edilmiştir. Türkiye ve Hollanda’nın TEC, TC ve MTFV endeks değerlerine ilişkin bulgular, iki ülkenin tarım sektörlerindeki yapısal değişimin nasıl farklılaştığını göstermektedir. Hollanda, hem girdi ve hem de çıktı odaklı CRS ve VRS ölçümlerinde TEC açısından Türkiye’den daha iyi performans sergilemiştir. Hollanda’nın TEC değerleri genellikle 1’in üzerinde gerçekleşmiştir. Bu durum, Hollanda’nın TEC değerini artırarak tarımsal üretimini sürdürdüğünü göstermektedir. Türkiye ise, girdi odaklı CRS ölçümünde TEC (0,991) değerinde hafif bir kayıp yaşamış, ancak çıktı odaklı analizde olumlu bir gelişme (TEC 1,011) göstermiştir. TC açısından Hollanda’nın hem girdi ve hem de çıktı odaklı değerleri de Türkiye’ye kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Hollanda’nın girdi odaklı TC değeri 1,017 iken Türkiye’nin girdi odaklı TC değeri 1,007’dir. Bu fark, Hollanda’nın teknolojik yenilikleri daha hızlı benimsediğine işaret etmektedir. Türkiye, 1’e yakın olarak bulunan TC değerleriyle teknolojik gelişim sağlasa da, bu artışın Hollanda’ya kıyasla daha sınırlı olduğu görülmektedir. MTFV endeksi açısından da Hollanda’nın değerleri, Türkiye’ye kıyasla genellikle daha yüksektir. Bu durum, Hollanda’nın hem TEC, hem de TC değişimi açısından daha sürdürülebilir bir performans sergilediğini ortaya koymaktadır. Türkiye ise MTFV endeksinde özellikle çıktı odaklı nispi bir iyileşme göstermiş (1,004), ancak genel anlamda Hollanda kadar iyi bir performans sergileyememiştir. Kümülatif MTFV analizleri, Hollanda’da sürekli verimlilik artışını, Türkiye’de ise istikrarsız ve sınırlı gelişmeler yaşandığını göstermektedir. Parçalı arazi yapısı, küçük ölçekli aile işletmeleri, düşük Ar-Ge yatırımları, yetersiz tarımsal eğitim, yenilikçi teknolojilere sınırlı adaptasyon ve istikrarsız politikalar gibi yapısal sorunlar, Türkiye’nin TFV büyümesini kısıtlamaktadır. Türkiye’nin sübvansiyon odaklı kamu politikaları, dönemsel TFV artışlarına yol açsa da, istikrarlı bir artış sağlanamamıştır. Hollanda’nın TFV artışı, Ar-Ge odaklı politikalar, hassas tarım teknolojileri, OTP reformları, kurumsallaşma ve etkin tarım eğitimi modeline dayanmaktadır. Uzun dönemi kapsayan analizlerle literatürdeki önemli bir boşluğu dolduran bu çalışma, stratejik politika önerileri geliştirmek için bilimsel bir perspektif sunmaktadır.

ANAHTAR KELİMELER: Tarım sektörü, Toplam faktör verimliliği, Kamu politikaları, Malmquist TFV Endeksi, Türkiye ve Hollanda

ABSTRACT

DOCTORATE THESIS

Total Factor Productivity (TFP) in the Agricultural Sector and Public Policies: A Comparative Analysis of Turkey and the Netherlands with the Malmquist TFP Index (1961–2021)

MEHMET ALI CEVHERİ

**HARRAN UNIVERSITY
INSTITUTE OF GRADUATE EDUCATION
DEPARTMENT OF PUBLIC FINANCE**

Thesis Supervisor: Assoc. Prof. Dr. NİHAT KÜÇÜK

Year: 2025, Page: 155

The aim of this study is to analyze the total factor productivity (TFP) of the agricultural sectors in Türkiye and the Netherlands from 1961 to 2021 using the Malmquist TFP Index and to evaluate the long-term impact of public policies on TFP. The study employs Data Envelopment Analysis (DEA) to calculate the Malmquist Total Factor Productivity (MTFP) Index, measuring technical efficiency change (TEC), technological change (TC), and cumulative MTFP changes under constant (CRS) and variable returns to scale (VRS) assumptions, using both input-oriented and output-oriented approaches. Agricultural production, land, labor, and capital data for the 1961-2021 period were sourced from the USDA-ERS. The findings on TEC, TC, and MTFP index values for Türkiye and the Netherlands highlight the structural differences in the agricultural sectors of the two countries. The Netherlands consistently outperformed Türkiye in TEC across both input- and output-oriented CRS and VRS measurements, with TEC values generally exceeding 1, indicating sustained agricultural production through enhanced technical efficiency. Türkiye, however, experienced a slight decline in TEC (0.991) in input-oriented CRS measurements but showed improvement (TEC 1.011) in output-oriented analysis. Regarding TC, the Netherlands exhibited higher values than Türkiye in both input- and output-oriented measurements, with an input-oriented TC value of 1.017 compared to Türkiye's 1.007, suggesting faster adoption of technological innovations in the Netherlands. Although Türkiye achieved technological progress with TC values close to 1, this progress was more limited compared to the Netherlands. The MTFP index values for the Netherlands were generally higher than those for Türkiye, reflecting more sustainable performance in both TEC and TC. Türkiye showed relative improvement in the output-oriented MTFP index (1.004) but could not match the Netherlands' overall performance. Cumulative MTFP analyses indicate consistent productivity growth in the Netherlands, while Türkiye experienced unstable and limited progress. Structural issues in Türkiye, such as fragmented land structures, small-scale family farms, low R&D investments, inadequate agricultural education, limited adoption of innovative technologies, and inconsistent policies, constrain TFP growth. While Türkiye's subsidy-focused public policies led to periodic TFP increases, they failed to ensure sustained growth. In contrast, the Netherlands' TFP growth is driven by R&D-focused policies, precision agriculture technologies, CAP reforms, institutionalization, and an effective agricultural education model. By fulfilling a significant gap in the literature through long-term analyses, this study provides a scientific perspective for developing strategic policy recommendations.

KEYWORDS: Agricultural sector, Total factor productivity, Public policies, Malmquist TFP Index, Turkey and the Netherlands

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1: Küresel tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörünün oluşturduğu katma değer küresel GSYİH içindeki payı (%)	17
Şekil 1.2: Türkiye arazi varlığı ve kullanım dağılımı (1988-2024).....	22
Şekil 1.3: 1960-2024 Türkiye GSYİH ve tarımsal hasılası (Milyon USD).....	27
Şekil 1.4: Türkiye tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörünün oluşturduğu katma değer Türkiye GSYİH içindeki payı (%).....	28
Şekil 1.5: Türkiye 1988-2024 toplam istihdam ve tarım sektöründe istihdam (1000 Kişi).....	29
Şekil 1.6: Türkiye tarım sektörü istihdamının toplam istihdam içindeki payı (%).....	29
Şekil 1.7: Hollanda arazi varlığı ve dağılımı (1988-2024).....	35
Şekil 1.8: 1960-2023 Hollanda GSYİH ve tarımsal hasılası (Milyon USD).....	38
Şekil 1.9: 1969-2023 Hollanda tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörlerinin oluşturduğu katma değer Hollanda GSYİH içindeki Payı (%)	39
Şekil 1.10: Hollanda 2009-2024 toplam istihdam ve tarım sektöründe istihdam (1000 Kişi).....	39
Şekil 1.11: Hollanda tarımsal istihdamın toplam istihdam içindeki payı (%)	40
Şekil 1.12: Tarımsal fiyat politikaları ve fiyat dışı faktörler	49
Şekil 4.1: 1961-2021 Dönemi Türkiye (üst panel) ve Hollanda'nın (alt panel) toplam tarımsal üretim değeri, arazi, işgücü ve sermaye miktarları.	95
Şekil 4.2: Türkiye 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama sabit getiri ölçekli (CRS) ve girdi (input) odaklı Malmquist TFV endeksi grafiği.....	109
Şekil 4.3: Türkiye 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama değişken getiri ölçekli (VRS) ve girdi (input) odaklı Malmquist TFV endeksi grafiği.....	110
Şekil 4.4: Türkiye 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama sabit getiri ölçekli (CRS) ve çıktı (output) odaklı Malmquist TFV endeksi grafiği.....	110
Şekil 4.5: Türkiye 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama değişken getiri ölçekli (VRS) ve çıktı (output) odaklı Malmquist TFV endeksi grafiği.	111
Şekil 4.6: Hollanda 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama sabit getiri ölçekli (CRS) ve girdi (input) odaklı Malmquist TFV endeksi grafiği.....	112
Şekil 4.7: Hollanda 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama değişken getiri ölçekli (VRS) ve girdi (input) odaklı Malmquist TFV endeksi grafiği.....	113
Şekil 4.8: Hollanda 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama sabit getiri ölçekli (CRS) ve çıktı (output) odaklı Malmquist TFV endeksi grafiği.....	113
Şekil 4.9: Hollanda 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama değişken getiri ölçekli (VRS) ve çıktı (output) odaklı Malmquist TFV endeksi grafiği.....	114
Şekil 4.10: Türkiye 1961-2021 dönemi sabit getiri (CRS) ölçekli ve girdi (input) odaklı Kümülatif MTFV Endeksi grafiği.....	115
Şekil 4.11: Türkiye 1961-2021 dönemi değişken getiri (VRS) ölçekli ve girdi (input) odaklı Kümülatif MTFV Endeksi grafiği.	116
Şekil 4.12: Türkiye 1961-2021 dönemi sabit getiri (CRS) ölçekli ve çıktı (output) odaklı Kümülatif MTFV Endeksi grafiği.....	117
Şekil 4.13: Türkiye 1961-2021 dönemi değişken getiri (VRS) ölçekli ve çıktı odaklı Kümülatif MTFV Endeksi grafiği.....	118
Şekil 4.14: Hollanda 1961-2021 dönemi sabit getiri ölçekli (CRS) ve girdi (input) odaklı Kümülatif MTFV Endeksi grafiği.....	119
Şekil 4.15: Hollanda 1961-2021 dönemi değişken getiri ölçekli (VRS) ve girdi odaklı Kümülatif MTFV Endeksi grafiği.....	120
Şekil 4.16: Hollanda 1961-2021 dönemi sabit getiri ölçekli (CRS) ve çıktı odaklı Kümülatif MTFV Endeksi grafiği.....	121
Şekil 4.17: Hollanda 1961-2021 dönemi değişken getiri ölçekli (VRS) ve çıktı odaklı Kümülatif MTFV Endeksi grafiği.....	122

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1: Türkiye 2000-2024 dönemi bitkisel üretim miktarları (Ton)	23
Çizelge 1.2: Türkiye 2000-2024 dönemi hayvan varlığı ve hayvansal üretim miktarları	24
Çizelge 1.3: Türkiye balıkçılık ve su ürünleri üretimi (Ton).....	26
Çizelge 1.4: 2001-2024 Türkiye dış ticareti ve tarım sektörünün dış ticaret dengesi	30
Çizelge 1.5: Hollanda 2000-2023 dönemi bitkisel üretim miktarları (Ton)	35
Çizelge 1.6: Hollanda 2000-2024 dönemi hayvan varlığı ve hayvansal üretim miktarları	36
Çizelge 1.7: 2001-2024 Hollanda dış ticareti ve tarım sektörünün dış ticaret dengesi	40
Çizelge 4.1: Türkiye için betimleyici istatistikler	94
Çizelge 4.2: Hollanda için betimleyici istatistikler	94
Çizelge 4.3: Türkiye için sabit ve değişken getirili, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve Malmquist TFV endeks değerleri	98
Çizelge 4.4: Hollanda için sabit ve değişken getirili ve girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve Malmquist TFV endeks değerleri	99
Çizelge 4.5: Türkiye 10'ar yıllık ortalama CRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve MTFV endeks değerleri	101
Çizelge 4.6: Türkiye 10'ar yıllık ortalama VRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve MTFV endeks değerleri	103
Çizelge 4.7: Hollanda 10'ar yıllık ortalama CRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve Malmquist TFV endeks değerleri	105
Çizelge 4.8: Hollanda 10'ar yıllık ortalama VRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve Malmquist TFV endeks değerleri	107

KISALTMALAR

AÜP	Alternatif Ürün Projesi
BCC	Banker-Charnes-Cooper
CAP	Common Agricultural Policy - Avrupa Birliği Ortak Tarım Politikaları
CCR	Charnes-Cooper-Rhodes
CRS	Constant Returns to Scale - Sabit Getirili Ölçek
CSE	Tüketici Destek Tahmini
ÇKS	Çiftci Kayıt Sistemi
DEA	Data Envelopment Analysis
DÜÇ	Devlet Üretme Çiftliği
DMU	Decision Making Units
DSİ	Devlet Su İşleri
EMP	Enflasyonla Mücadele Programı
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
GATT	The General Agreement on Tariffs and Trade
GSYİH	Gayri safı Yurt İçi Hasıla
HTUA	High-Tech Urban Agriculture in Amsterdam
IMF	Uluslararası Para Fonu
IPARD	AB Katılım Öncesi Yardım Aracı Kırsal Kalkınma Programları
ITC	Uluslararası Ticaret Merkezi
JPC	Japonya Verimlilik Merkezi
MPI	Malmquist Verimlilik Değişim Endeksi
MTFVE	Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi
NUTS	İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması (The Nomenclature of Territorial Units for Statistics - NUTS)
OECD	Organisation for Economic Co-Operation and Development Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü
OTP	Avrupa Birliği Ortak Tarım Politikaları
PSE	Üretici Destek Tahmini
SAPARD	Tarım ve Kırsal Kalkınma Özel Katılım Program
SFA	Stokastik Sınır Analizi
TC	Technological Change- Teknolojik Değişim
TEC	Technical Efficiency Change - Teknik Etkinlik Değişimi
TFV	Toplam Faktör Verimliliği
TKDK	Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu
TRUP	Tarım Reformu Uygulama Projesi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu

TZDK	Türkiye Ziraat Donatım Kurumu
USDA ERS	U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service
VRS	Variable Returns to Scale - Değişken Getirili Ölçek
VZA	Veri Zarflama Analizi
WTO	World Trade Organization

1. GİRİŞ

İnsanın yerleşik hayata geçmesiyle birlikte gelişmeye başlayan tarım (Ekici ve Tutar, 2022), insanlık tarihinin en eski ekonomik faaliyetlerinden biri olarak toplumların temel ihtiyaçlarını karşılamada hayati bir rol üstlenmiştir. Başlangıçta beslenme, barınma ve ısınma gibi fizyolojik ihtiyaçların karşılanması için toprağın işlenmesiyle ortaya çıkan bu faaliyetler, zamanla üretim fazlasının takası ve ticaretiyle nispeten karmaşık bir sektöre dönüşmüştür (Karluk, 2007). Tarım sektörü, insanların temel fizyolojik ihtiyaçlarını dolaylı ve dolaysız şekilde karşılayan ürünlerin üretilmesi faaliyetlerini kapsamı açısından stratejik öneme sahiptir (Kansal ve Nyamsha, 2021). Bu sektör ayrıca, istihdam, dış ticaret, diğer endüstrilere hammadde sağlanması, pazarlama ve lojistik sektörlerinin gelişmesine zemin hazırlaması ve bu faktörlere dayalı olarak iktisadi kalkınmaya ve büyümeye sağladığı katkılar nedeniyle de vazgeçilmez bir sektördür (Akyol, 2018, s.228; Şeker vd., 2023). Dolayısıyla, ekonomilerin gelişmişlik düzeyleri farklılık gösterse de tarım sektörü, fonksiyonları itibarıyla bütün toplumlar için özel bir konumda yer almaktadır (Doğan vd., 2015, s.31; Us ve Akbıyık, 2023) ve zikredilen sebeplere bağlı olarak bu sektörün bir alternatifi bulunmamaktadır (Doğan vd., 2015, s.31). Zira tarım sektörü, nüfus, gelir, istihdam ve sosyal güvenlik gibi temel sosyo-ekonomik göstergeler bakımından her toplumun geniş bir kesimini doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir (Us ve Akbıyık, 2023).

Milattan önce dokuz bin yılında ortaya çıkan ilk tarımsal faaliyetlerden başlayarak günümüze değin devam eden tarımdaki teknik gelişmeler ve ilerlemeler, üretim artışına ve dolaylı olarak hızlı nüfus artışına da yol açmıştır (Loomis vd., 1971, s.431). Bununla birlikte, özellikle son yıllarda, hava değişimlerindeki aşırı oynaklık, doğal afetler, arazi ve su kıtlığı gibi çevresel kısıtlamalar ve büyüyen küresel nüfus, tarımsal üretim üzerinde muazzam bir baskı oluşturmaya başlamıştır (Zhang vd., 2018; Cheng vd., 2022). Ayrıca, liberalizm karşıtlığının yükselişi, ticaret korumacılığının yeniden canlanması ve çeşitli ülkelerde tarım ürünleri ticaretine dair politikaların sürekli olarak sıkılaştırılmasıyla uluslararası ekonomik ve politik ortam giderek daha kaotik hale gelmektedir (Anderson, 2022). Uluslararası tarım pazarının giderek daha sıkı bir şekilde kontrol edilmesi ve ticaret ortamının artan belirsizliği, gıda pazarının arz, talep ve fiyat istikrarını etkilerken, gıda üretimi ile gıda ticareti arasındaki ahenk de bozulmaya başlamıştır (Rutten vd., 2013). Tarımsal ürünlerin arz ve talebi giderek daha da öngörülemez hale gelirken, küresel gıda üretim kapasitesinin azalması ve gıda güvencesinin zayıflaması riski de artmaya devam etmektedir (Naidanova ve Polyanskaya, 2017).

21. yüzyılın başından itibaren tarımsal verimlilik artışında bir yavaşlama gözlemlenmiştir. Bunun başlıca nedeni, yukarıda zikredilen risklerin gerçekleşmesidir (Popp vd., 2013). Bu risklerin bertaraf edilebilmesi için de tarımsal üretimin, sürdürülebilir bir verimlilik artışıyla sağlanması (Coomes vd., 2019) ve dolayısıyla üretim faktörlerinin verimliliğinin artırılması hayati önem arz etmeye başlamıştır (FAO, 2024a).

Tarım sektöründeki verimlilik artışı, tarım sektörü çıktısının, nüfusun hızlı artmasıyla ortaya çıkan ve başta temel besin maddeleri olmak üzere, diğer sektörlerin girdi taleplerini de karşılayacak nispette artabilmesi için kritik bir faktördür. Diğer üretim sektörlerinde olduğu gibi, tarım sektöründe de kaynakların optimal kullanımı, aslında kıt olan bu kaynakların en yüksek verimlilik ve etkinlikle kullanılmasını gerektirmektedir. Verimliliğin artırılması yoluyla tarımsal üretimin artırılması, gıda güvencesinin sağlanması, diğer endüstriler için hammadde temini ve tarım sektöründeki âtil işgücünün sanayi ve hizmet sektörlerine aktarılması bakımından da kritik öneme sahiptir. Bu süreç, tarım sektöründeki verimliliği etkileyen faktörlerin belirlenmesini ve bu faktörleri iyileştirmeye yönelik etkili politika ve stratejilerin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır (Besharat ve Amirahmadi, 2011).

Yoğun küresel rekabetin hüküm sürdüğü günümüzde, teknolojik ilerlemelerin yarattığı verimlilik etkisi, sürdürülebilir büyümenin temel yapı taşlarından biri olarak öne çıkmaktadır. Üretim sistemlerinin performansını değerlendirmede temel kriterlerden biri olan verimlilik analizleri, daha düşük maliyetle daha yüksek üretim gerçekleştirme imkânını araştırmaya yöneliktir. Başka bir ifadeyle, verimlilik etkisi, üretim sürecinde kullanılan girdiler ile elde edilen çıktılar arasındaki ilişkinin bir göstergesi niteliğindedir (Maddala ve Miller, 1989; Salvatore, 2003; Begg vd., 2010; Case vd., 2012). Bu nedenle verimlilik analizleri, amaca bağlı olarak iki şekilde yapılmaktadır. Bunlardan birincisi, kısmi verimlilik analizleri olup, tek bir girdinin çıktı ile ilişkisinin ortaya çıkarılmasına yöneliktir. İkincisi ise, toplam faktör verimliliğidir (TFV) ve TFV, bütün girdilerin toplam çıktı üzerindeki etkisinin araştırılması amacıyla yapılmaktadır. TFV analizleri, üretim sistemlerinde hangi girdilerin daha etkin kullanıldığını tespit etmek için, literatürde pratik bir yöntem olarak kabul edilmektedir (Hulten, 2000; Kirikal, 2005, s.14-15; Saygılı vd., 2005; Ateş, 2012).

Yüksek TFV seviyesi, aynı miktarda girdi kullanılarak daha fazla çıktı üretilmesini yansıtmaktadır. Bu durum, verimlilik artışının iktisadi büyümenin niteliğine olan katkısını ortaya koymaktadır. Katma değer artması, sermaye sahiplerine

yüksek kârlılık, çalışanlara yüksek ücret, tüketicilere ise düşük fiyat olarak yansımaktadır (UNDP, 2018; Kamacı vd., 2019).

TFV göstergelerinin gelişimini izlemek, bir ekonominin büyümesini, arz yapısını ve rekabet gücünün gelişimini analiz etmek açısından büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda yapılan çalışmalarda, tarım ürünleri arzının en önemli belirleyicilerinden bazılarının verimlilikle ilgili faktörler olduğu, tarım sektörünün gelişimini teşvik edecek destekleyici politikaların, teknik değişimi teşvik etmeye ve etkinlik artışlarını desteklemeye odaklanması gerektiği sonucu ortaya konulmuştur. Bu bulgular, özellikle tarım sektörü açısından kritik öneme sahiptir. Zira tarım sektörünün verimliliği, gıda güvencesi ve fiyatlar üzerinde doğrudan etkilidir ve yoksul bölgelerde tarımsal verimlilik artışı, kırsal gelirleri artırmak ve yoksulluğu azaltmak için kritik bir role de sahiptir. Bunun yanı sıra, tarımsal verimlilik artışı, doğal kaynak kullanımını ve üretim faktörlerinin diğer ekonomik sektörlere yeniden tahsis edilmesini doğrudan etkilemektedir. Bu nedenlerle, daha gerçekçi verilerin elde edilmesi ve uluslararası düzeyde uygun karşılaştırmalar yapılması, özellikle tarımsal verimlilik artışının düşük veya durağan olduğu bölgelerde, bu alanı geliştirmeye yönelik daha etkin politikaların geliştirilmesi gerekmektedir (Le Clech ve Fillat-Castejón, 2020).

TFV'ye dair ilk araştırmalar, çoğunlukla farklı endüstrilerin TV'sini ölçmek ve çeşitli endüstrilerdeki ekonomik büyümenin dinamiklerini keşfetmek için gerçekleştirilmiştir. Tarım sektöründe ise, uzun vadede verimlilik artışları, mevcut toprak, sermaye ve iş gücü ile yeterli ve besleyici gıda temin etme yeteneğinin ana belirleyicisi olarak kabul edilmektedir (Bureau ve Anton, 2022). Tarım sektöründe verimlilik artışı konusu son elli yıldır yoğun araştırmalara konu olmaktadır. Araştırmacılar, bu süreçte verimlilik artışını etkileyen faktörlerin yanı sıra, ulusal ve bölgesel verimlilik değişimlerini de araştırmaya başlamışlardır (Coelli ve Rao, 2005). Tarımsal verimlilik artışının, gıda güvencesinin yanı sıra, çevresel etkilerle ilişkilendirilmesi, tarımsal sürdürülebilirlik ile risklere karşı güçlendirilmesi ve bu değişkenler arasındaki dinamik etkileşiminin daha iyi anlaşılması için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Coomes vd., 2019).

Esasen tarım sektöründe yürütülen TFV araştırmaları, aynı zaman diliminde farklı ülkeler ile bölgeler arasındaki verimlilik farklarını belirleyen faktörlerin açıklanması ve nihayetinde ülkelerin, tarım sektöründe kendi kendine yeterlilik sağlama çabalarına dair tedbirler kapsamında; verimliliği artırmaya yönelik destekleyici politikaları belirleyebilmek amacıyla gerçekleştirilmektedir (Şişman ve Tekiner-Moğulkoç, 2022).

Türkiye'de, tarımsal verimliliği artırmayı hedefleyen kamu politikaları genel hatlarıyla, tohum, gübre ve makine gibi girdilere yönelik sübvansiyonlar ile sulama ve kırsal kalkınma projelerine destek gibi teşvik tedbirlerini kapsamaktadır. Bu politikalar, bazı olumlu etkileri kısmen görünür hale getirmiş olsa da kaynak tahsisindeki isabetsiz kararlar, uygulamadaki başarısızlıklar ve yenilikçi teknolojilere arzu edilen ölçüde adaptasyonun sağlanamamış olması gibi belirgin sorunlar nedeniyle etkinliği ve uygunluğu itibarıyla sorgulanmaktadır. Örneğin, önemli sübvansiyonlara rağmen, ileri tarım teknolojilerinin benimsenmesi sınırlı kalmıştır. Bu durum, gelişmiş tarım sistemlerine yapılan yatırımlar için harcanan kaynaklara kıyasla daha düşük TFV büyümesinin sağlanmasına neden olmaktadır. Buna karşılık Hollanda, tarımda Ar-Ge'yi, inovasyonu, sürdürülebilirliği ve rekabetçiliği teşvik etmeye odaklanan daha bütüncül politikalar geliştirmiştir. Hollanda'nın tarımı destekleyici kamu politikaları, tarımda Ar-Ge'yi desteklemekte ve zaten iyi işleyen tarımsal ekosistemin daha da geliştirilmesine olanak sağlamakta ve nihayetinde çevre dostu uygulamaların benimsenmesini teşvik etmektedir. Bu politikalar, güçlü kurumsal altyapı ve modern bir tarımsal eğitim sistemi ile desteklenmiş, bu da TFV'de iyileşmelere yol açmıştır (Özer, 2019).

Bu çalışmanın amacı, 1961-2021 döneminde Türkiye ve Hollanda'nın tarım sektörlerine dair toplam faktör verimliliğini, Malmquist TFV Endeksi aracılığıyla karşılaştırmalı olarak analiz etmek ve uzun döneme dayanan analiz sonuçlarını, her iki ülkenin zikredilen dönemde uyguladığı destekleyici kamu politikaları ışığında değerlendirmektir. Çalışmanın hedefi ise, Türkiye ve Hollanda tarım sektörlerindeki verimlilik değişimlerini ve uzun dönem performans farklarını etkileyen faktörleri ortaya koymak ve her iki ülkenin destekleyici kamu politikalarının TFV üzerindeki etkilerini değerlendirerek, Türkiye için tarım sektöründe verimliliği artıracak alternatif kamu politika araçlarına dair öneriler geliştirmektir.

Araştırmaya dair incelenen literatürde, Türkiye tarım sektörünün, çoğunlukla tarımsal üretimi ve tarımsal dış ticaretindeki başarısıyla dikkat çeken Hollanda tarım sektörü ile mukayese edildiği görülmektedir (Özer, 2019; 2021). Ayrıca, Cechura vd. (2014)'e göre, Hollanda, 24 AB ülkesi içinde en yüksek teknik etkinlik ortalamasına (0,93) ve üretim sınırına en yakın tarımsal işletme performansına (0,99) sahip ülke olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, Hollanda'nın yüksek verimlilik kapasitesi ve teknolojik gelişmeleri benimseme gücünü ortaya koymaktadır. Ayrıca, Türkiye ve Hollanda'nın tarım sektörleri, dış ticaret deneyimleri, yapısal, ekonomik ve politik farklılıkları nedeniyle TFV ve kamu politikalarının karşılaştırmalı analizi için uygun bir zemin sunmaktadır. Türkiye,

geniş tarım arazileri ve daha büyük nüfusuyla gelişmekte olan bir tarım ekonomisini temsil ederken, Hollanda sınırlı kaynaklarla yüksek verimlilik sağlayan gelişmiş bir tarım sektörü modelini yansıtmaktadır. Araştırmaya konu edilen 1961-2021 döneminde, iki ülkenin TFV eğilimleri ve politikalarının farklı sonuçları, tarımsal verimliliğin, sektörün dinamiklerine ve politika yaklaşımlarına bağlı olarak nasıl şekillendiğini açıklayabilmek için bir fırsat oluşturmaktadır. Türkiye'nin sübvansiyon odaklı politikaları ile Hollanda'nın yenilikçi ve Ar-Ge esaslı politikalarının mukayesesi, TFV büyümesini etkileyen faktörleri ve kamu politikalarını ortaya koymayı amaçlamakta ve ayrıca sürdürülebilir kalkınma bağlamında, gelişmekte olan ülkeler için politika transferi potansiyelini de barındırmaktadır.

Çalışmada, ABD Tarım Bakanlığı Ekonomik Araştırma Servisi (USDA ERS, 2024) veri setinden elde edilen 1961-2021 dönemine ait tarımsal üretim, arazi, işgücü ve sermaye verileri kullanılmıştır. Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemiyle gerçekleştirilen analizler için "DEA with R" (Data Envelopment Analysis with R) paket yazılım programı kullanılmıştır. Araştırmada, teknik etkinlik değişimi (TEC), teknolojik değişim (TC), Malmquist TFV (MTFV) endeksi ve kümülatif (birikimli) MTFV endeksi, sabit getirili ölçek (CRS) ve değişken getirili ölçek (VRS) varsayımlarına göre; hem girdi (input) ve hem de çıktı (output) odaklı analizler vasıtasıyla ölçülmüştür. Ayrıca çalışmada, bulguların dönemsel politika sonuçlarıyla mukayese edilebilmesi için MTFV endeksi 10'ar yıllık periyotların ortalamaları olarak da ölçülmüştür. Dolayısıyla, 61 yıllık uzun dönemi kapsayan bütün bu analizlerin tek bir çalışmada yapılmış olmasıyla; bu araştırmanın literatürdeki önemli bir boşluğu doldurduğu ve literatüre özgün bir katkı sağladığı düşünülmektedir.

Çalışmanın birinci bölümünde; literatür araştırması ışığında araştırmanın odaklandığı problemler ortaya konulmuş, çalışmanın gerekliliği ve amacı açıklandıktan sonra Türkiye ve Hollanda tarım sektörlerinin yapılarına dair ayrıntılı bilgiler verilmiş ve akabinde her iki ülkenin uzun dönem destekleyici kamu politikaları sunulmuştur. Çalışmanın ikinci bölümünde; araştırma konusuna dair daha önce yapılan çalışma örnekleri; amaç, yöntem ve sonuçları itibarıyla sunulmuştur. Çalışmanın üçüncü bölümünde; Araştırmada kullanılan veri seti ve kaynağı sunulduktan sonra, analizlerde kullanılan yöntemler matematiksel formüller yardımıyla ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Çalışmanın dördüncü bölümünde; yapılan analizlerden elde edilen istatistiki test sonuçları ve bulgular ayrıntılı olarak sunulmuştur. Çalışmanın beşinci bölümünde; elde edilen bulgular, önceki çalışmalardan elde edilen sonuçlarla karşılaştırılarak tartışılmış ve akabinde, her iki ülkenin uyguladığı uzun dönem kamu politikaları ışığında

değerlendirilmiştir. Çalışmanın altıncı bölümünde; araştırma sonuçları ortaya konulmuş ve nihayet yedinci bölümde; çalışmanın sonuçlarına bağlı olarak araştırmacılar ve uygulayıcılar için geliştirilen öneriler sunulmuştur.

Türkiye'nin tarım sektöründe kendi kendine yeterliliği sağlaması, gıda güvencesi, sürdürülebilir ekonomik kalkınma ve nihayet ulusal bağımsızlık açısından stratejik bir öneme sahiptir. Bu gerçeklik bağlamında, çalışmada, politika yapıcılara, tarım sektöründe sürdürülebilir verimlilik artışını destekleyecek stratejik politika önerileri geliştirilmesi için bilimsel bir perspektif sunulmaktadır. Bu perspektifin, tarımsal verimliliği artırmak amacıyla teknolojik yeniliklerin yaygınlaştırılması, kaynak kullanımının optimize edilmesi ve destekleyici kamu politikalarının uygulanmasına önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Yine bu çalışmanın, gelişmekte olan ve gelişmiş ülkeler arasındaki tarımsal verimlilik farklarının anlaşılmasına katkıda bulunacağı, uzun vadeli verimlilik analizleriyle, tarım sektöründe kaynak kullanımının optimize edilmesi ve teknolojik yeniliklerin yaygınlaştırılması için rehber bir çerçeve sunduğu değerlendirilmektedir.

1.1. Toplam Faktör Verimliliği (TFV): Kavramsal Çerçeve ve Ölçümü

1.1.1. Verimlilik, etkinlik ve toplam faktör verimliliği kavramları

Literatürde iktisadi gelişim ve kalkınmanın bir göstergesi olarak karşımıza çıkan verimlilik (Fidan, 2023, s.5), OECD tarafından yayınlanan kaynaklarda; insan ihtiyaçlarının karşılanması için üretim sürecinde kullanılan sınırlı kaynakların ne ölçüde etkin olabildiğine dair bir kavram olarak tanımlanmaktadır (OECD, 2001, s.9). Kavram olarak verimlilik ile karşılaşılması 19. Yüzyılın başlarına dayanmaktadır. Endüstri Devrimiyle birlikte ortaya çıkan teknik gelişmeler ve sanayileşen ekonomilerdeki makineleşme düzeyi gibi faktörlerle birlikte verimlilik kavramı gündeme gelmeye başlamış (Fidan, 2023, s.5), 1900'lü yıllarda ise bu kavram niteliksel olmanın dışında niceliksel olarak da ele alınmaya başlamıştır (Pirinçcioğlu, 1988, s.3). Kısaca ifade etmek gerekirse verimlilik (üretkenlik), kapitalist iktisat yaklaşımının bir söylemi olan kıt kaynakların etkili olarak kullanılmasına dair bir kavram olarak her kesimin dikkatini çekmektedir (İnan, 2016, s.105).

Peter Drucker'a atfedilen “*Ölçemediğiniz şeyi geliştiremezsiniz*” (Forbes, 2022) deyiminden hareketle, nicel olarak ölçülmesi mümkün olan herhangi bir şeyi anlamak, kontrol etmek, geliştirmek ve yönetmek için ölçmek gerekmektedir (Cavlak, 2021, s.102). Bir ekonominin, bir sektörün veya bir işletmenin performansını değerlendirebilmek ve geliştirmek için nicel olarak ifade edilmiş (ölçülmüş) belirli kriterlere ihtiyaç vardır.

Bunlardan ilki verimlilik ikincisi etkinliktir. Verimlilik ve etkinlik kavramları çoğunlukla birbirlerinin yerine kullanıldıkları için tartışma ve tereddütlere yol açmaktadır. Ancak kesin olan şudur ki; bu iki kavram farklıdır ve birbirlerinin yerine kullanılmaları hatadan ve eksik bilgidен kaynaklanmaktadır. Etkinlikteki bir iyileşme, verimlilikte iyileşme anlamına gelmemektedir. İnsanlar genellikle etkinliği artırdıklarında daha verimli oldukları yanılgısına kapılmaktadırlar. Oysa etkinlik (efficiency), verimlilik (productivity) için gerekli ama tek başına yeterli bir koşul değildir (Kirikal, 2005, s.14). Yaygın olarak kullanılan etkinlik ve verimlilik kriterleri şu şekildedir:

$$\text{Etkinlik} = \frac{\text{Fiili (Gerçekleşen) Çıktı}}{\text{Standart (Beklenen) Çıktı}} \quad \text{Verimlilik} = \frac{\text{Fiili (Gerçekleşen) Çıktı}}{\text{Kullanılan Girdiler}}$$

Formüle edilmiş yukarıdaki ifadelere göre; etkinlik, elde edilen fiili (gerçekleşen) çıktının önceden belirlenmiş ve beklenen (standart) çıktıya oranıdır. Burada, gerçekleşen çıktı ile beklenen çıktı oranı (rasyosu) standardize şekilde ifade edilmiş ve hedeflenen neticenin elde edilmesi için kaynakların ne ölçüde doğru kullanıldığını açıklamaktadır. Buna karşılık verimlilik ise, harcanan her bir girdi birimine karşılık üretilen çıktı miktarını ifade etmektedir (Sumanth, 1998; Kirikal, 2005, s.14).

Japonya Verimlilik Merkezi (JPC) tarafından uyarlanan Avrupa Verimlilik Ajansı'nın tanımına göre; bir sosyal kavram olarak verimlilik, mevcut olan şeyleri sürekli olarak iyileştirmek için araştırmayı ve bir önceki duruma kıyasla daha iyi hale getirmeyi temsil eden bir bilinç durumudur (Roghanian vd., 2012, s.551). Nicel bir değerlendirmeye göre verimlilik, bir çıktının fiziksel büyüklüğünün, o çıktıyı elde etmek için kullanılan kaynakların fiziksel büyüklüğüne oranlanmasıyla ölçülür. Etkinlik ise, teknik olarak fiili çıktının, beklenen (potansiyel) çıktıya oranlanmasıyla ölçülmektedir (Roghanian vd., 2012; Çelik ve Başarıcı, 2021; Cavlak, 2021, s.103).

Verimlilik kavramını daha iyi anlayabilmek için şu üç tanımı bir arada tasavvur etmek gerekmektedir. Bunlardan ilki; Teknik-ekonomik bakış açısıyla verimlilik = $\frac{\text{Çıktı}}{\text{Girdi}}$ oranıdır ve aynı zamanda bir etkinlik ölçüsüdür. İkincisi; Verimlilik, etkililik (effectiveness) ve etkinliğin (efficiency) toplamıdır (Verimlilik = Etkinlik + Etkililik) ve şu şekilde de ifade etmek mümkündür; Verimlilik = $\left[\frac{\text{Çıktı}}{\text{Girdi}} + \frac{\text{Çıktı}}{\text{Hedeflenen Verimlilik}} \right]$. Üçüncüsü; Verimlilik, bir organizasyonun daha iyi işlemesini sağlayan bütün faktörlerin bileşimidir. Bu tanımların ötesinde verimlilik şu şekilde de değerlendirilebilir; Verimlilik = Etkinlik + Etkililik = Bir şeyi doğru yapmak + Doğru şeyi yapmak (Roghanian vd., 2012, s.551). Drucker (1963)'e göre de “işleri doğru yapmak” etkinliği (efficiency) ifade

etmektedir. Bu kavramın açıklanmasında, etkinlik kriteri, organizasyonun minimum girdi düzeyini dikkate alarak çıktıyı elde etme kabiliyetini temsil etmektedir. Yine, Achabal vd., (1984) de etkinliği açıklarken, maliyetlerin en düşük düzeyde tutulmasını ve kaynakların çeşitli alternatif kullanımlar arasında isabetli bir şekilde tahsis edilmesini ön plana çıkarmıştır (Roghanian vd. 2012, s.552).

TVF ölçümü için gerekli bileşenler, toplam çıktı ve girdilerin ve bunların ölçülmüş ekonomik değerleridir (Fuglie, 2010). TFV, ekonomik büyümenin üç temel bileşeninden biri olup, sermaye birikimi ve istihdam artışına ek olarak üretim süreçlerinde girdilerin etkinliğini ölçmektedir. Genel olarak TFV, kullanılan girdilerin (sermaye, işgücü, enerji, malzeme ve hizmetler) çıktı üzerindeki toplam etkisini değerlendirerek, üretim faktörlerinin ne ölçüde etkin kullanıldığını ortaya koymaktadır (UNDP, 2018).

Günümüzde farklı ekonomiler arasında gelişmişlik kıyası yapılırken, kalkınma düzeylerindeki farklılıkların, esas itibarıyla o ekonomilerdeki verimlilik derecelerindeki farklılıktan kaynaklandığı ve buna göre verimlilik kavramının gelişmenin ve iktisadi ilerlemenin temel bir kaynağı olduğu belirtilmektedir. Özetle verimlilik, ekonomiler arasındaki gelişmişlik farklılıklarının önemli bir kısmını açıklayabilen kritik bir faktör olarak değerlendirilmektedir (Bahar, 2017).

1.1.2. Toplam faktör verimliliğinin (TFV) ölçülmesi

Ekonomi biliminde verimlilik ifadesi, genel hatları ile herhangi bir iktisadi düzendeki ya da herhangi bir sektör için birtakım girdiler (input) ile elde edilmiş çıktıları (output) göstermektedir (Coelli ve Rao, 2005, s.115). Ekonomilerde ortaya çıkan katma değer önemli bir kısmı da verimlilik ile ilişkilidir (Fulginiti ve Perrin, 1998, s.45). Klasik bağlamda verimlilik ölçümüne ilişkin bir yöntem, ekonomilerin ürettiği katma değer ile üretimde kullanılan tüm girdilerin oranlanmasıyla hesaplanan bir göstergeye (rasyoya) dayanmaktadır (Christensen, 1975, s.910).

TFV, ülkelerin büyüme performanslarını değerlendirmede ve üretim artışının kaynaklarını ayırtmada önemli bir araçtır. Üretim artışının hangi faktörlerden kaynaklandığını saptamak, kamu politikalarının doğru hedeflere yöneltilmesi açısından stratejik önemdedir. Bu bağlamda, büyümenin sürdürülebilirliği için mevcut kaynakların daha etkin kullanımı gereklidir (Vergil ve Abasız, 2008). TFV, yalnızca üretimde kullanılan girdilerin miktarıyla değil, aynı zamanda bu girdilerin ne derecede etkin biçimde organize edildiğiyle de ilgilidir. Bu bağlamda, üretim süreçlerinin teknik etkinliği ve teknolojik gelişmeler TFV'nin artışında temel belirleyici unsurlardır. Dolayısıyla,

girdilerin verimli kullanımına dayalı üretim artışı, sürdürülebilir ekonomik büyümenin ve refah düzeyinin temelidir (Hulten, 2000; Maddala ve Miller, 1989; Salvatore, 2003).

TFV kavramı ortaya çıktıktan sonra araştırmacılar, çeşitli endüstrilerin TFV'sini ölçmek amacıyla farklı yöntemleri test ettikten sonra tarımda TFV'yi hesaplamak için dört ana yöntem olduğu konusunda uzlaşıya varmışlardır. Bunlar sırasıyla; üretim fonksiyonu yöntemi, endeks yöntemi, Veri Zarflama Analizi (VZA) ve Stokastik Sınır Analizi (SFA) yöntemleridir. Günümüzde, TFV araştırmalarında çoğunlukla VZA yöntemi ve ilgili yardımcı testler birlikte kullanılmaktadır. VZA, üretim sınırını belirlemek için bir dizi girdi ve çıktı ögesi kullanan ve ardından gerçek üretimi ve girdi-çıktıyı üretim sınırına eşleyerek TFV endeksini ölçen doğrusal bir programlama (Xu vd., 2023) modeline dayalı parametrik olmayan bir analiz yöntemidir (Okursoy ve Tezsürücü, 2014).

Araştırmalarda, VZA yöntemi ile tarımsal TFV'yi ölçerken, VZA ve endeks yöntemleri birlikte kullanılmaktadır (Xu vd., 2023). Zhou (2009), Çin'in tarımsal TFV'ini VZA yöntemini ve Malmquist TFV endeksini temel alarak hesaplamış ve bunu birden fazla göstergeye ayırmıştır. Çin'in tarımsal TFV'sinin büyümesinin bölgesel dengesizliklere dayalı olduğu, teknolojik ilerleme ve teknolojik verimliliğin katkılarında farklılıklar olduğu sonucuna varılmıştır. Che ve Yang (2010) bu yöntemi, arazi kıtlığı sorunuyla karşı karşıya kaldıklarında gelişmiş ülkelerdeki tarımsal TFV büyümesinin gelişmekte olan ülkelerekinden daha hızlı olduğu sonucunu çıkarmak için kullanmışlardır. TFV artışı, teknolojik ilerlemeler veya üretimde kullanılan girdilerin teknolojinin en yüksek potansiyelini değerlendirme kapasitesini artıran verimlilik değişimleriyle sağlanabilmektedir (Giang vd., 2019; Bureau ve Anton, 2022).

Son elli yıldır, tarımda verimlilik artışı yoğun araştırmalara konu olmaktadır. Araştırmacılar, bu süreçte verimlilik artışının kaynaklarını ve ülkeler ile bölgeler arasındaki verimlilik farklılıklarını incelemişlerdir (Coelli ve Rao, 2005). 1970'ler ve 1980'ler boyunca, Hayami ve Ruttan (1970, 1971), Kawagoe ve Hayami (1983, 1985), Kawagoe vd. (1985), Capalbo ve Antle (1988) ve Lau ve Yotopoulos (1989) gibi birçok araştırmacı, ülkeler arası tarımsal verimlilik farklılıklarına ilişkin önemli analizler gerçekleştirmişlerdir. Tarımsal verimlilikteki artışların, emek ve sermaye gibi iktisadi kaynakların tarım dışı sektörlere tahsisine imkân sağlaması nedeniyle; sürdürülebilir ekonomik kalkınma için temel bir ön koşul olduğu kabul edilmektedir (O'Donnell, 2010). TFV endeksleri, Ar-Ge yoluyla teknolojik iyileştirmelerin yanı sıra, sulama, ulaşım ve enerji gibi altyapı yatırımlarının etkisini ortaya çıkarabilmektedir (Mukherjee ve Kuroda,

2003). Yüksek TFV, teknolojinin uygulanmasından ve kaynakların daha verimli kullanılmasından kaynaklanan daha yüksek çıktı anlamına gelmekle beraber, aynı zamanda kırsal alanlardaki yoksulluğun azalmasına da imkân sağlamaktadır (Fan vd., 2000).

Son yıllarda, TFV göstergelerinin kalitesini artırmaya yönelik birçok çalışma gerçekleştirilmiş ve son yirmi yılda, tarım sektöründe TFV ölçümlerini ve uluslararası karşılaştırmaları konu alan araştırmalar büyük bir ivme kazanmıştır. Coelli ve Rao (2005)'nin belirttiği üzere, bu araştırma patlamasının iki temel nedeni bulunmaktadır: Birincisi, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) gibi kuruluşlar tarafından derlenen yeni istatistiki verilerin erişilebilirliği, ikincisi ise Veri Zarflama Analizi (VZA) ve Stokastik Sınır Analizi (SSA) gibi yeni tekniklerin geliştirilmesi ve yaygınlaşmasıdır. Bu yeni yöntemler, fiyat temelli endeksler veya büyüme muhasebesi yöntemi gibi diğer tekniklere kıyasla, TFV endekslerinin hesaplanmasında önemli avantajlar sunmaktadır. Günümüze kadar TFV endeksi hesaplamalarında en yaygın kullanılan endekslerden biri Malmquist TFV (MTFV) Endeksi olmuştur (O'Donnell, 2010). Malmquist TFV Endeksi, TFV'deki değişimleri ölçmekte ve böylece teknolojik değişim (TC) ile teknik etkinlik değişimini (TEC) farklı bileşenler olarak ayırabilmektedir. Dahası, bu endeksin kullanımı, TFV'deki değişimlerin analiz edilen dönemde tekdüze bir şekilde gerçekleşip gerçekleşmediğinin anlaşılmasını mümkün kılmaktadır (Lissitsa ve Odening, 2005).

1.1.3. Tarım sektöründe TFV ölçümünün önemi

Verimlilik, bir ülkenin kalkınmışlık ve gelişmişlik seviyesinin önemli bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Tarımdaki üretimin verimli olup olmaması da yine tarımsal faaliyetlere dair bilimsel araştırmaların, bilimsel gelişmelerin ve teknolojik ilerlemelerin tarıma uyarlanması ile ilişkilidir (Özden ve Armağan 2005, s.112). Tarımsal üretimdeki verimlilik bir birim alan içerisinde elde edilen çıktının seviyesi ile değerlendirilebilir. Tarımsal faaliyetler sonucu tüketime hazır ürün miktarı ve bu ürünlerin üretimine katılan girdilerin miktarı tarımdaki verimliliği belirlemek adına gerekli parametrelerdir (Çakmak vd., 2008, s.7). Kısaca üretime katılan girdilerin ne ölçüde etkin olup olmadığı bu girdilerin ne derece verimli olduğu ile bağlantılıdır. Tarımsal anlamda verimliliğe dönük farklı bir yaklaşıma göre, verimlilikte yaşanan bir artışın ithal ikameci kamu politikaları uygulayan ülkelerde başarılı olabileceği, buna karşılık ihracata dönük ekonomilerde ise tarımdaki mukayeseli bir üstünlüğün ekonomideki diğer sanayi ve ticaret gibi alanların büyümesini sekteye uğratabileceğidir (Bustos vd., 2016, s.1321).

Son yıllarda küresel ısınmanın hızla artması ve su kaynaklarının giderek azalması, tarım sektörünün stratejik önemini daha da ön plana çıkarmaktadır. Uluslararası düzeyde rekabet gücüne sahip olabilmek ve gıda açısından kendine yeterli ülkeler arasında yer almak isteyen devletlerin, tarım sektöründeki verimliliği artırmaları zorunlu hâle gelmiştir (Bilişik, 2015). Buradan hareketle ve özellikle tarım sektörünün önemi nedeniyle, tarımsal verimlilik ve tarımdaki büyüme sıkça araştırılan konulardan biri olmaya başlamıştır (Coelli ve Rao, 2005). Tarımsal üretim aynı zamanda gıda ve tarıma dayalı sanayi için temel girdiyi oluşturmakta ve bu yönüyle ekonomi üzerindeki dolaylı etkisini sürdürmektedir. Dolayısıyla verimlilik, tarım sektörünün ekonomik performansının temel göstergelerinden biridir ve verimlilik artışları, mevcut toprak, sermaye ve iş gücü ile gıda güvencesini sağlama kabiliyetinin başlıca belirleyicisidir. TFV büyümesi, daha az girdiyle, daha fazla ürün çıktısı sağlamak, farklı bir ifadeyle, belirli bir girdi seti (arazi, sermaye, iş gücü) ile daha fazla üretim yapmak veya aynı miktarda çıktıyı daha az girdi kullanarak elde etmek anlamına gelmektedir (Bureau ve Anton, 2022).

Toplam faktör verimliliği (TFV), tarımsal verimliliğin en kullanışlı ölçütlerinden biridir ve tarımsal üretime katılan arazi, emek, sermaye ve diğer maddi kaynakların toplamından oluşan girdilerin kullanılmasıyla elde edilen tarımsal üretim (çıktı) miktarını ölçmektedir. Toplam çıktı artış hızının, toplam girdilerin artış hızından daha yüksek olması, üretim faktörlerinin toplam verimliliğinin (TFV) artması anlamına gelmektedir (USDA ERS, 2024).

Nüfus artışı karşısında, daha fazla insanın ihtiyacının giderilmesi için sınırlı kaynakların verimliliklerinin de artması gerektiği ortadadır. Tarımsal üretimde teknik ilerlemeler kaydeden ve daha teknolojik bir üretim seviyesine ulaşan ülkeler temel gıda maddelerini yeterli seviyede temin edebilmektedir. Ayrıca bu ülkeler, tarım dışı sektörlerle hammadde ve ara malı temin ederek diğer endüstrilerin gelişmesine de katkı sağlamakta, böylece diğer sektörlerle pozitif dışsallık oluşturmaktadırlar (Uslu ve Apaydın, 2021, s.481). Bununla birlikte, gelişimini tamamlayamamış birçok ülkede, tarımsal üretim diğer sektörlerle kıyasla daha düşük bir verimlilik düzeyine sahiptir. Bu durumdan hareketle, görece düşük verimliliğe sahip bu sektörü geliştirmeye yönelik destekleyici politikaların GSYİH artışını yavaşlatabileceği düşünülebilir. Ancak yapılan çalışmalar, az gelişmiş ülkelerde tarımsal verimliliğin artırılmasının ekonomik büyüme açısından son derece önemli olduğunu ortaya koymaktadır (Gollin, 2010).

Kalkınmış ekonomilerdeki uzmanlaşma sayesinde, girdi başına daha fazla çıktı ve yüksek üretim potansiyeli ortaya çıkabilmektedir. Bu ülkelerde gelişmiş tarımsal yöntemler, tohum ıslahı, kaliteli gübre kullanımı, gelişmiş sulama imkânları ve modern hasat usulleri kullanılmaktadır. Bu nedenle girdi başına çıkan ürünü en yüksek seviyeye çıkarmak amacıyla verimlilik artışı hedeflenmekte ve tarımsal faaliyetler bu amaca uygun olarak yürütülmektedir (Uslu ve Apaydın, 2021, s.482). Verimlilik artışı sayesinde tarım dışı sektörlere kaynak tahsisi yapılabilmekte, böylece ekonominin genel verimlilik seviyesi yükselmektedir. Tarımsal verimliliği artıran başlıca etkenler, teknolojik ilerlemeler ve teknik etkinlikteki gelişmelerdir. Teknik etkinlik, mevcut girdilerle maksimum çıktının elde edilmesini ifade ederken, teknolojik gelişme, bilgi artışına dayalı olarak üretim olanaklarının genişlemesini ifade etmektedir (Karaman ve Özalp, 2017).

Gelişimini henüz tamamlayamamış ülkeler açısından tarımsal verimlilik alanında önemli sorunlar bulunmaktadır. Bu ülkelerde tarım arazileri genellikle küçük ve parçalı olup, üretim büyük ölçüde işgücüne dayalı olarak gerçekleştirilmektedir. Bu durum, daha düşük düzeyde çıktı elde edilmesine yol açmakta, üretim çoğu zaman yalnızca çiftçi ailelerinin geçimlerini sağlayacak seviyede kalmaktadır. Bu nedenle, tarımsal verimlilik, kalkınmış ülkeler ile kalkınma sürecini tamamlamamış ülkeler arasında tarımsal üretimi farklılaştıran önemli bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Özetle, tüm ülkelerde görülen genel bir durum olarak, tarım sektöründe çalışanların oranı, sektörün ürettiği katma değerden daha yüksek olup, bu da tarım dışı sektörlerde birim işçinin daha fazla katma değer oluşturduğunu göstermektedir (Gollin vd., 2014, s.939).

Yapılan bazı araştırmalarda yalnızca tarımsal işgücünün verimliliği ile tarım arazilerinin verimliliği dikkate alınmış, üretim sonucu ortaya çıkan çıktı düzeyi ise yeterince vurgulanmamıştır. Ancak bu tür sınırlı verimlilik yaklaşımları, teknik gelişmeleri ya da mevcut girdilerin daha etkin biçimde kullanılabileceği durumları yeterince kapsamamaktadır. Benton ve Bailey (2019) bu bağlamda, bir birim girdiden elde edilen verime, daha genel bir ifadeyle birim girdi başına yeterli düzeyde besin sağlayabilecek insan sayısına odaklanmıştır. Lingard ve Rayner (1975) çalışmalarında verimlilikte etkinlik ve teknik gelişme boyutlarına yönelmiştir. McCunn ve Huffman (2000) ise tarımdaki toplam faktör verimliliğine (TFV) odaklanarak, araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) harcamalarının önemini vurgulamışlardır (Uslu ve Apaydın, 2021, s. 482).

Özetle, tarım sektörünün ekonomiler üzerindeki etkisi devam etmektedir. Özellikle tarıma dayalı sanayi kollarının ihtiyaç duyduğu hammaddelerin tamamı tarım sektöründen

sağlanmaktadır. Ayrıca, tarım sektörü, hem toplumsal yaşam biçiminin şekillenmesinde hem de ekonomik katkı bakımından hâlen stratejik önemini korumaktadır. Türkiye'nin nüfusu hızla artmakta olup, bu artışa paralel olarak gıda ve ham madde talebinin karşılanabilmesi ve ekonomik büyümenin etkin bir biçimde sürdürülebilmesi için tarımda verimlilik artışı gerekli görülmektedir. Tarımsal verimlilikte sağlanacak ilerlemeler, sürdürülebilir ekonomik kalkınmanın temel koşullarından biri olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, verimliliği artırmada en kritik unsurlar, üretim sürecinde girdi kullanımının etkin şekilde planlanması ve değer zinciri içerisinde katma değeri yüksek ürünlerin üretim sürecine dâhil edilmesidir.

Tarımsal verimlilik yükseldiğinde, tarım dışı sektörler için hem sermaye hem de işgücü kaynaklarının serbest kalması ve bu alanların gelişmesi mümkün olacaktır. Tarımda verimlilik artışının temel belirleyicileri iki başlık altında toplanmaktadır: (1) teknolojik gelişmeler ve (2) teknik etkinlikteki iyileşmeler. Teknik etkinlikteki ilerleme, üretim sürecinde daha yüksek çıktı elde etmek üzere girdilerin etkin kullanımını ifade ederken, teknolojik gelişme ise bilgi birikimindeki artışa bağlı olarak üretim sınırlarının genişlemesini ifade etmektedir. Bu nedenle, tarımsal verimliliği artırmaya yönelik kamu politikalarının, bu iki temel faktörü hedef alan bütüncül bir yaklaşımla tasarlanması gerekmektedir (Karaman ve Özalp, 2017).

1.2. Tarım Sektörünün Stratejik Önemi ve Ekonomik Boyutu

1.2.1. Tarım sektörünün stratejik önemi

Tarımsal üretim, hem gıda güvencesi hem de ulusların refahı açısından küresel ölçekte öneme sahiptir. Hızla artan dünya nüfusunun gıda talebinin karşılanması ihtiyacı, hemen hemen tüm toplumları tarıma bağımlı hâle getirmiştir. Tarım sektörü, özellikle nüfusunun önemli bir kesiminin tarım ve tarıma dayalı sanayi ile iştigal ettiği ülkelerde (Rahman ve Salim, 2013), önemini kaybetmeyen kadim üretim faaliyetlerinden biri olarak kalmaya devam etmektedir. Tarımsal faaliyetler, kırsal kesimdeki aileler için yegâne gelir kaynağına dönüşürken, aynı zamanda makro düzeyde ekonomilere önemli katkılar da sağlamaktadır (Ekici ve Tutar, 2022). Tarım sektörü, yürütülen faaliyetler bağlamında bitkisel ve hayvansal üretimin yanı sıra su ürünleri yetiştiriciliği ve avcılığı gibi faaliyetleri kapsamaktadır (İbi, 2023, s.15). Bu bağlamda tarımsal faaliyetler, hayvansal ve bitkisel ürünlerin, ham haliyle üretilip tüketilmesi veya sanayi girdisi olarak kullanılmak amacıyla toprağı ve doğayı düzenli bir şekilde kullanıp geliştirerek elde edilmesini kapsamaktadır (Akdoğan vd., 2011, s.491).

Sanayi Devrimi'ne kadar ekonomide öncü konumda olan tarım sektörü, günümüzde değişen ekonomik dinamiklere rağmen, sanayi ve hizmet sektörlerine sağladığı hammadde, işgücü ve sermaye katkılarıyla kalkınmanın temel unsurlarından biri olmaya devam etmektedir (Becvarova, 2007; Nazlıoğlu, 2010). Bu çerçevede tarım sektörü, yalnızca üretim yönüyle değil, aynı zamanda ekonomik yapılar üzerindeki çok yönlü etkileriyle de stratejik bir konuma sahiptir. Tarımsal faaliyetlerin sanayi ve hizmet sektörleriyle olan güçlü bağları, ekonomide meydana gelebilecek değişimlere karşı tarımı, hem etkileyen hem de etkilenen bir konuma taşımaktadır. Temel gıda arzını sağlama işlevinin ötesinde, sanayileşme sürecinde işgücü temini, iç pazar yaratma, tasarruf yoluyla yatırımın desteklenmesi ve dış ticaret gelirleri elde edilmesi gibi işlevleriyle tarım, ekonomik gelişimin temel dinamiklerinden biri olarak kalmaya devam etmektedir (Abbott ve McCalla, 2002).

COVID-19 salgını nedeniyle gıda ve petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar, çeşitli sektörlerdeki üretimi, tüketimi, tedarik zincirlerini ve bu sektörlerin ürettiği malların fiyatlarını etkileyen önemli bir belirsizliğe yol açmıştır. COVID-19 pandemisi döneminde neredeyse tüm sektörlerde tedarik zincirinin kırılması sonucu tetiklenen ve güncel bir küresel sorun olarak ortaya çıkan emtia fiyatlarındaki artış, tarımsal gıda ürünlerine de yansımıştır. Temel gıda fiyatlarındaki artışlar hem beslenme alışkanlıklarının, hem de gıda harcamalarının tüketim harcamaları içindeki payının değişmesine yol açmıştır. Bu salgın sırasında gıda fiyatlarındaki dalgalanmalar az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde hem çiftçilerin gelirlerini hem de tüketicilerin satın alma gücünü etkilemiş ve gıda güvencesizliğine yol açmıştır (Küçük, vd., 2022, s.742-743; Cao ve Cheng, 2021, s.1). Özellikle COVID-19 gibi kriz dönemlerindeki gelişmelere bağlı olarak, tarım sektörünün sosyal hayat üzerindeki dolaylı etkileri daha görünür hale gelmeye başlamıştır (OECD, 2007).

Günümüzde tarım sektörü, küresel iklim değişikliği ve su kaynaklarının azalması gibi tehditlerle karşı karşıya kalırken, aynı zamanda gıda güvencesi açısından stratejik önemini korumaktadır. Tarımsal verimlilik, bu sektörde sürdürülebilir büyümenin ve uluslararası rekabet gücünün temel dayanaklarından biridir (Bilişik, 2015). Türkiye'de tarım sektörünün GSYİH içindeki payı zamanla azalmış olsa da gelişmiş ekonomilere nispeten nüfusunun önemli bir kesimi hâlen bu sektörde istihdam edilmektedir (TÜİK, 2025).

Entegrasyon ve küreselleşme eğilimleri dış ticaretin önemini artırmış, ekonomik faaliyetler ve uluslararası ilişkiler için bir katalizör olarak rolünü güçlendirmiştir. Dış ticaret sayesinde uluslar, yabancı pazarlarla bağlantı kurarak üreticilerin yeni tüketicilere ulaşmasını sağlamakta ve sınır ötesi ekonomik bağlantıları teşvik etmektedir. Dış ticaretin teşvik ettiği etkileşim, sadece ekonomik işlemleri kolaylaştırmakla kalmamakta, aynı zamanda toplumlar arasında sosyal ve kültürel alışverişi de teşvik etmektedir. Ekonomiler yakınlaştıkça ve küresel pazar dinamiklerine uyum sağladıkça, ülkeler ekonomik yapılarını uyumlu hale getirme ve ortak ekonomik faaliyetlere katılma fırsatları bulmaktadırlar. Öz bir ifadeyle, dış ticaret modern küresel ekonominin temel taşı olarak hizmet etmekte, ekonomik büyümeyi yönlendirmekte, uluslararası iş birliğini teşvik etmekte ve uluslar arasında refahı artırmaktadır (Naik, 2020; Sun ve Chang, 2020; Gong vd., 2023). Bu arada, küreselleşme, dünyada ekonomik faaliyetlerde bir paradigma değişikliğine de yol açmış ve dış ticaret, bu dönüştürücü sürecin merkezi bir dayanağı olarak ortaya çıkmıştır. Dış ticaret, dünyayı birleşik bir pazara entegre etmeyi amaçlayan küreselleşmenin hem önemli bir aracı hem de önemli bir sonucudur (Campbell, 2004; Alzahrani ve Salah, 2019; Hwang ve Lee, 2019). Geçtiğimiz 20-25 yıllık zaman aralığında, kısmen ithalat engellerinin azaltılması ve DTÖ çerçevesinde ticaret kurallarının uyumlaştırılması sayesinde, tarımsal ürünler ve gıda ürünlerinin uluslararası ticareti büyüme göstermiştir (Masimova, 2023).

İstihdam açısından bakıldığında tarım, tarihsel olarak işgücünün büyük bir kısmını bünyesinde barındıran bir sektör olmuştur. Tarımda istihdam edilen nüfus, başta kırsal bölgeler olmak üzere geniş bir kesime gelir kaynağı sağlamaktadır. Ancak ekonomik gelişmeyle birlikte işgücü yapısında sektörel kaymalar yaşanmakta, sanayi ve hizmet sektörlerinin cazibesiyle tarım dışı istihdam artmaktadır (İnan, 2016, s.22). Bu süreç, tarımda modernleşme ve makineleşmenin yaygınlaşmasıyla hızlanırken, aynı zamanda mevsimlik ve gizli işsizlik gibi yapısal sorunları da beraberinde getirmektedir (Kazgan, 2013, s.35). Türkiye’de olduğu gibi birçok ülkede, tarımın toplam istihdam içindeki payı yıllar içinde azalmakta, ancak kırsal kalkınma, göçün önlenmesi ve sosyal denge açısından tarım sektörü istihdam yaratma açısından önemini korumaya devam etmektedir (Memiş, 2005, s.18).

Tarım, özellikle gelişmekte olan ekonomilerde döviz girdisi de sağlayan stratejik bir sektör konumundadır. Gıda ve tarım ürünlerinin ihracatı, sanayi öncesi aşamada büyümenin finansmanını sağlarken, ekonomik olgunlaşma ile birlikte ihracat kompozisyonunda değişim yaşanmakta ve tarımın dış ticaretteki payı azalma eğilimi göstermektedir (Memiş, 2005, s.19). Buna rağmen, işlenmiş gıda ürünleri ihracatındaki

artış, sektöre dayalı sanayi yapılarının geliştiğini göstermektedir. Türkiye gibi ülkelerde tarıma dayalı endüstri katma değeri yüksek ürün ihracatıyla öne çıkarken, ithalatta ise işlenmemiş tarım ürünleri ağırlık kazanmaktadır (TİM, 2023; TÜİK, 2025). Dış ticaret politikalarının yeniden yapılandırılması, bu dengesizliği gidermek ve yerli üretimi teşvik etmek adına büyük önem taşımaktadır ve dahası, tarımda kendine yeterlilik hedefi, geçmişte olduğu gibi bugün de pek çok ülkenin stratejik öncelikleri arasında yer almaktadır (Krueger vd., 1988, s.267)

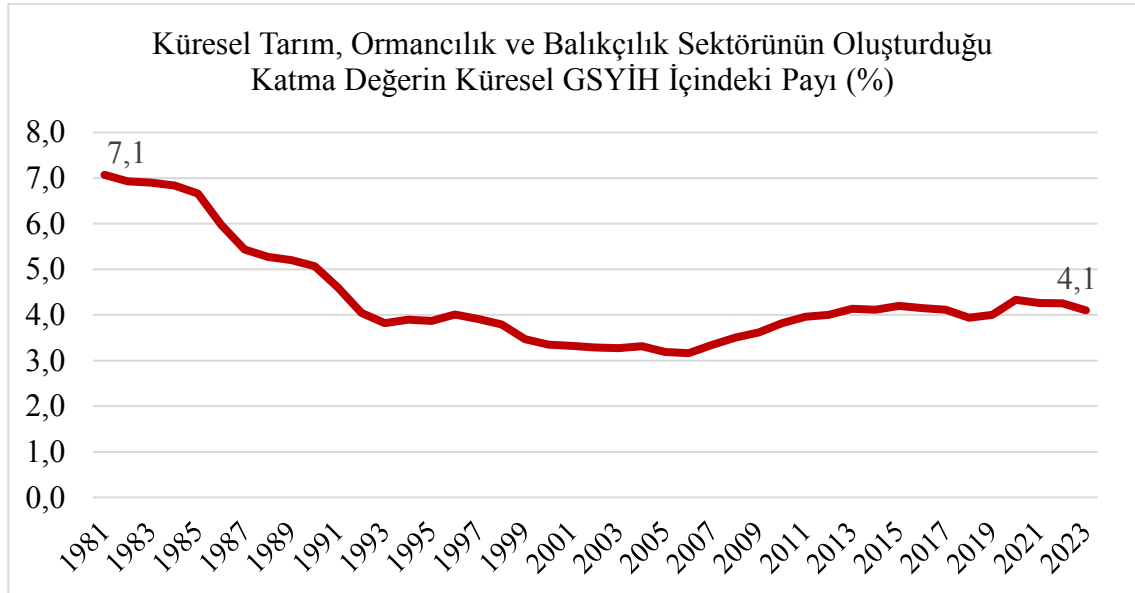
1.2.2. Küresel tarım sektörünün yapısı ve iktisadi boyutu

FAO'nun 2025 yılında yayınladığı istatistiki verilere göre, 2023 yılı itibariyle dünya toplam tarım arazisi 4,8 milyar hektar (ha) olup, dünya kara alanlarının üçte birinden fazlasını oluşturmaktadır. Tarım arazilerinin yaklaşık 1,6 milyar hektarı ekilebilir arazilerden, 3,2 milyar hektarı ise kalıcı çayır ve mera alanlarından oluşmaktadır. Dünya kara alanlarının geriye kalan 4,05 milyar hektarı orman arazisi ve 4,15 milyar hektarlık alanı çöller, buzullar, verimsiz araziler, yerleşim alanları vb. diğer araziler arasında dağılım göstermektedir. 2001 yılından bu yana, dünya toplam ekilebilir arazi alanı yaklaşık 80 milyon hektar (%5) artarken, kalıcı çayır ve meralar 150 milyon hektar azalarak %4'lük bir kayba uğramıştır. 2001-2023 döneminde, dünya toplam ekilebilir arazi alanı kişi başına yaklaşık %20 azalarak 0,24 hektardan 0,19 hektara düşerken, toplam tarımsal gayrisafi üretim değeri cinsinden ölçülen arazi verimliliği %60'tan fazla artarak hektar başına yaklaşık 550 ABD dolarından yaklaşık 900 ABD dolarına yükselmiştir (FAO, 2025).

Gayrisafi yurt içi hâsıla (GSYİH), bir ülkenin sınırları içerisinde üretimi yapılan tüm nihai mal ve hizmetlerin parasal olarak değerini gösteren ve ekonomilerin performansını gösteren en temel göstergelerden biridir (Koç vd., 2018,s.2). Buna göre, dünyadaki bütün ülkelerin toplamından oluşan küresel GSYİH, 1970 yılında 18,1 trilyon ABD doları iken, 2013 yılında 70,5 trilyon ABD dolarına ve 2022 yılı itibariyle 89,5 trilyon ABD dolarına yükselmiştir. 2020 ve 2021 yıllarını kapsayan COVID-19 pandemi sürecinde küresel GSYİH, 2020'de %3 düşmüş ve 2021'de %6,2 oranında yükselmiştir. Dolayısıyla, uzun dönem trendinde sapma meydana gelmiştir. Rusya-Ukrayna savaşı, COVID-19'un etkileri ve enflasyonla mücadele kapsamında yürütülen faiz artışı politikaları nedeniyle küresel GSYİH'da toparlanma gecikmiştir. Gayri safi sabit sermaye oluşumunun GSYİH'deki payıyla ölçülen sermaye yatırımı, 2013 yılında %24,8 iken, 2022 yılında %26'ya yükselmiştir. Tarım sektöründeki küresel katma değer, 2013 yılında 3 trilyon ABD doları iken, 2022 yılında 3,8 trilyon ABD dolarına ulaşmış ve yıllık ortalama

%2,9 büyümüştür. 2020'de artış gösterdikten sonra, küresel GSYİH'daki tarım sektörü katma değerinin payı düşüş eğilimi göstermiş ve 2022 yılında %4,3 olarak gerçekleşmiştir (FAO, 2024b). Tarımsal katma değer, küresel bir eğilim olarak, diğer sektörlerle kıyasla ülkelerin GSYİH'sına daha az katkıda bulunmaktadır. Dünya Bankası verilerine göre, tarım, ormancılık ve balıkçılığın küresel GSYİH'ye toplam katkısı 1994 yılında %9,8, 2019 yılında %3,82 ve 2020 yılında %5,5 olarak gerçekleşmiştir (World Bank, 2022). Dünya Bankası'nın 05.06.2025 tarihinde yayınladığı verilerden elde edilen Şekil 1'de görüldüğü gibi ve küresel tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörünün oluşturduğu katma değer küresel GSYİH içindeki uzun dönem payı, 1981 yılında %7,1 iken, 2023 yılında %4,1'e gerilemiştir (World Bank, 2025).

Şekil 1.1: Küresel tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörünün oluşturduğu katma değer küresel GSYİH içindeki payı (%)



Kaynak: World Bank (2025) verileri kullanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

Tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörlerinin küresel katma değeri 2000 ile 2021 yılları arasında, reel olarak %84 oranında artmış (1,7 trilyon ABD doları) ve 2021'de 3,7 trilyon ABD doları olarak gerçekleşmiştir. Kıtalar bazında incelendiğinde; aynı dönemde tarımsal katma değer Afrika'da %150 artarak 170 milyar ABD dolarından 425 milyar ABD dolarına yükselmiştir. Bu dönemde Asya, küresel katma değer %65'ini oluşturmuş, Asya'da katma değer 2000 yılındaki 1,2 trilyon ABD dolarından, 2021'de 2,4 trilyon ABD dolarına (iki katına) yükselmiştir. Amerika ve Okyanusya'da 2000-2021 döneminde artış %45-46 seviyesinde gerçekleşirken, Avrupa'da tarımsal katma değer yalnızca %19 oranında artmıştır. Tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörünün katma değer açısından en yüksek olduğu ülkeler 2021 yılında Çin, Hindistan ve Amerika Birleşik Devletleri'dir.

2019 yılına kadar tarımın küresel gayrisafi yurtiçi hasılaya (GSYİH) katkısı, toplam GSYİH'nin büyümesine paralel olarak azalmış, ancak 2020'de pandemiye kontrol altına almak için uygulanan çeşitli kısıtlamalar nedeniyle sanayi ve hizmet sektörlerinin katma değeri düşerken, tarım sektörünün katma değeri artmaya devam etmiştir (FAO, 2023).

Dünya Bankası'ndan elde edilen verilere göre ise, 2021 yılında küresel tarım sektörü 3,26 trilyon ABD doları katma değer üretmiş ve 96,4 trilyon dolarlık küresel ekonominin yaklaşık %4,1'ini oluşturmuştur. Dünya çapındaki milli gelirin yaklaşık %78'ini oluşturan 20 önde gelen ekonomi, aynı zamanda dünyanın tarımsal üretiminin %56'sına katkıda bulunmaktadır. 2022 yılında tarım ürünlerindeki küresel ticaret hacmi, ihracatın 2 trilyon dolara ulaştığını, ithalatın ise 2,1 trilyon dolar ile biraz daha yüksek olduğunu göstermektedir. Dünya tarım ürünleri ihracatında baskın ülkeler ve başlıca ihracat ürünleri itibarıyla şu şekilde sıralanmaktadır; (1) ABD (yağlı tohum, et, meyve, kuruyemiş ve yem). (2) Hollanda (süt ürünleri, dekoratif bitkiler, et, yağ ve içecekler). (3) Brezilya (yağlı tohum, et, tahıl, şeker ve yem). (4) Almanya (süt ürünleri, gıda preparatları, et ve alkollü içecekler). (5) Çin (deniz ürünleri, taze ürünler, işlenmiş meyve, sebzeler ve tütün). Bu beş ülke, dünya tarım ürünleri ihracatında toplam %32'lik paya sahiptir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2023).

Dış ticaret, ülkeler arasında mal ve hizmet alışverişini kolaylaştırarak küresel ekonomik yapının en önemli bileşenlerinden biri olarak fonksiyon icra etmektedir. Öz bir deyişle dış ticaret, mal ve hizmetlerin uluslararası sınırlar boyunca üreticilerden tüketicilere geçişini sağlayan bir mekanizma olarak da tanımlanmaktadır (Turner, 2024; Mordecai ve Akinsola, 2021). Karşılıklı alışveriş, uluslararası ticari işlemlerin temelini oluşturmakta ve ülkeler arasında karşılıklı ekonomik bağımlılığı teşvik etmektedir. Özetle, dış ticaret, ulusal ekonomilerin performansını değerlendirmek için bir barometre görevi de görmektedir (Ingram vd., 2005; Andreou, 2021).

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) istatistiklerine göre, 2023 yılında küresel tarım ürünleri ihracatı, nominal olarak 1,9 trilyon ABD dolarına ulaşarak 2010 yılına kıyasla 1,7 kat artmıştır. Bu artışın büyük kısmı gıda ürünlerinden kaynaklanmıştır. Gıda ürünlerinin toplam tarım ticaretindeki payı, 2010 yılında %83 (641 milyar ABD doları) iken, 2023 yılında %86'ya (1,632 trilyon ABD doları) yükselmiştir. İhracat değerlerindeki eğilimler, büyük ölçüde uluslararası fiyatlardaki değişiklikleri yansıtmaktadır. Fiyatlar 2007/2008 döneminde hızla artmış ve 2011-2014 yılları arasında yüksek seviyelerde seyretmiştir. Tarım ürünlerinin toplam küresel mal ticaretinde payı,

2010 yılında %7 iken, 2023 yılında %8'e çıkmıştır (FAO, 2024c). FAO'nun 2023 yılı raporlarına göre, gıda üretimine odaklı tarımsal faaliyetler vazgeçilmez yararlarına karşılık, gizli maliyetleri nedeniyle ekonomik, sosyal ve sürdürülebilir çevre faktörleri üzerinde olumsuz etkilere de sahiptir. Bu bağlamda, gıda odaklı tarımsal faaliyetlerin ölçülebilir (nicel) gizli maliyetleri, küresel gayri safi yurtiçi hasılanın yaklaşık %10'una tekabül etmektedir. Bu nedenle, üreticilerin, işletmelerin, tüketicilerin ve hükümetlerin daha stratejik hareket etmesi gerekmektedir (FAO, 2024a).

Küresel pazarlar, dünya genelinde insanları ve ülkeleri birbirine bağlamakta, dünya çapında doğal kaynakların verimli kullanılmasına imkân sunmaktadır. Bu tür pazarlar ayrıca, çiftçiler ile tarıma dayalı sektörlerde çalışanlar için gelir oluşturmaktadır. Sürdürülebilir kalkınmanın ayrılmaz bir parçası olan ticaret, yirmi birinci yüzyılın başından bu yana önemli ölçüde artış kaydetmiştir. Tarım ve gıda ürünleri ticareti 2000 yılından itibaren neredeyse beş kat artış göstererek, 400 milyar ABD dolarından, 2022 yılında 1,9 trilyon ABD dolarına yükselmiştir (FAO, 2024d).

1.3. Türkiye ve Hollanda Tarım Sektörlerinin Yapısal Analizi

Türkiye ve Hollanda tarım sektörlerinin tarımsal performans ve verimlilik farklılıklarının daha iyi anlaşılabilmesi için, her iki ülkenin tarım sektörlerinin yapısı, arazi varlıkları, bitkisel üretimleri, hayvansal üretimleri, tarımsal hasılları, tarımsal istihdam yapıları ve tarımsal dış ticaretlerinin analiz edilmesinin yararlı olacağı değerlendirilmektedir. Bu bölümde Türkiye ve Hollanda'nın tarım sektörlerine dair uzun dönem göstergeleri değerlendirilmiştir.

1.3.1. Türkiye tarım sektörünün yapısal analizi

Türkiye'nin tarımsal sistemi çok köklü bir geçmişe sahiptir. Türkiye'nin coğrafi konumu itibarıyla birçok medeniyete ev sahipliği yapmış olması, tarımsal birikimi yönünden zenginleşmesine etki etmiştir. Osmanlı devleti bulunduğu coğrafyada kendinden önceki devletlerden elde ettiği tarımsal birikimi geliştirerek, güçlü bir zirai sistem kurmuştur. Osmanlı devletinin temel geçim kaynağının zirai ürünler olması nedeniyle, tarıma ve köylüye büyük önem verilmiştir. Osmanlı devletinde tarımsal üretim yoğunluğu çoğunlukla küçük aile işletmeleri tarafından gerçekleştirilmiştir. Merkezi hükümet destekleyici politikalar uygulayarak küçük tarımsal üreticileri korumuştur (Pamuk, 2005).

Günümüz Türkiye'sinde tarım sektörü icra ettiği fonksiyonları ve büyüklükleri itibarıyla önemli bir sektördür. Türkiye'de tarım sektörü, diğer sektörler üzerinde

belirleyici ve çok yönlü etkiler oluşturma potansiyeline sahiptir. Tarım sektörü, gıda güvencesinin sağlanması, istihdam oluşturmaları, diğer sektörler için girdi üretmesi gibi birçok özelliğiyle makro politikalar üzerinde önemli bir belirleyicidir. Ayrıca, ticaret, lojistik, turizm, finans ve teknoloji gibi alanlarda tarım sektörünün etkisinden söz edilebilmektedir. Bu etkileşimler, ekonomik büyüme ve sürdürülebilir kalkınma açısından önem taşımaktadır. Tarım sektörü, sadece ekonomik açıdan değil, aynı zamanda sosyal ve çevresel boyutlarıyla da diğer sektörlerle bağlantılıdır ve bu sektörlerin performansını ve gelişimini doğrudan etkilemektedir. Türkiye’de tarım sektörü, istihdam, ihracat ve GSYİH’ya sağladığı katkı bakımından ekonomik yapının temel bileşenlerinden biri olmayı sürdürmektedir (Demir vd., 2023, s.63).

Türkiye’de tarım sektörü, ekonomik bir faaliyet alanı olmakla birlikte, bölgesel kalkınmanın temel itici gücü olarak da fonksiyon icra etmektedir. Ayrıca tarım sigortalarının yaygınlaşması, dijitalleşme ve teknolojik yeniliklerin üretime entegre edilmesiyle birlikte Türkiye tarım sektörü bir dönüşüm evresine girmiştir. Altyapı yatırımlarındaki gelişmeler, özellikle sulama, lojistik ve kırsal kalkınma projeleri, yerli tarım üreticilerine önemli avantajlar sunmaktadır. Türkiye'nin Asya ile Avrupa arasında köprü işlevi görmesi ve Avrupa'nın büyük tüketim pazarlarına olan yakınlığı, dış ticaret olanaklarını artırmakta ve Batı Asya'nın zengin doğal kaynaklarına sahip ülkelerle ekonomik ilişkileri daha da güçlendirmektedir. Ayrıca genç ve dinamik nüfus yapısı ve Türk tarım ürünlerine uluslararası piyasalarda artan talep, Türkiye'nin gelecekte tarımsal büyüme ve ihracat açısından önemli fırsatlara sahip olacağını göstermektedir (Merdan, 2024, s.48).

Önemli ölçüde bir potansiyele sahip Türkiye tarım sektörünün yapısal sorunları bulunmaktadır. Bu sorunlar arasında, teknolojiye adaptasyonun zayıf olması, sermaye yetersizliği ve tarımsal işletmelerin küçük ölçekli ve arazilerin parçalı yapısı öne çıkmaktadır. Bu durum, toplam üretim alanlarının genişliğine rağmen, birim alanda istenilen düzeyde verim elde edilmesini engellemektedir. Avrupa Birliği ülkeleriyle karşılaştırıldığında, Türkiye’deki ortalama işletme ölçeği daha küçüktür ve tarım işletmeleri genellikle aile işletmesi niteliğindedir (Yavuz, 2005). Türkiye’deki tarım arazileri çok parçalı ve küçük arazilerden oluşmaktadır ve ortalama işletme büyüklüğü yaklaşık 7 hektardır. Buna bağlı olarak tarımsal işletme maliyetleri yüksektir (Küçük vd., 2025, s.974).

Temel gıda maddeleri tarımsal faaliyetler sonucunda elde edilebilmektedir. Gıda maddelerinin yurtiçinde üretilme oranının yüksek olması, yani ülkenin kendine yeterlilik seviyesinin yüksek olması, toplumun dış tehditlere karşı korunmasını sağlamaktadır. Kriz dönemlerinden stratejik besin maddelerinin iç kaynaklardan temin edilmesi neredeyse bir zorunluluktur. Çünkü kendi kendine yetebilen bir ülke dış politikada daha özgün ve bağımsız hareket edebilmektedir. Normal dönemlerde de iktisadi bağımsızlık için, özellikle stratejik ürünlerin üretiminde kendine yeterliliğin sağlanması hayati önem arz etmektedir (Kamacı, 2006; Memiş, 2005). Bununla birlikte, ithalat ve ihracat değerleri, hükümet politikalarının şekillendirilmesinde hem kamu hem de özel sektör için yatırım kararlarının yönlendirilmesinde ve genel ekonomik stratejilerin etkilenmesinde çok önemli bir rol oynamaktadır. Son birkaç on yılda, Türkiye'nin dış ticaret yapısı, küresel ekonominin hızla genişlemesinden etkilenecek önemli dönüşümler geçirmiştir (Mealli, 2021; Irfan ve Sohail, 2021). Uzun dönemde dış ticaret açığı veren Türkiye ekonomisi bakımından değerlendirdiğimizde, Türkiye'nin tarımsal ürünlerde kendi kendine yetmeyen ülkeler arasına girme riski ortaya çıkmıştır (Çetin, 2020, s.161). Bununla birlikte, Türkiye'de nüfus artışı, tarımsal alanların daralması, iklim değişikliği, çevresel sorunlar, gıda ürünlerindeki fiyat artışları ve bunun sonucu, artan gıda ithalatı, gıda güvencesi risklerini artırmaktadır. Bu durum, Türkiye'nin gıda güvencesinin sürdürülebilirliği açısından endişelere yol açmaktadır (Kulakoğlu, 2020, s.2).

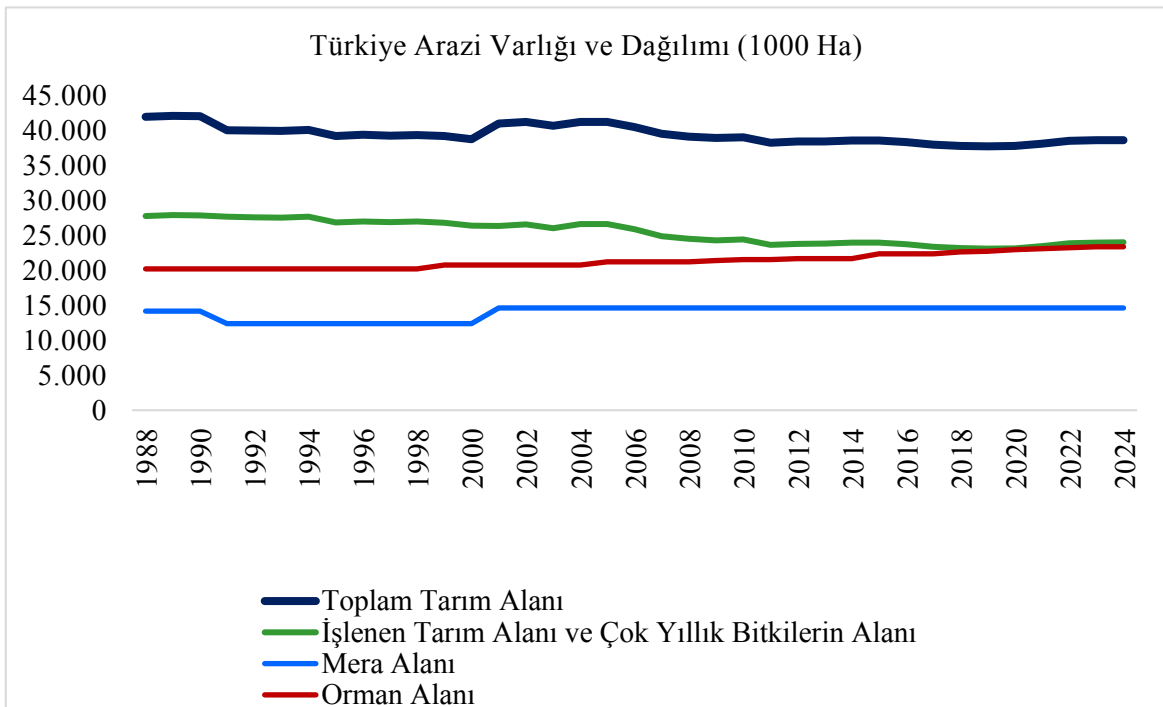
Yukarıda zikredilen olumsuz faktörlere rağmen Türkiye, sahip olduğu zengin biyolojik çeşitlilik, tarıma entegre sanayi altyapısı, elverişli doğal koşullar, farklı iklim tiplerini barındıran yapısı ve stratejik coğrafi konumu sayesinde tarımsal üretimde önemli bir rekabet gücüne sahiptir. Nitekim Türkiye'nin yaklaşık 55 tarım üründe dünya genelinde ilk 10 üretici ülke arasında yer alması bu potansiyelin somut bir göstergesidir (FAO, 2022). Ayrıca, artan nüfus ve gelir seviyesine bağlı olarak iç pazarda yaşanan talep artışı, aynı zamanda ithalata bağımlı, gıda tüketimi yüksek ülkelere olan coğrafi yakınlık gibi faktörler de Türkiye'nin tarımsal potansiyelini stratejik açıdan daha önemli bir konuma taşımaktadır (Yavuz ve Dilek, 2019).

1.3.1.1. Türkiye'nin arazi varlığı, bitkisel ve hayvansal üretimi

Türkiye, yüzölçümü açısından dünyanın 37'nci, Avrupa'nın ise en büyük ülkesidir. 78,35 milyon hektarlık yüzölçümü ile Almanya'nın yaklaşık iki katı, İtalya'nın iki buçuk katı ve İngiltere'nin üç katı büyüklüğündedir. Bu geniş arazinin yaklaşık 1,4 milyon hektarı baraj, gölet ve diğer su alanlarıyla kaplıdır. Geriye kalan %98,2'lik kısmı ise kara ile

örtülüdür (T.C. Tarım Bakanlığı, 2019, s.9). Yüzölçümü açısından Türkiye, Hollanda'nın ise yaklaşık 18,8 katı büyüklüğündedir (UİB, 2023). Türkiye'nin toplam yüzölçümünün yaklaşık üçte birine denk gelen 24 milyon hektarlık kısmı ekilebilir arazidir. Bu tarım arazilerinin sulamaya uygun olan kısmı 8,5 milyon hektar olarak hesaplanmıştır. 2023 yılı itibarıyla, bu sulanabilir alanların yaklaşık %81,9'u fiilen sulamaya açılmış durumdadır (DSİ, 2023, s.39). Türkiye, sahip olduğu geniş tarım alanları ile tarihi boyunca tarım sektöründe önemli bir yere sahip olmuştur. Türkiye'nin coğrafi çeşitliliği, iklim koşulları ve toprak yapısı, tarımsal üretim potansiyelini artıran faktörlerdir. Bu bağlamda, arazi varlığı Türkiye'nin tarımsal üretim kapasitesini etkileyen en önemli faktörlerden biridir.

Şekil 1.2: Türkiye arazi varlığı ve kullanım dağılımı (1988-2024).



Kaynak: TÜİK (2025) verileri kullanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

TÜİK (2025) verilerinden elde edilen Şekil 1.2, Türkiye arazi varlığı ve kullanım dağılımının 1988-2024 dönemindeki değişimini göstermektedir. Arazi kullanım dağılımı aynı zamanda, Türkiye'nin geniş ve çeşitli coğrafyasının farklı kullanım alanlarına nasıl tahsis edildiğini ve bu alanların ekonomik ve ekolojik önemini temsil etmektedir. Bu verilere göre, farklı kategorilerdeki alanların yıllık değişimleri görselleştirilmiştir. Toplam tarım alanı 1988 yılında 41,94 milyon hektar iken, 2024 yılında 38,62 milyon hektara gerilemiştir. Bu durum, toplam tarım alanlarının 2024 yılında, 1988 yılına göre %7,9 oranında azaldığını göstermektedir. Toplam işlenen tarım alanı ve çok yıllık bitkilerin alanı ise, 1988 yılında 27,76 milyon hektar iken, 2024 yılında 24 milyon hektara gerilemiştir.

Bu da tarımsal faaliyetler için tahsis edilen alanların azaldığını göstermektedir. Şekil 1.2, Türkiye'deki tarım ve orman alanlarının yıllar içinde nasıl değiştiğini, hangi alanların azaldığını veya arttığını ve bu değişimlerin genel tarım politikaları ve çevresel faktörlerle nasıl ilişkilendirilebileceğini anlamak için önemli veriler sunmaktadır. Tarım alanlarının azalması ve orman alanlarının artması gibi trendler, sürdürülebilirlik ve çevre koruma açısından önem arz etmektedir. Ayrıca, tarımsal üretim alanlarının değişimi, ekonomik ve sosyal politikaların tarım üzerindeki etkilerini de göstermektedir.

Çizelge 1.1: Türkiye 2000-2024 dönemi bitkisel üretim miktarları (Ton)

Yıl	Tarla Ürünleri Üretimi (Ton)	Meyve Üretimi (Çay Dâhil) (Ton)	Sebze Üretimi (Ton)	TOPLAM (Ton)
2000	61.155.912	14.227.378	17.104.662	92.487.952
2001	46.986.090	13.120.486	16.592.562	76.699.138
2002	57.997.015	14.162.450	25.878.427	98.037.892
2003	53.885.650	14.089.670	25.930.367	93.905.687
2004	57.726.011	14.153.450	25.339.562	97.219.023
2005	60.860.913	15.982.679	26.472.162	103.315.754
2006	59.072.150	16.186.193	25.851.612	101.109.955
2007	50.725.566	15.554.993	25.675.748	91.956.307
2008	53.172.926	16.781.823	27.218.319	97.173.068
2009	59.743.092	17.725.300	26.776.469	104.244.861
2010	60.667.040	17.915.352	25.997.195	104.579.587
2011	61.712.215	18.425.767	27.547.462	107.685.444
2012	58.704.720	19.267.812	27.820.207	105.792.739
2013	63.732.399	19.419.256	28.448.218	111.599.874
2014	59.436.546	18.369.874	28.569.781	106.376.201
2015	65.077.326	19.099.991	29.552.290	113.729.607
2016	65.315.661	20.321.777	30.266.897	115.904.335
2017	68.382.037	22.108.954	30.825.569	121.316.560
2018	62.935.629	22.259.440	30.032.827	115.227.896
2019	63.802.117	22.292.580	31.089.644	117.184.341
2020	71.277.723	23.618.639	31.177.124	126.073.486
2021	61.235.927	24.906.561	31.753.466	117.895.954
2022	70.456.991	26.805.215	31.589.309	128.851.515
2023	79.449.572	27.408.050	31.787.928	138.645.550
2024	75.476.989	28.353.741	33.572.402	137.403.132

Kaynak: TÜİK (2025).

Türkiye 2000-2024 dönemi bitkisel üretim miktarları Çizelge 1.1’de verilmektedir. Türkiye tarla ürünleri üretim miktarı 2000 yılında 61.155.912 ton iken, %23,42 oranında artarak 2024 yılında 75.476.989 tona yükselmiştir. Meyve üretimi 2000 yılında 14.227.378

ton iken, %99,29 oranında bir artış göstermiş ve 2024 yılında 28.353.741 ton olarak gerçekleşmiştir. 2000 Yılında 17.104.662 ton olan sebze üretimi, %96,28 nispetinde artış göstermiş ve 33.572.402 ton olarak hesaplanmıştır. Türkiye'nin toplam bitkisel üretimi 2000 – 2024 döneminde %48,56 oranında artış göstermiş ve 92.487.952 tondan 137.403.132 tona yükselmiştir.

Türkiye’de bitkisel üretimin yüksek düzeyde olmasının temel nedenlerinden biri, ülkenin sahip olduğu geniş tarımsal arazi varlığıdır. Nitekim Türkiye’nin birinci sınıf tarım arazilerinin toplam alanı, Hollanda’nın yaklaşık 4 milyon hektarlık yüzölçümünden daha fazladır (Tuğay, 2012). Hayvan varlığı ve hayvansal üretim, Türkiye tarım sektörünün ve aynı zamanda ekonominin önemli bir bileşenidir. Et, süt, yumurta ve bal gibi hayvansal ürünlerin üretimi, gıda güvencesi ve kırsal kalkınma açısından kritik öneme sahiptir.

Çizelge 1.2: Türkiye 2000-2024 dönemi hayvan varlığı ve hayvansal üretim miktarları

Yıl	Büyükbaş Hayvan Sayısı (Adet)	Küçükbaş Hayvan Sayısı (Adet)	Kırmızı Et Üretimi (Ton)	Tavuk Eti Üretimi (Ton)	Çiğ Süt Üretimi (Ton)
2000	10.907.000	35.693.000	491.499	643.457	9.793.962
2001	10.686.000	33.994.000	783.341	614.745	9.495.550
2002	9.924.575	31.953.800	778.945	696.187	8.408.568
2003	9.901.458	32.203.214	755.880	872.419	10.611.011
2004	10.173.246	31.811.092	736.074	876.774	10.679.406
2005	10.631.405	31.821.789	737.220	936.697	11.107.897
2006	10.971.880	32.260.206	754.625	917.659	11.952.099
2007	11.121.458	31.748.651	796.000	1.068.454	12.329.789
2008	10.946.239	29.568.152	828.527	1.087.682	12.243.040
2009	10.811.165	26.877.793	846.939	1.293.315	12.542.186
2010	11.454.526	29.382.924	879.819	1.444.059	13.543.674
2011	12.483.969	32.309.518	969.443	1.613.309	15.056.211
2012	14.022.347	35.782.519	1.067.553	1.723.919	17.401.262
2013	14.532.848	38.509.795	1.099.081	1.758.363	18.223.713
2014	14.345.223	41.485.180	1.123.059	1.894.669	18.630.859
2015	14.127.837	41.924.100	1.187.018	1.909.276	18.654.682
2016	14.222.228	41.329.232	1.303.648	1.879.018	18.489.161
2017	16.105.025	44.312.308	1.440.327	2.136.733	20.699.893
2018	17.220.903	46.117.399	1.661.767	2.156.669	22.120.716
2019	17.872.331	48.481.479	1.740.616	2.138.449	22.960.379
2020	18.157.971	54.112.626	1.785.952	2.136.263	23.503.790
2021	18.036.117	57.519.204	1.952.038	2.245.770	23.200.306
2022	17.023.791	56.265.750	2.191.625	2.417.995	21.563.492
2023	16.583.005	52.363.410	2.384.047	2.328.791	21.481.567
2024	16.986.259	54.902.668	-	2.512.131	-

Kaynak: TÜİK (2025).

Çizelge 1.2’de, TÜİK (2025) verilerine göre düzenlenmiş Türkiye’nin 2000-2024 dönemi hayvan varlığı ve hayvansal üretim miktarları verilmektedir. Türkiye’nin büyükbaş hayvan varlığı 2000 yılında 10.907.000 adet iken, %55,74 oranında artış göstermiş ve 2024 yılı sonu itibariyle 16.986.259 adet olarak hesaplanmıştır. Küçükbaş hayvan sayısı ise 2000 yılında 35.693.000 adet iken, %53,82 oranında artışla 2024 yılında 54.902.668 adet olarak gerçekleşmiştir. TÜİK verilerine göre, 2023 yılı itibariyle 52.363.410 adet olan küçükbaş hayvanların 42.060.470 adedi koyun, 10.302.940 adedi ise keçilerden oluşmaktadır. Yine 2023 yılı itibariyle 16.986.259 adet olan büyükbaş hayvan varlığının 16.421.256 adedi sığır, 161.749 adedi ise manda varlığından oluşmaktadır.

Yine Çizelge 2 verilerine göre, 2000 Yılında Türkiye’de kırmızı et üretimi 491.499 ton, tavuk eti üretimi 643.457 ton ve çiğ süt üretimi 9.793.962 ton olarak gerçekleşmiştir. 2000 Yılına nazaran, 2023 yılı itibariyle kırmızı et üretimi %385,06 oranında yükselerek 2.384.047 ton olarak, çiğ süt üretimi ise %119,33 oranında artarak 21.481.567 ton olarak gerçekleşmiştir. Tavuk eti üretimi ise 2000 yılına nazaran %290,41 nispetinde artış göstermiş ve 2024 yılında 2.512.131 ton olarak gerçekleşmiştir.

Toplumların temel ihtiyaçları arasında, yeterli miktarda gıda temini birinci sırada yer almaktadır. Artan nüfusun karşı karşıya olduğu en önemli sorunlardan biri, yeterli ve nitelikli beslenmenin sağlanmasıdır (Al-Dhobaiby, 2018, s.14). TÜİK verilerine göre, 2002 yılı itibariyle Türkiye’de yumurta üretimi yaklaşık 11,6 milyar adet iken, 2023 yılı sonu itibariyle yaklaşık 20,6 milyar adet olarak gerçekleşmiştir. Türkiye’de yumurta, tavuk eti ve kırmızı et üretimi belirgin bir artış trendi izlemektedir.

TÜİK’in arıcılık verilerine bakıldığında, 2002 yılı itibariyle toplam arılı kovan sayısı 4.160.892 adet, üretilen bal miktarı ise aynı dönemde 74.554 ton olarak gerçekleşmiştir. 2023 yılı sonu itibariyle toplam arılı kovan sayısı 9.224.881 adet, üretilen bal miktarı ise 114.886 ton olarak gerçekleşmiştir, ancak 2002 yılında kovan başına bal verimi 18 kg iken, 2023 yılında bu verim 12 kg'a düşmüştür. 2002 yılında 3.448 ton olan balmumu üretimi, 2023 yılında 3.971 tona yükselmiştir.

Yine TÜİK verilerine göre, 2002 yılında 327 köyde ipekböcekçiliği yapılırken, 2023 yılında bu sayı 505'e yükselmiştir. 2002 yılında 3.885 adet kutu açılırken, 2023 yılında bu sayı 5.360 adet olarak gerçekleşmiştir. Buna mukabil 2002 yılında ipekböcekçiliği faaliyetlerinde bulunan hane sayısı 2.356 iken, 2023 yılında 1.716 haneye gerilemiş, buna bağlı olarak 2002 yılında 99 ton olan yaş koza üretimi, 2023 yılında 78 tona düşmüştür.

Türkiye orman kaynaklarına bakıldığında; odun varlığı, 2003 yılında 1,2 milyar metreküpten 2015 yılında 1,6 milyar metreküpe çıkmıştır. Ayrıca, yüksek ormanlarda yıllık ortalama izin verilen kesim (kabuklu dikili odun hacmi) 15.942.459 metreküp, baltalık ormanlarda ise 2.372.162 metreküp olmak üzere toplam 18.314.621 metreküptür (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2018).

Çizelge 1.3: Türkiye balıkçılık ve su ürünleri üretimi (Ton)

Yıl	Toplam (Ton)	Deniz Ürünleri (Ton)	Yetiştiricilik Üretimi (Ton)	İç Su Ürünleri (Ton)
2000	582.376	460.521	79.031	42.824
2001	594.977	484.410	67.244	43.323
2002	627.847	522.744	61.165	43.938
2003	587.715	463.074	79.943	44.698
2004	644.492	504.897	94.010	45.585
2005	544.773	380.381	118.277	46.115
2006	661.991	488.966	128.943	44.082
2007	772.323	589.129	139.873	43.321
2008	646.310	453.113	152.186	41.011
2009	622.962	425.046	158.729	39.187
2010	653.080	445.680	167.141	40.259
2011	703.545	477.658	188.790	37.097
2012	644.852	396.322	212.410	36.120
2013	607.515	339.047	233.394	35.074
2014	537.345	266.078	235.133	36.134
2015	672.241	397.731	240.334	34.176
2016	588.715	301.464	253.395	33.856
2017	630.820	322.173	276.502	32.145
2018	628.631	283.955	314.537	30.139
2019	836.524	431.572	373.356	31.596
2020	785.811	331.281	421.411	33.119
2021	799.844	295.018	471.686	33.140
2022	849.808	301.747	514.805	33.256
2023	1.010.346	420.527	556.287	33.532
2024	933.194	322.463	577.124	33.607

Kaynak: TÜİK (2025).

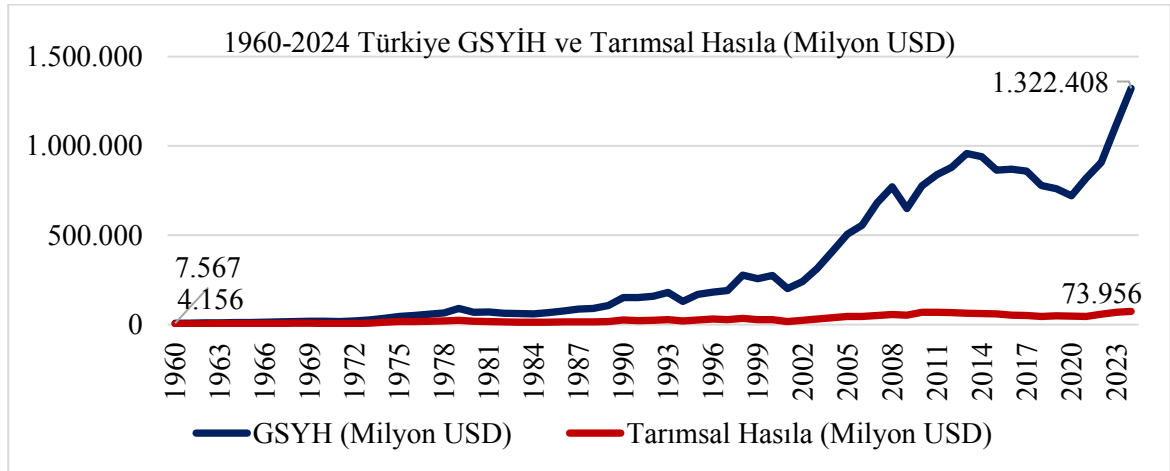
TÜİK verilerine göre düzenlenen Çizelge 1.3'te Türkiye'nin 2000-2004 dönemi balıkçılık ve su ürünleri üretim miktarları (ton) verilmektedir. 2000 Yılında Türkiye'nin toplam üretimi, 460.521 tonu deniz ürünleri, 79.031 tonu yetiştiricilik ürünleri ve 42.824 tonu iç sulardan elde edilen ürünler olmak üzere toplam 582.376 tondur. 2024 Yılı itibariyle, 2000 yılı verilerine nazaran; deniz ürünleri %29,98 oranında azalarak 322.463 ton, yetiştiricilik ürünleri %630,25 oranında artarak 577.124 ton, iç sulardan elde edilen ürünler ise %21,52 oranında azalarak 33.607 ton olarak gerçekleşmiştir. 2000-2024 yılları

arasında toplam balıkçılık ve su ürünleri üretimi ise %60,24 artış göstermiş ve 933.194 ton olarak gerçekleşmiştir.

1.3.1.2. Türkiye tarım sektöründe hâsıla, istihdam ve dış ticaret

Türkiye'nin ekonomi politikalarının temel hedeflerinden biri, yerli üretimi destekleyerek dış ticaret dengesini olumlu yönde geliştirmektir. Bu hedef doğrultusunda, vergi politikaları, döviz kuru yönetimi, ithalat kotaları, faiz oranları ve yabancı yatırım düzenlemeleri gibi birçok alanda düzenlemeler yapılmaktadır (Cizakça, 2024). Türkiye'nin dış ticaret politikası, üreticilerin küresel pazarlarda rekabet edebilirliğini artırmayı ve ihracat seviyelerini yükseltmeyi amaçlamaktadır. Türkiye'de tarım sektörü gelişime ve kalkınmaya kayda değer katkılar sağlamaktadır. Türkiye'deki tarım sektöründe temel hedef, üretimi daha fazla artırabilmek, bununla birlikte hem iç tüketim için yeterli ürün sağlamak, hem de küresel pazarlara ürün arzı gerçekleştirmektir. Türkiye'de sağlanan nispi verimlilik artışında, tarımsal araştırma ve geliştirme çalışmalarının etkili olduğu değerlendirilmektedir (Doğan vd., 2015).

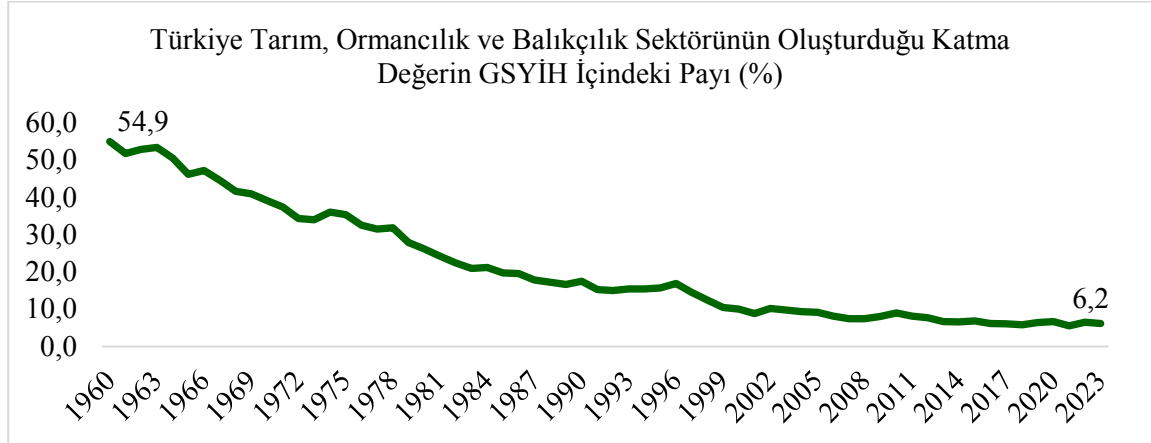
Şekil 1.3: 1960-2024 Türkiye GSYİH ve tarımsal hasılası (Milyon USD)



Kaynak: World Bank (2025) ve TÜİK (2025) verileri kullanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

Dünya Bankası'nın 05.06.2025 tarihinde yayınladığı verilerle birlikte, TÜİK (2025) verilerinin kullanılmasıyla elde edilen Şekil 1.3'te görüldüğü gibi, 1960 yılında Türkiye'nin GSYİH'sı 7.567 milyon ABD doları iken, aynı dönemde tarımsal hasılası 4.156 milyon ABD dolarıdır. 2024 yılı sonu itibarıyla Türkiye GSYİH'sı 1.322.408 milyon ABD doları olarak gerçekleşirken, aynı yılda tarımsal hâsıla 73.956 milyon ABD doları olarak hesaplanmıştır. 1960-2024 periyodunda Türkiye GSYİH'sı özellikle 2000'li yıllardan sonra hızla yükselen artış hızıyla birlikte yaklaşık 174 kat artarken, aynı dönemde Türkiye'nin tarımsal hâsılası yaklaşık 16,8 kat artış göstermiştir.

Şekil 1.4: Türkiye tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörünün oluşturduğu katma değer Türkiye GSYİH içindeki payı (%).



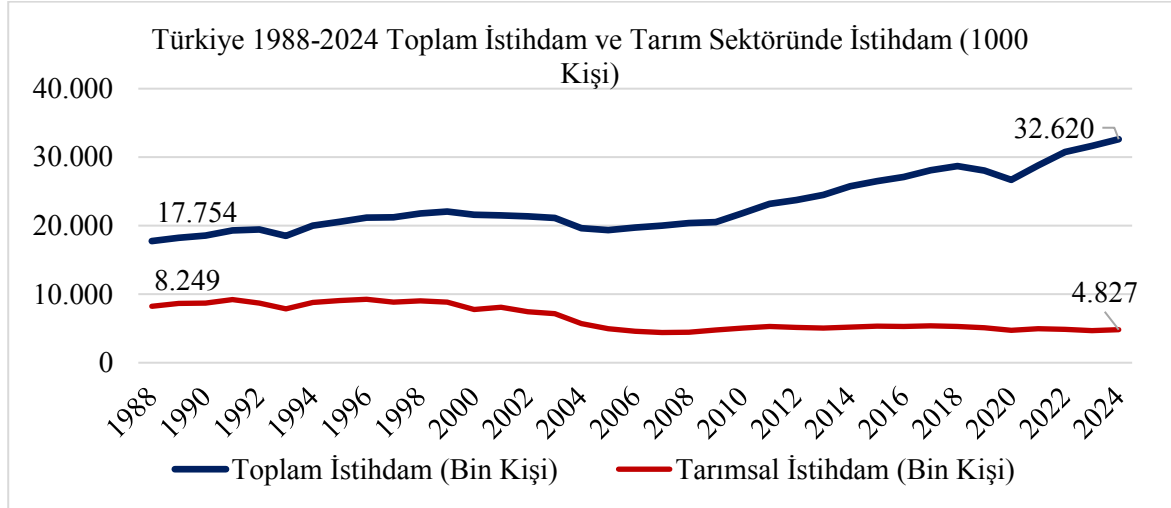
Kaynak: World Bank (2025) verileri kullanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

Dünya Bankası'nın 05.06.2025 tarihinde yayınladığı verilerden elde edilen Şekil 1.4'te görüldüğü gibi Türkiye tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörünün oluşturduğu katma değer Türkiye GSYİH içindeki payı 1960-2023 yılları arasında; %54,9'dan, %6,2'ye gerilemiştir (World Bank, 2025). Türkiye GSYİH'sının, tarımsal hasıladan çok daha hızlı artması neticesinde, tarım sektörünün ekonomideki payı uzun dönemde azalma eğilimi göstermiştir. Anılan periyotta GSYİH'nin yüksek orandaki artışı (yaklaşık 173,8 kat) dikkate alındığında, bu durum hizmet ve sanayi sektörlerinin ekonomideki paylarının hızlı artışıyla açıklanabilmektedir.

Ekonomilerin gelişmesinde etkili olan faktörler arasında tarım, sanayi ve hizmetler gibi temel sektörlerin rolü kritik önemdedir. Temel sektörler bir ülkenin GSYİH ve istihdam oranı gibi makroekonomik göstergelerine en önemli katkıları sağlamaktadır. Temel sektörlerden tarım sektörünün ekonomideki payı, diğer sektörlerle nazaran azalsa bile Türkiye'de gıda güvencesine katkıda bulunması, istihdam oluşturmaları ve diğer sektörlerle hammadde sağlama işlevi açısından ekonomiye katkı sağlamaya ve kritik önemini korumaya devam etmektedir (Çevik ve Zeren, 2014: 198). Türkiye'de 1920'lerin başlarında tarım sektörü ülkenin ekonomik ve sosyal yapısında büyük bir rol oynamaktayken, nüfusun yaklaşık %80'i tarım sektöründe çalışmaktaydı ve tarım sektörü Gayri Safi Milli Hasıla'nın yarısından fazlasına katkı sağlamaktaydı (Akad, 2005, s.59). TÜİK tarafından, 2022 yılında tarım sektörünün Türkiye GSYİH'ye katkısı yaklaşık %6,7 olarak rapor edilmiştir. Yine TÜİK'in Dış Ticaret İstatistiklerine göre, 2022'de tarım ihracatı 34,2 milyar dolara ulaşmış ve bir önceki yıla nazaran %15,3'lük bir artış göstermiştir (TÜİK, 2025). Türkiye, 2023 yılında, 213 ülke ve serbest bölgeye 12,4 milyar

dolarlık hububat, bakliyat, yağlı tohumlar ve bunların mamullerinin ihracatını gerçekleştirmiştir (TİM, 2023). Bu veriler, Türkiye tarım sektörünün uzun vadede yapısal bir dönüşüm içerisinde olduğunu, geleneksel istihdam yoğun modelden daha modern ve ihracata dayalı bir yapıya doğru evrildiğini göstermektedir.

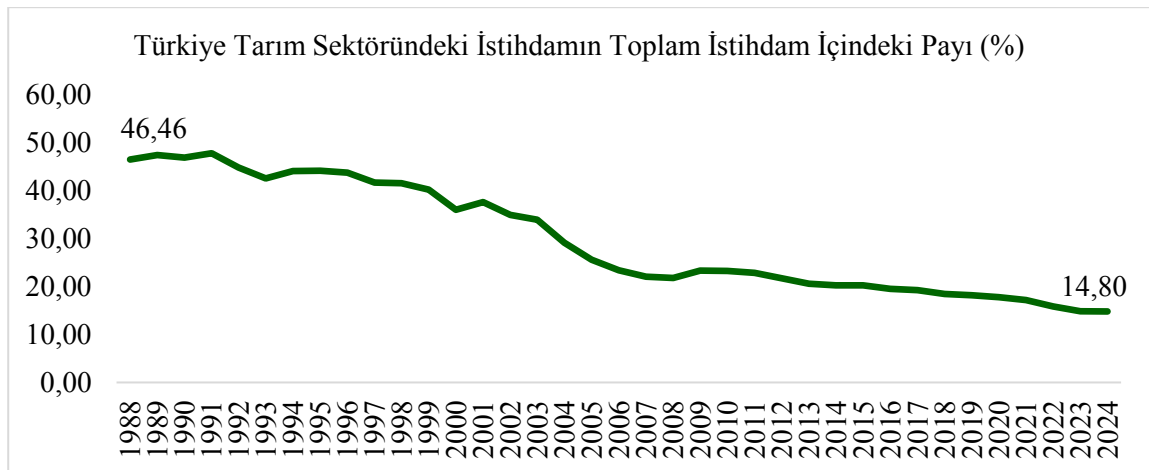
Şekil 1.5: Türkiye 1988-2024 toplam istihdam ve tarım sektöründe istihdam (1000 Kişi)



Kaynak: TÜİK (2025) verileri kullanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

Şekil 1.5'te, TÜİK'ten elde edilen 1988-2024 dönemi Türkiye toplam istihdamı ve tarım sektöründe istihdam edilenleri temsil eden verilerden türetilen grafikler verilmektedir. 1988 Yılında yaklaşık 17,75 milyon kişi olan Türkiye'nin toplam istihdamı, %83,73 oranında artarak 2024 yılında 32,62 milyon kişiye yükselmiştir. 1988 yılında tarım sektöründe istihdam edilenler yaklaşık olarak 8,25 milyon kişidir. Bu sayı, 2024 yılına nazaran %41 oranında azalmış ve 2024 itibariyle yaklaşık 4,83 milyon kişiye gerilemiştir.

Şekil 1.6: Türkiye tarım sektörü istihdamının toplam istihdam içindeki payı (%)



Kaynak: TÜİK (2025) verileri kullanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

Şekil 1.6’da TÜİK’ten elde edilen Türkiye’nin 1988-2024 döneminde tarım sektöründe istihdam edilenlerin, toplam istihdam içindeki payını gösteren verilerden türetilen grafik verilmektedir. 1988 Yılında Türkiye’de tarım sektöründe çalışanların toplam istihdam edilenler içindeki payı yaklaşık %46,5 iken bu oran, Şekil 1.5’teki grafiklerle uyumlu olarak %68,15 nispetinde azalmış ve 2024 yılında %14,8 olarak gerçekleşmiştir.

Çizelge 1.4: 2001-2024 Türkiye dış ticareti ve tarım sektörünün dış ticaret dengesi

Yıllar	Toplam İthalat (Bin Dolar)	Tarımsal İthalat (Bin Dolar)	İthalatta Tarımın Payı (%)	Toplam İhracat (Bin Dolar)	Tarımsal İhracat (Bin Dolar)	İhracatta Tarımın Payı (%)	Tarım Sektörü Dış Ticaret Dengesi (Bin Dolar)
2001	41.399.079	1.552.188	3,7	31.333.944	4.071.067	13,0	2.518.879
2002	51.550.082	2.005.928	3,9	36.059.089	3.752.287	10,4	1.746.359
2003	69.337.117	2.915.363	4,2	47.252.564	4.845.491	10,3	1.930.128
2004	97.537.611	3.237.507	3,3	63.167.153	6.009.050	9,5	2.771.543
2005	116.770.590	3.463.427	3,0	73.476.408	7.828.201	10,7	4.364.774
2006	139.571.710	3.685.217	2,6	85.534.462	8.048.472	9,4	4.363.255
2007	170.062.715	5.393.250	3,2	107.271.750	9.142.119	8,5	3.748.869
2008	201.963.574	8.759.546	4,3	132.027.196	10.840.206	8,2	2.080.660
2009	140.928.421	6.354.648	4,5	102.142.613	10.701.174	10,5	4.346.526
2010	185.544.332	7.682.819	4,1	113.883.219	12.040.472	10,6	4.357.653
2011	240.841.676	10.961.495	4,6	134.906.869	14.427.478	10,7	3.465.983
2012	236.545.141	10.733.969	4,5	152.461.737	15.251.005	10,0	4.517.036
2013	260.822.803	13.173.510	5,1	161.480.915	18.277.874	11,3	5.104.364
2014	251.142.429	14.768.693	5,9	166.504.862	19.846.519	11,9	5.077.826
2015	207.235.628	11.244.211	5,4	143.844.066	16.789.227	11,7	5.545.016
2016	198.601.934	11.037.971	5,6	142.606.247	16.255.639	11,4	5.217.668
2017	233.799.651	12.666.085	5,4	156.992.940	16.908.661	10,8	4.242.576
2018	223.046.879	12.844.669	5,8	167.923.862	17.673.415	10,5	4.828.746
2019	210.346.890	14.687.848	7,0	180.870.841	19.734.977	10,9	5.047.129
2020	219.514.373	15.214.257	6,9	169.657.940	20.710.004	12,2	5.495.747
2021	271.422.758	17.788.648	6,6	225.264.314	25.008.378	11,1	7.219.730
2022	363.710.987	23.209.179	6,4	254.171.899	29.873.818	11,8	6.664.639
2023	361.966.913	24.057.589	6,6	255.627.429	30.911.568	12,1	6.853.979
2024	344.017.272	21.715.137	6,3	261.801.501	32.548.833	12,4	10.833.696

Kaynak: Trade Map (2025).

Çizelge 1.4’te, sırasıyla Türkiye’nin 2001-2024 dönemi toplam ithalatı, tarımsal ithalatı, ithalatta tarımın payı, toplam ihracatı, tarımsal ihracatı, ihracatta tarımın payı ve tarım sektörünün dış ticaret dengesi değerleri verilmektedir. Bu makroekonomik değişkenlerin 2001-2024 periyodunda gösterdiği eğilimler incelendiğinde; Türkiye’nin

genel denge açısından dış ticaretinin uzun dönemde sürekli açık verdiği, 2024 yılı itibariyle dış ticaret açığının yaklaşık 82,22 milyar ABD doları ve ihracatın ithalatı karşılama oranının yaklaşık %76 olduğu görülmektedir. 2001-2024 Döneminde Türkiye'nin ithalatı yaklaşık olarak %731 oranında artış göstermiş ve 2024 yılı sonu itibariyle yaklaşık 344 milyar ABD doları olarak gerçekleşmiştir. Toplam ihracat ise yaklaşık olarak %736 oranında artış göstererek, 2024 yılı sonu itibariyle 261,8 milyar ABD doları olarak hesaplanmıştır.

Yine Çizelge 1.4 verilerine göre, 2001 yılında yaklaşık 1,55 milyar ABD doları olan Türkiye'nin tarım ürünleri ithalatı %1299 (yaklaşık 13 kat) nispetinde artarak, 2024 yılında yaklaşık 21,7 milyar ABD doları olarak hesaplanmıştır. 2001-2024 döneminde Türkiye'nin tarım ürünleri ithalatının toplam ithalat içindeki payı %68,36 oranında artmış ve 2024 yılında %6,3 olarak hesaplanmıştır. 2001 Yılında yaklaşık 4 milyar ABD doları olarak gerçekleşen tarım ürünleri ihracatı, 2024 yılı sonu itibariyle %699,5 nispetinde artış göstermiş ve yaklaşık 32,55 milyar ABD doları olarak gerçekleşmiştir. Tarım ürünleri ihracatının toplam ihracat içindeki payı 2001-2024 periyodunda %4,3 oranında azalmış ve 2024 yılı sonu itibariyle %12,4 olarak gerçekleşmiştir. 2001 Yılında tarım ürünleri dış ticaret dengesi yaklaşık 2,5 milyar ABD doları fazla vermiştir. Türkiye'nin tarım ürünleri dış ticaret dengesi 2001-2024 döneminde %330 oranında artış göstererek, 2024 yılında yaklaşık 10,83 milyar ABD doları olarak hesaplanmıştır.

Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) verilerine göre, 2022 yılında Türkiye'nin tarım ürünleri ihracatı ürün gruplarına göre şu şekilde dağılmıştır; en büyük payı %44,5 ile hububat ve bakliyat ürünleri almıştır. Bunu sırasıyla %15,8 ile su ürünleri ve hayvansal mamuller, %11,4 ile yaş meyve ve sebze, %9,8 ile meyve ve sebze mamulleri, %6,8 ile fındık ve mamulleri, %6,1 ile kuru meyveler ve %3,2 ile tütün ve sigara takip etmiştir. Geriye kalan %2,5'lik kısım ise diğer ürün gruplarına aittir. Bu veriler, hububat ve bakliyatın Türkiye tarım ürünleri ihracatında başı çektiğini, su ürünleri, hayvansal mamuller ve taze meyve-sebze ürünlerinin de önemli bir yer tuttuğunu göstermektedir (TİM, 2023).

Hububat ve bakliyat ürünleri, özellikle Orta Doğu ve Kuzey Afrika pazarlarında büyük talep görmekte ve Türkiye'nin bu bölgelere yaptığı ihracatta önemli bir rol oynamaktadır. Su ürünleri ve hayvansal mamuller, özellikle Avrupa Birliği ülkelerine yapılan ihracatta önemli bir yere sahiptir. Türkiye'nin su ürünleri sektöründeki teknolojik ilerlemeler ve kaliteli üretim, bu ürün grubunun ihracatında sürekli bir artış sağlamaktadır.

Türkiye'nin uygun iklim koşulları ve verimli tarım arazileri, yaş meyve ve sebze üretiminde yüksek kalite ve verim sağlamaktadır. Bu ürünler, özellikle Rusya ve Doğu Avrupa pazarlarında büyük ilgi görmektedir. Bu ürünler, işlenmiş gıda sektöründe geniş bir yelpazeye sahip olup, dünya genelinde farklı pazarlarda talep görmektedir (TİM, 2023).

Türkiye ile Hollanda arasındaki ekonomik ve ticari ilişkiler 400 yıl öncesine dayanmaktadır. 17. yüzyılda Türkiye, Hollanda'ya yün ve pamuk ihraç etmeye başlamış, Hollanda da karşılığında İstanbul ve İzmir'e pamuk ve yünlü kumaşlar ihraç etmiştir. 19. yüzyılda ise tütün, Türkiye'nin Hollanda'ya en önemli ihracat ürünü haline gelmiştir. 1934'te Türk-Hollanda Derneği kurulmuştur. Hollandalı çokuluslu şirket Philips, 1930 yılında Türk Philips Ltd. adıyla Türkiye pazarına girmiştir. Avrupa Birliği ile Türkiye arasındaki 1996 Gümrük Birliği Anlaşması, endüstriyel mallardaki gümrük vergilerini ortadan kaldırarak Türkiye ile Hollanda ve diğer Avrupa ülkeleri arasındaki ticaretin artmasına yol açmıştır. 2024 Yılı itibariyle Türkiye'nin Hollanda'ya gerçekleştirdiği toplam ihracat yaklaşık 8,57 milyar ABD doları iken, aynı dönemde Hollanda'dan gerçekleştirilen toplam ithalat bedeli yaklaşık 5,02 milyar ABD dolarıdır (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2025).

1.3.2. Hollanda tarım sektörünün yapısal analizi

Hollanda'nın merkezi yönetime sahip bir devlet olarak ortaya çıkması, çeşitli Hollanda eyaletlerinin bir araya gelerek 1795 yılında Batavya Cumhuriyeti'ni kurmasıyla başlamış, 1813 yılında krallık yönetimine geçilmiştir (Verhoeff vd., 2007). Günümüz Hollanda Krallığı, anakara Hollanda ve altı Karayip adasından (Aruba ve Hollanda Antilleri) oluşmaktadır. Alan olarak Avrupa Birliği'nin en küçük ülkelerinden biri olan Hollanda, Batı Avrupa'da, Almanya ve Belçika ile sınır komşusu olan Kuzey Denizi kıyısında yer almaktadır. Ren, Maas ve Scheldt nehirlerinin deltasında bulunan Hollanda, 41.526 km² bir alanı kaplamakta ve bunun 7.578 km²'si (%18) su ve kanallardan oluşmaktadır. Arazisinin düz olması, topraklarının yarısından fazlasının deniz seviyesinin altında olduğu anlamına gelmektedir. Hollanda, arazi varlığını gelişmiş hidrolik mühendisliğine borçludur ve topraklarının %20'si denizden geri kazanılan topraklar olan "polder" lerden oluşmaktadır. Hollanda'nın üçte ikisi, dünyanın en kapsamlı su yönetim sistemleri sayesinde su baskınlarından korunmaktadır. Anakaranın yaklaşık %38'i deniz seviyesinin altındadır. Hollanda'nın en yüksek noktası 321 metre ve en alçak noktası ise -6,7 metre ile deniz seviyesinin altındadır (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2025).

2025 Yılı istatistiklerine göre Hollanda nüfusu, 18 milyondan fazladır. Bu nüfusun %80'i Hollandalı, %20'si ise göçmenlerden (3,3 milyon kişi) oluşmaktadır. En büyük göçmen grup, 400 bin kişiyle Türk'lerdir. Diğerleri, Fas, Surinam ve Endonezya kökenlilerdir. Hollanda, nüfus yoğunluğu açısından en kalabalık (km² başına 491) ülkelerden biridir. Hollanda'da istihdam edilen toplam işgücü sayısı yaklaşık olarak 8 milyon olup, yaklaşık olarak işgücünün %81,6'sı hizmetler, %17,2'si sanayi ve %1,2'si tarım sektöründe istihdam edilmektedir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2025).

OECD göstergelerine göre, Hollanda ağırlıklı olarak kentsel bir yapıya sahiptir ve gerçek anlamda kırsal alanlardan yoksundur. Ulusal açıdan bakıldığında tüm Hollandalı çiftçiler kentsel bölgelerde çiftçilik yapmaktadır (De Jong vd., 2012, s.3). Hollanda'daki tarım sektörü, dünya genelindeki en verimli sektörler arasında kabul edilmektedir. Hollanda, dünya çapında tarım ürünlerinin en büyük ikinci ihracatçısı olarak sıralanmaktadır. Gelişen teknolojinin tarım sektöründe daha fazla kullanılmaya başlanmasına rağmen, değişen iklim koşulları karşısında Hollanda da tarımsal üretim bundan olumsuz etkilenmektedir (HosseiniFarhangi vd., 2019; Farhangi vd., 2020, s.2; Berkhout ve Bruchem, 2009, s.7; Verstegen ve Lauwere, 2010, s.1). Ayrıca, artan küresel rekabet, toprak kıtlığı, gıda güvenliği, hayvan refahı, küresel ısınma ve çevre sorunlarına ilişkin artan endişeler, tarımsal faaliyetlere yönelik talebi de artırmaktadır (Verstegen ve Lauwere, 2010, s.1; Lans, 2009, s.12). Bununla birlikte, Hollanda'da tarımsal faaliyetler, ağırlıklı olarak tarımsal girişimcilik kapsamında yürütülmekte ve dolayısıyla tarım sektörünün gelişmesinde özel sektörün çok büyük rolü bulunmaktadır. Hollanda'da tarımsal girişimcilik geleneksel bir güce, ileri teknolojiye ve küresel değer zincirlerine sahip durumdadır (Van Westen vd., 2013, s.13).

Tarımsal dış ticaretin küresel ölçekte önem kazanmasında ithalat engellerinin azaltılması, Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ) çerçevesinde kuralların uyumlaştırılması ve lojistik altyapıların gelişmesi etkili olmuştur. Bununla birlikte, Hollanda gibi AB ülkeleri dışına ihracat yapan ülkeler, hâlen %18'e varan gümrük tarifeleri ve tarife dışı engellerle karşılaşmaktadır. Bu durum, küresel tarım ticaretinin serbestleşme yönündeki ilerleyişini sınırlamakta, ancak aynı zamanda ülkeleri daha rekabetçi ve sürdürülebilir üretim sistemleri geliştirmeye teşvik etmektedir. Son yıllarda küresel değer zincirleri, eşitsizlik ve bağımlılık ilişkileri açısından daha fazla dikkate alınmaya başlamıştır. Bu yapılar, bir yandan düşük ve orta gelirli ülkelerde ekonomik dengesizliklere neden olurken, öte yandan bu ülkeler için yeni fırsatlar da sunmaktadır (Masimova, 2023).

Hollanda, verimlilik ve uluslararası rekabet gücü itibarıyla dünyada neredeyse bütün yeniliklere liderlik eden bir tarım sektörünü inşa etmiştir. Ancak çevresel problemler giderek daha acil hale gelmekte ve tarım sektörünün, çevresel problemlerin çözüm yaklaşımlarına uyum sağlaması talep edilmektedir. Bununla birlikte Hollanda tarım sektörünün güçlü inovasyon altyapısı, uzun vadeli çözümler için umut olabilmektedir (OECD, 2023).

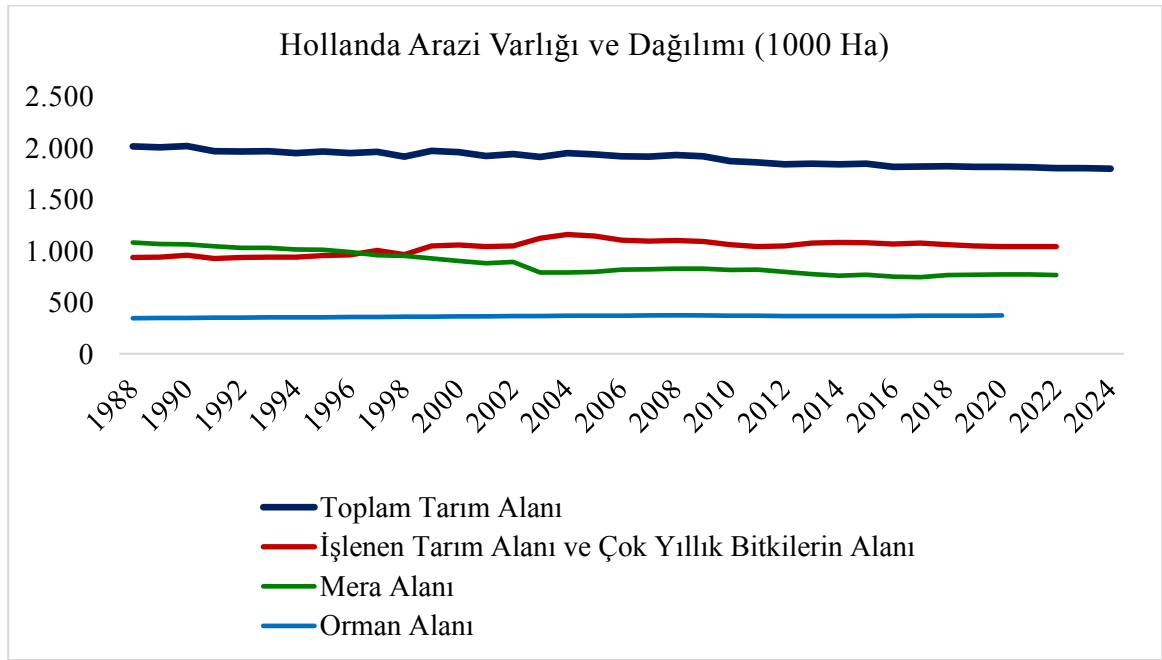
Hollanda, Amsterdam'daki yüksek teknoloji kentsel tarım (High-Tech Urban Agriculture in Amsterdam – HTUA) programlarıyla, özel sektör ve hükümetin büyük ilgisini çeken alternatif bir temel gıda üretim stratejisi uygulamaktadır. HTUA teknolojisi, bitkilerin dikey platformlarda yetiştirilmesini mümkün kılan; yoğun sebze üretimine imkan veren hidroponik, aeroponik sistemler gibi topraksız tarım ve kontrollü çevre sistemlerini ifade etmektedir (Farhangi vd., 2020: 2).

Özetle, Hollanda'nın tarım sektörü, üretim-tüketim zinciri boyunca yüksek katma değer sağlayan, verimli ve ihracata yönelik bir yapıya sahiptir. Hollanda birçok tarımsal üründe önemli küresel ihracat paylarına sahiptir. Ilıman deniz iklimi, düz ve verimli arazi yapısı, coğrafi konumu ile deniz, nehir, karayolu ve havacılık altyapısı hem tarımsal üretim hem de ticaret için avantajlı konumdadır. Hollanda güçlü inovasyon altyapısı, katma değer artışının kaynağını teşkil etmesine rağmen, yenilik sürecinde verimlilik ile sürdürülebilirliği bir arada yürütme konusunda zorlanmaya başlamıştır (OECD, 2023).

1.3.2.1. Hollanda arazi varlığı, bitkisel ve hayvansal üretimi

Anakarasından üç büyük nehrin geçtiği Hollanda, dünyanın en önemli tarım ülkelerinden biridir ve toprakların %32'si tarımsal faaliyetler için tahsis edilmektedir. Hollanda, özellikle süt ve süt ürünleri işletmeciliğinin gelişmiş olduğu bir ülke olarak tanınmakla birlikte, patates, şeker pancarı, buğday ve muhtelif tahıllar Hollanda'nın en çok ihraç edilen ürünleridir. Yine bahçecilik ve seracılık oldukça gelişmiştir ve meyve/sebzeler kayda değer bir ihracat geliri sağlamaktadır (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2025).

Şekil 1.7: Hollanda arazi varlığı ve dağılımı (1988-2024)



Kaynak: FAOSTAT (2025a) ve Statistics Netherlands (2025) verileri kullanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

Şekil 1.7’de, FAOSTAT (2025a) ve Statistics Netherlands (2025) verilerinden elde edilen Hollanda’nın arazi varlığı ve dağılımı grafikleri verilmektedir. 1988 Yılı itibariyle Hollanda’nın toplam tarım arazisi varlığı yaklaşık 2,02 milyon hektar olup, yaklaşık 1,1 milyon hektar alan meralardan oluşmaktadır. 2024 yılı itibariyle Hollanda’nın toplam tarım alanları yaklaşık 1,8 milyon hektara gerilemiştir. European Commission (2024)’e göre, yaklaşık 51 bin çiftliğin bulunduğu Hollanda, topraklarının yaklaşık %66’sını tarımsal faaliyetlere tahsis etmektedir ve ortalama çiftlik büyüklüğü yaklaşık 32 hektardır.

Çizelge 1.5: Hollanda 2000-2023 dönemi bitkisel üretim miktarları (Ton)

Yıl	Tarla Ürünleri Üretimi (Ton)	Meyve Üretimi (Ton)	Sebze Üretimi (Ton)	Toplam Üretim (Ton)
2000	8.586.310	713.110	11.887.505	21.186.925
2001	7.721.244	533.356	10.758.852	19.013.452
2002	7.965.768	577.046	11.123.981	19.666.795
2003	8.015.896	571.128	10.331.567	18.918.591
2004	8.105.219	699.037	11.865.560	20.669.816
2005	7.692.406	609.334	11.008.058	19.309.799
2006	7.137.038	640.529	10.369.549	18.147.116
2007	7.097.262	710.065	11.238.053	19.045.380
2008	7.217.429	607.588	11.541.184	19.366.201

2009	7.777.327	764.655	11.925.361	20.467.342
2010	7.126.747	672.461	11.630.486	19.429.694
2011	7.498.886	824.107	12.390.496	20.713.489
2012	7.501.725	553.806	11.506.818	19.562.349
2013	7.526.879	716.756	11.383.250	19.626.884
2014	8.568.590	787.045	12.042.034	21.397.669
2015	6.589.777	771.660	11.743.561	19.104.997
2016	6.902.727	784.178	11.507.678	19.194.583
2017	9.390.148	655.166	12.822.962	22.868.277
2018	7.845.660	778.140	10.706.350	19.330.150
2019	8.214.050	765.320	12.330.640	21.310.010
2020	8.075.940	738.770	12.313.200	21.127.910
2021	7.916.650	710.970	12.297.680	20.925.300
2022	8.943.460	713.580	11.725.930	21.382.970
2023	8.471.660	670.200	11.250.690	20.392.550

Kaynak: FAOSTAT (2025b).

Hollanda'nın 2000-2023 dönemi bitkisel üretim miktarları, Çizelge 1.5'te verilmektedir. FAOSTAT verilerine göre, 2000 yılında yaklaşık 8,59 milyon ton olan tarla ürünleri, 2023 yılı itibariyle %1,34 nispetinde azalmış ve yaklaşık 8,47 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. 2000 Yılı itibariyle yaklaşık 713 bin ton olan meyve üretimi %6 civarında düşüş göstermiş ve 2023 yılı sonu itibariyle yaklaşık 670 bin ton olarak hesaplanmıştır. Yine 2000 yılında 11,89 milyon ton olan sebze üretimi, 2023 yılı sonu itibariyle %5,36 nispetinde azalmış ve yaklaşık olarak 11,25 milyon ton olarak, toplam bitkisel üretimi ise 2000-2023 döneminde %3,75 nispetinde gerileyerek 2023 yılı sonu itibariyle yaklaşık 20,39 milyon ton olarak gerçekleşmiştir.

Çizelge 1.6: Hollanda 2000-2024 dönemi hayvan varlığı ve hayvansal üretim miktarları

Yıl	Büyükbaş Hayvan Sayısı (Baş)	Küçükbaş Hayvan Sayısı (Baş)	Kırmızı Et Üretimi (Ton)	Tavuk Eti Üretimi (Ton)	Çiğ Süt Üretimi (Ton)
2000	4.070.000	1.473.000	2.112.297	697.000	10.733.600
2001	4.047.000	1.486.000	1.824.333	701.000	10.828.400
2002	3.858.000	1.418.000	1.777.865	683.000	10.357.100
2003	3.759.000	1.453.000	1.633.556	535.000	10.696.400
2004	3.767.000	1.526.000	1.699.105	615.000	10.561.000
2005	3.799.000	1.663.000	1.707.065	628.000	10.478.900
2006	3.749.000	1.686.000	1.664.616	621.000	10.656.600
2007	3.763.000	1.709.000	1.693.273	684.000	10.737.140
2008	3.890.000	1.568.000	1.710.980	693.000	11.294.572

2009	3.967.600	1.490.790	1.691.978	763.541	11.468.581
2010	3.975.190	1.482.330	1.697.138	781.454	11.626.123
2011	3.885.350	1.468.840	1.743.457	840.922	11.641.718
2012	3.879.250	1.439.490	1.719.795	888.521	11.675.448
2013	3.999.220	1.446.120	1.699.798	920.794	12.212.690
2014	4.169.000	1.517.000	1.761.350	956.130	12.473.023
2015	4.315.000	1.500.000	1.853.190	985.710	13.330.873
2016	4.294.000	1.544.000	1.883.260	1.036.300	14.324.438
2017	4.030.000	1.331.700	1.910.432	1.034.319	14.295.931
2018	3.690.000	1.261.000	2.009.220	1.037.790	13.880.920
2019	3.721.000	1.309.000	2.068.120	1.036.360	13.802.159
2020	3.691.000	1.267.000	2.113.030	995.750	13.986.695
2021	3.705.000	1.304.000	2.167.520	869.380	13.686.880
2022	3.751.000	1.293.000	2.123.660	863.970	13.875.916
2023	3.739.000	1.231.000	1.921.460	849.620	13.895.165
2024	3.562.000	1.159.000	-	-	13.661.762

Kaynak: FAOSTAT (2025b); EUROSTAT (2025); CBS Statline (2025a).

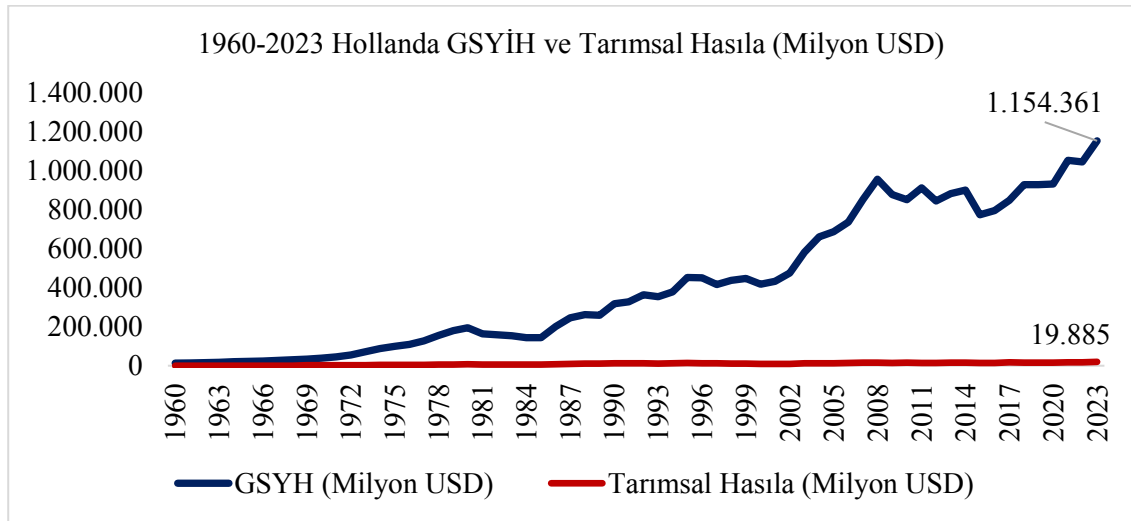
Çizelge 1.6’da Hollanda’nın hayvan varlığı, kırmızı et, tavuk eti ve çiğ süt üretim miktarları verilmektedir. Hollanda’nın büyükbaş hayvan varlığı 2000 yılında 4,07 milyon baş iken, 2024 yılı itibariyle %12,48 nispetinde azalmış ve 3,56 milyon başa gerilemiştir. Küçükbaş hayvan sayısı 2000 yılında 1,47 milyon olan Hollanda’nın küçükbaş hayvan varlığı 2024 yılı sonu itibariyle %21,32 azalmış ve yaklaşık 1,16 milyon olarak hesaplanmıştır. Hollanda’nın kırmızı et üretimi 2000 yılında yaklaşık 2,11 milyon ton iken, 2023 yılı itibariyle %9,03 oranında düşüş göstermiş ve anılan dönem sonu itibariyle yaklaşık 1,92 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Tavuk eti üretim miktarına bakıldığında; 2000 yılında 697 bin ton olan tavuk eti üretimi, 2023 yılı sonu itibariyle %21,9 nispetinde artış göstermiş ve yaklaşık 850 bin ton olarak hesaplanmıştır. Hollanda’nın çiğ süt üretiminin 2000 yılında yaklaşık 10,73 milyon ton olduğu ve bu miktarın 2024 yılı sonu itibariyle %27,28 nispetinde artarak 13,66 milyon ton civarında gerçekleştiği görülmektedir.

Hollanda’nın balıkçılık, balık ticareti ve balık işleme faaliyetleri de köklü bir geçmişe sahiptir. Hollanda şirketleri yüzyıllardır Avrupa’ya ve diğer ülkelere çok çeşitli deniz ürünleri sağlamaktadır. Hollanda’nın bu köklü geçmişi, müşterileriyle kurdukları uzun vadeli ilişkiler sayesinde inşa edilmiştir. Hollanda bandıralı gemiler tarafından 2021 yılı itibariyle avlanan canlı balık miktarı 299 bin tondur. 2022 Yılı itibariyle, yaklaşık 5,15 milyar Euro tutarında deniz mahsulleri ithal eden Hollanda, aynı dönemde yaklaşık 6,33 milyar Euro tutarında da deniz mahsulleri ihraç etmiştir (Nederlands Visbureau, 2025).

1.3.2.2. Hollanda tarım sektöründe hâsıla, istihdam ve dış ticaret

Hollanda ekonomisi, hem özel hem de kamu sektörlerinin katılımıyla karma bir piyasa sistemi olarak işlemektedir. Dünyanın en zengin ve en müreffeh ülkeleri arasında yer alan ve güçlü bir küresel ilişkiler ağına sahip Hollanda'nın ekonomisi büyük ölçüde uluslararası ticaret ve finansal hizmetlere dayanmaktadır. Temel sektörler arasında ulaşım ve lojistik, kimya endüstrileri, ticaret ve hizmetler yer almaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojisi sektörü, GSYİH büyümesine yaklaşık %20 katkıda bulunmaktadır. Biyoteknoloji, tarım, gıda ve kimyasallar gibi geleneksel sektörlerde giderek daha önemli hale gelmektedir. Almanya'dan sonra Avrupa Birliği'ndeki en büyük ikinci mal ihracatçısı ve ithalatçısı olan Hollanda, dış ticaret fazlası vermektedir. Düşük işsizlik oranına sahip olan Hollanda'da tarım sektörü, işgücünün küçük bir bölümünü istihdam etmesine rağmen, makineleşme seviyesi, ülkeyi dünyanın ikinci büyük tarım ürünleri ihracatçısı konumuna getirmektedir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2025). 2023 yılında, tarım sektörü Hollanda'nın GSYİH'sine yaklaşık %1,72 oranında katkı sağlarken, sanayi sektörü %18,75 ve hizmet sektörü %69,65 oranında katkıda bulunmuştur (Statista, 2025).

Şekil 1.8: 1960-2023 Hollanda GSYİH ve tarımsal hasılası (Milyon USD)

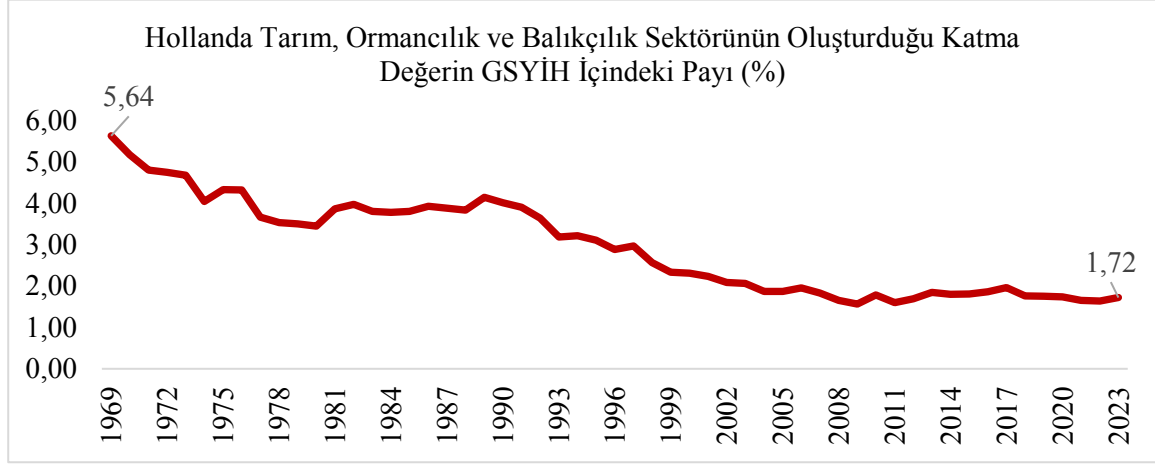


Kaynak: World Bank (2025) verileri kullanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

Şekil 1.8'de 1960-2023 dönemi Hollanda toplam GSYİH ve tarımsal hasılasının değişim seyri verilmektedir. Dünya Bankası verilerine göre, Hollanda'nın 1960 yılı GSYİH 13,283 milyar ABD doları iken, 2023 yılı sonu itibarıyla bu değer 1960-2023 döneminde yaklaşık 86 kat artarak 1,154 trilyon ABD dolarına ulaşmıştır. Hollanda'nın tarım, ormancılık ve balıkçılık faaliyetlerinden elde edilen katma değerden oluşan tarımsal hasılası 1969 yılında yaklaşık 1,92 milyar ABD doları iken, 1969-2023 döneminde

yaklaşık 9,35 kat artarak 2023 yılında yaklaşık 19,89 milyar ABD doları civarında gerçekleşmiştir.

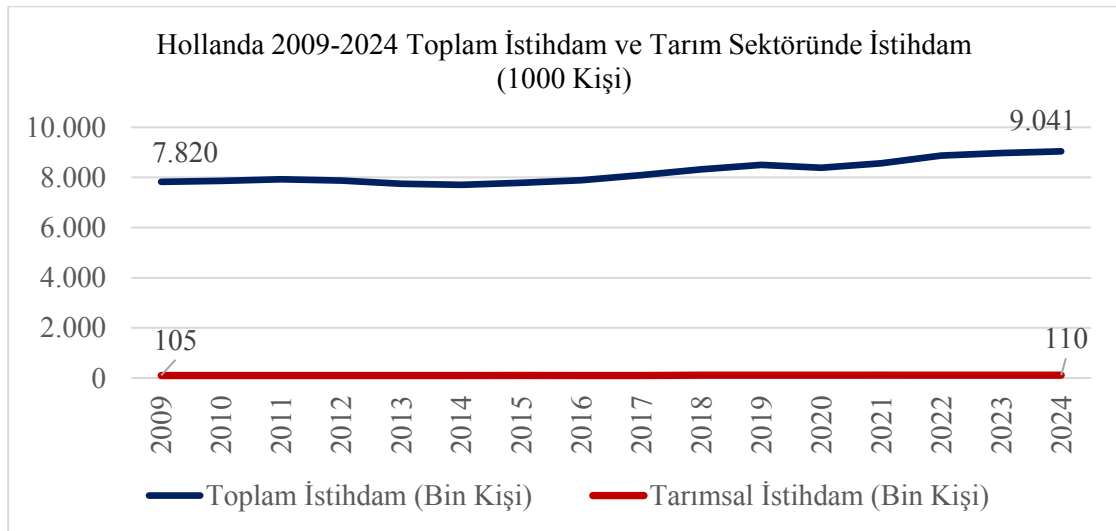
Şekil 1.9: 1969-2023 Hollanda tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörlerinin oluşturduğu katma değer Hollanda GSYİH İçindeki Payı (%)



Kaynak: World Bank (2025) verileri kullanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

Şekil 1.9’da Hollanda’nın 1969-2023 dönemi tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörlerinin oluşturduğu katma değer Hollanda GSYİH içindeki payı yüzde olarak verilmektedir. Şekil 1.8’de de görüldüğü gibi Hollanda’nın tarımsal hasılası, toplam GSYİH’na nispeten çok daha düşük hızda artış göstermiş ve bunun neticesi olarak tarımsal hasılanın toplam GSYİH içindeki payı, 1969-2023 döneminde %69,43 nispetinde gerilemiştir. Buna göre, Hollanda’nın tarımsal hasılasının toplam GSYİH içindeki payı, 1969 yılında %5,64 iken, 2023 yılında %1,72 olarak hesaplanmıştır.

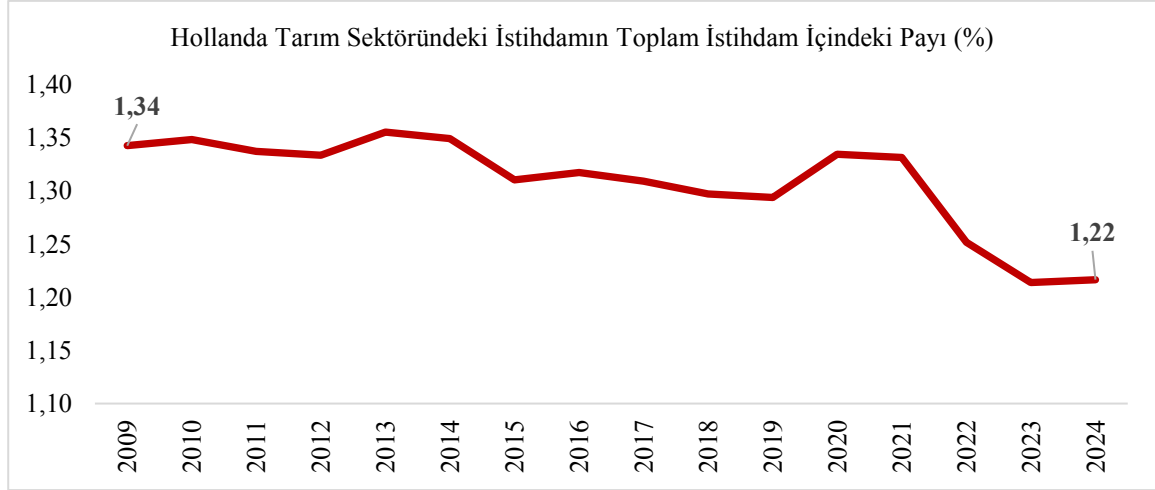
Şekil 1.10: Hollanda 2009-2024 toplam istihdam ve tarım sektöründe istihdam (1000 Kişi)



Kaynak: CBS Statline (2025b) verileri kullanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

Şekil 1.10'da Hollanda'nın 2009-2024 dönemi toplam istihdam ve tarım sektöründeki istihdam sayıları (bin kişi) verilmektedir. 2009 yılı itibariyle Hollanda'nın toplam istihdamı 7,82 milyon kişi ve tarımda istihdam edilenlerin sayısı 105 bin kişi iken, 2024 yılı itibariyle toplam istihdam yaklaşık 9,04 milyon kişiye ve tarımsal istihdamı istikrarlı bir seyir izleyerek 110 bin kişiye ulaşmıştır.

Şekil 1.11: Hollanda tarımsal istihdamın toplam istihdam içindeki payı (%)



Kaynak: CBS Statline (2025b) verileri kullanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

Şekil 1.11'de Hollanda tarım sektöründeki istihdamın toplam istihdam içindeki payı yüzde olarak verilmektedir. Grafiğin elde edildiği verilere göre, Hollanda tarım sektöründeki istihdamın toplam istihdam içindeki payı 2009 yılında %1,34 iken, 2024 yılında nispeten azalarak %1,22 seviyelerine gerilemiştir.

Çizelge 1.7: 2001-2024 Hollanda dış ticareti ve tarım sektörünün dış ticaret dengesi

Yıllar	Toplam İthalat (Bin Dolar)	Tarımsal İthalat (Bin Dolar)	İthalatta Tarımın Payı (%)	Toplam İhracat (Bin Dolar)	Tarımsal İhracat (Bin Dolar)	İhracatta Tarımın Payı (%)	Tarım Sektörü Dış Ticaret Dengesi (Bin Dolar)
2001	195.562.208	18.272.644	9,3	216.157.869	32.192.621	14,9	13.919.977
2002	194.114.788	20.196.919	10,4	219.820.522	36.084.297	16,4	15.887.378
2003	233.996.689	25.517.243	10,9	264.796.482	44.813.248	16,9	19.296.005
2004	284.014.019	28.320.462	10,0	318.040.303	51.062.483	16,1	22.742.021
2005	310.591.344	29.232.291	9,4	349.813.023	52.523.875	15,0	23.291.584
2006	358.509.534	32.366.762	9,0	400.685.883	57.874.999	14,4	25.508.237
2007	421.367.716	41.256.185	9,8	477.640.554	70.601.388	14,8	29.345.203
2008	494.936.571	52.438.231	10,6	545.853.405	82.645.445	15,1	30.207.214
2009	382.190.422	45.030.066	11,8	431.502.452	74.578.732	17,3	29.548.666
2010	439.986.633	46.779.356	10,6	492.645.872	77.754.950	15,8	30.975.594
2011	507.677.196	63.678.575	12,5	569.357.971	98.019.689	17,2	34.341.114
2012	500.607.516	62.914.405	12,6	552.501.891	94.839.150	17,2	31.924.745

2013	513.062.603	67.244.115	13,1	575.111.979	102.901.538	17,9	35.657.423
2014	508.158.047	66.262.871	13,0	575.677.265	103.873.892	18,0	37.611.021
2015	412.644.304	58.708.332	14,2	464.697.216	86.432.259	18,6	27.723.927
2016	408.052.966	59.216.239	14,5	468.176.328	90.125.506	19,3	30.909.267
2017	461.902.679	64.839.709	14,0	527.907.822	97.588.772	18,5	32.749.063
2018	521.035.628	68.444.957	13,1	587.893.084	102.411.270	17,4	33.966.313
2019	514.857.688	67.399.237	13,1	576.784.455	101.822.523	17,7	34.423.286
2020	484.088.531	70.438.220	14,6	551.352.792	104.705.543	19,0	34.267.323
2021	623.369.107	80.277.345	12,9	696.873.257	119.586.135	17,2	39.308.790
2022	710.771.872	84.396.154	11,9	768.259.270	121.417.574	15,8	37.021.420
2023	664.131.324	84.223.705	12,7	741.804.035	127.578.045	17,2	43.354.340
2024	636.885.898	88.083.489	13,8	725.520.286	134.827.631	18,6	46.744.142

Kaynak: Trade Map (2025).

Çizelge 1.7’de, sırasıyla Hollanda’nın 2001-2024 dönemi toplam ithalatı, tarımsal ithalatı, ithalatta tarımın payı, toplam ihracatı, tarımsal ihracatı, ihracatta tarımın payı ve tarım sektörünün dış ticaret dengesi değerleri verilmektedir. Bu makro iktisadi göstergelerin 2001-2024 periyodunda gösterdiği eğilimler incelendiğinde; Hollanda’nın genel denge açısından dış ticaretinin, Türkiye’nin aynı döneminin aksine uzun dönemde sürekli fazla verdiği, 2024 yılı itibariyle dış ticaret fazlasının yaklaşık 88,63 milyar ABD doları ve ihracatın ithalatı karşılama oranının yaklaşık %114 olduğu görülmektedir. 2001-2024 Döneminde Hollanda’nın ithalatı yaklaşık olarak %225,67 oranında artış göstermiş ve 2024 yılı sonu itibariyle yaklaşık 636,89 milyar ABD doları olarak gerçekleşmiştir. 2001-2024 döneminde Hollanda’nın toplam ihracatı ise yaklaşık olarak %235,64 oranında artış göstermiş ve 2024 yılı sonu itibariyle 725,52 milyar ABD doları civarında hesaplanmıştır.

Yine Çizelge 1.7 verilerine göre, 2001 yılında yaklaşık 18,27 milyar ABD doları olan Hollanda tarım ürünleri ithalatı %382 nispetinde artarak, 2024 yılında yaklaşık 88,08 milyar ABD doları olarak hesaplanmıştır. 2001-2024 döneminde Hollanda’nın tarım ürünleri ithalatının toplam ithalat içindeki payı yaklaşık %48 oranında artmış ve 2024 yılında %13,8 olarak gerçekleşmiştir. 2001 Yılında yaklaşık 32,2 milyar ABD doları olarak gerçekleşen Hollanda tarım ürünleri ihracatı, 2024 yılı sonu itibariyle %318,82 nispetinde artış göstermiş ve yaklaşık 134,83 milyar ABD doları olarak gerçekleşmiştir. Hollanda’nın tarım ürünleri ihracatının toplam ihracat içindeki payı 2001-2024 periyodunda %24,78 oranında artış göstermiş ve 2024 yılı sonu itibariyle %18,6 olarak gerçekleşmiştir. 2001 Yılında Hollanda’nın tarım ürünleri dış ticaret dengesi yaklaşık 13,92 milyar ABD doları fazla vermiştir. Bu denge 2024 yılı sonuna kadar fazla vermeye

devam etmiş ve tarım ürünleri dış ticaret dengesi 2001-2024 döneminde %235,81 oranında artarak, 2024 yılı sonu itibariyle yaklaşık 46,74 milyar ABD doları olarak hesaplanmıştır.

Hollanda, yüzyıllardır süregelen deniz aşırı ticaret geleneğine ve stratejik bir kıyı konumuna sahip olmasına rağmen, fosil enerji kaynakları, sınırlı tarım arazisi ve kıt doğal kaynaklar açısından hammadde ve yarı mamul malların ithalatına bağımlı bir ülkedir. Bu durum, Hollanda'yı uluslararası ticaret odaklı bir ekonomi geliştirmeye yöneltmiştir. Diğer ülkelerle ticaret, bu açık ekonomi için hayati öneme sahiptir. Hollanda'nın dış ticaret politikası, küresel pazarlarda proaktif katılımı ve liberal ticaret uygulamalarının örneklerini sergilemektedir. Uluslararası ticaret, ekonominin temel taşıdır ve ekonomik büyümenin birincil itici gücü olarak katkı sağlamaktadır. 2005'ten bu yana, Hollanda'nın dış ticaret hacmi sürekli olarak GSYİH'yi aşmaktadır. Hollanda'nın ticaret yapısı, uygun maliyetli, yüksek kaliteli küresel üreticilerden kaynak sağlarken, işlediği ürünlere yönelik yüksek talep gösteren Avrupa pazarlarına ihracat yapmaktadır. İhracatın önemli bir kısmı, istikrarlı bir dış ticaret fazlasına katkıda bulunan yeniden ihracattan oluşmaktadır (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2025).

1.4. Tarım Sektörünü Destekleyici Kamu Politikaları: Teorik Çerçeve

Tarım, bütün uluslar tarafından üretim, istihdam, gıda güvencesi ve diğer sosyal maliyetleri göz önünde bulundurularak kamu politikaları vasıtasıyla müdahale edilen ve desteklenen başlıca sektördür (Ağca, 2010, s.50). Neredeyse bütün ülkeler, tarım sektörünü desteklemek için çeşitli politika araçları kullanmaktadırlar (Çomaktekin, 2009, s.91). Tarım politikalarının temel amaçları arasında, tarım sektörünün rekabet gücünü artırmak, istikrarlı ve işlevsel bir piyasa yapısı kurmak ve sürdürülebilir üretim yapısını tesis etmek başta gelmektedir. Tarımsal üretim ve bu üretimi yönlendiren politikalar, stratejik öneminden dolayı yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda sosyal kalkınma açısından da belirleyici bir rol üstlenmektedir. Küreselleşme süreciyle birlikte artan uluslararası ticaret hacmi ve ekonomik etkileşimler, tarım sektörünün sürdürülebilir kalkınmadaki rolünü ön plana çıkarmaktadır. Bölgesel farklılıklar gösteren tarım sektörü, yerel ekonomik dinamiklere uygun şekilde geliştirilen politikalar aracılığıyla desteklenmekte ve bu yönüyle ulusal kalkınma stratejilerinin vazgeçilmez bir parçası olarak değerlendirilmektedir (Ata ve Ekici, 2021). Tarım politikalarının etkinliği, sosyal yapıyı gözeten, yeter gelirli işletmeleri esas alan bir yapının kurulmasına, arazi toplulaştırmasını sağlayacak yasal düzenlemelere, modern sulama altyapısının yaygınlaştırılmasına ve

tarımsal desteklerin çevre, bitki, hayvan ve insan sağlığı kriterlerine uygun biçimde sağlanmasına dayanmaktadır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2018).

1.4.1. Tarım sektörünün yapısal özellikleri ve kamu müdahalesi ihtiyacı

Avrupa Komisyonu'na göre, tarım sektörü, şu özellikleri nedeniyle diğer birçok ekonomik faaliyetten ayrılmaktadır; (1) Gıda üretiminin stratejik önemi olmasına rağmen, çiftçilerin gelir düzeyi tarım dışı sektörlerle kıyasla yaklaşık %40 daha düşüktür. (2) Tarımsal faaliyetler, birçok sektörden daha fazla oranda iklim ve hava koşullarına bağımlıdır. (3) Tüketici talebi ile arzın zamanlaması arasında doğal bir gecikme vardır, örneğin daha fazla buğday yetiştirmek ya da süt üretmek için belirli bir zamana ihtiyaç vardır. Dolayısıyla, tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilir ve çevre dostu bir biçimde yürütülmesi, toprakların ve biyolojik çeşitliliğin korunması gereklidir. Ancak bu süreçte belirsizliklerin yüksek olması ve çevresel dışsallıkların varlığı, kamu müdahalesini kaçınılmaz kılmaktadır (European Commission, 2025).

Tarımsal üretim, bitkisel ve hayvansal ürünlerin üretilmesi için toprağın ve doğal kaynakların planlı ve düzenli bir şekilde kullanılmasını gerektirmektedir. Bu ürünler ya doğrudan tüketilmekte ya da diğer sektörlerle ham madde olarak sunulmak üzere pazarlanmaktadır. Ayrıca tarım sektörünü destekleyen ve ona girdi sağlayan birçok ekonomik faaliyet de bu kapsamda değerlendirilmektedir (Akdoğan vd., 2011, s.491). Bu bağlamda, tarımsal üretim, önemli ölçüde tabiat şartlarına bağımlıdır ve bu nedenle tedbir alınmasını gerektiren yüksek düzeyde risk ve belirsizlik içermektedir. Ayrıca, tarımsal ürünlerin homojenliği, ürün ve girdi fiyatlarının mevsimsel dalgalanmalara maruz kalması, üretimin yaygın biçimde yapılması, toprak gibi sınırlı kaynaklara bağımlılığı ve tarımsal ürünlerin düşük gelir-fiyat esnekliklerine sahip olması, tarımı diğer sektörlerden ayıran belirleyici faktörlerdir. Tarım sektörüne özgü bu yapısal özellikler (Ardeni ve Freebairn, 2002), bütün ülkelerde kamu müdahalesini zorunlu hale getirmektedir. Hükümetler, tarımsal üretimde sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla, tarımsal araştırma ve geliştirme faaliyetlerini teşvik etmekte, girdi sübvansiyonları sunmakta, çiftçilere yönelik eğitim ve yayım hizmetleri yürütmekte ve nihayetinde üretici gelirlerini korumaya dönük fiyat destekleme politikaları uygulamaktadır. Öte yandan, arz fazlası oluştuğunda piyasadaki dengesizlikleri önlemek amacıyla, üretimi sınırlayıcı nitelikteki doğrudan gelir destekleri gibi alternatif politika araçları da devreye alınmaktadır (Merdan, 2024, s.48).

Tarım politikası, devletin tarım sektörüne yönelik olarak uyguladığı planlı müdahaleler bütünüdür. Bu müdahalelerle temel amaç, tarımsal üretimin kamu yararına

göre düzenlenmesi, üreticilerin ekonomik ve sosyal yaşamlarının iyileştirilmesi, kırsal kesimde refah düzeyinin artırılması ve tüketicilerin fiyat dalgalanmalarına karşı korunmasıdır (İnan, 2016). Her ne kadar kalkınma düzeyleri farklı olsa da birçok ülkede piyasa mekanizmasının kendi başına tarım sektörünü düzenlemekte yetersiz kaldığı kabul edilmekte ve devletin çeşitli politika araçlarıyla tarım sektörüne müdahalesi kaçınılmaz görülmektedir (Tuna, 2011, s.349). Tarım ürünlerinin arz-talep dengesizliğine ve doğal koşullara bağlı üretim belirsizliklerine açık olması, fiyat istikrarsızlıklarını da beraberinde getirmektedir. Bu nedenle tarım politikaları hem üretici gelirini koruma hem de tüketicinin ürünlere erişimini güvence altına alma açısından stratejik öneme sahiptir (Kesim, 2010, s.163).

Tarım politikalarının uygulanmasıyla esasen, tarım kesiminde çalışanların yaşam düzeyinin yükseltilmesi, doğal kaynakların sürdürülebilir ve etkin kullanımı, kırsal kalkınmanın desteklenmesi ve gıda arz güvenliğinin sağlanması amaçlanmaktadır (Çetin, 2010, s.223). Türkiye’de 1963 yılından bu yana hazırlanan kalkınma planları, bu amaçları dönemsel önceliklere göre somutlaştırmaktadır (Güresinli, 2015, s.50). Tarım sektörünün arz-talep dengesine duyarlılığı, fiyat dalgalanmalarına açıklığı ve yapısal kırılganlıkları, kamu müdahalesini zorunlu hale getirmektedir. Bu çerçevede devletler, fiyat istikrarını sağlamak, üretici gelirlerini korumak ve tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini temin etmek amacıyla çeşitli müdahale araçları kullanmaktadır. Fiyat politikaları, mali yardımlar ve yapısal düzenlemeler bu araçların başlıcalarıdır.

Çiftçilerin gelir düzeylerini korumak ve üretimi istikrarlı hale getirmek için, ülke üretiminin dış rekabete karşı gümrük tarifeleri ve üretim miktarı kısıtlamaları gibi yöntemlerle korunması gerekmektedir. Hükümetler, üreticileri gümrük tarifesi politikaları ile koruma altına alabilmektedirler. Gümrük tarifeleriyle sağlanan bu koruma, ithalat kotaları ile ithalatın sınırlandırılması suretiyle de gerçekleştirilmektedir. İthalatın sınırlandırılması, ülkelerin tek taraflı kararları ile yapılabilirken, ikili anlaşmalar neticesinde gönüllü ihracat kotaları ile satıcı ülkelerin ihracatlarının belirli oranlarda sınırlandırılması şeklinde de uygulanabilmektedir. Ayrıca, tarımsal ürün ticaretinde kotaların yanı sıra sağlık ve kalite standartları gibi tarife dışı engeller de uygulanabilmektedir. Ülkeye giren malların düşük ithalat fiyatları ile iç piyasada belirlenen yüksek destekleme fiyatları arasındaki farkı kapatmak için fark giderici vergiler uygulanabilmektedir. Bu uygulama ile üreticiler dış piyasa rekabetinden korunarak, ucuz yabancı ürünler ile yurtiçindeki pahalı ürünlerin fiyatları dengelenmekte ve üreticilerin düşük dünya fiyatlarına karşı tarımsal üretimlerini sürdürebilmeleri sağlanmaktadır Ancak,

bu politikayla üreticiler korunurken tüketiciler iç piyasada yüksek fiyatlarla karşılaşabilmektedirler. Bu vergi uygulaması ile korunan ürünlerin ihraç edilmesi durumunda, ihracatçıya ürünün yurtiçi piyasa fiyatı ile daha düşük olan dünya fiyatı arasındaki fark kadar geri ödeme yapılmaktadır. Böylece arz fazlası ürünler ihraç edilerek stoklar azaltılmaktadır (Orhan, 2014, s.52).

Ayrıca hükümetler, tarımsal tüketim maddelerine destekler sağlayarak destekleme politikalarının tüketiciler üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmayı da hedeflemektedir. Bu şekilde, hükümetler üreticilerden yüksek taban fiyatlarla aldıkları gıda maddelerini iç piyasada daha düşük fiyatlarla tüketicilere sunmaktadır. Bu uygulama, sosyal amaçları gözetmenin yanı sıra, aşırı stok birikimlerinin de önüne geçmeyi amaçlamaktadır (İnce, 2007, s.40).

1.4.2. Tarımı destekleyici kamu politikalarının verimliliğe etkisi

Tarımsal destekleme politikalarının amacı, üretim ve verimliliği artırmak, kırsal kesimde geliri yükseltmek, özellikle küçük ölçekli işletmelerin sürdürülebilirliğini ve gıda güvenliğini temin etmektir (DSİ, 2023). Bu çerçevede, tarımsal destekleme politikaları, üretimi planlamak ve kıt kaynakları etkin ve verimli bir şekilde kullanmak gibi hedeflerle, ülkelerin genel iktisadi hedefleri doğrultusunda tarım sektörünü yönlendirmek için uyguladığı stratejilerdir (Topçu, 2008).

Tarım, temel olarak gıda üretimiyle ilişkili olması nedeniyle bütün uluslar nezdinde stratejik bir sektör niteliğindedir (Eştürk ve Ören, 2014). Çevre ve doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi gibi faktörlerin de hesaba katılmasıyla tarım sektörü, bütün toplumlar için daha hayati bir niteliğe bürünmektedir. Bu durum, tarımsal ürünlerin arz güvenliğinin teminat altına alınmasını zorunlu kılmakta ve tarım sektörünün destekleyici kamu politikalarında öncelikli bir konumda ele alınmasını ve uygun politika araçlarıyla desteklenmesini gerektirmektedir (Tokathioğlu vd., 2018). Uygulanan destekleyici tarım politikalarının, sektörün verimliliği üzerinde de belirleyici etkisinin bulunduğu genel kabul görmektedir. Nitekim tarım sektörüne önem atfetmiş ülkelerin büyük bir kısmı, tarım sektörünü kamu mali destek araçlarıyla güçlendirmiş ve tarım sektörünün doğasına uygun olarak, bu sektörü genellikle serbest piyasa koşullarından muaf tutarak, bir nevi koruma altında tutmuşlardır (Eştürk ve Ören, 2014). Tarımdaki verimlilik artışı birçok gelişimini tamamlayamamış ülke açısından kalkınmanın merkezi konumunda bulunmaktadır. Literatürde verimlilik artışının motoru olarak kapital (sermaye) ön plana çıkartılsa da, Allen (2000), tarımdaki verimliliği artıran temel unsurun, eğitilmiş işgücünün verimliliği

olduğunu iddia etmektedir. Bununla ilişkili olarak, tarımda istihdam edilen işgücünün verimliliği, kentleşme ve sanayiye dayalı bir iktisadi düzene geçişi de olumlu etkileyecektir (Allen (2000).

Tarımsal üretim açısından bakıldığında, verimliliğe etki eden faktörler, sulama, fiyatlandırma politikaları, coğrafik durum, iklim, arazi büyüklüğü, toprak kalitesi, girdi miktarları, gübre gibi girdilerin maliyetleri, tohum ıslahı, ithalat rejimi, pazarlama koşulları, tarımsal desteklemeler, tarımsal eğitim ve yayım şeklinde özetlenebilmektedir (İşler vd., 2016, s.2; Nas, 2019, s.5). Özellikle bitkisel üretim sürecinde verimliliği önemli ölçüde etkileyen faktörlerin başında sulama koşulları gelmektedir. Zira sulama imkânı, bitkisel üretimi yağışlara bağımlı olmaktan kurtarmakta ve verimlilikte istikrar sağlamaktadır (Ülger vd., 2016, s.15). Bu faktörlerde iyileştirme ve geliştirme sonucunu doğuran destekleyici politika araçları, tarımsal verimlilikte artış olarak kendini göstermektedir. Ayrıca, tarımsal üretimdeki teknoloji ve diğer fiziki girdilerin kalitesi tarımsal verimliliği artırıcı başka bir faktördür. İleri teknoloji makine ve teçhizat kullanımındaki artış, tarımsal üretimde verimliliği olumlu yönde etkilemektedir. Ancak, tarımsal işletmelerin sabit sermaye ve işletme sermayesi açısından yeterli kaynaklara sahip olmaması durumu tersine çevirmektedir. Bu durumda tarımsal işletmelerin kamu mali araçlarıyla desteklenmesini sağlayacak politikaların uygulanması zorunlu hale gelmektedir (Tuğay, 2012, s.6).

Özellikle bitkisel üretimde verimlilik, gübre, ilaç ve su kullanımı gibi faktörlere bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir. Toprak analizi, bitkilerin sağlıklı gelişimi açısından önemlidir. Toprak analizi, hangi arazide, hangi ürüne hangi gübrenin ne kadar ve ne zaman verilmesinin anlaşılmasını sağlamaktadır ve gıda kalitesi ile birlikte çevrenin korunması açısından da önemlidir (Polat, 2018). Tarımsal üretim faaliyetlerinde en önemli girdilerden biri olan gübre, Türkiye’de yetersiz hammadde kaynakları nedeniyle büyük ölçüde ithalata bağımlıdır. Türkiye, hem gübrenin hammaddesini hem de gübreyi direkt olarak ithal etmektedir. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı’na (2018) göre, gübre sektöründe hammadde bağımlılığı %85’in üzerindedir. Bu durum, sadece gübre üreticileri, ithalatçıları ve ihracatçıları değil, sektörün diğer paydaşlarının maliyet ve fiyatlarını da etkilemektedir. Gübre fiyatları, uluslararası piyasalardaki hammadde fiyatları, enerji maliyetleri, lojistik ve döviz kurundaki değişimler gibi faktörlere bağlı olarak değişmektedir. Gübre fiyatları, ayrıca üretici gelirini, geçim kaynaklarını ve gıda güvencesini de etkileyebilmektedir (Schmidhuber, 2022). Tarım ve Orman Bakanlığı (2018, s.35)’na göre, gübre üretim maliyetinin %60’ını hammadde oluşturmaktadır ve gübre üretiminin tüketimi karşılama

oranı %90'dır. 2020-2022 döneminde gübre ve toprak geliştircilerin fiyatlarında sürekli artış görülmüş ve 2022 yılında bu artış bir önceki yıla göre %192,52 olarak gerçekleşmiştir. Theriault ve diğerleri (2018), çiftçilerin gübre maliyetinin, hektar başına brüt gelirlerinin %35-40'ını oluşturduğunu ve bu durumun gübre kullanımını sınırladığını belirtmiştir. Tarımsal üretim maliyetinde gübrenin payının yüksek olması, çiftçilerin bu konuda desteklenmesini zorunlu kılmaktadır. Seck (2016), gübre desteği ile verimlilik arasında pozitif bir ilişki olduğunu ve gübre desteğinin tarım ve tarım dışı gelir kaynakları ve faaliyetler üzerinde olumlu etkisi olduğunu vurgulamıştır.

Hükümetler tarafından sağlanan tarımsal destekleme araçlarının olumlu yönlerine baktığımızda, şu noktalar öne çıkmaktadır (Korkmaz, 2015, s.134); (1) Destekleme alımları, tarım sektöründeki düşük gelirli üreticilerin gelir seviyesini artırarak, gelir dağılımında adaletin sağlanmasına katkıda bulunmaktadır. (2) Destekleme alımları, tarımsal üretimi ve verimliliği artırmakta ve böylece ekonomik büyümeye de katkı sağlamaktadır. (3) Devlet, destekleme alımlarıyla belirli bir ürünün üretimini sınırlandırabilmekte, bu sayede ürün arzı kontrol altına alınarak üretim fazlasının önüne geçilmektedir. (4) Fiyat dalgalanmaları nedeniyle üreticiler, ürünlerini maliyet fiyatına satmak zorunda kalabilmekte, bu durumda devlet, piyasaya müdahale ederek tarımsal ürün fiyatlarının aşırı düşmesini engellemekte ve fiyat istikrarını sağlayabilmektedir. (5) Doğrudan gelir desteği, üreticiye belirli bir oranda nakdi yardım sağlamakta ve tarımsal faaliyetleri teşvik etmektedir.

Konuyla ilişkin literatür incelendiğinde; hükümetler tarafından sağlanan tarımsal desteklerin çeşitli olumlu sonuçlara yol açtığına dair tespitlere ulaşan çalışmaların da olduğu görülmektedir. Örneğin; Terin vd., (2013) tarafından yapılan çalışmada, tarımdaki toplam sabit sermaye yatırımlarının ve tarımsal desteklerin sektörü olumlu yönde etkilediği ortaya konulmuştur. Şaşmaz ve Özel (2019) ise, Türkiye'de tarım sektörüne sağlanan mali teşviklerin etkisini incelemiş ve bu teşviklerin uzun vadede tarım sektörü üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu bulmuştur. Akyol (2018). Türkiye, Güney Afrika, Brezilya, Meksika ve Çin gibi yeni endüstrileşen ülkelerin tarımsal teşvikleri ile tarımsal katma değer arasındaki ilişkiyi incelemiş, tarımsal teşviklerdeki artışın tarımsal katma değer üzerinde pozitif ve olumlu bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Araç (2024) tarafından yapılan araştırmada, tarımsal desteklerin bitkisel üretim verimini (birim arazi başına üretim) artırdığı ortaya konulmuştur. Akbay ve Bilgiç (2023), Türkiye'de süt sığırcılığı işletmelerinin tarımsal desteklerden yararlanması durumunda gayrisafı üretim değerlerini önemli ölçüde artırdıklarını ortaya koymuşlardır.

1.4.3. Tarımda istikrar politikaları

İstikrar politikaları, tarım sektöründe piyasa dengesini sağlamak, üretici ve tüketicileri fiyat dalgalanmalarından korumak amacıyla uygulanan müdahale yöntemlerinin bütünüdür. Tarım ürünlerinin arzının büyük oranda tabiat şartlarına ve belirli bir zaman uzunluğunu kapsayan mevsimsel döngüye bağlı olması, fiyatların serbest piyasa şartlarında istikrarsız bir şekilde oluşmasına neden olmaktadır. Bu bağlamda fiyat istikrar politikaları, arz-talep dengesizliklerinden kaynaklanan olumsuz etkileri en aza indirmek üzere hem doğrudan fiyatlara hem de fiyat dışı unsurlara yönelik çeşitli kamu müdahalelerini kapsamaktadır (İnan, 2016).

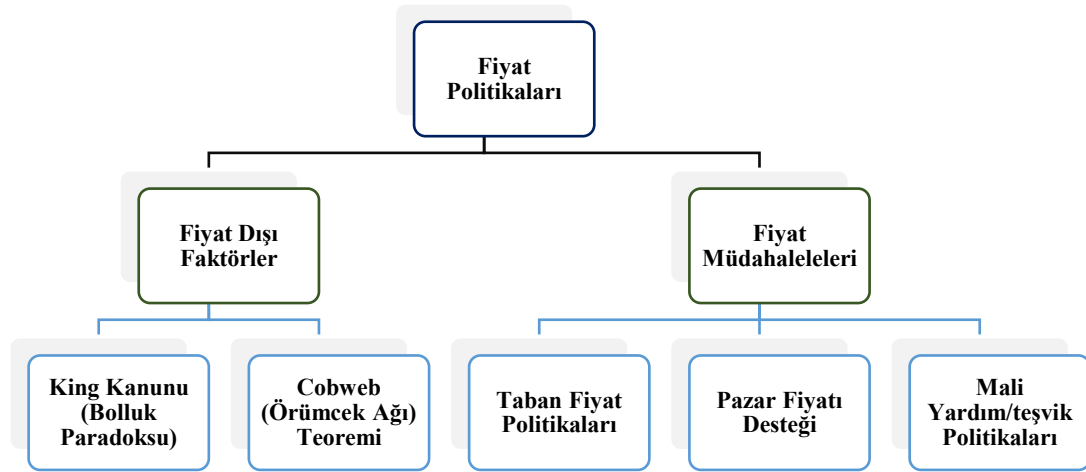
Fiyat dışı müdahale yöntemi, genellikle ürün arzını düzenlemeyi hedeflemektedir. Üretimde yaşanan artışlar, her durumda üretici açısından gelir artışı anlamına gelmemektedir. Arz fazlası oluştuğunda ürün fiyatlarındaki düşüş nedeniyle üreticilerin gelir kaybı ortaya çıkmaktadır. Bu durumda devlet, üretimi sınırlamak veya piyasadaki ürün fazlasını azaltmak için düşük fiyat politikası uygulayarak üreticiyi yönlendirebilmektedir. Devlet, aynı zamanda talebi artırmak amacıyla destekleme alımları gibi yöntemlerle piyasaya alıcı olarak girerek üreticinin istikrarlı bir gelir elde etmesini teminat altına almaktadır (Memiş, 2005, s.51).

Fiyatlara doğrudan müdahale, fiyat seviyesini doğrudan etkileyerek üreticinin gelirini artırmayı ve üretimi teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Tarım ürünlerinin düşük talep esnekliği nedeniyle, fiyatlardaki küçük değişiklikler üretici gelirinde büyük dalgalanmalara neden olabilmektedir. Bu durum fiyat istikrarını bozarken, tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini belirsiz hale getirmektedir. Bu nedenle, devletin doğrudan fiyatlara müdahale etmesi, üretici gelirlerinde istikrar sağlamak, üretim kararlarını yönlendirmek ve tarımda sürekliliği sağlamak açısından önem arz etmektedir (Çetin, 2010: 230).

Devletin tarım ürünleri fiyatlarına yönelik müdahaleleri yalnızca üreticinin korunmasıyla sınırlı kalmayıp, aynı zamanda tüketiciyi de gıda fiyatlarındaki ani artışlardan koruma amacını da taşımaktadır. Bu doğrultuda King Kanunu (Bolluk Paradoksu) ve Cobweb (Örümcek Ağı) Teoremi, tarımda fiyat dalgalanmalarının doğasını açıklarken; Pazar Fiyat Desteği ve Taban Fiyat Politikası gibi uygulamalar, bu dalgalanmalara karşı geliştirilen müdahale araçlarıdır (Dinler, 2021). Bunlara ilave olarak Mali Yardım Politikası, üreticilere destek sağlayarak fiyat temelli istikrarı sosyal

yardımlarla güçlendirmeyi amaçlamaktadır. Fiyat istikrarına yönelik olarak uygulanan politikalar ve fiyat dışı faktörler aşağıda Şekil 1.12’de gösterilmektedir.

Şekil 1.12: Tarımsal fiyat politikaları ve fiyat dışı faktörler



Kaynak: Dinler (2021).

King Kanunu, tarım ürünlerinin esnek olmayan talep yapısı nedeniyle, üretimdeki küçük değişimlerin fiyatlarda orantısız dalgalanmalara yol açtığını ifade eden bir yaklaşımdır. İlk kez Gregory King tarafından 1696 yılında ortaya konulan bu yasa, özellikle tarım sektörüne özgü arz-talep dengesizliklerini açıklamaktadır. Buna göre üretimin arttığı (bolluk) yıllarda talep esnekliğinin sert olmasından dolayı ürün fiyatları hızla düşmekte, bu da üreticilerin gelirlerinde azalmaya neden olmaktadır. Üretimin azaldığı (kıtık) yıllarda ise, fiyatlar hızla yükselmekte, ancak üretim düşük olduğundan bu da istenmeyen ekonomik ve sosyal sonuçlar doğurabilmektedir. Bu nedenle King Kanunu, "bolluk paradoksu" olarak da adlandırılmaktadır (Dinler, 2021, s.102).

Cobweb (Örümcek Ağı) Teoremi (Ezekiel, 1938), tarım ürünleri piyasalarında arz ve talep esnekliklerinin düşük olması nedeniyle ortaya çıkan fiyat istikrarsızlıklarını açıklayan teorik bir modeldir. Özellikle tarım gibi üretim süresi uzun olan sektörlerde, üreticilerin arz kararlarını bir önceki yılın piyasa fiyatlarına göre şekillendirmeleri, arz-talep dengesinde gecikmeli tepkilere ve buna bağlı olarak fiyat dalgalanmalarına yol açmaktadır. Bu durum, arzın talebi aşmasıyla fiyatların düşmesine, sonraki üretim döneminde ise arzın azalmasıyla fiyatların yeniden yükselmesine neden olmaktadır. Böylece üretim ve fiyatlar arasında döngüsel bir hareket meydana gelmekte, arz ve fiyat eğrileri grafiksel olarak örümcek ağına benzeyen bir yapı oluşturmaktadır. Bu nedenle

model, literatürde Cobweb Teoremi olarak adlandırılmaktadır (Sağdıç ve Yıldız, 2019, s.155). Ezekiel'e (1938, s.272)'e göre, bu modelin geçerlilik kazanabilmesi için üreticilerin fiyatlara karşı duyarlı olmaları, üretim sürecinin en az bir yıl gibi kısa olmayan bir zaman dilimini kapsaması ve piyasanın tam rekabet koşulları altında işlemesi gerekmektedir. Dolayısıyla fiyat ve üretim düzeylerinin merkezi otoriteler tarafından belirlendiği iktisadi sistemlerde bu teorem geçerliliğini koruyamamaktadır. Tarım sektöründe arzın gecikmeli tepkisi ve fiyatlardaki öngörülemez dalgalanmalar bu teoriyle açıklanabilmektedir. Bu teorem de tarım sektöründe devlet müdahalesinin zorunlu olmasına, bolluk paradoksunda olduğu gibi teorik zemin oluşturmaktadır.

Taban fiyat politikası, tarım ürünleri için piyasa koşullarında üreticileri koruma amacıyla belirli bir asgari fiyat düzeyini sağlamak için uygulanan bir kamu müdahale yöntemidir. Bu politika ile hükümet, fiyatların belirli bir seviyenin altına düşmesini engellemek için piyasaya alıcı olarak girmektedir (Ünsal, 2012, s.132). Arzın talebi aştığı ve fiyatların taban düzeyin altına düşme riski taşıdığı dönemlerde, devlet bu arz fazlasını satın alarak üretici gelirini istikrarlı hale getirmeyi amaçlamaktadır. Ancak bu müdahale, kamu harcamalarında artış gibi ilave mali külfetlere yol açabilmektedir (Dinler, 2021, s.107).

Pazar fiyat desteği, devletin tarım sektörüne yönelik en uzun süre uyguladığı müdahale araçlarından biri olarak dikkat çekmektedir. Bu politika aracının temel amacı, tarımda çalışan kesimin gelirini güvence altına almak, ülkenin tarımsal üretimde kendi kendine yeterlilik düzeyini artırmak ve sektörde verimlilik sağlamaktır. Uygulamada, devlet belirli ürünler için fiyat belirleyerek, yetkilendirilmiş kurumlar aracılığıyla bu fiyatlardan alım gerçekleştirmektedir (Yeni ve Dölekoğlu, 2003, s.17). Bu sistem tüketiciye doğrudan maliyet yansıttığı için özellikle gelir düzeyi düşük gruplar üzerinde dikkatli planlanmalıdır (Çomaktekin, 2009, s.24). Pazar fiyat desteği, yalnızca iç piyasada alım garantisi sunmakla kalmayıp, gümrük tarifeleri, ihracat kotaları ve çeşitli sübvansiyonlar gibi dış ticaret önlemleriyle de desteklenmektedir.

Mali yardım politikası, devletin üreticilere doğrudan destek sağladığı ancak piyasadaki ürün alımı gerçekleştirmediği bir müdahale biçimidir. Bu sistemde, belirli tarım ürünleri için devlet tarafından bir hedef fiyat belirlenmekte, üretici ise ürününü piyasa fiyatıyla satmaktadır. Piyasa fiyatı devletin belirlediği fiyatın altına düştüğünde aradaki fark üreticiye prim olarak ödenmektedir (Dinler, 2021, s.108). Böylece üretici gelir kaybı yaşamazken, tüketici de piyasa koşullarına uygun fiyatlardan satın almaya devam

edebilmektedir. Bu politika hem üretici hem de tüketici açısından sosyal fayda sağlamayı hedeflemesi bakımından taban fiyat politikasından ayrılmaktadır. Devletin piyasaya müdahalesi dolaylıdır ancak mali yük yine kamu bütçesinden karşılanmaktadır.

1.4.4. Tarımda yapısal değişim politikaları

Yapısal değişim politikaları, tarım sektöründe sürdürülebilirliği ve verimliliği sağlamak amacıyla geliştirilen uzun vadeli düzenleme araçlarını kapsamaktadır. Bu politikalar, yalnızca üretimi değil, aynı zamanda sektöre katılan tüm faktörleri, nüfus yapısı, toprak dağılımı, kaynak kullanımı ve üretim ilişkilerini kapsayarak tarım sektörünün yapısal değişim yoluyla daha verimli hale gelmesini hedeflemektedir. Tarımsal üretimde yaşanan yapısal sorunların giderilmesi, üretici gelirlerinin artırılması, doğal kaynakların etkin kullanımı ve dış pazarlarda rekabet gücünün geliştirilmesi gibi çeşitli alanlarda reform ihtiyacını beraberinde getirmektedir (İnan, 2016). Bu kapsamda en çok başvurulmuş araçlar arasında toprak reformu ve arazi toplulaştırması ön plana çıkmaktadır.

Toprak reformu, tarım arazilerinde mülkiyet yapısının daha adil ve üretim odaklı hale getirilmesini hedefleyen önemli bir yapısal politika aracıdır. Küçük çiftçilerin, kiracıların ve topraksız üreticilerin desteklenmesini ve toprağa erişimlerinin sağlanmasını amaçlayan bu reform, tarımda sosyal adaletin sağlanmasına katkı sunarken, aynı zamanda verimlilik artışı ile ekonomik büyümeyi de desteklemektedir (Pamak, 1980, s.128). Etkin bir toprak reformunun sağlanması, sadece mülkiyetin yeniden dağıtımıyla sınırlı olmayıp, üretim birimlerinin rasyonel büyüklüklerde düzenlenmesini, kamulaştırma kriterlerinin belirlenmesini ve bütünlük ilkesi doğrultusunda işletme kurulmasını da içermektedir (İnan, 2016). Sosyal açıdan parçalı arazilerin birleştirilmesiyle gelir dağılımında denge sağlanmakta, ekonomik açıdan ise üretimin artırılarak sanayi sektörüne daha fazla hammadde sağlanması hedeflenmektedir (Çetin, 2010, s.242; Tekelioğlu, 2010, s.44).

Arazi toplulaştırması, ekonomik üretimi zorlaştıran ve dağınık halde bulunan küçük, şekilsiz ve parçalanmış tarım arazilerinin birleştirilerek daha daha düşük maliyetlerle işlenebilir hale getirilmesi sürecidir. Bu uygulama, yalnızca arazi yapısını düzenlemekle kalmaz, aynı zamanda mülkiyet rejiminden sulama sistemlerine, toprak koruma tedbirlerinden tarımsal altyapının iyileştirilmesine kadar birçok teknik ve idari düzenlemeyi de içermektedir (Yoğunlu, 2013). Artan nüfus nedeniyle sınırlı tarım alanlarından daha yüksek verim alabilmenin zorunluluğu karşısında arazi toplulaştırması kritik rol oynamaktadır. Bu uygulamalar bazı ülkelerde gönüllülük esasına dayansa da gelişmekte olan ülkelerde genellikle kanun gücüyle yürütülmektedir (Çetin, 2010).

Türkiye'de yürürlükte olan arazi toplulaştırma mevzuatının uygulanmasında çeşitli zorluklar yaşanmaktadır. Bu programların etkin şekilde yürütülebilmesi için, bölgenin sosyo-ekonomik yapısına uygun ve daha esnek çözümler sunan etkin bir mevzuatın geliştirilmesi gerekmektedir (Küçük vd., 2025, s.974).

1.4.5. Uluslararası kuruluşların ve anlaşmaların etkisi

Tarım sektörü, yalnızca ulusal ekonomi içinde değil, aynı zamanda uluslararası düzeyde de çeşitli ilişki ve düzenlemelere konu olan stratejik bir alandır. Tarımsal üretim ve ticaret, küresel ölçekte devletlerarası karşılıklı bağımlılık ilişkileri oluştururken, bu süreçlerin belirli kurallara bağlanması ve denetlenmesi ihtiyacı uluslararası politikaların doğmasına zemin hazırlamıştır. Nüfus artışı, teknolojik ilerlemeler ve yoğunlaşan küresel rekabet, tarımda uluslararası düzenlemelere olan ihtiyacı artırmış, bu da çok taraflı ve bölgesel iş birliklerini zorunlu hale getirmiştir.

Bu bağlamda, uluslararası tarım politikalarının belirlenmesinde çeşitli aktörler ve örgütler ön plana çıkmaktadır. En kapsamlı ve etkili çerçeveyi çizen kurumların başında Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ) gelmekte ve bu kapsamda tarımsal ürün ticaretinde şeffaflık, rekabet ve adil destekleme ilkeleri benimsenmektedir. Bölgesel düzeyde ise Avrupa Birliği'nin Ortak Tarım Politikası (OTP), üye ülkeler arasında tarım politikalarının eşgüdüm içinde yürütülmesini sağlayan yapısıyla dikkat çekmektedir (Araç, 2024). Ayrıca OECD ülkelerinin uygulamaları da tarım destekleme mekanizmalarının karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesine olanak tanımaktadır.

Türkiye ise, üyesi olduğu uluslararası kuruluşların yükümlülüklerini dikkate alarak, kendi tarım politikalarını bu küresel normlara uygun biçimde şekillendirme yükümlülüğü taşımaktadır. Bu bölümde, hem tarım politikalarına yön veren uluslararası kurumlar, anlaşmalar ve bunların temel ilkeleri incelenmektedir.

1.4.5.1. Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ)

Tarım, pek çok ülkede ekonomik yapının temel unsurlarından biri olmayı sürdürürken, gıda güvencesinin sağlanmasındaki ve uluslararası ticaretteki rolü nedeniyle küresel ölçekte düzenlemelere konu olmuştur. Özellikle iklimsel belirsizlikler ve arz şokları karşısında, dünya pazarlarının gıda açıklarını telafi edebilme kapasitesi, uluslararası ticaret sisteminin nasıl işlediğiyle doğrudan ilişkilidir (WTO, 2013). Bu bağlamda, uluslararası ticaretin serbestleştirilmesi yönündeki ilk ciddi adım 1947 yılında GATT (Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması) ile atılmış, ancak tarım ürünleri uzun süre bu düzenlemelerin dışında tutulmuştur. Bretton Woods sisteminin diğer iki

dayanağı olan IMF ve Dünya Bankası'nın ardından, ticareti düzenlemek amacıyla kurulması planlanan Uluslararası Ticaret Örgütü (ITO) kurulamamış, onun yerine geçici olarak tasarlanan GATT, 1948–1994 yılları arasında dünya ticaretine yön vermiştir (WTO, 2020).

GATT'ın hedefleri arasında üretim kaynaklarının etkin kullanımı, tam istihdam, tarifelerin düşürülmesi ve ayrımcılığın önlenmesi gibi unsurlar yer almıştır (Ensari, 2015, s.5–6). Ancak 1980'li yıllarda uluslararası ticaretteki dengesizlikler ve tarım ürünlerine yönelik sübvansiyon uygulamaları sistemin yeniden gözden geçirilmesini zorunlu kılmıştır. Bu çerçevede 1986'yılında düzenlenen Uruguay Turu (Araç, 2024), tarımın ilk kez kapsamlı şekilde çok taraflı müzakerelere konu edilmesini sağlamış ve sonucunda 1995 yılında Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ) kurulmuştur (Doğan, 2002; Mosoti ve Gobena, 2007, s.11).

DTÖ kapsamında yürürlüğe giren Tarım Anlaşması, özellikle gelişmiş ülkelerde haksız rekabete yol açan destekleme araçlarını sınırlamayı ve rekabetçi bir piyasa yapısına geçişi amaçlamaktadır (Bartels, 2016, s.5). Bu çerçevede, tarım politikaları yapısal bir dönüşüm geçirmiştir. Örneğin, fiyat desteklerinden doğrudan gelir desteğine geçilmiş, ithalatı sınırlayan önlemler kaldırılmış ve korumacılık önemli ölçüde azaltılmıştır (Şahinöz, 2011).

Türkiye, 1995 yılında yürürlüğe giren DTÖ Tarım Anlaşması kapsamında, tarım politikalarını küresel ticaret ilkeleriyle uyumlu hale getirmek üzere çeşitli yükümlülükler üstlenmiştir. Bu doğrultuda, Türkiye 2001 yılında DTÖ Tarım Komitesi'ne ilk resmi görüşme teklifini sunarak, sektörel yapı ve ulusal öncelikleri dikkate alan bir uyum sürecini başlatmıştır (Güneş, 2009, s.126). Anlaşma çerçevesinde Türkiye'nin tarımsal destekleme politikaları, doğrudan gelir desteği gibi üretimden bağımsız araçlara kaydırılmış, fiyat müdahaleleri azaltılarak pazar koşullarına duyarlı bir sistem tesis edilmeye çalışılmıştır (Yavuz, 2000, s.15).

DTÖ'nün geliştirmekte olan ülkeler sınıfında değerlendirdiği Türkiye, bu kategoriye özgü esnekliklerden faydalanmaktadır. Türkiye, özellikle ihracat sübvansiyonlarının sınırlandırılması ve iç destek tavanlarının korunması gibi konularda görece avantajlı bir konumda yer almaktadır. Örneğin, toplam tarımsal üretim değerinin %10'una tekabül eden iç destek limiti aşılmadığından, bu alanda indirim taahhüdünde bulunulmamıştır (Güneş, 2009, s.127). Öte yandan, gelişmiş ülkelerin ihracat sübvansiyonlarını azaltma

yükümlülükleri, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler açısından uluslararası pazarlarda rekabet gücünü artırıcı bir unsur olarak değerlendirilmiştir (Yavuz ve Dilek, 2019, s.107).

Bu çerçevede Türkiye, DTÖ müzakerelerinde tarımsal korumacılığı tamamen terk etmeksizin, ulusal çıkarlarını gözetken bir pozisyon benimsemektedir. Türkiye, tarım sektöründe ticaretin serbestleştirilmesine dair küresel eğilimlere entegre olurken, aynı zamanda yapısal kırılganlıkların dikkate alındığı dengeli bir politika izlemesi Türkiye'nin DTÖ ile ilişkilerindeki temel stratejik yaklaşımıdır.

1.4.5.2. Avrupa Birliği Ortak Tarım Politikası (OTP)

Avrupa Birliği'nin ilk ve en kapsamlı ortak politikalarından biri olan Ortak Tarım Politikası (OTP - Common Agricultural Policy - CAP), tarımla uğraşan kesimin gelirini güvence altına almak, üretim istikrarını sağlamak ve kırsal kalkınmayı desteklemek amacıyla oluşturulmuştur. AB bütçesinin yaklaşık %40'ını oluşturan OTP harcamaları, birinci ve ikinci kategori olmak üzere iki temel yapıya ayrılmaktadır. Birinci kategori, doğrudan gelir desteği ve piyasa düzenlemeleri gibi merkezi önlemleri içerirken, ikinci kategori ise kırsal kalkınma, çevre koruma ve yapısal iyileştirmelere yöneliktir (Cantore vd., 2011, s.3). OTP'nin temelleri, Roma Anlaşması'na dayanmakta olup, amaçları arasında kırsal alanların korunması, gıda arz güvenliği, çevresel sürdürülebilirlik ve çiftçi refahının sağlanması yer almaktadır. Uygulamada, tek pazar, topluluk tercihi ve ortak mali sorumluluk ilkeleri esas alınmıştır. Bu ilkeler, AB içi ürünlerin önceliklendirilmesi ve mali yükün üye ülkeler arasında paylaşılmasını öngörmektedir (Güresinli, 2015).

Ortak Tarım Politikası (OTP), 1957 Roma Antlaşması'nda tanımlanan hedefleri somut politikalarla hayata geçirmek amacıyla 1962 yılında yürürlüğe girmiştir. Bu tarihten itibaren OTP'de birçok reform yapılmıştır. İlk döneminde (1962–1992) OTP, başta ithalat vergileri, ihracat sübvansiyonları ve iç piyasa destek önlemleri olmak üzere, piyasa fiyatı ve üretim desteklerine dayalı bir yapıya sahipti. Bu dönemde iç piyasadaki arz fazlasının azaltılması amacıyla ihracat sübvansiyonları ve iç piyasa destekleri etkin şekilde kullanılmıştır (Garzon, 2006; Erjavec ve Erjavec, 2021). OTP için gündeme gelen reformlar, Avrupa Komisyonu tarafından reformun içeriğini ortaya koyan bir stratejik belge ile duyurulmaktadır. Tarihi sürecinde OTP, piyasa fiyatları ve üretim desteğinden uzaklaşarak bu tür desteklerin neden olduğu uluslararası ticaretteki bozulmalar, aşırı bütçe harcamaları ve çevresel koruma, gıda ve halk sağlığı ile iklim değişikliği gibi toplumsal kaygılar nedeniyle değişime uğramaktadır (Garzon, 2006; Daugbjerg ve Swinbank, 2011; Erjavec ve Erjavec, 2021). Örneğin, Mac Sharry Reformu (1992) ile fiyat desteklerinden

doğrudan gelire geçiş başlamış, Gündem 2000 (1999) ile çevreye duyarlılık ve kırsal kalkınma vurgusu güçlendirilmiştir. IPARD-SAPARD gibi programlarla aday ülkelere mali destek sağlanmış, 2013 reformuyla ise OTP'nin sürdürülebilirlik, rekabetçilik ve kırsal kalkınma hedefleri yeniden tanımlanmıştır. Son olarak 2014–2020 döneminde OTP, gıda güvencesi, doğal kaynakların korunması ve bölgesel eşitsizliklerin azaltılması gibi üç temel hedefe odaklanmıştır (European Commission, 2015; 2018).

Türkiye'nin Ortak Tarım Politikası (OTP) üzerinden AB ile doğrudan bağlayıcı bir anlaşması bulunmamaktadır. Ancak, Gümrük Birliği, Katılım Ortaklığı Belgesi, Müzakere Çerçeve Belgesi ve Katılım Öncesi Mali Yardım Aracı (IPARD) gibi mekanizmalar üzerinden OTP ile dolaylı ve yönlendirici nitelikte bir ilişki söz konusudur.

1.4.5.3. Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD)

OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) ülkeleri, tarım sektörünün stratejik niteliği ve kırılgan yapısı nedeniyle uzun yıllardır çeşitli destekleme politikaları uygulamaktadır. Bu ülkelerde tarımsal destekler çoğunlukla Üretici Destek Tahmini (PSE), Tüketici Destek Tahmini (CSE) ve Toplam Transferler gibi göstergelerle izlenmekte, destekler ise doğrudan gelir transferleri, sübvansiyonlar ve piyasa müdahaleleri şeklinde hayata geçirilmektedir. Tarımın çevresel sürdürülebilirliği ve iklim değişikliğiyle uyumu, özellikle son yıllarda politikaların merkezine yerleşmiştir (OECD, 2020). COVID-19 pandemisi ile birlikte, tarım politikalarında üreticilerin gelir güvenliğini artırma, gıda tedarik zincirini koruma ve tüketici erişimini güvence altına alma yönünde revizyonlara gidilmiştir (Urak vd., 2024; Urak vd., 2025). OECD bu süreçte, piyasayı bozan desteklerin kademeli olarak kaldırılmasını, sosyal güvenlik sistemleriyle entegrasyonun artırılmasını ve çevre dostu yatırımlara öncelik verilmesini önermiştir.

Dünyadaki ülke örnekleri incelendiğinde; Arjantin ihracat vergilerine dayalı olumsuz desteklerle dikkat çekerken, Brezilya daha çok girdi sübvansiyonları ve ihracat odaklı politikaları benimsemiştir. Kanada, iç piyasa koruması ile ihracatçı sektörleri ayırmakta, Çin ve Hindistan ise asgari fiyat garantisi ve girdi sübvansiyonlarını kullanmaktadır. İsrail gibi ülkeler teknolojik gelişmelere dayalı üretim modellerini öncelerken, Japonya ve Kore, alan ve çıktı bazlı doğrudan ödemeleri yaygınlaştırmıştır. Meksika, küçük üreticilere yönelik piyasa fiyatı desteği ve gübre programları ile dikkat çekerken, Norveç ve Rusya daha çok çevre, dijitalleşme ve tarımsal modernizasyonu desteklemektedir. ABD ise Çiftlik Yasası ile kapsamlı bir destek çerçevesi sunmakta, özellikle süt ürünlerinde yüksek koruma sağlamaktadır. Genel olarak, 2017–2019

döneminde OECD ülkeleri, yılda ortalama 619 milyar ABD doları tutarında tarım desteği sağlamıştır. Bu desteğin büyük bir kısmı bütçe transferleri ve piyasa müdahaleleri yoluyla gerçekleştirilmiştir. (OECD, 2019; OECD, 2020). Ancak OECD'ye göre bu desteklerin büyük bölümü çiftçilere doğrudan gelir olarak yansımamakta ve sistemsal verimlilik açısından da sınırlı etki oluşturmaktadır (De Gorter ve Baffes, 2005).

1.5. Türkiye ve Hollanda'da Tarımı Destekleyici Kamu Politikaları

Tarımı desteklemek için uygulanan politikalar, her ülkenin ulusal hedefleri ve ekonomik koşulları kapsamında farklı şekillerde oluşturulmakla birlikte, tarımın evrensel boyutu göz önüne alındığında politika amaçlarında benzerlikler gözlemlenebilmektedir. Gelişim sürecinde olan ülkeler, genellikle gıda güvencesini sağlamak ve üretici gelirlerinde istikrarı korumak gibi temel hedeflere öncelik vermektedirler. Buna karşılık, gelişmiş ülkeler ise tarımda yaratılan katma değeri artırma, sürdürülebilir tarım uygulamalarını teşvik etme ve gıda güvencesini sağlama konularını ön planda tutmaktadırlar. Ülkelerin benimsedikleri tarım politikaları, zamanla iç ve dış dinamiklere bağlı olarak değişim gösterebilmekte ve yeniden şekillenebilmektedir. Bu süreçte, küresel piyasa koşulları, iklim değişiklikleri, teknolojik ilerlemeler ve uluslararası ticaret politikaları gibi faktörler önemli rol oynamaktadır (Şahinöz 2003, s.137).

1.5.1. Türkiye'de tarımı destekleyici kamu politikaları

Gelişmişlik seviyesi fark etmeksizin neredeyse tüm ülkeler, çeşitli kamu destekleme araçlarıyla tarım sektörüne destekleme ve koruma amaçlı olarak müdahale etmektedirler. Tarımsal destekler olmadan tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliği de zorlaşmaktadır. Örneğin, Türkiye'de tarımsal desteklerin milli gelir içindeki payını incelediğimizde, tarımsal milli gelirin yaklaşık %81'inin kamu mali destek araçları vasıtasıyla sağlandığı anlaşılmaktadır (Bal, 2019, s.101). Bu bölümde, Türkiye'de uygulanan tarımsal destekleme politikaları, dönemsel bir perspektifle sunulmaktadır.

1923–1960 Dönemi

Türkiye'de Cumhuriyet sonrasında tarım sektörü, ekonomik kalkınmanın temel dinamiği olarak görülmüştür. 1920'li yıllarda nüfusun %84'ü tarımla uğraşırken, Gayri Safi Milli Hasıla'nın (GSMH) %48'i bu sektörden sağlanmaktaydı (Durak ve Karadağ, 2017). Birinci Dünya Savaşı sonrası koşullar tarım politikalarını etkilemiş, 1923-1930 yılları arasında Lozan Antlaşması'nın gerekliliklerine uygun olarak liberal ekonomi politikaları benimsenmiştir (Demirdöğen ve Olhan, 2017, s.6). 1923 İzmir İktisat Kongresi, tarım politikalarının şekillenmesinde önemli bir dönüm noktası olmuştur.

Kongrede aşar vergisinin kaldırılması, yerli üretimin teşviki, tütün tekelinin devletleştirilmesi, tarımın finansmanı amacıyla bankaların kurulması gibi kararlar alınmıştır (Darıcı, 2008, s.4). Aşar Vergisi'nin kaldırılması ve Medeni Kanun ile çiftçiye mülkiyet hakkının tanınması bu dönemin önemli gelişmelerindendir (Korkmaz, 2015, s.15).

Bu dönemde devlet gübre, zirai ilaç, biçerdöver ve traktör gibi tarımsal üretim araçlarının teminini sağlayarak, bu girdilerin uygun koşullarda üreticilere ulaşmasına çalışmıştır. 1923 yılında, ilk kez 8 milyon TL tutarında tarımsal kredi verilmiştir. Tarım sektörüne sağlanan kredilerin kurumsallaşması ise, Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası Anonim Şirketi'nin 1937 yılında kuruluş kanunun yenilenmesi ile tamamlanmıştır (Gürbüz, 2005, s.420). Bununla birlikte tarım sektörünü destekleme politikalarına daha çok 1928-1932 büyük buhran döneminde önem vermeye başlanmıştır (İnce, 2007, s.61).

1930-1939 Döneminde, devletin tarım sektörüne desteği ve denetimi birtakım yeni usuller ile gerçekleştirilmiştir. Bu yöntemler arasında kamu kuruluşlarının piyasaya dolaysız olarak müdahil olması, kamu işletmelerinin piyasaya hakim olması ve hükümet kontrolündeki tarım satış kooperatiflerinin ürün ihraç fiyatı ile çiftçiye ulaşan fiyat arasındaki marj üzerinden çeşitli müdahalelerde bulunması yer almaktadır (Boratav, 1995, s.51-52). 1938 yılında, hububat alım yetkisi Toprak Mahsulleri Ofisi'ne (TMO) devredilmiştir. 1944 yılında, tarımsal makine teçhizat, tohum ve ilaç gibi tarımsal girdilerin kullanımını teşvik etmek için Türkiye Zirai Donatım Kurumu (TZDK) kurulmuştur. Bu kurum, üreticilere çeşitli tarımsal girdilerin teminini sağlama görevi üstlenmiştir. Ayrıca, üreticilere tohum, fide, fidan ve damızlık hayvan sağlamak amacıyla Zirai Kombineler oluşturulmuş olup, bu yapılar daha sonra Devlet Üretim Çiftlikleri (DÜÇ) olarak adlandırılmıştır. Bu adımlar, Türkiye'de tarım sektörünün modernleşmesi ve verimliliğin artırılması yönünde önemli bir rol oynamıştır (Ağca, 2010, s.36).

1945 yılında, toprağın muhafazası, ıslahı ve daha verimli kullanımını temin etme gayesiyle Tarım Bakanlığı bünyesinde Toprak İşleri Genel Müdürlüğü kurulmuştur. 1946-1963 yıllarını kapsayan dönemde, devletçi politikalardan ziyade daha liberal politikalar benimsenmiş olsa da, tarım sektörü üzerindeki destek ve denetim sürdürülmüştür (Gaytancıoğlu, 2009, s.208). 1950 dönemi ve sonrasında kontrolden çıkan enflasyon, dış ticaret dengesinde devamlı açık verilmesi, özkaynakların verimli kullanılamaması ve sanayi sektörünün daha fazla sermaye talebi, 1960 yıllarında planlı ekonomiye geçiş sürecinin sebeplerini oluşturmuştur. Söz konusu dönemde Türkiye için tarım, stratejik

önemini korumaya devam etmiştir. Küreselleşme süreçlerinin başladığı bu yıllarda, ana ihracat ürünleri tarımsal ürünlerden oluşmuş, devletin sağladığı sübvansiyonlar sektörü destekleyerek fiyat baskısını azaltmıştır. Milli gelirde en büyük paya sahip olan tarım sektörünün gelişmesi ve planlı ekonomiye geçiş, sürdürülebilir bir hayat ve istikrarlı bir fiyat politikası için gerekli görülmüştür (Yavuz, 2000, s.9-22).

1960-1980 Dönemi

1960-1980 Dönemi tarımsal destekleme uygulamaları, Türkiye'nin planlı ekonomi modeline geçtiği ve beş yıllık kalkınma planları çerçevesinde tarım sektörünün stratejik bir alan olarak ele alındığı dönemdir. Örneğin, Türkiye'de yapısal bir reform olarak arazi toplulaştırma uygulamaları 1961 yılında başlamış, 1966 tarihli tüzük ile yasal çerçeveye kavuşturulmuş ve 2005 tarihli “*Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu*” ile birlikte yasal zemini güçlendirilmiştir (Duru vd., 2017). 1963 yılına gelindiğinde, planlı dönemin başlangıcı olarak, tarımsal politikalar, şeker pancarı üretimini düzenleme ve şeker fabrikalarının tesisi gibi belirli özel amaçlarla uygulanmıştır (İnce, 2007, s.61). Bu dönemde, tarım sektörünün geliştirilmesi ve verimliliğin artırılması için çeşitli stratejiler benimsenmiştir (Gaytancıoğlu, 2009, s.208).

Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963–1967) çerçevesinde, tarımsal destekleme politikalarının temel eğilimi, fiyat desteklerinden ziyade girdi desteklerine odaklanması şeklinde kendini göstermiştir (DPT, 1967). Bu plan çerçevesinde, tarımsal desteklemelerin tarım satış kooperatifleri aracılığıyla gerçekleştirileceği ve destekleme kapsamına sadece kooperatif üyelerinin alınacağı belirtilmiştir. Ayrıca, bu desteklemelerin ancak acil durumlarda bütçeden sübvansiyon verilmesi şartıyla yapılacağı vurgulanmıştır (Yavuz, 2005; Doyuk, 1992). Bu politikalar, tarım sektöründe kooperatifleşmeyi teşvik etmeyi ve maliyet azaltıcı desteklerle tarımsal üretimi sürdürülebilir kılmayı amaçlamıştır. 1963-1967 dönemindeki gelişmeler, ülke ekonomisinin genelinde olduğu gibi tarım sektörü için de bir yol haritasına dönüşmüştür. Bu planda ithal ikameci ve mutlak koruyucu politikalar uygulanmıştır. Özellikle yurt içinde üretimi yapılabilen malların ithalatı yasaklanmıştır. Ayrıca, dış ticaret dengesini sağlama amacıyla küresel fiyatlandırma göz ardı edilerek ihracatı olumsuz etkileyebilecek politikalardan kaçınılmıştır (Yaşar, 2024, s.56).

1968-1972 döneminde (İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı) tarımsal destekleme politikalarına daha az önem verilmiştir. Bu dönemde, tarımsal fiyatlandırma sürecinde verilen sübvansiyonların, kaynak tahsisinde israfa yol açtığı ve ekonomide negatif etkiler meydana getirdiği iddia edilmiştir. Tarım kesimindeki yapısal sorunlar bahane gösterilerek, tarıma

verilen desteklerin tedrici olarak azaltılması talep edilmiştir (Yaşar, 2024, s.56). Bu dönemde, tarımsal ürünlere sürekli fiyat politikası vasıtasıyla destek verilmesi, fiyat artışına yol açtığına dair tartışmalara neden olmuştur (Ağca, 2010, s.38).

1973-1977 Döneminde (Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı), tarımsal sübvansiyonlar ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir (DPT, 1973, s.3). Tarım sektörünün kendine has özellikleri nedeniyle, fiyat ve gelirden aşırı dalgalanmalara maruz kalabileceği belirtilmiştir. Bu dönemde, destekleme kapsamına alınan ürünlerin sayısı nispeten artmış ve özellikle pamuk gibi ürünlerde yüksek fiyat politikaları uygulanmıştır. Bu politikalar, yerel fiyatlarla uluslararası fiyatlar arasında büyük farklara yol açmıştır (Eraktan, 1989). Toprak ve Tarım Reformu yasası, çiftçiyi Topraklandırma Kanunu'ndan farklı olarak, öncelikle kamulaştırılacak toprakları ele almış ve bunu kullanılmayan hazine arazileri, meralar, yaylaklar ve kışlaklar takip etmiştir. Şanlıurfa, arazi kamulaştırma çalışmalarının başlatıldığı ilk il olmuş ve bu ildeki arazi dağılımının çok dengesiz olması gerekçe gösterilmiştir. Ancak, Anayasa Mahkemesi'nin kamulaştırmada emlak bedellerinin piyasa değerleri üzerinden ödenmesi şartını getirmesi, reform çalışmalarını zora sokmuştur. Bu iki yeniliğin birleşmesiyle kamulaştırma süreci neredeyse imkânsız hale gelmiş ve alınan kararlar neticesinde birçok faaliyet gerçekleştirilememiştir (Yavuz, 2000, s.9-22). 1970-1980 dönemi ise genel olarak, tarımsal mahsullerin fiyat vasıtasıyla en fazla desteklendiği dönem olarak öne çıkmaktadır. Bu süreçte, tarımsal destekleme politikalarının kapsamı genişletilmiş ve özellikle hayvansal ürünler de destekleme alımları kapsamına alınmıştır. 1980 yılına gelindiğinde, desteklenen ürün sayısı 24'e ulaşmıştır (İnce, 2007, s.62).

1980-2000 Dönemi

Türkiye'deki ekonomik dönüşüm ve planlı ekonomiden piyasa ekonomisine geçiş, 24 Ocak 1980 kararlarıyla başlamıştır. Bu kararlar, Türkiye'nin ekonomi politikalarında önemli değişikliklere yol açmıştır. İthal ikame politikası terk edilmiş, fiyat kontrolleri kaldırılmış ve Kamu İktisadi Teşebbüsleri (KİT) tarafından üretilen malların fiyatları serbest piyasa koşullarına bırakılmıştır. Bu dönemde tarımsal araştırmaya yönelik birçok kurum kapatılmış, bu da tarımsal inovasyon ve gelişmelerde bir düşüşe neden olmuştur. Ayrıca, fiyat kontrollerinin kaldırılmasıyla birlikte tarım ürünlerinin fiyatları artmış ve desteklenen ürün sayısında azalma meydana gelmiştir. 5 Nisan 1994 tarihinde yürürlüğe giren Ekonomik Önlemler Uygulama Planında tarımsal desteklerin kaldırılması veya sınırlandırılması, çiftçilerin üretim kararlarını etkileyerek belirli ürünlerin ekiminden vazgeçmelerine neden olmuştur. Bu durum, belirli tarım ürünlerinin arzında azalmaya ve

piyasa dinamiklerinde değişikliklere yol açmıştır. Enflasyonla mücadele kapsamında gıda enflasyonunu kontrol altında tutma çabaları, üretici fiyatlarını baskı altında tutmuştur. Ancak, bu politikaların bir sonucu olarak çiftçilerin karşılaştığı girdi maliyetlerindeki artışlar, üreticilerin fiyatlarını baskıya maruz bırakmıştır. Bu durum, çiftçilerin üretim maliyetlerini karşılamakta zorlanmalarına ve uzun vadede üretimi sürdürememelerine neden olmuştur (Çetin ve Yücesoy, 2020, s.180; Arı, 2006, s.63-64).

Bu dönemin tarım politikaları, yüksek enflasyonun başlıca nedenlerinden biri olarak kabul edilmiştir. Bu politika değişiklikleri, tarım sektöründe fiyat istikrarının sağlanmasını zorlaştırmış ve üreticilerin maliyetlerini önemli ölçüde etkilemiştir. Ekonomik istikrarın sağlanması amacıyla alınan bu kararlar, piyasa mekanizmalarının daha etkin çalışmasını hedeflemiş olsa da tarım sektöründeki fiyat dalgalanmaları ve maliyet artışları, tarımsal üretim ve gelirler üzerinde olumsuz etkiler yaratmıştır. Bu dönemde, tarım sektörüne yönelik destekleme politikaları ve fiyat kontrolleri yeniden değerlendirilmiş ve piyasa odaklı düzenlemeler ön plana çıkmıştır (Ağca, 2010: 42). İlk olarak, serbest piyasa ekonomisine geçiş tercihleri doğrultusunda kamu kesiminin tarımsal faaliyetlere sağladığı destekler azaltılmıştır. İkinci olarak, tarım sektöründe altyapı çalışmalarının hızlandırılması ve tarımsal girdi ithalatına teşvikler sağlanması yoluyla verimliliğin artırılması amaçlanmıştır. Bu dönemde, tarım sektöründe verimliliği ve rekabet gücünü artırmak amacıyla piyasa odaklı düzenlemeler ve teşvik mekanizmaları ön plana çıkarılmıştır. Bu politikalar, tarımda modernizasyonu teşvik etmek ve sektörün küresel pazarlarda rekabet edebilirliğini artırmak için tasarlanmıştır (Orhan, 2014).

1980'lerde liberal ekonomik politikaların etkisiyle tarımsal destekleme politikalarında önemli kısıtlamalara gidilmiş, desteklenen ürün sayısı ve verilen destek miktarı azaltılmıştır (İnce, 2007, s.63; Acar ve Bulut, 2009). Kentsel gelişme, yol güzergâhı, turizm ve sanayi yatırımı adı altında, özellikle verimli toprakların bulunduğu bölgelerde tarımsal arazilerin amaç dışı kullanılması, tarım sektöründe önemli sorunlara yol açmıştır (Bahar, 2005, s.64-90). Enflasyon, yüksek girdi fiyatlarını destekleyen tarımsal düzenlemelerden vazgeçilmesinin temel gerekçesi olarak gösterilmiş ve bu bağlamda tarım girdi desteği ve fiyat destekleri azaltılmıştır (Orhan, 2014).

1990-1993 yılları arasında tarım için ayrılan toplam transferlerin GSYH'ye oranı ortalama %6,15 iken, bu oran 1994-1996 döneminde %5,22'ye gerilemiş, 1997-1998 döneminde ise %10,24'e yükselmiştir. 5 Nisan 1994'te yaşanan ekonomik kriz nedeniyle uygulanan "Ekonomik Uygulama Paketi" çerçevesinde, fiyat yoluyla desteklenen ürün

sayısına sınırlama getirilmiştir (Acar ve Bulut, 2009: 1-19). 1994'e gelindiğinde desteklerin milli gelire oranı %3,8 iken, bu oran 1999'a gelindiğinde %5,8'e çıkmıştır. Uygulanan tüm bu sübvansiyonlar ve politikalar, IMF Niyet Mektupları'nda yer almıştır (Bayraktar ve Bulut, 2016, s.45-66).

1990-2001 döneminde, devletin uyguladığı tarımsal girdi desteklerinin başında gübre ve tarımsal ilaçlar gelmiştir. Gübre sübvansiyonu 1995 yılında oransal olarak artırılmış, tütünde kota uygulamasından 1997 yılında vazgeçilmiş ve destekleme fiyatları belirlenirken dünya fiyatları ile paralellik bozulmaya başlamıştır. 2000 yılına kadar bu uygulamalar sürdürülmüştür (Göktekin, 2002).

2000 – 2024 Dönemi

2000 Yılı sonrası dönemde, mevcut uygulamaların olumsuzluklarını gidermek amacıyla, 2000 yılında çiftçilere yönelik yeni bir destekleme aracı olarak Doğrudan Gelir Desteği (DGD) uygulaması başlatılmıştır. Bu pilot proje, 2001 yılında yaygınlaştırılmak üzere tasarlanmış, ancak 2009 yılında sona erdirilmiştir. Bu kamu mali destek aracının yerine, mazot, gübre, organik üretim, iyi tarım uygulamaları, toprak analizi ve diğer alan bazlı bitkisel üretim destekleri, hayvancılık destekleri, sertifikalı tohum ve fidan destekleri ile fark ödemesi (prim) destekleri gibi çeşitli tarımsal destekleme araçları benimsenmiştir (Ağca, 2010). Ayrıca, tarım sigortası primlerine yönelik sübvansiyon ödemeleri, kamu bütçesinden yapılan destekler arasında yenilikçi bir adım olarak öne çıkmıştır (Çakmak vd., 2020, s.10).

Arz fazlası olan bitkisel ürünlerin yerine, üreticileri alternatif ürünlere yönelmeleri ve aynı zamanda üretim çeşitliliğinin sağlanması amacıyla yapılan ödemeler, mevcut üretimde hastalık ve zararlılar nedeniyle yaşanan kısıtlamaların çiftçi gelirinde yol açtığı kayıpları telafi etmek için önemlidir. 1994 yılında tütün üretiminde meydana gelen arz fazlalığını gidermek amacıyla kota uygulamasına gidilmiştir. 2001 yılında Tarım Reformu Uygulama Projesi (TRUP) ile fındık üretiminde alternatif ürün uygulamasına geçilerek ihraç edilebilecek tarla bitkileri ve sebzeler belirlenmiştir. 2003 yılında şeker pancarı üretimine kota uygulaması getirilmiş, 2005 yılında patates üretiminde kısıtlamalara gidilmiş ve üreticilere telafi edici ödemeler sağlanmıştır (Köksal, 2022, s.70). 2001-2008 yılları arasında uygulanan Alternatif Ürün Projesi'nin (AÜP) temel amacı, belirlenen bu ürünlerde ihtiyaç fazlası üretimin azaltılarak devlet hazinesi üzerindeki yükün hafifletilmesi ve yeni ürün desenlerinin oluşturulması olmuştur. 1990-1994 yılları arasında ihtiyaç fazlası tütünlerin TEKEL tarafından satın alınıp yakılarak imha edilmesi, sorunlara

yol açmıştır. Bunun sonucunda ilk olarak kota uygulaması getirilmiş, ancak istenilen sonuç alınamayınca 2002 yılında AÜP devreye sokulmuştur. Projeye göre tütün üretimi yapılan alanlarda buğday, kuru fasulye, ayçiçeği, nohut, pamuk, mercimek, seracılık ve meyve gibi bitkilerin yetiştirilmesi teşvik edilmiştir (Karakaş ve Erdal, 2017, s. 40; Gören, 2021, s.79).

Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu (TKDK), 2007 yılında kurulan ve 42 il koordinatörlüğünden oluşan bir kurumdur (Köksal, 2022, s.103). TKDK'nın amacı, kurumsal organizasyon işleyişinin güçlendirilmesi ve ulusal düzeyde sağlanan desteklerin kırsal kalkınmada etkin bir şekilde kullanılmasını sağlayarak tarım sektöründe faaliyet gösteren kesimin yaşam standartlarını yükseltmektir. TKDK, Türkiye'nin ulusal kalkınma hedefleri doğrultusunda kırsal kalkınmaya katkı sağlamak amacıyla çalışmaktadır ve Avrupa Birliği Katılım Öncesi Yardım Aracı Kırsal Kalkınma Programlarını (IPARD-I ve IPARD-II) uygulayan birimdir (TKDK, 2019). Türkiye, Avrupa Birliği Komisyonu'nun öne sürdüğü süreçleri tamamlayarak, aday ve potansiyel aday ülkelere destek olmak amacıyla oluşturulan IPARD desteklerini almaya hak kazanmıştır. 2007-2013 dönemi için Türkiye'ye ayrılan IPARD-I yardımlarının toplamı 4,795 milyar avro 'dur. 2014-2020 IPARD-II döneminde bu tutar 4,454 milyar avro olarak belirlenmiş olup, %7'lik bir azalma görülmesine rağmen, Türkiye yine en yüksek paya sahip aday ülke olmuştur (Köksal, 2022, s.103-104).

Türkiye'de hayvancılığın özellikle 2000'li yıllara kadar yeterince desteklenmediği sıkça dile getirilmektedir. 1990'lı yıllardan itibaren hayvancılık sektöründe hızlı bir gerileme yaşandığı tartışma konusu olmuştur. Bu durum, hayvancılık politikalarında reformları desteklemek amacıyla verilen teşviklerin niteliği ve miktarında artışa yol açmış ve sektörde yeni uygulamalar başlatılmıştır (Gören, 2021, s.23). Türkiye'de tarımsal desteklerin büyük bir bölümünü oluşturan hayvancılık destekleri, hayvancılığın verimliliğini artırmak, ırk ıslahını sağlamak, kaba yem üretimini artırmak, işletmelerin uzmanlaşmasını teşvik etmek, hijyen koşullarını sağlamak, hayvan sağlığı ve refahını korumak, hayvansal ürünlerin işlenmesi ve pazarlanmasına yönelik standartları iyileştirmek ve su ürünlerinin desteklenmesi amacına yöneliktir. 2000'li yıllardan sonra hayvansal üretimin payı toplam tarımsal üretim içinde artış göstermiştir. Nüfus artışı, et ve süt ürünlerine olan talep ve beraberinde gelen ekonomik gelişmeler, hayvansal üretimde artışa yol açmıştır. Toplam tarımsal üretim değeri içinde hayvansal ürünlerin payı 1995'te %18 iken, 2003'te %25'e ve 2017'de %34'e yükselmiştir (Yavuz ve Dilek, 2019, s.44).

2009 yılında Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından uygulamaya konulan Türkiye Tarım Havzaları Üretim ve Destekleme Modeli ile iklim, toprak ve topoğrafya gibi coğrafi özellikler dikkate alınarak Türkiye genelindeki tarım alanları 30 tarım havzasına ayrılmış ve bu doğrultuda üretim planlaması hedeflenmiştir. 2016 yılında model gözden geçirilmiş ve Havza Bazlı Destekleme Sistemi revize edilmiştir. Bu çerçevede, 30 ana havzayı oluşturan 945 alt havza esas alınarak desteklemeler ilçe düzeyinde yürütülmeye başlamıştır. Bu düzenleme, hem daha sağlıklı istatistiksel veri toplanmasını sağlamış hem de desteklemelerin daha yerel ve hedef odaklı uygulanmasına olanak tanımıştır. Model kapsamında, belirlenen havzalarda verimli ve kaliteli üretimi teşvik etmek amacıyla, tarımsal desteklerin daha yönlendirici, planlı ve rasyonel biçimde kullanılmasına imkân tanıyan bir yapı oluşturulmuştur. Böylece, Türkiye'nin tarımsal üretimini planlama hedefine ulaşmasına katkı sağlanması amaçlanmıştır (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019; 2025a).

2017 yılında, sürdürülebilir gıda arzını sağlamak, uluslararası rekabet gücünü artırmak ve kırsal kesimin refah düzeyini yükseltmek amacıyla Milli Tarım Projesi uygulanmaya başlanmıştır. Proje, hayvancılık üretimini destekleyen ve havza bazlı desteklemeyi içeren iki ana çerçevede şekillenmiştir. Havza Bazlı Destekleme Modeli, yağlık ayçiçeği, kuru fasulye, mercimek ve mısır gibi 21 üründe sertifikalı tohum, mazot, gübre desteği ve fiyat desteğini kapsayan çeşitli uygulamaları içermektedir (Cumhurbaşkanlığı Kararı, 2022).

Tarım ve Orman Bakanlığı, 2024 yılı itibarıyla bitkisel üretim ve hayvancılık alanlarında uygulanan destekleme modelini köklü bir biçimde değiştirmiştir. Yeni sistemde destekler, ilk kez üç yıllık dönemler için açıklanmaya başlamış ve 2025–2026–2027 yıllarını kapsamaktadır. Destekleme tutarları, girdi maliyetlerindeki yıllık değişimlere göre güncellenecektir. Bu model sayesinde üreticiler, üretim kararlarını vermeden önce hangi havzada, hangi ürün için ne kadar destek alabileceklerini önceden bilecek ve böylece planlı üretime yönlendirilmiş olacaklardır. Türkiye, toplamda 20,2 milyon hektarlık tarımsal üretim alanına sahiptir. Bu alanın 15,6 milyon hektarında 13+1 havza ürünleri, geri kalan 4,6 milyon hektarında ise diğer ürün grupları yetiştirilmektedir. Bu yeni model, üretimin yönlendirilmesi, kaynakların etkin kullanımı ve sürdürülebilir tarımsal kalkınma hedefleri açısından önemli bir dönüşümü ifade etmektedir (T. C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2024).

Türkiye Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından, tarım sektörünün geleceğine dair öngörülen stratejik amaç ve hedefler, 2024–2028 Stratejik Planı’nda aşağıdaki şekilde belirlenmiştir (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2025b); (1) Yeterli, Erişilebilir ve Sürdürülebilir Tarımsal Ürün Arzını Temin Etmek: a) Bitkisel ve hayvansal üretimde arz güvenliğinin sağlanması hedeflenmektedir. b) Bitkisel ve hayvansal üretimde hem verimliliğin hem de kalite seviyesinin yükseltilmesi amaçlanmaktadır. c) Su ürünleri üretiminin artırılması, balıkçılık ve su kaynaklarının korunması çerçevesinde ele alınmaktadır. (2) Gıda ve Yem Güvenliğini Üretimden Tüketime Kadar Sağlamak: a) Gıda ve yem güvenliğine ilişkin yürütülen resmî kontrollerin etkinliğinin artırılması amaçlanmaktadır. b) Gıda güvenliğini destekleyici uygulamaların geliştirilmesi ve gıda kayıpları ile israfın azaltılması hedeflenmektedir. c) Bitki ve hayvan sağlığına yönelik hizmetlerin geliştirilmesi ve hayvan refahının korunması öngörülmektedir. (3) Kırsal Bölgelerde Yaşam Kalitesi, Refah ve Ekonomik Çeşitliliğin Artırılması: a) Kırsal alanlarda gelir düzeyini ve istihdam olanaklarını genişleterek kırsal ekonominin çeşitlendirilmesi amaçlanmaktadır. b) Aile tipi işletmelere, kadın üreticilere ve genç nüfusa yönelik yatırım, üretim ve istihdam fırsatlarının artırılması hedeflenmektedir. c) Tarımsal örgütlerin kurumsal kapasitesinin ve etkinliğinin güçlendirilmesi, ayrıca tarımsal pazarlama stratejilerinin geliştirilmesi planlanmaktadır. d) Tarımsal üretime ilişkin eğitim stratejilerinin geliştirilmesi ve danışmanlık sisteminin etkinliğinin artırılması hedeflenmektedir. (4) Planlı, Dayanıklı ve Gelişmeye Açık Bir Tarım Sektörü Kurmak: a) Üretimin planlanması ve sözleşmeli üretim modellerinin yaygınlaştırılması temel hedeflerdendir. b) Tarım sektöründe sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla tarımsal risklerin etkisinin azaltılması ve alt sektörlerle özel politika önerilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. c) Tarımsal üretime dair Ar-Ge çalışmalarının geliştirilmesi ve elde edilen bulguların uygulamaya geçirilmesi önem arz etmektedir. d) Tarımsal girdilerde dışa bağımlılığı azaltmak hedeflenmektedir. e) Yenilikçi tarım uygulamalarının sektörde yaygınlaştırılması planlanmaktadır. (5) Toprak, Su Kaynakları ve Biyolojik Çeşitliliğin Sürdürülebilir Yönetimini Sağlamak: a) Toprak kaynaklarının korunması ve verimli kullanımı öncelikli hedefler arasındadır. b) Su kaynaklarının hem miktar hem de kalite açısından korunması ve etkin kullanımı amaçlanmaktadır. c) Genetik varlıkların ve biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliğinin güvence altına alınması hedeflenmektedir. (6) İklim Değişikliğine Uyum ve Dirençlilik Kapasitesini Artırmak: a) İklim değişikliğine karşı uyum sağlama kapasitesinin artırılması planlanmaktadır. b) Sera gazı emisyonlarının azaltılması ve yenilenebilir enerji kullanımının yaygınlaştırılması öncelikli hedeflerdendir.

c) Tarımsal kuraklıkla mücadele kapasitesinin güçlendirilmesi hedeflenmektedir. d) Sel ve taşkınların olumsuz etkilerinin kontrol altına alınması amaçlanmaktadır. (7) Kurumsal Kapasitenin Güçlendirilmesi: a) Uluslararası düzeyde daha etkin bir pozisyon elde etmek ve uluslararası kuruluşların karar süreçlerine dâhil olmak hedeflenmektedir. b) Bakanlık bünyesinde dijital dönüşümü destekleyecek çağdaş bilgi teknolojileri altyapısının sürdürülebilirliği sağlanacaktır. c) Sürekli öğrenen bir organizasyon yapısının kurulması amaçlanmaktadır. d) Afetlere karşı mücadele kapasitesinin geliştirilmesi Bakanlığın hedefleri arasındadır. e) Stratejik yönetim kapasitesinin geliştirilmesi öncelikli hedeflerden biridir.

Özetle, Türkiye, sahip olduğu iklim ve arazi koşulları itibariyle genel olarak tarımsal faaliyetler açısından elverişli bir konumdadır. Bu bağlamda, tarım sektörünün, yenilikçi yaklaşımları, uzun vadeli ve dengeli planlamalarıyla Türkiye'nin tarım politikaları ve destekleri konusunda daha fazla gelişme göstereceği beklenmektedir (Gören, 2021, s.80).

1.5.2. Hollanda'da tarımı destekleyici kamu politikaları

Hollanda'da 1863 yılında çıkarılan eğitim yasasıyla tarım eğitimi başlatılmış ve 1873'te Wageningen'de yerel kaynaklarla finanse edilen bir okul açılmıştır. 1876 yılında bu okulun finansmanı hükümet tarafından üstlenilmiştir. Hollanda hükümeti, tarımsal rekabet gücünü artırmak için arazi ıslahını, eğitim, yayım ve araştırma politikalarını desteklemiştir. Çiftçiler ise, örneğin potasyum (gübre) endüstrisine karşı pazardaki konumlarını güçlendirmek amacıyla devlet tarafından desteklenen kooperatifler kurmuşlardır. 1945 Yılında Tarım Bakanlığı'nın kurulması, tarımın artan önemi, tarımsal araştırmaların gelişimi ve bu araştırmaların Hollanda ekonomisine katkısıyla paralellik göstermektedir. Araştırmalardan elde edilen bilgi, üretim zincirine doğrudan entegre edilmiştir. Tarla bitkileriyle ilgili uygulamalı araştırmalar 1890'larda hükümet destekli olarak başlamış, 1971 Yılında Tarla Bitkileri ve Sığır ve Mera Araştırmaları merkezlerine dönüştürülmüştür. 1971 öncesinde, ülkenin farklı bölgelerindeki çiftçiler bile çeşitli demo çiftlikleri kurmuşlardır. Hayvan hastalıklarıyla ilgili araştırmalar Utrecht Üniversitesi'nde yürütülmüş, Wageningen'deki Tarım Koleji (bugünkü Wageningen Üniversitesi) sığır ve domuz yetiştiriciliği üzerine çalışmalar yürütmüştür. 1948'de Hollanda Süt Araştırmaları Enstitüsü kurulmuş, 1995 yılında ismi "NIZO Gıda Araştırmaları" olarak değiştirilmiş ve yalnızca süt ürünleri değil, temel gıda ürünlerine de yoğunlaşmıştır. Bu tarihten itibaren sadece uluslararası gıda endüstrisi için gizli projeler yürüterek gelir elde etmeye başlamış

ve 2003 yılında bağımsız bir kurum haline gelmiştir. 1950'lerden itibaren enstitüler araştırma projelerini belgelemeye başlamış, 1966'da araştırmaları sınıflandıran bir sistem kurulmuştur. 1971'de ilk "Hollanda Tarım Araştırmaları İndeksi" ve 1972'de "1972-1976 Çok Yıllık Tarım Araştırma Planı" hazırlanmıştır. 1990'a kadar enstitüler Tarım Bakanlığı'na bağlıyken, 1990'lardan itibaren her dört yılda bir bağımsız uzmanlar tarafından değerlendirilmeye başlamıştır (Verhoeff vd., 2007).

Hollanda'da tarımsal modernizasyonun önemli araçlarından biri olarak kabul edilen Toprak Toplulaştırma Yasası, 1924 yılında yürürlüğe girmiştir. Bu yasa, zaman içinde toplumun değişen ihtiyaçları ve tercihleri doğrultusunda çeşitli dönemlerde revize edilerek kırsal kalkınmanın güçlü bir aracı hâline gelmiştir. 1985 yılında çıkarılan yeni bir yasayla "toprak toplulaştırması" terimi "toprak geliştirme" olarak değiştirilmiş ve bu sayede yasanın kapsamı genişletilmiştir. Bu genişletilmiş çerçevede yalnızca tarımsal amaçlar değil, altyapı geliştirme, su yönetimi, doğa koruma, peyzaj düzenlemeleri ve açık hava etkinliklerine yönelik planlamalar da yer almıştır. Geleneksel toplulaştırma yaklaşımı esasen tarımsal üretimi artırmaya odaklanırken, sonraki yasal düzenlemelerle birlikte çevresel ve sosyal hedefler de bu süreçte entegre edilmiştir. Bu süreçte, kamu yararı ön planda tutulmuş ve özel mülkiyet hakları, ikincil düzeyde değerlendirilmiştir. Tüm bu düzenlemeler, sadece tarımsal üretimi değil, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliği ve kırsal yaşam kalitesini de gözeten kapsamlı bir kırsal modernizasyon yaklaşımını ortaya koymuştur (Versinkas vd., 2020; Balcı ve Gün, 2023, s.1760).

Hollanda'da 1924 ile 2004 yılları arasında yaklaşık 480 proje kapsamında; toplam 1,4 milyon hektarlık alan, arazi toplulaştırması ve arazi geliştirme politika araçlarıyla dönüştürülmüştür. Hâlbuki FAO'nun destek verdiği birçok üye ülke bu aracı ya yeni uygulamaya koymayı planlamakta ya da henüz hazırlık aşamasındadır. Buna karşılık, Hollanda'nın Kırsal Alanların Geliştirilmesi Yasası çerçevesindeki düzenlemeler, arazi yönetimi konusunda daha gelişmiş bir yaklaşıma sahiptir (Versinkas vd., 2020, s.29).

Tarımı destekleyici kamu politikaları Hollanda'nın tarımsal gelişmesinde önemli bir rol oynamıştır. Tarımsal eğitim, araştırma ve yayım alanı, hükümetin en fazla fonksiyon icra ettiği alanlardır. Hollanda'da tarım sektörünün başlıca finansörü olan Rabobank'ın kurulması hükümet tarafından teşvik edilmiştir. Hollanda hükümeti, tarımın geliştirilmesi için 1930-1985 döneminde şu politikaları uygulamıştır (Feng, 1998, s.83-85); (1) 1929 büyük ekonomik krizinden sonra, birçok ürün için yıllık olarak belirlenen ve üretim maliyetlerine dayanan asgari fiyat garantilerini içeren ve aynı zamanda pazarlama

imkânlarının geliştirilmesini de amaçlayan bir fiyat destek politikası uygulamıştır. (2) 1951 yılında kurulan Tarımsal Kredi Garanti Fonu (ALGF), bankaların çiftçilere sağladığı kredilerin geri ödemesini garanti altına almayı ve dolayısıyla tarım sektörünün gelişimini, özellikle tarım işletmelerinde verimliliğin artırılmasını teşvik etmeyi amaçlamıştır. (3) 1963 yılında kurulan Tarımsal Kalkınma ve Yeniden Yapılandırma Fonu (ADRF), tarımın yeniden yapılandırılmasını ve gelişimini desteklemeyi amaçlamıştır. (4) 1985'te yürürlüğe giren Arazi Planlama Yasası, kırsal alanların kullanımını, fiziksel planlama bağlamında belirlenen işlevlerine uygun şekilde geliştirmeyi amaçlamıştır. (5) Hollanda hükümeti, tarımsal pazarlama faaliyetlerinin işleyişine doğrudan müdahale etmemiş, ancak, çeşitli önlemlerle diğer ülkelerle ticareti teşvik etmiştir. (6) Hükümet kooperatifler için yasal düzenlemeler ve kurumsal çerçeveler oluşturmuştur. Bu sayede kooperatiflerin ve ilgili paydaşların faaliyet gösterebileceği uygun bir zemin hazırlanmıştır. (7) Hükümet yalnızca araştırma, danışmanlık ve eğitim hizmetleri sunmakla kalmamış, aynı zamanda aktif bir tarımsal fiyat politikası uygulayarak yapısal iyileştirmeleri de desteklemiştir. Bu fiyat politikası, bir yandan daha fazla üretim, yüksek kalite ve sağlıklı çevre hedeflerini teşvik ederken, diğer yandan tarımsal üreticileri geniş fiyat dalgalanmalarından kaynaklanabilecek risklere karşı kısmen korumayı amaçlamıştır.

Yukarıda özetlenen gelişmelerle birlikte Hollanda, yapısal dönüşüm sürecinde tarım sektörüne yalnızca sermaye ve işgücü temin eden bir alan olarak yaklaşmamış, aynı zamanda insan kaynağına öncelik vererek tarımı bilimsel temellere dayandırmıştır. Bu yaklaşımın bir sonucu olarak, ülkede mekanik tarımdan başlayarak teknolojik ve sonrasında akıllı tarıma geçiş sağlanmış, tarım sektörü sürekli gelişim içerisinde ele alınmıştır. Bu doğrultuda üretim verimliliği daima yüksek seviyelerde tutulmuştur. Söz konusu farklılaşmalar, Hollanda tarımının uluslararası ticarete rekabet gücünü artırmış ve 16. yüzyıldan itibaren tarım sektörü dış ticaret dengesi açısından sürekli cari fazla veren bir konuma ulaşmıştır (Özer, 2021, s.70).

Hollanda, tarımda dijitalleşme ve inovasyon alanında öncü ülkelerden biridir. Hassas tarım uygulamaları, otomasyon, drone teknolojileri ve iklim kontrollü seracılık yaygın biçimde kullanılmaktadır. Wageningen University & Research gibi kurumlar, dünya çapında referans olarak kabul edilmekte ve Hollanda tarımının bilimsel altyapısını oluşturmaktadır (WUR, 2023). Tarım ve gıda alanındaki Ar-Ge harcamaları toplam ulusal Ar-Ge harcamalarının %8'ini oluşturmaktadır. Bu oran, tarım sektörü için son derece yüksek bir değerdir (OECD, 2020).

Hollanda, aynı zamanda ABD'den sonra dünyanın en büyük ikinci tarım ürünleri ihracatçısıdır. 2023 yılında tarımsal ihracat 123,8 milyar avroya ulaşmıştır (CBS, 2024). Bu ihracatın çok büyük bir bölümü Almanya, Belçika ve Fransa gibi komşu ülkelere gerçekleşmekte, çiçekçilik, süt ürünleri, sebze ve meyve gibi ürünler ağırlık teşkil etmektedir. Üretiminin büyük bir kısmı sınırları dışına satılan Hollanda, bu başarıyı ileri teknolojiler, AR-GE yatırımları, lojistik altyapısı ve eğitimli çiftçiler ile sağlamaktadır (OECD, 2015). Hollandalı ihracatçılar tarife dışı önlemlerden etkilenmektedir. Hollanda'nın 104,7 milyar avro olan 2022 yılı tarım ürünleri ihracatı, 2021'dekinden 95,7 milyar avro ile %9,4 daha yüksektir. Tarım ürünleri, Hollanda toplam ticaret fazlasının yarısından biraz fazlasını oluşturmaktadır. Hollanda tarım sektöründe, ürünlerin bir dizi farklı ülkeden geçtiği tedarik, üretim/işleme ve pazarlama zincirleri önemli bir rol üstlenmektedir (Masimova, 2023).

Hollanda'da tarım politikalarının oluşturulmasında tepkisel hareketlerin de etkisi bulunmaktadır. 1970'lerde çevre hareketi ve tüketici grupları, üretim fazlaları, gübre kaynaklı emisyonlar ve hayvan refahı gibi diğer tarımsal meseleleri de kamusal alana taşımışlardır. Başlangıçta bu hareketler, mevcut uygulamaların etkilerini hafifletmeyi amaçlamış olsa da, zamanla küçük bir organik tarım sektörü doğmuş ve tüketici kampanyaları, çevresel protestolar ve lobicilik faaliyetleri ile modernist politikalara karşı baskı artmıştır (Priester, 2000; Hendriks ve Grin, 2007).

Hollanda Parlamentosu'na sunulan Gideon Projesi (1995–1996), Hollanda'daki sürdürülebilir bitkisel üretim politikalarının etkileşimli bir değerlendirmesi olup, on yıllık bir tarım reform planının ortaya çıkmasına katkıda bulunmuştur. 1991 yılında başlatılan plan, öncelikli olarak Hollanda'da hektar başına kullanılan pestisit miktarlarını azaltmayı hedeflemiş ve tarımsal uygulamalarda köklü değişiklikler yapılmasını öngörmüştür. Bu yönüyle plan, Hollanda'daki yerleşik tarım uygulamalarının köklü şekilde dönüştürülmesine yönelik ilk politika adımlarından birini temsil etmektedir (Wisserhof, 2000; Hendriks ve Grin, 2007). Tarım politikaları Hollanda parlamentosunda uzun yıllar boyunca, tarımda meslek erbabı uzman milletvekilleri tarafından yürütülmüş ve modernist tarım uygulamaları bu nedenle neredeyse siyasetin dışına itilmişti. Ancak 1980'lerden itibaren finans ve çevre uzmanı parlamenterlerin devreye girmesiyle bu tekel sona ermiştir. Tarımsal sübvansiyonlar, üretim kısıtlamaları, emisyonların azaltılması veya hayvan refahının artırılması gibi tartışmalı konular, tüm siyasi partilerin gündemine girmiştir (Hendriks ve Grin, 2007).

1962 yılında başlatılan Avrupa Birliği'nin Ortak Tarım Politikası (OTP), tarım ile toplum, Avrupa ile çiftçiler arasında bir ortaklık yapısıdır. OTP'nin temel amaçları şunlardır (European Commission, 2025); (1) Çiftçileri desteklemek ve tarımsal verimliliği artırmak suretiyle, istikrarlı ve uygun fiyatlı gıda arzını güvence altına almak. (2) AB çiftçilerinin makul bir gelir elde etmesini sağlamak. (3) İklim değişikliği ile mücadeleye katkı sağlamak ve doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimini desteklemek. (4) AB genelindeki kırsal alanlar ile peyzajların korunmasını ve sürekliliğini sağlamak. (5) Tarım, tarıma dayalı gıda sanayileri ve ilişkili sektörlerde istihdamı destekleyerek kırsal ekonomiyi canlı tutmak.

Ortak Tarım Politikası'nın (OTP) yürürlüğe girmesiyle birlikte, Hollanda hükümeti OTP'ını uygulamış ve bu politikanın iyileştirilmesi ve rasyonelleştirilmesi sürecinde önemli rol oynamıştır (Feng, 1998, s.83-85). OTP, tüm AB üye ülkeleri için ortak bir politikadır ve Avrupa düzeyinde, AB bütçesinden finanse edilerek yönetilmektedir (European Commission, 2025).

Avrupa Komisyonu, Haziran 2003'te kabul edilen Lüksemburg Ortak Tarım Politikası (OTP) reform anlaşması kapsamında, AB tarımına yönelik üretime bağlı desteklerin azaltılmasını ve bunların yerine üretimden bağımsız (decoupled) ödemelerin uygulanmasını önermiştir. Bu anlaşmaya göre Hollanda, bütün bitkisel ürünler, inek ve koyun primleri için, üretimden bağımsız doğrudan ödemeleri tercih etmiş, dana ve yetişkin sığır kesim primlerini üretime bağlı şekilde tutmayı tercih etmiştir (Tabeau ve van Leeuwen, 2005).

Hollanda tarım sektörü, küçük yüzölçümüne rağmen yüksek verimlilik, ihracat gücü ve sürdürülebilirlik odaklı politikalarla ön plana çıkmaktadır. Avrupa Birliği (AB) üyesi olan Hollanda, tarım politikalarını büyük oranda AB'nin Ortak Tarım Politikaları (Common Agricultural Policy-CAP) çerçevesinde yürütmekte ve aynı zamanda ülke içi özgün stratejilerle sektörel dönüşümünü desteklemektedir (European Commission, 2024). Hollanda Tarım Doğa ve Gıda Kalitesi Bakanlığı'nın son vizyon belgesi 2018 yılında yayımlanmıştır. Bu belgede, 2018 yılında ülkeyi 2030 yılına kadar döngüsel tarım modeline geçirmeyi amaçlayan bir strateji açıklanmıştır (Government of the Netherlands, 2019). 2018 Tarihli Vizyon Belgesinde şu ifadeler yer verilmektedir: *“Hollanda ciddi toplumsal ve ekolojik zorluklarla karşı karşıyadır. Toprak, tatlı su kaynakları ve hammaddelerin tükenmesini önlememiz, biyolojik çeşitlilik kaybını durdurmamız ve Paris İklim Anlaşması kapsamındaki taahhütlerimizi yerine getirmemiz gerekmektedir.”*

Zikredilen belgede, sorunlara çözüm olarak döngüsel tarım modelini önerilmektedir. Döngüsel tarım, “*Minerallerin ve diğer kaynakların döngüsünü mümkün olduğunca kapatmak, biyolojik çeşitliliğe odaklanmayı güçlendirmek, dünyanın doğal sınırlarına saygı göstermek, atıkları önlemek ve çiftçilerin emeklerinin karşılığını adil şekilde almasını sağlamak*” anlamına gelmektedir. 2018 tarihli hükümet vizyon belgesi, maliyetleri düşürmeye değil, hammadde kullanımını azaltmaya dayalı bir tarımsal model öngörmektedir. Bu model, tabiatla uyumlu, ekonomik ve ekolojik açıdan sürdürülebilir bir sektör oluşturmak amacıyla döngüsel tarım ilkelerini kapsamaktadır. Bu döngüsel sistemde, tarla tarımı, hayvancılık ve seracılık faaliyetleri, birbirlerinin tedarik zincirlerinden ve gıda endüstrisinin atıklarından hammadde temin ederek entegre şekilde faaliyet göstermektedir (OECD, 2023, s.67-70).

Tarım sektörü, pestisitler, gübreler ve toksik tarım kimyasalları gibi maddelerin kullanımı nedeniyle çevresel kirliliğin önemli bir kısmından sorumlu turulmaktadır. Buna yanıt olarak, toprak sağlığını önceliklendiren tarımsal uygulamalar, hayvancılığın yeniden entegrasyonu, toprak işleme faaliyetlerinin azaltılması ve toprakların karbon tutma kapasitesinin artırılması anlamına gelen rejeneratif tarım (yenileyici tarım) son yıllarda geniş bir destek bulmaktadır. Hollanda, başlattığı girişimlerle bu alandaki ilerlemeye giderek daha fazla katkı sunmaktadır. Yenilikçi tarım teknikleri konusundaki tecrübesiyle Hollanda, rejeneratif tarım uygulamalarının küresel ölçekte entegrasyonu için de örnek bir model sunma potansiyeline sahip hale gelmeye başlamıştır (Schreefel ve van Zanten, 2024, s.6-7).

Avrupa tarımının gelecekteki rolünü güçlendirmek amacıyla, OTP zaman içerisinde ekonomik koşullardaki değişimlere ve vatandaşların beklentilerine uyum sağlayacak biçimde geliştirilmektedir. 2 Aralık 2021 tarihinde, OTP reformuna ilişkin yeni anlaşma resmen kabul edilmiş ve 2023–2027 dönemi Ortak Tarım Politikası 1 Ocak 2023 itibarıyla yürürlüğe girmiştir. Bu yeni dönem politikası, sonuç ve performans odaklı, modernize edilmiş bir yapıdadır. Reforme edilmiş OTP ile, Avrupa çiftçileri için sürdürülebilir bir gelecek temin edilmesi, küçük ölçekli işletmelere hedef odaklı destekler sağlanması ve üye ülkelere yerel koşullara göre politika önlemlerini uyarlama konusunda daha fazla esneklik tanınması hedeflenmektedir (European Commission, 2025).

Hollanda'nın güncel tarım politikaları, Avrupa Birliği'nin 2023-2027 dönemini kapsayan OTP çerçevesinde hazırlanmış olan CAP Stratejik Planı doğrultusunda şekillendirilmektedir. Bu plan, çevresel sürdürülebilirlik, iklim değişikliğiyle mücadele,

genç çiftçilere destek ve kırsal kalkınma gibi öncelikleri kapsamaktadır. Hollanda, OTP kapsamında özellikle küçük ve orta ölçekli tarımsal girişimcilerin desteklenmesine, karbon ayak izinin azaltılmasına ve agro-ekolojik sistemlere geçişe odaklanmıştır (European Commission, 2024). OTP, aşağıdaki kamu destek araçlarıyla tarım sektörüne müdahalede bulunmaktadır (European Commission, 2025);

(1) Gelir desteği: Doğrudan ödemeler yoluyla çiftçilerin gelir istikrarı sağlanmakta, aynı zamanda çevre dostu üretim uygulamaları ve piyasalar tarafından karşılığı ödenmeyen kamu yararı hizmetleri (örneğin kırsal alanların korunması) için tazminat sağlanmaktadır.

(2) Piyasa önlemleri: Talepte ani düşüşe neden olan krizler veya piyasalarda geçici arz fazlasına bağlı fiyat düşüşleri gibi zorluklara karşı müdahale edilmektedir.

(3) Kırsal kalkınma önlemleri: Ulusal ve bölgesel düzeyde programlarla, kırsal alanların ihtiyaç ve sorunlarına yönelik politikalar geliştirilmektedir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Araştırma konusuna dair literatür incelendiğinde; ağırlıklı olarak tarım sektörü olmak üzere, diğer sektörlerin verimlilik performanslarının da küresel, ulusal, bölgesel temelde ve bazen işletmeler düzeyinde TFV endeksiyle incelendiği, bazı çalışmalarda Hollanda'nın tarımdaki yapısal dönüşümün Türkiye ile mukayese edildiği ve bazen de TFV ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin araştırıldığı görülmektedir.

Fidan (2023), doktora çalışmasında 2006-2020 döneminde Türkiye'deki bölgesel tarımsal verimliliği ve toplam TFV'yi araştırmıştır. Tarımın diğer sektörlerle sermaye, hammadde ve istihdam sağlamadaki hayati rolünü vurgulayan araştırma, Veri Zarflama Analizi (VZA) ve Malmquist TFV Endeksi'ni kullanarak bölgeler arasındaki performans farklılıklarını değerlendirmiştir. Yapılan analiz girdi odaklıdır ve ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında yürütülmüştür. Çalışmada yedi girdi değişkeni kullanılmaktadır. Bunlar; ekili ve sulanan arazi, emek, makine kullanımı, hektar başına gübre miktarı ve sığır / koyun sayısı. Toplam tarımsal gayri safi yurtiçi hâsıla ise tek çıktı değişkeni olarak kabul edilmiştir. VZA sonuçları, teknik verimlilikte önemli bölgesel farklılıklar ortaya koymaktadır. Özellikle, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri, sınırlı yağış ve tarımsal kısıtlamaları göz önüne alındığında şaşırtıcı olarak 1,000'lik bir teknik verimlilik puanına ulaşmıştır. Bu sonuç, TFV'deki değişikliklerin, teknik etkinlikteki iyileştirmelerden ziyade ağırlıklı olarak teknolojik değişimden kaynaklandığını göstermektedir. Malmquist endeksi analizi, verimlilik değişikliğinde sınırlı bir ilerleme olduğunu, ancak teknolojik değişiklikte istikrarsızlık olduğunu göstermiş ve bu bulguyu desteklemiştir. Bu sonuçlar, özellikle daha az verimli bölgelerde teknik kapasiteyi artırmayı amaçlayan bölgelere has tarımsal destek politikalarına olan ihtiyacı göstermektedir. Çalışma, Türk tarımında verimliliği artırmanın yalnızca verimli kaynak tahsisini değil, aynı zamanda teknolojik inovasyon, eğitim ve altyapıya daha fazla yatırım gerektirdiğini de vurgulamaktadır.

Şişman ve Tekiner-Moğulkoç (2022), çalışmalarında Türkiye'nin 26 NUTS2 bölgesinde 2006-2015 yılları arasındaki tarımsal üretkenliği değerlendirmek için VZA ve Malmquist TFV endeksi yöntemini kullanmıştır. Toplam tarımsal üretim değeri, tek çıktı değişkeni olarak seçilmiş, arazi, emek, makine, hayvan varlığı, gübre ve devlet yatırımları ise 6 (altı) girdi değişkeni olarak belirlenmiştir. Bulgulara göre, Türkiye'nin

26 NUTS2 bölgesinde tarımsal TFV, 2006-2015 döneminde 0.98 olan ortalama TFV indeksi, yıllık ortalama %2 azalmıştır. Bölgeler genelinde ortalama 1.01 olan teknik etkinlik (TEC), yıllık ortalama %1 artmıştır. Kırıkkale (TR71) bölgesi %5 artışla en yüksek TEC iyileşmesini göstermiştir. Ortalama 0,98 olan teknolojik değişimde (TC), yıllık ortalama %2 gerileme gözlenmiştir. Kocaeli (TR42) bölgesi %11 ile en büyük TC gerilemesini yaşamıştır. Ağrı (TRA2) bölgesi, %4 artışla en yüksek ortalama TFV büyümesini kaydetmiştir. Kocaeli (TR42) ve İstanbul (TR10) bölgeleri sırasıyla %11 ve %10 düşüşle en büyük TFV gerilemesini göstermiştir. Erzurum (TRA1), Ağrı (TRA2), Zonguldak (TR81) ve Kastamonu (TR82) bölgeleri %2 TC iyileşmesi ile öne çıkmıştır. Dönemsel olarak; 2007-2008 dönemi, %12 TFV artışı ile en yüksek büyümeyi göstermiştir. 2010-2011 dönemi, %13 düşüşle en büyük gerilemeyi yaşamıştır (başlıca TC gerileme kaynaklı). 2008-2009 döneminde %11 TFV düşüşü, %7 TC gerilemesi ile ilişkilendirilmiştir. Teknolojik değişim (TC), TFV değişiminde baskın faktör olarak belirlenmiştir. Özellikle 2006-2007, 2010-2011, 2011-2012 ve 2012-2013 dönemlerinde TC, TFV üzerindeki ana etkiyi oluşturmuştur. Çalışma, Türkiye tarımında küçük ölçekli işletmelerin ve parçalı arazi yapısının verimliliği olumsuz etkilediğini vurgulamaktadır. Kayseri (TR72) ve Kırıkkale (TR71) gibi bölgeler, bu yapısal sorunlardan etkilenmektedir. Arazi toplulaştırılması ve modern tarım teknolojilerinin uygulanması, verimliliği artırabilecek çözümler olarak önerilmektedir.

Avcı ve Kaya (2008), Türkiye ile geçiş ekonomileri olarak adlandırılan ülkelerin tarım sektöründeki performanslarını 1992-2004 dönemi verileri ışığında mukayeseli olarak analiz etmişlerdir. Çalışmada, VZA ve Malmquist Verimlilik Endeksi yöntemleri kullanılarak teknik etkinlik, TFV ve bu bileşenlerdeki değişimler incelenmiş ve karşılaştırmalı sonuçlar sunulmuştur. Çalışmanın bulgularına göre, 1992-2004 döneminde geçiş ekonomilerinin Malmquist verimlilik endeksi 0,655 olarak belirlenirken, Türkiye'nin Malmquist verimlilik endeksi bu değerin oldukça üzerinde, 0,826 olarak hesaplanmıştır. Geçiş ekonomilerinde Malmquist verimlilik endeksindeki ortalama değişim 1,016, teknolojik değişim 1,007 ve TFV değişimi 1,023 seviyelerindedir. Türkiye, Malmquist verimlilik endeksindeki değişim açısından geçiş ekonomileriyle aynı seviyede kalmasına rağmen, teknolojik değişim değeri 0,990 ile ortalamanın altında kalmıştır. Ölçek etkinliğinde gözlemlenen 1,016'lık

pozitif katkı sayesinde Türkiye'nin TFV değişimi 1,006 olarak hesaplanmış olsa da, bu değer yine de geçiş ekonomilerinin ortalamasının gerisindedir. Türk tarım sektörü, teknolojik ilerlemenin sınırlı kalmasına rağmen, ölçek etkinliğinde elde edilen kayda değer iyileşmeler sayesinde TFV'de anlamlı bir artış göstermiştir. Bu başarı, üretimin hem mikro hem de makro düzeyde ideal ölçeklerde gerçekleştirilmesiyle sağlanan stratejik uyumun bir yansıması olarak değerlendirilmektedir.

Araç (2024), doktora çalışmasında, tarımsal desteklerin çeşitli bitkisel (tarla ürünleri) ürünlerde verimlilik ve rekabet gücü üzerindeki etkilerini panel veri analiziyle araştırmıştır. Çalışmada ayrıca, Türkiye, ABD, Avustralya, Meksika, Güney Afrika ve Rusya'nın 1980-2018 dönemi tarımsal destek politikalarını ve bunların birim arazi başına üretim verimi ile rekabet gücü üzerindeki etkileri de değerlendirilmiştir. Çalışmada, birim kök testleri, eşbütünleşme analizleri ve hata düzeltme modeli kullanılarak uzun ve kısa dönem ilişkiler analiz edilmiştir. Bulgular, tarımsal desteklerin, birim arazi başına üretim verimini artırdığını, ancak rekabet gücü üzerinde sınırlı bir etkisi olduğunu göstermektedir. Türkiye özelinde, 1980 sonrası neoliberal politikalarla desteklerin azaldığı, ancak ÇKS sistemi ve prim desteklerinin verimliliği artırdığı belirtilmiştir. AB ve ABD'nin yüksek destekleri, rekabet gücünde avantaja yol açarken, Türkiye'nin düşük destek seviyeleri rekabet gücünü sınırlamaktadır.

Vergil ve Abasız (2008), Türkiye ekonomisinin 1968-2006 dönemine ait yıllık verilerini inceleyerek, TFV ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi derinlemesine analiz etmişlerdir. En Küçük Kareler, Regresyon Tahmin ve Büyümenin Kaynaklarına Ayırıştırılması yöntemlerini kullandıkları çalışmada, TFV'nin ekonomik büyümeye olumlu ve anlamlı bir katkı sağladığı sonucuna ulaşmışlardır. Araştırma bulgularına göre, ekonomik büyümenin yaklaşık %30'u TFV artışlarından kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte, farklı modellemelerden elde edilen sonuçlar, büyümenin itici gücünün ağırlıklı olarak fiziki sermaye birikimi olduğunu ve diğer üretim faktörlerine kıyasla sermayenin daha belirleyici bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, modelden elde edilen TFV seviyeleri, Türkiye ekonomisindeki yapısal dönüşümlerin etkilerini yansıtmaktadır. TFV'nin büyümeye katkısı, ekonomik kriz dönemlerinde yaşanan keskin düşüşler haricinde, genel olarak pozitif bir seyir izlemiştir. Çalışmada ulaşılan sonuçlar, büyümenin itici gücü olarak tespit edilen fiziki sermaye birikiminin,

verimli yatırımlarla birlikte desteklenmesi ve bu yatırımların istihdamı artırıcı nitelikte olmasına dikkat edilmesi yönündedir.

Armağan vd, (2010), Türkiye'nin İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması (NUTS) bölgelerini karar birimi olarak ele alarak, 1994-2003 yıllarını kapsayan on yıllık dönemde bu bölgelerin teknik etkinlik düzeylerini, TFV' deki değişimleri ve teknolojik değişmeyi analiz etmişlerdi. Çalışmada, NUTS1 düzeyindeki bölgelerin bitkisel üretim performansını değerlendirmek amacıyla VZA ve Malmquist Verimlilik Endeksi yöntemleri kullanılmıştır. Analiz sonuçları, Batı Marmara, Ege, Akdeniz ve Doğu Karadeniz bölgeleri dışındaki tüm bölgelerde teknik etkinlik ve TFV' de azalma olduğunu ortaya koymuştur. Bu düşüş, ülke genelindeki tarımsal üretim performansını olumsuz yönde etkilemiştir. Verimlilikteki bu gerileme, özellikle tarımsal girdilerin reel fiyatlarının artmasına karşın, reel ürün fiyat seviyelerinin genel olarak sabit kalmasından kaynaklanmıştır. Ayrıca, tarım sektöründe ekonomik olarak aktif nüfusun azalması ve modern tarım teknolojilerinin sektöre entegrasyonundaki zorluklar, verimlilik kaybının diğer temel nedenleri arasında yer almaktadır. Bunun yanı sıra, çalışma, verimlilik ve etkinlik açısından bölgeler arasında dikkate değer farklılıklar bulunduğunu da göstermiştir. Bu bulgular, Türkiye tarım sektörünün sürdürülebilir bir kalkınma sürecine girebilmesi için bölgesel farklılıkların dikkate alınması, teknolojiye erişimin artırılması ve yenilikçi tarım politikalarının uygulanmasının önemine işaret etmektedir.

Özer (2019), tarımın insanlığın beslenme ihtiyacını karşılayanın yanı sıra günümüzde ekonominin temel taşlarından biri olduğunu, ancak Endüstri Devrimi ile başlayan yapısal dönüşümün, tarımın ekonomideki birincil rolünü değiştirdiğini vurgulamaktadır. Çalışmada, Hollanda ve Brezilya gibi ülkelerin bu dönüşümü başarıyla uygulayarak tarımsal üretim ve ihracatta dünya liderleri arasına girdiği, Türkiye'nin ise bu süreci plansız yürüttüğü ve başarılı olamadığı ifade edilmiştir. Buna göre, Türkiye'nin tarım sektöründeki temel sorunları, küçük ölçekli ve parçalı işletmeler ile düşük verimliliklerdir. Örneğin, dünya lideri olduğu fındık üretiminde verimlilikte beşinci, buğdayda ise dokuzuncu sıradadır. Bu durum, iç talebi karşılamada yetersizliğe ve ithalata bağımlılığa yol açmaktadır. Türkiye, akıllı ve robotik tarım gibi teknolojilerde geride kalırken, Hollanda gibi rakip ülkeler büyük işletmeler ve kooperatiflerle cari fazla elde etmektedir. Bu çalışma, XV. yüzyıldan

itibaren Türkiye, Brezilya ve Hollanda'nın tarımsal dönüşümünü, işletme ölçeklerini, Ar-Ge yatırımlarını, inovasyon kurumlarını, toplam faktör verimliliğini ve uluslararası ticaret etkinliklerini karşılaştırmaktadır. Çalışmaya göre, Türkiye'nin tarımsal ihracatta lider olabilmesi için, devlet öncülüğünde tarımsal eğitim kurumları ve araştırma merkezleri kurması ve Ar-Ge yatırımlarını artırması gerekmektedir. Araştırmalar, Ar-Ge'nin verimliliği artırmada kilit rol oynadığını göstermektedir. Çalışma, kamu, özel sektör ve eğitim kurumları arasındaki koordinasyonun güçlendirilmesini ve özel sektörün Ar-Ge'ye teşvik edilmesini önermektedir. Bunun, işletme ölçeklerini büyütürken üretim fazlası yaratacağı ve uluslararası pazarlara erişimi kolaylaştıracağı belirtilmektedir. Yine çalışmada, Türkiye'nin, maliyetleri düşürerek ve rekabet üstünlüğüne sahip ürünler geliştirerek dış ticaret hadlerini iyileştirebileceği vurgulanmaktadır.

Karaman ve Özalp (2017), Türkiye'de tarım sektörüne ilişkin 2003-2014 dönemi verilerini, teknolojik değişim, teknik etkinlik ve TFV farklılıklarını bölgeler temelinde incelemek amacıyla Malmquist TFV Endeksi ile analiz etmişlerdir. Bu dönemde, tarımsal üretim değeri en yüksek düzeyine TR3 bölgesinde ulaşmıştır. Bunun temel nedeni, TR3 bölgesinin bitkisel ve hayvansal üretimde kullanılan girdiler açısından ilk sırada yer almasıdır. Bölgeye sağlanan desteklerin bu başarıda önemli bir rol oynadığı değerlendirilmektedir. Araştırma, ulusal düzeyde TFV'nin yıllık ortalama %1 oranında büyüdüğünü ortaya koymaktadır. Başka bir ifadeyle, kullanılan girdilerin çıktı üzerindeki yıllık artış oranı %1 olarak belirlenmiştir. Bu artışta, teknik etkinlik değişimindeki %0,8'lik iyileşme ve teknolojik değişimdeki %0,1'lik artışın belirleyici bir rol oynadığı tespit edilmiştir. Bu bulgular, üretim süreçlerindeki verimlilik artışının, etkinlik düzeyindeki iyileşmeler ve teknolojik ilerlemelerle desteklendiğini göstermektedir. TFV, 2011 yılında zirveye ulaşmış, ancak bu tarihten itibaren düşüş eğilimine girmiştir. Bölgesel düzeyde incelendiğinde, TFV'de yıllık ortalama %10,7'lik büyüme oranıyla TR1 bölgesi dikkat çekici bir performans sergilemiştir. Diğer bölgeler arasında TRA ve TR9 bölgeleri de sırasıyla %5,1 ve %2,7'lik büyüme oranlarıyla güçlü bir performans göstermiştir. Buna karşılık, TFV'de en belirgin düşüş, %5,4 ile TRC bölgesinde gerçekleşmiştir. Bu bulgular, Türkiye tarım sektörünün bölgesel farklılıklarını ve dinamiklerini açık bir şekilde ortaya koymaktadır.

Yaman vd. (2024), Türkiye'nin 81 ilinde tarım sektöründeki TFF düzeylerini inceledikleri araştırmada, 2009-2019 dönemine ait veriler Malmquist endeksi yöntemiyle analiz edilmiştir. Araştırma bulgularına göre, Malmquist endeks değerleri 0,952 ile 1,186 arasında değişmekte ve tarımsal verimlilik, 75 ilde artış gösterirken 6 ilde azalış kaydetmektedir. Çalışma, teknolojik değişimin Türkiye genelinde tarımsal verimlilik düzeylerini etkileyen en kritik unsur olduğunu ortaya koymuştur. Bu sonuçlar, teknolojinin tüm illerde tarımsal verimlilik artışında belirleyici bir rol oynadığını güçlü bir şekilde doğrulamaktadır. Araştırmanın bulguları, Türkiye'de tarım sektörünü daha verimli hale getirecek teknolojilerin geliştirilmesi ve uygulanmasının yanı sıra teknolojiye yönelik altyapı yatırımlarının, araştırma-geliştirme faaliyetlerinin ve bilgi yayılımının teşvik edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Sonuçlar ayrıca, bölgesel teşvik sisteminin yeniden yapılandırılabilirliğini ve iller ile işletmelerin performans ve verimliliklerine dayalı bir teşvik modeline geçilebileceğini işaret etmektedir. Bu kapsamda, verimliliği yüksek olan bölgeler ve işletmelerin ödüllendirilmesi, sektörel kalkınmaya yönelik daha stratejik ve etkin politikaların önünü açabilecektir.

Coelli ve Rao (2005), 1980-2000 döneminde 93 ülkenin tarımsal verimlilik artışını analiz etmek amacıyla, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'nden (FAO) sağlanan verileri kullanarak VZA yöntemini uygulamıştır. Sonuçlar, TFF'de yıllık %2,1'lik bir büyümeyi göstermektedir. Yıl bazında verimlilik değişimi %0,9 iken, teknik değişim %1,2'dir. Ülke performansı açısından, en dikkat çekici performansı, çalışma döneminde TFF'de ortalama yıllık %6,0'lık bir büyüme ile Çin kaydetmiştir. Çin, %4,4 teknik etkinlik büyümesi ve %1,5 teknolojik değişim büyümesi nedeniyle TFF'de ortalama %6,0 büyüme göstermiştir. Türkiye, %0,5 teknik etkinlik ve %0,4 teknolojik değişim büyümesi ile TFF'de ortalama %0,9'luk bir artış sağlarken, Hollanda ise %0,0 teknik etkinlik büyümesi ve %2,2 teknolojik değişim artışı ile TFF'de ortalama %2,2'lik bir büyüme elde etmiştir. Güçlü performansa sahip diğer ülkeler arasında Kamboçya, Nijerya ve Cezayir dikkat çekmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nin TFF büyüme oranı %2,6 iken Hindistan'ın TFF büyüme oranı yalnızca %1,4'tür. Küresel ölçekteki bölgelerin performansına bakıldığında, Asya %2,9'luk yıllık TFF büyümesiyle en büyük performansı gösteren bölgedir. Afrika, TFF'de yalnızca %0,6'lık büyümeyle en zayıf performans gösteren bölge gibi görünmektedir.

Emeğin bol olduğu ve tarımın yoğun emek gerektirdiği ülkelerde emek payları yüksek seyretmektedir. Hindistan ve Endonezya'nın sırasıyla %44,5 ve %42,2'lik gizli (gölge) işgücü payları bu durumu yansıtmaktadır. Arazinin sınırlayıcı bir faktör olarak ön plana çıktığı ülkelerde ise bölge payları daha yüksek düzeylere ulaşmaktadır. Örneğin, Hollanda'da arazi payı %27,7, Japonya ve İsrail'de ise sırasıyla %56,4 ve %47,2 olarak tespit edilmiştir. Türkiye'de tarımda TFV hesaplamasında kullanılan girdilerin oranları, sırasıyla arazi %10,4, traktör %0,21 ve iş gücü %37,7 olarak belirlenirken, Hollanda'da bu oranlar sırasıyla %27,7, %0,52 ve %43,8'dir.

Mollavelioğlu ve Ceylan (2010), 1962–2006 dönemi itibarıyla Avrupa Birliği'ne üye 17 ülke ile AB üyelik sürecindeki Türkiye'nin tarımsal TFV açısından yakınsama eğilimi gösterip göstermediğini araştırmışlardır. Araştırma iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada, tarım sektörünün Malmquist TFV endeksi hesaplanmıştır. İkinci aşamada ise, bu endeks değerleri kullanılarak ülkelerin tarımsal TFV açısından yakınsama gösterip göstermediği araştırılmıştır. Araştırmada, hem örneklem grubunun genel davranışını değerlendiren sigma-yakınsama yöntemiyle hem de örneklem içi dinamikleri ayrıştırmayı mümkün kılan Nahar-Inder testiyle gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular, incelenen ülkelerin sigma-yakınsama davranışı sergilemediğini ortaya koymaktadır. Ancak Nahar-Inder testine göre, Bulgaristan, İspanya ve Danimarka hariç diğer 15 ülkenin, tarımsal TFV açısından ortalamaya doğru yakınsama eğilimi gösterdiği tespit edilmiştir.

Özer (2021) çalışmasında, Hollanda'nın tarımdaki yapısal dönüşümünü ve bu dönüşümün Hollanda'nın uluslararası ticaretine yansımalarını incelemiştir. Çalışmaya göre, Hollanda, özellikle XVI. yüzyıldan itibaren coğrafi konumu ve ticaret geleneğiyle öne çıkmıştır. Sanayi Devrimi ile uluslararası ticaretin artması, Hollandalı tüccarların tarım ürünlerinde uzmanlaşmasını sağlamıştır. Başlangıçta tahıl üreten çiftçiler, Ukrayna ve Rusya'nın düşük maliyetli rekabeti nedeniyle farklı ürünlere yönelmiştir. Sel baskınlarına karşı kooperatifleşen çiftçiler, XVIII. yüzyıl sonunda Wageningen Üniversitesi'ni kurdurarak tarımsal araştırmalarda öncü olmuş, kamu-üniversite-özel sektör iş birliğiyle “Altın Üçgen” modelini geliştirmişlerdir. Bu model, Ar-Ge ve eğitimle üretim verimliliğini artırmıştır. Hollanda, ithal tarımsal hammaddeleri işleyerek yeniden ihraç etmiş, 2015'te tarımsal ihracatının %27'sini bu yolla elde etmiştir. Özellikle Fildişi Sahili ve Gana'dan ithal edilen kakao, işlenerek

neredeyse bütün ülkelere satılmıştır. XIX. yüzyıl sonunda süt ve et ürünlerinde, XX. yüzyılda ise süs bitkilerinde verimlilik artırılmıştır. Büyük Buhran ve II. Dünya Savaşı, çiftçileri zorlasa da, 1950'lerden itibaren mekanizasyon ve AB'nin kuruluşuyla üretim kapasitesini büyötmüştür. Küçük aile çiftlikleri, hükümet teşvikleriyle büyük işletmelere entegre olmuş, 2015'te ortalama tarım arazisi 24 hektara ulaşmıştır. Teknolojik seralarla süs bitkileri üretimi yıl boyu sürdürölmüş, 2015'te tarımsal ihracat 90 milyar USD'ye ulaşmıştır. İhracatın %82'si, özellikle Almanya'ya, AB ülkelerine yapılmaktadır. Hollanda, katma değerli ürönlere odaklanarak ve finans, lojistik, pazarlama gibi alanları geliştirerek tarımsal ihracatta dünyada ikinci sıraya yerleşmiştir. Hollanda 40'tan fazla ölkede tarım ataşeleriyle pazar araştırması yaparak rekabet gücünü artırmaktadır.

Cechura vd. (2014), tarafından gerçekleştirilen bu çalışmada, AB üyesi ölkelerde tarımsal TFV gelişimi araştırılmıştır. Araştırma kapsamında, 24 AB üyesi ölkede tahıl, süt ve domuz eti üretiminde ölçek ekonomilerinin ve üretim imkânlarının değerlendirilmesi ile teknik değişimin TFV üzerindeki etkisi çoklu çıktı mesafe fonksiyonu ile incelenmiştir. Ayrıca, ölkeler arası TFV farklılıklarının karşılaştırmalı bir değerlendirmesi metafrontier analizi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma bulguları, AB üyesi ölkelerin büyük çoğunluğunda TFV'nin olumlu bir artış eğilimi sergilediğini göstermektedir. TFV'de belirgin bir şekilde güçlü pozitif bir eğilim, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Fransa, Birleşik Krallık, İtalya, Hollanda, Slovenya ve Slovakya'da kaydedilmiştir. Bu bağlamda, teknolojik değişim, TFV'nin gelişimine en güçlü katkıyı sağlayan temel faktör olarak öne çıkmaktadır. Bununla birlikte, bölgeler arasında bir yakınsama sürecinin gerçekleşmediği tespit edilmiştir. Metafrontier analizi, AB üyeliğinin üzerinden yaklaşık on yıl geçmiş olmasına rağmen, tarımsal verimlilik düzeyindeki farklılıkların hem ölkeler arasında hem de ölkeler içerisinde belirgin bir şekilde devam ettiğini ortaya koymaktadır. Teknik etkinliğin ortalama değeri 0,790 ile 0,930 aralığında değişmektedir. En düşük ortalama değer Bulgaristan'da, en yüksek ortalama değer ise Hollanda'da tespit edilmiştir. Bu ölkelerde aynı zamanda teknik etkinlik düzeyi en düşük ve en yüksek olan çiftlikler de bulunmaktadır. Minimum değer oldukça düşük bir seviyede (0,270) olup, Bulgaristan'daki bir çiftlikte girdi kullanımında sorunlar olduğunu göstermektedir. Maksimum değer ise 0,990 olup, Hollanda'daki bir çiftliğin ölkeye özgü üretim

sınırına neredeyse ulaştığını göstermektedir. TFF büyümesinin en önemli belirleyicisi olan yeniliklerin benimsenmesi göz önüne alındığında, politika yapıcılarının dikkatlerini yeniliklerin ve bilgi birikiminin yayılmasını desteklemeye odaklamaları gerekmektedir. Bu, daha az üretken bölgelerde verimlilik artışını desteklemek ve bölgeler arasındaki üretkenlik farklarını azaltmak için önemlidir.

Keizer ve Emvalomatis (2014), Hollanda'daki büyük süt çiftliklerinin daha küçük ölçekli çiftliklere kıyasla daha hızlı bir verimlilik artışı sağlayıp sağlamadıklarına dair yaptıkları araştırmalarında, uzun vadede hangi tür çiftliklerin daha fazla gelişme potansiyeline sahip olduğunu VZA yöntemiyle incelemişlerdir. Araştırmanın sonuçları, tüm çiftlik grupları için verimlilik artışının neredeyse tamamen teknolojik ilerleme ile yönlendirildiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, teknolojik değişim oranının büyük süt çiftlikleri için daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, son dönemdeki teknolojik yeniliklerin bu tür çiftlikler açısından daha faydalı ve etkili olduğunu göstermektedir. Teknolojik ilerleme daha büyük çiftlikler için daha hızlıdır ve bu da bu tür çiftliklerin son teknolojik yeniliklerden daha fazla yararlandığını göstermektedir. Bu çalışmanın bulguları, daha büyük çiftliklerin Hollanda süt ürünleri sektöründe gelişme olasılığının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bunun nedeni, büyük çiftliklerin zamanla daha hızlı verimlilik artışı sağlamaları ve bu nedenle büyük ve küçük çiftlikler arasındaki verimlilik farkının büyümesidir.

Moreira ve Bravo-Ureta (2016), TFF' deki değişimi ölçmek ve bu değişimi bileşenlerine ayırmak amacıyla, 477 çiftlikten elde edilen 2005-2010 dönemine ait 1426 gözlemden oluşan dengesiz bir panel veri setini kullanmıştır. TFF değişimi, stokastik üretim sınırları ve translog fonksiyonel formu aracılığıyla analiz edilmiştir. Ekonometrik analiz sonuçları, çalışmaya konu olan çiftliklerde ölçeğe göre azalan getiri gözlemlendiğini ortaya koymuştur. Bu bulgu, çiftlik büyüklüğünün artmasıyla birlikte üretim maliyetlerinin de arttığını ve çiftlik büyümesinin temel motivasyonunun maliyetleri düşürmekten ziyade gelir artırma arayışından kaynaklandığını işaret etmektedir. Çalışmanın temel bulguları, teknik etkinlik değişimindeki (TEC) iyileştirmeler yoluyla sağlanan verimlilik artışlarının sınırlı olduğunu göstermektedir. Örneklemden elde edilen ortalama TEC %91,0 olarak hesaplanmış, ortalama teknolojik değişim (TC) ise %1,90 gibi yüksek bir seviyede bulunmuştur. Bu

sonuç, araştırma ve geliştirme faaliyetlerine yapılan yatırımların artırılması ve ileri teknolojilerin benimsenmesinin TFV büyümesi üzerinde olumlu ve belirgin bir etki yaratacağını göstermektedir. Bulgular çiftlik büyüklüğü ile incelenen süt çiftliklerinin verimlilik artışı arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ortaya koymaktadır. Daha büyük ölçekli çiftlikler, istikrarlı kârlar elde etmeye devam ettikleri takdirde, daha küçük işletmeleri bünyelerine katarak kârlılıklarını daha da artırma potansiyeline sahip olacaktır. Bu durum, daha az sayıda ancak daha büyük süt işletmelerine yönelik yapısal dönüşüm sürecini teşvik etmeye devam edecektir. Verimlilik artışı, yalnızca teknolojik ilerlemeler veya yönetim uygulamalarının iyileştirilmesi (pozitif teknik etkinlik değişimi) yoluyla değil, aynı zamanda optimal bir girdi bileşimine doğru ilerleyerek de sağlanabilmektedir.

Madau vd. (2017), Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde süt çiftliklerinin teknik etkinliğini ve TFV değişimlerini analiz ederek, süt kotası rejiminin gevşetilmesi sonrasında hangi ülkelerin adaptasyon açısından en iyi performansı sergilediğini ve süt kotasının kaldırıldığı yeni dönemde Avrupa çiftçilerinin teknik koşullarını araştırmışlardır. Çalışmada, 2004-2012 dönemine ait 22 Avrupa ülkesinden elde edilen panel veriler, VZA yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Elde edilen bulgular, süt çiftliklerinin mevcut teknik girdilerini kullanarak verimliliklerini artırma potansiyelinin sınırlı olduğunu göstermektedir. TFV ve bileşenlerinin tahminlerine göre, analiz dönemi boyunca Avrupa süt sektöründe genel bir verimlilik düşüşü yaşandığı tespit edilmiştir. Bu durum, süt üreticilerinin teknik girdileri kullanma kapasitelerinden bağımsız olarak, dış faktörlerin yakın gelecekte sektördeki verimlilik ve kârlılık üzerinde daha belirleyici bir rol oynayabileceğini ortaya koymaktadır.

Giang vd. (2019), Vietnam'da tarım sektöründe faaliyet gösteren 420 işletmenin verimlilik düzeylerini ve buna etki eden faktörleri analiz etmek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada, TFV endeksi kullanılmış olup, bu verimlilik kriteri sabit ve rastgele etkiler modelleri aracılığıyla hesaplanmıştır. Araştırmada değişkenler olarak, işletme büyüklüğü ve işletme yaşı, devlet ve yabancı mülkiyet payı, ihracat faaliyetleri, işletmelerin internet ve banka kredilerine erişimi dikkate alınmıştır. Araştırma bulgularına göre, tarım sektöründeki işletmelerin %74,6'sının küçük ölçekli (<10-200 çalışan) olduğu tespit edilmiştir. Büyük ölçekli işletmelerin (>300 çalışan) oranı %10,6 olarak belirlenmiş ve bu işletmelerin TFV

üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Buna karşın hem küçük hem de çok küçük ölçekli işletmelerin (<10 ve <200 çalışan) TFV değerlerinin orta ölçekli işletmelere (<200-300 çalışan) kıyasla belirgin bir şekilde negatif olduğu tespit edilmiştir. Yabancı mülkiyet oranı ortalamada %3,8 ile sınırlı olmasına rağmen, TFV üzerinde kayda değer bir pozitif etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Buna karşılık, devlet mülkiyetinin oranı %30,7 iken TFV üzerinde negatif bir etki göstermiştir. İhracat faaliyetleri TFV üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkide bulunmamış, bu durum, tarımsal ihracat yapan işletmelerin düşük oranı ile ilişkilendirilmiştir. Araştırmada ayrıca, işletmelerin %73'ünün banka kredisi kullandığı ve yalnızca %18,2'sinin internete erişim sağladığı belirlenmiştir. Buna rağmen, her iki faktör de TFV üzerinde anlamlı bir etki yaratmıştır. Hausman testi sonuçları, TFV tahmininde sabit etkiler modelinin, rastgele etkiler modeline kıyasla daha uygun olduğunu göstermiştir. Sonuç olarak, bu çalışma, küçük ölçekli tarımsal işletmelerin verimliliğinin artırılmasına yönelik reformların gerekliliğini vurgulamaktadır. Ayrıca, yabancı yatırımların teşvik edilmesi, banka kredilerinin etkin kullanımı ve internet erişiminin artırılması gibi stratejilerin TFV üzerinde olumlu etkiler sağlayacağı önerilmektedir.

Zhong vd. (2021), 1997-2019 dönemine ait veriler kullanarak Metafrontier Malmquist-Luenberger endeksi aracılığıyla Çin'in doğu, orta ve batı bölgeleri arasındaki zamansal ve mekânsal farklılıkları analiz etmişlerdir. Her ne kadar TFV' de bir artış eğilimi görülse de, doğu, orta ve batı bölgeleri arasında önemli farklılıklar bulunmakta ve bazı bölgelerde dönemsel düşüşler yaşanmaktadır. Ayrıca, bölgeler arasında teknolojik verimlilik, optimal üretim potansiyeli ve teknolojik sınır açığı açısından belirgin ayrışmalar olduğu tespit edilmiş ve bu farklılıkların iller düzeyinde de önemli ölçüde çeşitlilik gösterdiği ortaya konulmuştur. Bu sonuçlar, Çin'in yeşil tarım politikalarının ve sürdürülebilir kalkınma stratejilerinin bölgesel farklılıkları dikkate alacak şekilde yeniden yapılandırılması gerektiğine işaret etmektedir. Öncelikle bölgesel farklılıklara daha fazla dikkat edilmesi, önlemlerin yerel koşullara uyarlanması, kümelenme etkisi ve yayılma etkisinden yararlanılması, girdi ve çıktının ayarlanması ve politika desteğinin artırılması önerilmiştir.

Koç vd. (2023), 32 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeyi kapsayan araştırmada, tarımsal TFFV'yi etkileyen faktörler panel veri analizi yöntemiyle incelemiştir. 2002-2016 dönemini kapsayan veriler, Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı Ekonomik Araştırma Servisi (USDA ERS), Dünya Bankası, Penn World Table ve Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)'dan temin edilmiştir. Araştırma sonuçları, gelişmekte olan ülkelerde insan sermayesinin yüksek seviyelere ulaşmasının tarımsal TFFV'yi önemli ölçüde artırdığını göstermektedir. Ayrıca hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde sabit sermaye yatırımlarındaki artışların ve ekilebilir arazi genişlemelerinin TFFV üzerinde güçlü ve olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir. Öte yandan, tarımsal istihdam oranındaki artışın, her iki ülke grubunda da TFFV üzerinde olumsuz bir baskı oluşturduğu dikkat çekici bir bulgu olarak öne çıkmaktadır. Bu çalışma, tarımsal verimliliğin sürdürülebilir artışında stratejik yatırım ve politikaların önemini ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, hükümetler brüt sabit sermaye oluşumunu artırmak için tarım sektörünü özel sektör açısından daha cazip hale getirecek politikalar uygulamalıdır.

Çalışma konusuna dair yapılan literatür incelemesinde, 61 yıl gibi uzun dönemi kapsayan, TEC, TC, MTFV ve kümülatif MTFV endeks ölçümlerinin, CRS, VRS ölçekli ve aynı zamanda girdi ve çıktı odaklı olarak çok yönlü yapıldığı ve aynı zamanda bulguların kamu politikalarıyla birlikte değerlendirildiği bu denli geniş bir araştırmanın olmadığı görülmektedir. Çalışmanın, bu yönüyle literatürdeki önemli bir boşluğu doldurduğu ve literatüre özgün bir katkı sağladığı değerlendirilmektedir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Veri Seti

Araştırmada kullanılan 1961–2021 dönemi veri seti, ABD Tarım Bakanlığı Ekonomik Araştırmalar Servisi’nden (U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service - USDA ERS) temin edilmiştir. Veri seti, Türkiye ve Hollanda için bitkisel üretim, hayvansal üretim ve su ürünleri yetiştiriciliğinden elde edilen toplam tarımsal üretim (toplam çıktı) ile üretimde kullanılan arazi, emek ve sermayeden oluşan toplam girdilerin 61 yıllık (1961–2021) panel verisini kapsamaktadır (USDA ERS, 2024).

Araştırmada kullanılan 1961-2021 dönemi veri seti, 28.08.2024 tarihinde elde edilmiştir. Bu tarihte yayınlanan en son güncel veri yılı 2021’dir ve analizlerde bu veri seti kullanılmıştır. Verilerin elde edildiği kaynaktaki (tez çalışmasının tamamlanmak üzere olduğu 2025 yılı itibarıyla) veri setine 2022 yılı daha sonra dâhil edilmiş olup, yayınlanan en son güncel veri seti 1961-2022 dönemini kapsamaktadır.

3.2. Yöntem

Bu çalışmada, Türkiye ve Hollanda’nın 1961–2021 dönemi tarımsal verimliliğini analiz etmek için Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemi kullanılarak Malmquist Toplam Faktör Verimliliği (MTFV) Endeksi hesaplanmıştır. MTFV Endeksi, teknik etkinlik değişimi (TEC), teknolojik değişim (TC) ve kümülatif (birikimli) MTFV değişimlerini ölçmek için kullanılmıştır. Analizler, sabit getiri ölçeği (CRS) ve değişken getiri ölçeği (VRS) varsayımları altında, girdi odaklı (input-oriented) ve çıktı odaklı (output-oriented) yaklaşımlarla gerçekleştirilmiştir. Hesaplamalar, “DEA with R” (Data Envelopment Analysis with R) paket yazılımı kullanılarak yapılmıştır.

3.2.1. MTFV Yöntemi

MTFV, bir işletmenin, sektörün veya ekonominin zaman içinde kaynak kullanımında ne kadar verimli olabildiğini ölçmek için kullanılan parametrik olmayan bir yöntemdir. MTFV, yalnızca verimlilik düzeyindeki değişimleri değil, aynı zamanda teknolojik ilerlemelerin etkilerini de dikkate alan bir yöntemdir. İsveçli ekonomist Sten Malmquist (1953) tarafından geliştirilen bu endeks, daha sonra VZA

yöntemine entegre edilerek günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır (Brzezicki, 2025). Caves, Christensen ve Diewert (1982), Malmquist endeksini modern anlamda yorumlamış ve özellikle VZA ve Stokastik Sınır Analizi (SSA) yöntemleriyle hesaplanabilecek hale getirmiştir (Caves vd., 1982).

MTFV, farklı dönemler arasındaki üretim fonksiyonlarının karşılaştırılması fikrine dayanmaktadır. Buradaki temel fikir, bir sektörün veya işletmenin belirli bir dönemde ne kadar verimli olduğunu ve bu verimliliğin zaman içinde nasıl değiştiğini anlamaktır. MTFV, işletmenin ya da sektörün girdi odaklı (input-oriented) veya çıktı odaklı (output-oriented) ölçümleri üzerinden analiz edilmesini sağlamakta ve özellikle birden fazla girdi ve çıktının olduğu durumlarda etkili bir çözüm sunmaktadır. MTFV endeksi genellikle iki temel bileşene ayrılır;

(1) Teknik Etkinlik Değişimi (Technical Efficiency Change - TEC): Girdilerin daha verimli kullanılıp kullanılmadığını gösterir.

(2) Teknolojik Değişim (Technological Change - TC): Üretim sınırlarının teknolojik yeniliklerle nasıl değiştiğini açıklar. Bu bilgiler ışığında MTFV, bir işletmenin veya sektörün verimliliğini, girdi ve çıktı kullanarak ölçmekte, verimliliği, belirli bir dönemdeki girdi miktarına oranlanan çıktı miktarı ile ifade etmektedir.

3.2.2. *Veri Zarflama Analizi (VZA) Yöntemi*

MTFV, VZA yöntemi ile hesaplanır. VZA, bir işletmenin verimliliğini, girdi ve çıktı kullanarak ölçmektedir. MTFV endeksini hesaplamak için aşağıdaki adımlar izlenir;

(1. Adım): Girdi ve Çıktı Verileri Toplanır: İşletmenin veya sektörün belirli bir dönemdeki girdi ve çıktı verileri toplanır. Girdi verileri, sermaye, emek, enerji gibi kaynaklar olabilirken, çıktı verileri, üretim miktarı, satış gelirleri gibi ölçümler olabilmektedir.

(2. Adım): VZA Yöntemi ile Verimlilik Ölçülür: VZA, çok girdili ve çok çıktılı karar birimlerinin (Decision Making Units - DMUs) göreceli etkinliğini değerlendirmek için kullanılan parametrik olmayan bir yöntemdir. Bu yöntem, ilk olarak Charnes, Cooper ve Rhodes (1978) tarafından geliştirilmiş olup, işletmelerin ya da karar birimlerinin verimlilik sınırını (efficiency frontier) belirler. VZA,

matematiksel programlama teknikleri kullanarak her birim için bir etkinlik skoru hesaplamakta ve bu skoru en iyi performans gösteren birimlerle karşılaştırmaktadır.

VZA'da birimler, belirli bir üretim sürecine dayalı olarak girdi (input) ve çıktı (output) kullanımları üzerinden değerlendirilir. Amaç, bir birimin minimum girdiyi kullanarak maksimum çıktıyı üretilip üretilmediğini belirlemektir. VZA, etkinlik analizini iki şekilde gerçekleştirir (Charnes vd., 1978);

(1) Girdi Odaklı (Input-Oriented) Yaklaşım: Sabit çıktıyı koruyarak girdi miktarını azaltmayı hedefler ve genelde karar verici birimin çıktıdan ziyade girdi üzerinde kontrolünün olduğunu göstermektedir.

(2) Çıktı Odaklı (Output-Oriented) Yaklaşım: Sabit girdilerle çıktıyı artırmayı amaçlar, ki bu yaklaşımdan DMU'lar optimum girdi bileşenini kontrol etmekten ziyade elde edilecek çıktı üzerinde kontrolü olduğu durumda kendini göstermektedir.

Bu iki yaklaşım, farklı işletme stratejilerine bağlı olarak seçilebilir. VZA'nın temel modeli, Charnes-Cooper-Rhodes (CCR) modeli olarak bilinir ve bu model Sabit Getirili Ölçek (Constant Returns to Scale - CRS) varsayımına dayanmaktadır. Daha gelişmiş bir model olan Banker-Charnes-Cooper (BCC) modeli ise Değişken Getirili Ölçek (Variable Returns to Scale - VRS) varsayımını kullanmaktadır (Banker vd., 1984).

3.2.2.1. CCR Modeli

Sabit Getiriler Altında Ölçek (Constant Returns to Scale - CRS) varsayımı, birimlerin girdilerindeki herhangi bir oransal değişikliğin (örneğin, %10 artış) çıktılarında aynı oranda değişikliğe yol açacağını ifade etmektedir. Bu, üretim sürecinde ölçek etkilerinin olmadığı durumlarda geçerli bir varsayımdır.

Matematiksel olarak: $F(ax) = a.F(x)$

Burada a girdilerdeki ölçek değişim oranını ifa ederken $F(x)$ girdi seti x 'in üretim fonksiyonu ile çıktıya dönüşümüdür. CRS varsayımının gerekliliği ve mantığı şu şekilde ifade edilebilir:

Ölçek Etkilerinden Arınmış Etkinlik Analizi: CRS, birimin sadece teknik etkinliğini ölçmeye odaklanır. Ölçek ekonomilerinden kaynaklanan avantajları ya da dezavantajları dikkate almaz. Bu, ölçek etkilerinin olmadığı veya ihmal edilebileceği

durumlarda birimin üretim sürecini izole ederek saf bir etkinlik ölçümü yapılmasını sağlar.

Homojenlik Varsayımı: CRS, analiz edilen birimlerin birbirine benzer üretim süreçlerine sahip olduğu varsayımına dayanır. Örneğin, aynı sektörde faaliyet gösteren küçük ölçekli birimler ile büyük ölçekli birimler arasında ölçek farklılıklarından kaynaklanan avantaj veya dezavantajların olmadığı varsayılır.

Basitlik: CRS modeli, diğer VZA modellerine kıyasla daha az karmaşıktır ve ölçek getirilerinin etkisini dışarıda bırakarak hesaplama sürecini sadeleştirir. Özellikle ölçek etkilerinin net olarak bilinmediği durumlarda CRS tercih edilebilir. Bu ifade, ölçek büyüklüğünden bağımsız olarak üretim sürecinde sabit oranlı bir dönüşümün olduğunu varsaymaktadır.

CRS varsayımı, birimlerin teknik etkinliklerini ölçmeyi ve bu etkinliklerin girdilere oranla ne kadar iyi dönüştürüldüğünü anlamayı amaçlamaktadır. Teknik etkinlik, iki faktöre bağlıdır:

(1) Girdi ve çıktı kullanımı arasındaki denge (teknik etkinlik).

(2) Ölçek büyüklüğünün optimal olup olmadığı (ölçek etkinliği). CRS modeli yalnızca birinci faktöre odaklanır. Ölçek etkinliği üzerinde çalışmayı gerektiren durumlar için daha gelişmiş modeller (örneğin BCC modeli) kullanılır.

CRS varsayımının, belirli sektörlerde veya endüstrilerde homojen girdilerle çalışırken uygundur. Elektrik üretiminde belirli bir teknolojiyle çalışan santraller ve standart üretim süreçlerine sahip tarım işletmeleri gibi durumlar, örnek olarak verilebilir.

Çoğu sektörde ölçek büyüklüğüne bağlı olarak üretim maliyetleri ve çıktı verimliliği değişir. CRS, bu farklılıkları göz ardı etmektedir. Çok farklı ölçeklerde çalışan birimler analiz ediliyorsa, CRS bu farklılıkları dengeleyemez. Örneğin, küçük ölçekli bir işletme ile büyük ölçekli bir işletme CRS altında benzer sonuçlar alabilmektedir, ancak gerçek dünyada farklı avantaj ve dezavantajlara sahiptirler. CRS varsayımı, bir birimin ölçeğinin optimal olup olmadığını veya ölçeğinin küçültülmesi ya da büyütülmesi gerektiğini söyleyemez. Zikredilen bu hususlar CRS varsayımının kısıtlarını oluşturmaktadır.

Bir DMU'nun etkinliğini ölçmek için aşağıdaki doğrusal programlama problemi çözülür (Eşitlik 3.1):

$$\begin{aligned}
 \text{Ençokla (maximize): } \theta &= \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} \\
 \text{Kısıtlar (constraints):} \\
 \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} &= 1 \\
 \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} &\leq 0, \forall j = 1, 2, \dots, n \\
 u_r, v_i &\geq 0, \forall r = 1, 2, \dots, s \text{ ve } i = 1, 2, \dots, m
 \end{aligned} \tag{3.1}$$

Burada: θ , birimin ağırlığını; y_{rj} , j birimindeki r çıktı miktarını; x_{ij} , j birimindeki i girdi miktarını; u_r , r çıktısının ağırlığını ve v_i , i girdisinin ağırlığını ifade etmektedir.

CRS varsayımı, özellikle ölçek etkilerinin önemsiz olduğu veya analiz edilen birimlerin homojen özelliklere sahip olduğu durumlarda güçlü bir araçtır. Ancak, analiz edilen birimler arasında ölçek farklılıkları belirgin ise veya ölçek getirilerinin önemli olduğu düşünülüyorsa, CRS yerine BCC gibi değişken getiriler modeli kullanılmalıdır. Ayrıca CCR model hem girdi odaklı hem de çıktı odaklı olarak ifade edilmektedir. Girdi odaklı CCR modeli, belirli bir çıktı seviyesine ulaşmak için girdileri en az seviyeye getirmeye (minimize) çalışır (Eşitlik 3.2):

$$\begin{aligned}
 \text{Ençokla (maximize): } \theta \\
 \text{Kısıtlar (constraints):} \\
 \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} &\leq \theta x_{io}, \forall i = 1, 2, \dots, m \\
 \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} &\geq y_{ro}, \forall r = 1, 2, \dots, s \\
 \lambda_j &\geq 0, \forall j = 1, 2, \dots, n
 \end{aligned} \tag{3.2}$$

Burada: θ , verimlilik skorunu; x_{ij} , j birimindeki i girdi miktarını; y_{rj} , j birimindeki r çıktı miktarını ve λ_j , ağırlık değişkenini ifade etmektedir.

Bu model, her birim için en iyi ağırlık setini bulmaya çalışır ve girdileri minimize ederken çıktı seviyelerini korur. Öte yandan çıktı yönlü CCR modeli, belirli bir girdi seviyesini kullanarak çıktı miktarını maksimize etmeye çalışır (Eşitlik 3.3):

Ençokla (maximize): ϕ

Kısıtlar (constraints):

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} &\leq \theta x_{io}, \forall i = 1, 2, \dots, m \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} &\geq \phi y_{ro}, \forall r = 1, 2, \dots, s \\ \lambda_j &\geq 0, \forall j = 1, 2, \dots, n \end{aligned} \quad (3.3)$$

Burada: ϕ , verimlilik skorunu; x_{ij} , j birimindeki i girdi miktarını; y_{rj} , j birimindeki r çıktı miktarını; λ_j , ağırlık değişkenini ifade etmektedir.

Bu model, her birim için en iyi ağırlık setini bulmaya çalışır ve çıktıları maksimize ederken girdi seviyelerini korur. Bu bağlamda CCR modelinin hem girdi odaklı hem de çıktı odaklı formülasyonları, verimliliği ölçmek için kullanılan güçlü araçlardır. Girdi odaklı model, belirli bir çıktı seviyesine ulaşmak için girdileri en azlamaya (minimize) etmeye çalışırken, çıktı odaklı model, belirli bir girdi seviyesini kullanarak çıktıları en çoklamaya (maksimize) etmeye çalışır. Bu modeller, birimlerin verimliliklerini analiz etmek ve karşılaştırmak için önemli araçlar sunmaktadır.

3.2.2.2. BCC Modeli

BCC modeli, CRS modeline bir ölçek değişkeni (λ) ekler. Matematiksel formülasyonu şu şekilde gösterilir (Eşitlik 3.4):

$$\begin{aligned} \text{Ençokla (maximize): } \theta_k &= \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}} \\ \text{Kısıtlar (constraints):} \\ \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} &\leq 1, \forall j = 1, 2, \dots, n \\ \sum_{i=1}^m \lambda_i &= 1 \quad \lambda_i \geq 0 \end{aligned} \quad (3.4)$$

BCC modeli, ölçek etkilerini ortadan kaldırarak birimlerin verimliliklerini sadece teknik açıdan değerlendirir. Bu model, işletmelerin farklı ölçeklerde faaliyet gösterdiği durumları dikkate alır ve bu nedenle, ölçek etkinliği analizi için uygundur. BCC modeli, CCR modeline benzer, ancak ek bir ölçek değişkeni içerir. BCC modeli aynı zamanda girdi ve çıktı odaklı olarak da kurgulanabilir.

Girdi Odaklı BCC Modeli (Eşitlik 3.5):

$$\begin{aligned}
 \text{Ençokla (maximize): } \theta & - \varepsilon \left(\sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right) \\
 \text{Kısıtlar (constraints):} \\
 \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} + s_i^- &= \theta x_{io}, \forall i = 1, 2, \dots, m \\
 \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} - s_r^+ &= y_{ro}, \forall r = 1, 2, \dots, s \\
 \sum_{j=1}^n \lambda_j &= 1 \\
 \lambda_j &\geq 0, \forall j = 1, 2, \dots, n \\
 s_i^- &\geq 0, s_r^+ \geq 0
 \end{aligned} \tag{3.5}$$

Burada: θ , verimlilik skorunu; x_{ij} , j birimindeki i girdi miktarını; y_r , j birimindeki r çıktı miktarını; λ_j , ağırlık değişkenini, s_i^- , girdi fazlalık değişkenini, s_r^+ , çıktı eksiklik değişkenini, ε , pozitif küçük bir sabiti temsil etmektedir.

Bu modelde, $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ kısıtı, ölçek değişkenliğini temsil eder ve değişken ölçekli getirileri dikkate alır.

Çıktı Odaklı BCC Modeli (Eşitlik 3.6):

$$\begin{aligned}
 \text{Ençokla (maximize): } \phi & - \varepsilon \left(\sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right) \\
 \text{Kısıtlar (constraints):} \\
 \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} + s_i^- &= x_{io}, \forall i = 1, 2, \dots, m \\
 \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} - s_r^+ &= \phi y_{ro}, \forall r = 1, 2, \dots, s \\
 \sum_{j=1}^n \lambda_j &= 1 \\
 \lambda_j &\geq 0, \forall j = 1, 2, \dots, n \\
 s_i^- &\geq 0, s_r^+ \geq 0
 \end{aligned} \tag{3.6}$$

Burada: ϕ , verimlilik skorunu (çıktı yönlü) ifade etmektedir. Diğerleri de girdi odaklı Eşitlik 5'deki gibidir.

BCC modelinin kendine özgü bazı özellikleri bulunmaktadır. Bunlar:

(1) Değişken Ölçekli Getiriler (VRS): BCC modeli, birimlerin farklı ölçeklerde faaliyet gösterdiği durumları dikkate alır. Bu nedenle, model ölçek etkinliğini analiz etmek için uygundur.

(2) Girdi Fazlalıkları ve Çıktı Eksiklikleri: Model, girdi fazlalıkları ve çıktı eksikliklerini hesaba katarak verimliliği ölçer.

(3) Ağırlık Değişkenleri: Ağırlık değişkenleri (λ_j), her birimin performansını en iyi şekilde temsil eden değerleri bulmak için kullanılır. Tüm bu özellikler bakımından BCC modeli, işletmelerin veya birimlerin göreceli verimliliklerini değişken ölçekli getiriler varsayımı altında değerlendiren bir VZA modelidir. Bu model, girdi ve çıktı verilerini kullanarak verimliliği ölçer ve ölçek değişkenliğini dikkate alır. Bu sayede, işletmelerin veya birimlerin verimlilikleri ve ölçek etkinlikleri daha doğru bir şekilde analiz edilebilir.

3.2.3. Malmquist TFV Endeksi

VZA ile hesaplanan verimlilik endeksleri kullanılarak, MTFV endeksi hesaplanır. Bu endeks, bir işletmenin veya sektörün verimliliğinin zaman içindeki değişimini gösterir. Bu endeks, teknik verimlilik değişimi ve teknolojik değişim bileşenlerini içerir. Malmquist endeksi, iki farklı zaman dilimindeki (t ve t+1) girdi ve çıktı verilerini kullanarak aşağıdaki şekilde hesaplanır (Eşitlik 3.7):

$$M_t^{t+1} = \left(\frac{D_t^0(x_{t+1}, y_{t+1})}{D_t^0(x_t, y_t)} \times \frac{D_{t+1}^0(x_{t+1}, y_{t+1})}{D_{t+1}^0(x_t, y_t)} \right)^{1/2} \quad (3.7)$$

Burada: M_t^{t+1} , t döneminden t+1 dönemine geçişteki Malmquist endeksini; $D_t^0(x_t, y_t)$, t dönemindeki girdi ve çıktılar kullanılarak hesaplanan verimliliği; $D_{t+1}^0(x_{t+1}, y_{t+1})$: t+1 dönemindeki girdi ve çıktılar kullanılarak hesaplanan verimliliği temsil etmektedir.

Bu endeks, iki bileşenden oluşur:

Teknik Verimlilik Değişimi (Technical Efficiency Change, TEC): Bir karar biriminin mevcut kaynaklarla teknik etkinliğini nasıl geliştirdiğini veya kötüleştiğini ifade eder. Bu bileşen, girdileri ne kadar iyi bir şekilde çıktılara dönüştürdüğünü ölçer.

Matematiksel olarak, iki dönem arasındaki göreceli etkinlik (veya verimlilik) skorlarının oranı olarak aşağıdaki şekilde hesaplanır (Eşitlik 3.8):

$$TEC = \frac{D_{t+1}^0(x_{t+1}, y_{t+1})}{D_t^0(x_t, y_t)} \quad (3.8)$$

Teknolojik Değişim (Technical Change, TC) (Eşitlik 3.9):

$$TC = \left(\frac{D_t^0(x_{t+1}, y_{t+1}) \times D_t^0(x_t, y_t)}{D_{t+1}^0(x_{t+1}, y_{t+1}) \times D_{t+1}^0(x_t, y_t)} \right)^{1/2} \quad (3.9)$$

Sonuç olarak MTFV endeksi şu şekilde ifade edilir (Eşitlik 3.10):

$$M_t^{t+1} = TEC \times TC = \frac{D_{t+1}^0(x_{t+1}, y_{t+1})}{D_t^0(x_t, y_t)} \times \left(\frac{D_t^0(x_{t+1}, y_{t+1}) \times D_t^0(x_t, y_t)}{D_{t+1}^0(x_{t+1}, y_{t+1}) \times D_{t+1}^0(x_t, y_t)} \right)^{1/2} \quad (3.10)$$

Bu formüller, MTFV endeksinin bileşenlerini ve genel yapısını göstermektedir. Endeksin değeri 1'den büyükse, verimlilik artışı; 1'den küçükse, verimlilik düşüşü; ve 1'e eşitse, verimlilikte bir değişim olmadığı anlamına gelmektedir. Benzer şekilde TEC birden büyükse teknik etkinlik artmış, bire eşit ise teknik etkinlikte değişim meydana gelmemiş ve birden küçükse teknik etkinlik azalmış anlamı taşımaktadır. Aynı kural TC'ye de uygulanmaktadır. VZA yöntemi ve MTFV endeksi, işletmelerin ve sektörlerin verimliliğini değerlendirmek için güçlü araçlardır. Bu yöntemler, girdi ve çıktı verilerini kullanarak verimlilik analizi yapmakta ve zaman içindeki değişimleri göstermektedir. Bu sayede, sektörlerin veya işletmelerin verimliliklerini iyileştirmek için stratejik kararlar alınabilmektedir.

3.2.3.1. Kümülatif (Birikimli) Malmquist TFV Endeksi

Malmquist Toplam Faktör Verimlilik (MTFV) Endeksi, ekonomilerin ya da sektörlerin uzun vadeli büyüme performansını değerlendirmek için güçlü bir araçtır. TFV endeksi, sadece girdi miktarlarındaki artışların değil, aynı zamanda uzun dönemde cereyan eden teknolojik ilerlemelerin ve üretim süreçlerindeki etkinlik artışlarının etkisini de kapsar. Bu nedenle, uzun dönemli verimlilik değişimlerini analiz etmek için kümülatif (birikimli) bir hesaplama yapmak aşağıdaki nedenlerden ötürü önemlidir:

(1) Ekonomiler ya da endüstriler, kısa dönemlerde dalgalanmalar yaşayabilir. Ancak, uzun dönemli verimlilik ölçümleri, sürdürülebilir büyüme performansını ve ekonomik yapısal dönüşümleri anlamak için daha sağlam veriler sunar ve politika yapıcılara daha etkin karar almalarında yardımcı olur.

(2) Birikimli Malmquist TFV endeksi, teknoloji adaptasyonunun ve yapısal dönüşümlerin zaman içindeki toplam etkisini ölçmek için bir yol sağlar. Teknolojik ilerlemeler veya gerilemeler, uzun vadede TFV üzerindeki net etkilerini ancak bu tür birikim analizlerle gösterebilir.

(3) Bir ekonomide kullanılan arazi, işgücü ve sermaye gibi girdilerin, zaman içinde ne kadar verimli kullanıldığını anlamak için Malmquist endeksi kritik bir role sahiptir. Birikimli veya kümülatif analiz, kaynakların toplam üretime katkısındaki değişimi bütüncül bir şekilde değerlendirmeye olanak tanır.

(4) Hükümet politikalarının, ekonomik reformların veya dış şokların (örneğin, küresel krizler veya pandemi) verimlilik üzerindeki etkileri, birikimli TFV değişimleri ile değerlendirilebilir.

Kümülatif Malmquist toplam faktör verimlilik (TFV) endeksi, birden fazla dönem boyunca verimlilik değişimlerini değerlendirmek için çarpımsal bir yapı kullanır. Matematiksel olarak, bu kümülatif endeks şu şekilde ifade edilebilir (Eşitlik 3.11):

$$M_{0,T} = \prod_{t=1}^T M_t \quad (3.11)$$

Burada:

$M_{0,T}$: Başlangıç döneminden T. döneme kadar olan birikimli Malmquist TFV endeksi.

M_t : t. döneme ait Malmquist TFV endeksi.

T: İncelenen toplam dönem sayısı.

Bu formül, dönemsel Malmquist TFV endekslerinin birbirleriyle çarpılması yoluyla kümülatif değeri oluşturmaktadır.

4. BULGULAR

4.1. Türkiye ve Hollanda'nın Betimleyici İstatistikleri

1961-2021 dönemi toplam tarımsal üretim değeri (Total Output), arazi kullanımı (Land), işgücü (Labor) ve sermaye (Capital) göstergeleri açısından Türkiye ve Hollanda tarım sektörleri karşılaştırılmış ve dikkat çekici bulgular elde edilmiştir. Türkiye ve Hollanda'nın tarımsal üretim ve girdi kullanım performanslarına ilişkin elde edilen betimleyici istatistikler (Çizelge 4.1 ve Çizelge 4.2) verilmektedir. İstatistiksel bulguların normallik testleriyle desteklenmesi, Türkiye ve Hollanda tarım sektörleri arasındaki yapısal farklılıkları daha bariz bir şekilde ortaya koymaktadır.

Çizelge 4.1: Türkiye için betimleyici istatistikler

Değişkenler	Ortalama (Mean)	Standart Sapma (Std. Dev.)	Jarque-Bera	p-değeri
Toplam Çıktı (Total Output)	40755649.560	16150319.540	3.533	0.171
Arazi (Land)	32596.070	1997.460	6.912	0.032
İşgücü (Labor)	7301.040	1406.950	6.461	0.040
Sermaye (Capital)	66245.100	27038.19	5.567	0.062

Çizelge 4.2: Hollanda için betimleyici istatistikler

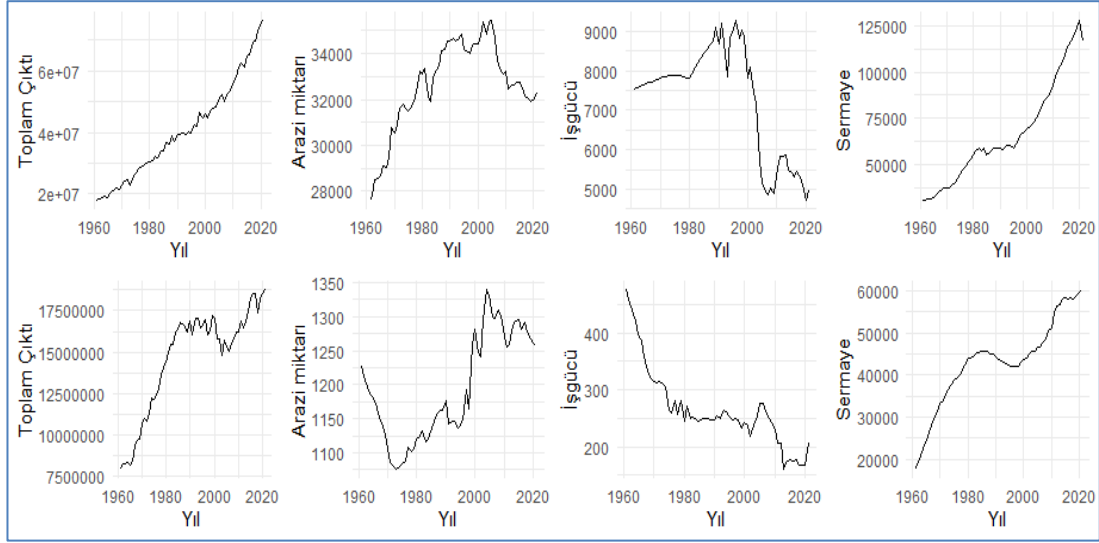
Değişkenler	Ortalama (Mean)	Standart Sapma (Std. Dev.)	Jarque-Bera	p-değeri
Toplam Çıktı (Total Output)	146640041.705	3152563.704	8.750	0.013
Arazi (Land)	1193.093	77.831	5.008	0.082
İşgücü (Labor)	265.572	69.524	18.479	0.000
Sermaye (Capital)	43113.525	10346.110	2.558	0.278

Türkiye'nin toplam üretim ve sermaye dağılımları normalliğe daha yakınken, Hollanda'nın işgücü ve toplam üretim göstergelerindeki ciddi normallik sapmaları dikkat çekmektedir. Hollanda'da tarımsal üretim yıllara göre daha dalgalı bir yapı sergilemektedir. Türkiye için ise toplam üretim ve sermaye göstergelerinde görece daha istikrarlı bir yapı söz konusudur (Çizelge 4.1 ve Çizelge 4.2).

4.2. Türkiye ve Hollanda'nın 1961-2021 Dönemi Tarımsal Göstergeleri

Araştırmada kullanılan verilerden elde edilen Türkiye (üst panel) ve Hollanda'nın (alt panel) toplam tarımsal üretim değeri, arazi, işgücü ve sermaye miktarlarına dair uzun dönem grafikleri aşağıda Şekil 4.1'de verilmektedir.

Şekil 4.1: 1961-2021 Dönemi Türkiye (üst panel) ve Hollanda'nın (alt panel) toplam tarımsal üretim değeri, arazi, işgücü ve sermaye miktarları.



Türkiye tarım sektörünün temel göstergelerine ilişkin grafikler incelendiğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmaktadır (Şekil 4.1, Üst Panel); (1) Türkiye'nin toplam tarımsal üretimi (Total Output) 1961-2021 döneminde sürekli bir artış trendi sergilemektedir. (2) Türkiye arazi kullanımı (Land), 1960'lardan 2000'lere kadar dalgalı bir seyir izlemiş, 2000 sonrası dönemde arazi kullanımında düşüş görülmektedir. (3) Türkiye işgücü (Labor) grafiği, 1960-1980 arası dönemde istikrarlı bir artış gösterirken, 1980 sonrası hızlı bir düşüş yaşanmıştır. (4) Sermaye (Capital) grafiği ise Türkiye tarımındaki diğer göstergelerden farklı bir eğilim sergilemektedir. Sermaye yatırımları 1960'lardan itibaren sürekli artış göstermiştir. Özellikle 2000'lerden itibaren artış hızı belirgin bir şekilde artış göstermiştir.

Hollanda tarım sektörünün temel göstergelerine ilişkin grafikler incelendiğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmaktadır (Şekil 4.1, Alt Panel); (1) Hollanda'nın toplam tarımsal üretimi (Total Output), Türkiye'ye kıyasla daha dalgalı bir seyir izlemiş, 1960-1980 döneminde hızla artmış, ancak bu artış 1980 sonrası dönemlerde nispeten yavaşlamıştır. (2) Hollanda'nın, Türkiye'ye kıyasla oldukça küçük (yaklaşık 1/27) olan

arazi kullanımı (Land), 1960'lerden itibaren tedrici olarak azalmış, ancak bu durum üretim kapasitesinde bir düşüşe yol açmamıştır. (3) Hollanda'nın işgücü (Labor) grafiği, 1960'lerden itibaren hızlı bir şekilde azalmış, 2000'li yıllara gelindiğinde ise oldukça düşük bir seviyeye ulaşmıştır. (4) Hollanda'nın sermaye (Capital) grafiği ise 1961-2021 döneminde istikrarlı bir artış göstermiştir.

Araştırmada kullanılan veriler, Türkiye'nin toplam tarımsal üretiminin (Total Output) yıllar boyunca sürekli bir artış trendi izlediğini açıkça göstermektedir. 1980 sonrası dönemde üretimdeki hızlanma, tarımsal modernizasyon ve geniş ölçekli tarım uygulamalarının etkisini yansıtmaktadır. 2000'li yıllardan sonra ise artış eğilimi daha da belirginleşmiş olup, bu durum muhtemelen teknolojik yeniliklerin daha yaygın bir şekilde benimsenmesi, uygulanması ve tarımsal yatırımların artışıyla ilişkilidir. Öte yandan arazi kullanımı (Land) açısından Türkiye, 1960'lerden 2000'lere kadar dalgalı bir seyir izlese de genellikle geniş arazi kullanımına dayalı bir üretim modeli benimsemiştir. Ancak, 2000 sonrası dönemde arazi kullanımında bir düşüş gözlemlenmektedir. Bu durum, tarım alanlarının göçlerden dolayı işlenememesi, kentleşme veya arazilerin diğer sektörlere tahsisinden kaynaklanabileceği gibi, daha yoğun ve verimli tarım uygulamalarına geçişin doğal bir sonucu olarak da değerlendirilebilir. 1960-1980 arası dönemde işgücü istikrarlı bir artış gösterirken, 1980 sonrası hızlı bir düşüş yaşanmıştır. Bu durum, Türkiye'de kırsaldan kente göçlerin artması ve tarım sektöründe mekanizasyonun yaygınlaşması ile açıklanabilir. İşgücündeki azalmaya rağmen toplam üretimdeki artış, Türkiye'nin daha az işgücüyle daha fazla üretim yapabildiğini, yani işgücü verimliliğinde bir artış olduğunu göstermektedir. Son olarak sermaye (Capital), Türkiye tarımındaki diğer göstergelerden farklı bir eğilim sergilemektedir. Sermaye yatırımları 1960'lerden itibaren sürekli artış göstermiştir. Özellikle 2000'lerden itibaren artış hızı belirginleşmiş olup, bu da tarım sektörüne yönelik kamu ve özel yatırımların giderek daha önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

Hollanda'nın toplam tarımsal üretimi (Total Output), Türkiye'ye kıyasla daha dalgalı bir seyir izlemiştir. 1960-1980 döneminde üretim hızla artmış, ancak bu artış 1980 sonrası dönemlerde nispeten yavaşlamıştır. Hollanda'nın tarımsal üretimi, genellikle ileri teknolojiye dayalı, yüksek verimliliği hedefleyen bir modelin ürünüdür. Bu nedenle, arazi ve işgücü kullanımı gibi diğer göstergelerle toplam üretim arasındaki

ilişki dikkat çekicidir. Hollanda'nın arazi kullanımı (Land) grafiği, küçük yüzölçümüne rağmen etkileyici bir tablo sunmaktadır. Arazi kullanımı 1960'lardan itibaren kademeli olarak azalmış, ancak bu durum üretim kapasitesinde bir düşüşe yol açmamıştır. Bu, Hollanda'nın dikey tarım gibi modern tarım teknolojileri ve yüksek verimli üretim yöntemlerini başarıyla uyguladığını göstermektedir. Öte yandan işgücünün (Labor) seyri, Hollanda'nın tarım sektöründeki modernizasyon sürecini açıkça ortaya koymaktadır. İşgücü, 1960'lardan itibaren hızlı bir şekilde azalmış, 2000'li yıllara gelindiğinde ise oldukça düşük bir seviyeye ulaşmıştır. Hollanda'nın bu düşük işgücüyle yüksek üretim gerçekleştirme kapasitesi, eğitimin, teknolojik yeniliklerin ve sermaye yoğun tarım uygulamalarının etkinliğini kanıtlamaktadır. Son olarak sermaye (Capital) göstergesi ise yıllar boyunca istikrarlı bir artış göstermiştir. Hollanda'da tarımsal üretim, daha az arazi ve işgücü kullanımıyla daha fazla sermaye yatırımı üzerine inşa edilmiştir. Bu durum, Hollanda'nın tarımda sermaye etkinliği ve teknolojiyi nasıl verimli kullandığını açıkça göstermektedir.

Türkiye ve Hollanda'nın tarımsal göstergeleri, iki ülkenin tarım politikalarının ve ekonomik yapılarının birbirinden ne denli farklı olduğunu ortaya koymaktadır. Türkiye, geniş arazi ve işgücü kaynaklarına dayalı geleneksel bir modeli izlerken, Hollanda sınırlı kaynaklarını maksimum verimlilikle kullanan modern bir model sergilemektedir. Hollanda'nın küçük bir yüzölçümüne sahip olmasına rağmen yüksek üretim kapasitesi, teknolojiye yaptığı yatırımların ve verimlilik odaklı yaklaşımının bir sonucudur. Türkiye ise geniş arazileri ve büyük işgücü potansiyelini henüz tam anlamıyla verimli bir şekilde kullanamamaktadır.

4.3. Türkiye ve Hollanda'nın TEC, TC ve Malmquist TFV Endekslerinin Analizi

Türkiye ve Hollanda'nın sabit getirili ölçek (CRS) ve değişken getirili ölçek (VRS) bağlamında hem girdi (input), hem de çıktı (output) odaklı teknik etkinlik değişimi (Technical Efficiency Change-TEC), teknolojik değişim (Technological Change-TC) ve Malmquist TFV endeks değerleri, Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4'te verilmektedir.

Çizelgelerde hesaplanan bulgular, her iki ülkenin tarım sektörlerindeki teknik ve teknolojik gelişim dinamiklerini anlamaya yönelik önemli veriler sunmaktadır. İki ülkeyi birbiriyle karşılaştırmadan önce her iki ülkenin kendi içinde TEC, TC ve

Malmquist ölçekleri bağlamında detaylı analizi yapılmış, akabinde iki ülke karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

4.3.1. Türkiye'nin TEC, TC ve Malmquist TFV Endeks ölçümleri

Çizelge 4.3: Türkiye için sabit ve değişken getirili, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve Malmquist TFV endeks değerleri.

Ölçümler	Girdi (Input) Odaklı				Çıktı (Output) Odaklı			
	Sabit Getirili (CRS)		Değişken Getirili (VRS)		Sabit Getirili (CRS)		Değişken Getirili (VRS)	
	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.
TEC	0,991	0,044	0,996	0,023	1,011	0,045	1,011	0,044
TC	1,007	0,039	1,002	0,017	0,994	0,038	0,994	0,038
Malmquist	0,997	0,037	0,998	0,020	1,004	0,037	1,004	0,036

(1) Türkiye Girdi (Input) Odaklı Analiz:

Türkiye'nin girdi (input) odaklı, sabit getirili ölçek (CRS) ölçümüne göre teknik etkinlik değişimi (TEC) ortalaması 0,991, teknolojik değişim (TC) ortalaması 1,007 ve Malmquist TFV endeks değeri 0,997 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.3). Bu durum, Türkiye'nin genel olarak teknik etkinlikte küçük bir kayıp yaşadığını, ancak teknolojik gelişimde olumlu bir ilerleme kaydettiğini göstermektedir. Türkiye'nin girdi odaklı VRS ölçümünde ise TEC 0,996'ya yükselmiş, TC 1,002 ve Malmquist TFV endeksi 0,998 olarak hesaplanmıştır. Buna göre, teknik etkinliğin (TEC), değişken getirili ölçek (VRS) varsayımı altında daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum, tarım işletmelerinin ölçek etkinliklerine daha duyarlı olduğunu göstermektedir ve Türkiye'de özellikle 2000 yıllardan sonra emek-yoğun işletme yönetiminden sermaye-yoğun işletme yönetimine geçişi (kaymayı) de teyit etmektedir (Çizelge 4.3).

(2) Türkiye Çıktı (Output) Odaklı Analiz:

Türkiye'nin çıktı (output) odaklı analizinde hem CRS ve hem de VRS ölçümleri TEC için 1,011 olarak bulunmuştur. Bu değerler, Türkiye'nin çıktı (output) odaklı analizde teknik verimlilik kaybı yaşamadığını, hatta bu alanda bir gelişim gösterdiğini ortaya koymaktadır. TC (teknolojik değişim) değerleri ise girdi odaklı analize kıyasla daha düşüktür (0,994), bu da çıktı odaklı teknolojik ilerlemenin daha

sınırlı kaldığını göstermektedir. Malmquist TFV endeksi açısından ise çıktı-odaklı sonuçlar (1,004), Türkiye'nin üretim performansını genel anlamda sürdürebildiğini, hatta hafif bir ilerleme gösterdiğini işaret etmektedir (Çizelge 4.3).

4.3.2. Hollanda'nın TEC, TC ve Malmquist TFV Endeks ölçümleri

Çizelge 4.4: Hollanda için sabit ve değişken getirili ve girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve Malmquist TFV endeks değerleri.

Ölçümler	Girdi (Input) Odaklı				Çıktı (Output) Odaklı			
	Sabit Getirili (CRS)		Değişken Getirili (VRS)		Sabit Getirili (CRS)		Değişken Getirili (VRS)	
	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.
TEC	1,004	0,035	1,000	0,015	0,998	0,035	1,002	0,050
TC	1,004	0,017	1,000	0,014	0,996	0,017	0,999	0,040
Malmquist	1,008	0,036	1,000	0,005	0,994	0,036	0,999	0,028

(1) Hollanda Girdi (Input) Odaklı Analiz:

Hollanda'nın girdi (input) odaklı CRS ölçümüne göre TEC ortalaması 1,004, TC ise 1,017 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, Hollanda'nın tarım sektöründe teknik etkinliğini koruduğunu ve teknolojik değişimde belirgin bir artış gösterdiğini işaret etmektedir. VRS ölçümünde TEC 1,000 olarak ölçülmüş, Malmquist endeks değeri ise 1,008'e yükselmiştir. Bu da Hollanda'nın özellikle değişken getiri altında daha yüksek bir verimlilik potansiyeli sergilediğini ve ölçek farklarını daha iyi değerlendirdiğini göstermektedir (Çizelge 4.4).

(2) Hollanda Çıktı (Output) Odaklı Analiz:

Hollanda'nın çıktı (output) odaklı analizinde CRS ölçümleri TEC için 0,998, TC için 1,004 olarak hesaplanmıştır. Bu durum, çıktı odaklı teknik etkinlikte çok hafif bir düşüş yaşandığını, ancak teknolojik değişim ve genel performansın (Malmquist endeksi 0,999) büyük ölçüde korunduğunu ortaya koymaktadır. VRS ölçümünde ise TEC ve Malmquist değerlerinin sırasıyla 1,002 ve 1,000 olarak bulunması, tarımsal üretimin hem teknik hem de teknolojik açıdan istikrarlı bir şekilde sürdürüldüğünü göstermektedir (Çizelge 4.4).

4.3.3. Türkiye ve Hollanda'nın TEC, TC ve MTFV Endekslerinin mukayeseli analizi

Türkiye ve Hollanda'nın TEC, TC ve Malmquist TFV endeks değerleri, iki ülkenin tarım sektörlerindeki teknik ve teknolojik yapının nasıl farklılaştığını göstermektedir. Genel olarak aşağıdaki temel hususlar öne çıkmaktadır;

(1) Türkiye ve Hollanda Teknik Etkinlik Değişimlerinin (TEC) Mukayeseli Analizi:

Hollanda, hem girdi (input) ve hem de çıktı (output) odaklı CRS ve VRS ölçümlerinde teknik etkinlik açısından Türkiye'den daha iyi performans sergilemektedir. Hollanda'nın TEC değerleri genellikle 1'in üzerinde, yani teknik etkinliğini koruyarak veya artırarak çıktı elde ettiği anlaşılmaktadır. Türkiye ise girdi odaklı CRS ölçümünde teknik etkinlikte hafif bir kayıp yaşamış (TEC 0,991), ancak çıktı odaklı analizde bu kaybı telafi ederek (TEC 1,011) bir gelişim göstermiştir (Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4).

(2) Türkiye ve Hollanda Teknolojik Değişimlerinin (TC) Mukayeseli Analizi:

Teknolojik değişim açısından Hollanda'nın hem girdi ve hem de çıktı odaklı değerleri de Türkiye'ye kıyasla daha yüksektir. Hollanda'nın girdi odaklı TC değeri 1,017 iken Türkiye'nin girdi odaklı TC değeri 1,007'dir. Bu fark, Hollanda'nın tarımda teknolojik yenilikleri daha hızlı bir şekilde benimseyip uyguladığına işaret etmektedir. Türkiye'nin teknolojik değişim değerleri ise genel olarak 1'e yakın olup, teknolojik gelişim sağlasa da bu artışın Hollanda'ya kıyasla daha sınırlı olduğu görülmektedir (Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4).

(3) Türkiye ve Hollanda MTFV Endekslerinin Mukayeseli Analizi:

Malmquist TFV endeksi açısından Hollanda'nın değerleri, Türkiye'ye kıyasla genellikle daha yüksektir. Bu durum, Hollanda'nın hem teknik etkinlikte hem de teknolojik değişim açısından daha sürdürülebilir bir performans sergilediğini ortaya koymaktadır. Türkiye ise Malmquist TFV endeksinde özellikle çıktı odaklı analizde iyi bir performans göstermiş (1,004), ancak genel anlamda Hollanda kadar hızlı bir ilerleme kaydedememiştir (Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4).

4.4. Türkiye ve Hollanda 1961-2021 Dönemi 10'ar Yıllık Ortalama CRS ve VRS Ölçekli, Girdi ve Çıktı Odaklı TEC, TC ve MTFV Endekslerinin Analizi

4.4.1. Türkiye 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama CRS ve VRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve MTFV Endeks ölçümleri

Türkiye için 1961-2021 yılları arası 10'ar yıllık periyotlarla CRS ve VRS ölçeklerinde girdi ve çıktı odaklı teknik etkinlik değişimi (TEC), teknolojik değişim (TC) ve Malmquist TFV Endeks ölçümleri için yapılan detaylı hesaplamalar, Çizelge 4.5 ve Çizelge 4.6'da sunulmaktadır.

4.4.1.1. Türkiye 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama CRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve MTFV endekslerinin analizi

Çizelge 4.5: Türkiye 10'ar yıllık ortalama CRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve MTFV endeks değerleri

Periyotlar	Girdi (Input) Odaklı			Çıktı (Output) Odaklı		
	TEC	TC	Malmquist	TEC	TC	Malmquist
	Mean (Std.Dev.)	Mean (Std. Dev.)	Mean (Std. Dev.)	Mean (Std. Dev.)	Mean (Std. Dev.)	Mean (Std. Dev.)
1961-1970	1,010 (0,037)	0,986 (0,021)	0,997 (0,030)	0,990 (0,037)	1,010 (0,022)	1,000 (0,030)
1971-1980	0,983 (0,038)	1,010 (0,009)	0,993 (0,044)	1,020 (0,041)	0,991 (0,009)	1,010 (0,046)
1981-1990	1,020 (0,045)	0,969 (0,026)	0,991 (0,043)	0,979 (0,044)	1,030 (0,028)	1,010 (0,044)
1991-2000	0,996 (0,038)	0,987 (0,019)	0,983 (0,044)	1,010 (0,038)	1,010 (0,019)	1,020 (0,043)
2001-2010	0,973 (0,039)	1,040 (0,030)	1,010 (0,031)	1,030 (0,042)	0,964 (0,028)	0,992 (0,031)
2011-2021	0,959 (0,039)	1,060 (0,037)	1,010 (0,026)	1,040 (0,042)	0,949 (0,034)	0,990 (0,025)

Türkiye 10'ar yıllık ortalama CRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve Malmquist TFV endeks değerleri Çizelge 4.5'te verilmektedir.

Türkiye sabit getiri ölçekli (CRS), girdi ve çıktı odaklı 10'ar yıllık ortalama TEC, TC ve Malmquist TFV endeks değerlerine (Çizelge 4.5) ilişkin dönemsel analizler:

1961-1970 Döneminde, Türkiye için girdi odaklı TEC ortalaması 1,010 ve çıktı odaklı TEC ortalaması 0,990 olarak belirlenmiştir. Bu durum, Türkiye'nin girdi verimliliğinde küçük bir artış olduğunu ancak çıktı açısından nispeten düşük performans sergilediğini göstermektedir. TC oranlarının girdi ve çıktı odaklı olarak birbirine zıt olması dikkat çekicidir, girdi odaklı TC 0,986 iken, çıktı odaklı TC

1,010'dur. Bu farklılıkların, teknolojik uygulamalarda uyumsuzluk ve heterojenlik olduğu anlamına gelebileceği değerlendirilmektedir. Genel olarak, MTFV endeksi her iki yöntem için de 1 civarındadır, bu da verimlilikte belirgin bir değişiklik olmadığını göstermektedir. Bu bağlamda 1961-1970 dönemi verileri, Türkiye'nin üretim verimliliğinde sınırlı ancak yönü belirgin bir dönüşüm süreci içerisinde olduğunu göstermektedir. Teknolojik uyumsuzluklar ve çıktı etkinliğindeki düşüklük, sürdürülebilir bir verimlilik artışı için bütüncül ve çok katmanlı politikalara ihtiyaç olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

1971-1980 Döneminde, Türkiye için hesaplanan girdi odaklı TEC 0,983 iken, çıktı odaklı TEC 1,020'dir. Bu veriler, girdi verimliliğinde azalma, ancak çıktı verimliliğinde artış olduğunu ortaya koymaktadır. Bu dönemde girdi odaklı TC 1,010 ve çıktı odaklı TC 0,991 olarak belirlenmiştir. Teknolojik değişim oranlarındaki bu zıtlığın, teknolojik yeniliklerin farklı etkilerine işaret edebileceği değerlendirilmektedir. MTFV endeksleri girdi odaklı olarak 0,993 ve çıktı odaklı olarak 1,010'dur, bu da genel verimlilik artışının sınırlı olduğunu göstermektedir.

1981-1990 Döneminde, Türkiye için hesaplanan girdi odaklı TEC 1,020 iken, çıktı odaklı TEC 0,979'dur. Bu, girdi verimliliğinde bir artış, ancak çıktı verimliliğinde bir azalış olduğunu göstermektedir. Girdi odaklı TC 0,969 ve çıktı odaklı TC 1,030 olarak belirlenmiştir. Bu dönem, teknolojik değişimlerin, girdi ve çıktı verimliliğine farklı etkileri olduğunu ortaya koymaktadır. MTFV endeksleri, girdi odaklı olarak 0,991 ve çıktı odaklı olarak 1,010'dur, bu da genel verimlilikte hafif bir artış işaret etmektedir.

1991-2000 Döneminde, Türkiye için hesaplanan girdi odaklı TEC 0,996 ve çıktı odaklı TEC 1,010'dur. Bu, girdi verimliliğinde bir azalma, ancak çıktı verimliliğinde bir artış olduğunu göstermektedir. Girdi odaklı TC 0,987 ve çıktı odaklı TC 1,010 olarak belirlenmiştir. Teknolojik değişimlerin etkisi genel olarak pozitifdir. MTFV endeksleri, girdi odaklı olarak 0,983 ve çıktı odaklı olarak 1,020'dir, bu da verimlilikte genel bir iyileşme olduğunu göstermektedir.

2001-2010 Döneminde, Türkiye için hesaplanan girdi odaklı TEC 0,973 ve çıktı odaklı TEC 1,030'dur. Bu durum, girdi verimliliğinde bir azalma, ancak çıktı verimliliğinde belirgin bir artış olduğunu göstermektedir. Girdi odaklı TC 1,040 ve

çıktı odaklı TC 0,964 olarak belirlenmiştir. Bu dönemde teknolojik değişimlerin etkisi karmaşıktır. MTFV endeksleri, girdi odaklı olarak 1,010 ve çıktı odaklı olarak 0,992'dir, bu da genel verimlilikte sınırlı bir değişiklik olduğunu göstermektedir.

2011-2021 Döneminde, Türkiye için hesaplanan girdi odaklı TEC 0,959 ve çıktı odaklı TEC 1,040'tır. Girdi verimliliğinde belirgin bir azalma, ancak çıktı verimliliğinde belirgin bir artış olduğunu göstermektedir. Girdi odaklı TC 1,060 ve çıktı odaklı TC 0,949 olarak hesaplanmıştır. Teknolojik değişimlerin etkisi yine farklılık göstermektedir. MTFV endeksleri, girdi odaklı olarak 1,010 ve çıktı odaklı olarak 0,990'dır, bu da genel verimlilikte hafif bir iyileşme olduğunu göstermektedir.

4.4.1.2. Türkiye 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama VRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve MTFV Endekslerinin Analizi

Çizelge 4.6: Türkiye 10'ar yıllık ortalama VRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve MTFV endeks değerleri

Periyotlar	Girdi (Input) Odaklı			Çıktı (Output) Odaklı		
	TEC	TC	Malmquist	TEC	TC	Malmquist
	Mean (Std.Dev.)	Mean (Std. Dev.)	Mean (Std. Dev.)	Mean (Std. Dev.)	Mean (Std. Dev.)	Mean (Std. Dev.)
1961-1970	1,000 (0,020)	1,000 (0,012)	1,000 (0,012)	1,000 (0,037)	0,999 (0,022)	0,999 (0,030)
1971-1980	0,982 (0,023)	1,020 (0,006)	0,999 (0,025)	1,020 (0,041)	0,984 (0,010)	1,010 (0,046)
1981-1990	1,010 (0,031)	0,991 (0,020)	0,997 (0,027)	0,983 (0,044)	1,030 (0,031)	1,010 (0,045)
1991-2000	0,996 (0,025)	0,991 (0,016)	0,987 (0,028)	1,010 (0,037)	1,020 (0,024)	1,020 (0,043)
2001-2010	0,999 (0,017)	1,000 (0,015)	1,000 (0,011)	1,010 (0,041)	0,984 (0,043)	0,991 (0,020)
2011-2021	0,994 (0,017)	1,010 (0,017)	1,000 (0,008)	1,040 (0,045)	0,952 (0,038)	0,993 (0,025)

Türkiye 10'ar yıllık ortalama VRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve Malmquist TFV endeks değerleri Çizelge 4.6'da verilmektedir.

Türkiye değişken getiri ölçekli (VRS), girdi ve çıktı odaklı 10'ar yıllık ortalama TEC, TC ve Malmquist TFV endeks değerlerine (Çizelge 4.6) ilişkin dönemsel analizler:

1961-1970 Döneminde, Türkiye için hem girdi hem de çıktı odaklı TEC, TC ve MTFV endekslerinin ortalamaları 1 civarında hesaplanmıştır. Bu durum, anılan

dönemde verimlilik değişimlerinin çok sınırlı olduğunu ve teknolojik değişimlerin etkisinin nötr olduğunu göstermektedir.

1971-1980 Döneminde, Türkiye için hesaplanan girdi odaklı TEC 0,982 iken, çıktı odaklı TEC 1,020'dir. Bu durum, girdi verimliliğinde azalış, ancak çıktı verimliliğinde artış olduğunu göstermektedir. Girdi odaklı TC 1,020 ve çıktı odaklı TC 0,984 olarak ölçülmüştür. MTFV endeksleri, girdi odaklı olarak 0,999 ve çıktı odaklı olarak 1,010 olarak bulunmuştur, bu durum da genel verimlilikte sınırlı bir artış olduğunu göstermektedir.

1981-1990 Döneminde, Türkiye için girdi odaklı TEC 1,010 ve çıktı odaklı TEC 0,983 olarak ölçülmüştür. Bu dönemde girdi verimliliğinde artış, ancak çıktı verimliliğinde düşüş olduğu görülmektedir. Girdi odaklı TC 0,991 ve çıktı odaklı TC 1,030 olarak belirlenmiştir. Bu zaman aralığında, teknolojik değişimlerin farklı etkileri dikkat çekmektedir. MTFV endeksleri, girdi odaklı olarak 0,997 ve çıktı odaklı olarak 1,010 olarak hesaplanmıştır, bu da genel verimlilikte hafif bir artışa işaret etmektedir.

1991-2000 Döneminde, Türkiye için girdi odaklı TEC 0,996 ve çıktı odaklı TEC 1,010 olarak hesaplanmıştır. Bu durum, girdi verimliliğinde azalış, ancak çıktı verimliliğinde artış olduğunu göstermektedir. Girdi odaklı TC 0,991 ve çıktı odaklı TC 1,020 olarak belirlenmiştir. Bu periyotta teknolojik değişimlerin etkisi genel olarak pozitifdir. MTFV endeksleri, girdi odaklı olarak 0,987 ve çıktı odaklı olarak 1,020'dir, bu da verimlilikte genel bir iyileşme olduğuna işaret etmektedir.

2001-2010 Döneminde, Türkiye için grdi odaklı TEC 0,999 ve çıktı odaklı TEC 1,010 olarak bulunmuştur. Bu dönemde, girdi verimliliğinde sınırlı bir değişim meydana gelirken, çıktı verimliliğinde belirgin bir artış olmuştur. Girdi odaklı TC 1,000 ve çıktı odaklı TC 0,984 olarak belirlenmiştir. MTFV endeksleri, girdi odaklı olarak 1,000 ve çıktı odaklı olarak 0,991 olarak ölçülmüştür, bu da genel verimlilikte sınırlı bir değişiklik olduğunu göstermektedir.

2011-2021 Döneminde, Türkiye için girdi odaklı TEC 0,994 ve çıktı odaklı TEC 1,040 olarak hesaplanmıştır. Bu durum, girdi verimliliğinde sınırlı bir düşüş, ancak çıktı verimliliğinde belirgin bir artış olduğunu göstermektedir. Girdi odaklı TC 1,010 ve çıktı odaklı TC 0,952 olarak belirlenmiştir. MTFV endeksleri, girdi odaklı

olarak 1,000 ve çıktı odaklı olarak 0,993 olarak ölçülmüştür, bu durum da genel verimlilikte sınırlı bir iyileşme olduğunu ortaya koymaktadır.

Türkiye'nin tarımsal verimliliği, yıllar boyunca farklı dönemlerde girdi ve çıktı verimliliği açısından değişiklikler göstermiştir. CRS ve VRS ölçeklerinde yapılan analizler, girdi ve çıktı odaklı verimlilik değişikliklerinin dönemlere göre farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Genel olarak, teknolojik değişimlerin etkisi hem pozitif hem de negatif olabilmektedir, bu da tarım politikalarının ve teknolojik yeniliklerin dikkatlice değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Türkiye'nin tarımsal verimliliğini artırmak için teknolojiye yapılan yatırımların ve modern tarım tekniklerinin daha yaygın bir şekilde uygulanması önem arz etmektedir (Çizelge 4.5 ve Çizelge 4.6).

4.4.2. Hollanda 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama CRS ve VRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve MTFV Endeks ölçümleri

Hollanda için 1961-2021 yılları arası 10'ar yıllık periyotlarla CRS ve VRS ölçeklerinde girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve Malmquist TFV Endeks ölçümleri için yapılan detaylı hesaplamalar, Çizelge 4.7 ve Çizelge 4.8'de sunulmaktadır.

4.4.2.1. Hollanda 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama CRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve MTFV Endekslerinin analizi

Çizelge 4.7: Hollanda 10'ar yıllık ortalama CRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve Malmquist TFV endeks değerleri

Periyotlar	Girdi (Input) Odaklı			Çıktı (Output) Odaklı		
	TEC	TC	Malmquist	TEC	TC	Malmquist
	Mean (Std.Dev.)	Mean (Std.Dev.)	Mean (Std.Dev.)	Mean (Std.Dev.)	Mean (Std.Dev.)	Mean (Std.Dev.)
1961-1970	0,997 (0,037)	1,010 (0,012)	1,010 (0,044)	1,000 (0,037)	0,987 (0,012)	0,992 (0,042)
1971-1980	1,010 (0,028)	1,010 (0,008)	1,030 (0,030)	0,988 (0,028)	0,986 (0,008)	0,974 (0,029)
1981-1990	1,010 (0,025)	1,000 (0,012)	1,010 (0,030)	0,995 (0,024)	0,998 (0,012)	0,993 (0,030)
1991-2000	0,996 (0,038)	0,998 (0,008)	0,994 (0,039)	1,010 (0,038)	1,000 (0,008)	1,010 (0,040)
2001-2010	1,000 (0,046)	0,999 (0,021)	1,000 (0,036)	1,000 (0,049)	1,000 (0,020)	1,000 (0,037)
2011-2021	1,010 (0,037)	0,998 (0,026)	1,010 (0,033)	0,991 (0,035)	1,000 (0,027)	0,993 (0,033)

Hollanda için 10'ar yıllık ortalama CRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve Malmquist TFV endeks değerleri Çizelge 4.7'de verilmektedir.

Hollanda sabit getiri ölçekli (CRS), girdi ve çıktı odaklı 10'ar yıllık ortalama TEC, TC ve Malmquist TFV endeks değerlerine (Çizelge 4.7) ilişkin dönemsel analizler:

1961-1970 Döneminde, Hollanda için girdi odaklı TEC ortalaması 0,997 ve çıktı odaklı TEC ortalaması 1,000 olarak belirlenmiştir. Bu değerler, Hollanda'nın tarım sektöründe teknik verimliliğinin nispeten sabit olduğunu göstermektedir. Girdi odaklı TC 1,010 iken, çıktı odaklı TC 0,987'dir. Teknolojik değişim oranlarındaki bu farklılıklar, teknolojik yeniliklerin girdi ve çıktı verimliliği üzerindeki etkilerini farklı şekillerde yansıtmaktadır. Malmquist TFV endeksleri, girdi odaklı olarak 1,010 ve çıktı odaklı olarak 0,992'dir, bu da genel verimlilikte hafif bir artışı işaret etmektedir.

1971-1980 Döneminde, Hollanda için girdi odaklı TEC 1,010 iken, çıktı odaklı TEC 0,988 olarak belirlenmiştir. Bu, teknik etkinlikte bir artış olduğunu göstermektedir. Girdi odaklı TC 1,010 ve çıktı odaklı TC 0,986 olarak belirlenmiştir. Teknolojik değişim oranlarındaki bu farklılıklar, yeniliklerin girdi ve çıktı verimliliği üzerindeki etkilerini yansıtmaktadır. Malmquist endeksleri, girdi odaklı olarak 1,030 ve çıktı odaklı olarak 0,974'tür, bu da genel verimlilikte belirgin bir farklılık olduğunu gösterir.

1981-1990 Döneminde, Hollanda için girdi odaklı TEC ortalaması 1,010 ve çıktı odaklı TEC ortalaması 0,995 olarak belirlenmiştir. Girdi verimliliğinde hafif bir artış, ancak çıktı verimliliğinde bir düşüş yaşanmıştır. Girdi odaklı TC 1,000 ve çıktı odaklı TC 0,998'dir. Teknolojik değişim oranlarındaki bu farklılıklar, teknolojik yeniliklerin etkilerindeki dengesizliği göstermektedir. Malmquist TFV endeksleri, girdi odaklı olarak 1,010 ve çıktı odaklı olarak 0,993'dür, bu da genel verimlilikte küçük bir artışı işaret etmektedir.

1991-2000 Döneminde, Hollanda için girdi odaklı TEC 0,996 ve çıktı odaklı TEC 1,010 olarak belirlenmiştir. Girdi verimliliğinde nispeten hafif şiddette bir düşüş, ancak çıktı verimliliğinde artış görülmektedir. Girdi odaklı TC 0,998 ve çıktı odaklı TC 1,000'dir. Teknolojik değişimlerin etkisi genel olarak pozitifdir. Malmquist TFV endeksleri, girdi odaklı olarak 0,994 ve çıktı odaklı olarak 1,010'dır, bu da genel verimlilikte bir iyileşme olduğunu göstermektedir.

2001-2010 Döneminde, Hollanda için girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve Malmquist endeksleri genellikle 1 civarında hesaplanmıştır. Girdi odaklı TEC ve çıktı odaklı TEC 1,000, girdi odaklı TC 0,999 ve çıktı odaklı TC 1,000'dir. Malmquist TFV endeksleri girdi ve çıktı yönüyle 1,000 olarak belirlenmiştir, bu da verimlilikte önemli bir değişiklik olmadığını göstermektedir.

2011-2021 Döneminde, Hollanda için girdi odaklı TEC 1,010 ve çıktı odaklı TEC 0,991 olarak belirlenmiştir. Girdi verimliliğinde artış, ancak çıktı verimliliğinde bir düşüş görülmektedir. Girdi odaklı TC 0,998 ve çıktı odaklı TC 1,000'dir. Teknolojik değişimlerin etkisi girdi açısından nötr, ancak çıktı açısından da pozitif değildir. Malmquist TFV endeksleri, girdi odaklı olarak 1,010 ve çıktı odaklı olarak 0,993'dür, bu da genel verimlilikte sınırlı bir artışı işaret etmektedir.

4.4.2.2. Hollanda 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama VRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve MTFV Endekslerinin analizi

Çizelge 4.8: Hollanda 10'ar yıllık ortalama VRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve Malmquist TFV endeks değerleri

Periyotlar	Girdi (Input) Odaklı			Çıktı (Output) Odaklı		
	TEC	TC	Malmquist	TEC	TC	Malmquist
	Mean (Std.Dev.)	Mean (Std.Dev.)	Mean (Std.Dev.)	Mean (Std.Dev.)	Mean (Std.Dev.)	Mean (Std.Dev.)
1961-1970	1,000 (0,005)	1,000 (0,005)	1,000 (0,000)	1,000 (0,061)	0,998 (0,045)	0,998 (0,034)
1971-1980	0,999 (0,010)	1,000 (0,010)	1,000 (0,001)	1,010 (0,058)	0,987 (0,056)	0,993 (0,017)
1981-1990	1,000 (0,007)	0,998 (0,007)	0,998 (0,004)	0,998 (0,027)	1,010 (0,024)	1,000 (0,026)
1991-2000	0,999 (0,011)	0,999 (0,008)	0,998 (0,008)	1,000 (0,037)	1,000 (0,012)	1,010 (0,034)
2001-2010	0,999 (0,028)	1,000 (0,027)	1,000 (0,002)	1,000 (0,071)	0,995 (0,051)	0,994 (0,030)
2011-2021	1,000 (0,018)	0,997 (0,017)	1,000 (0,007)	0,994 (0,045)	1,000 (0,042)	0,997 (0,028)

Hollanda için 10'ar yıllık ortalama VRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı TEC, TC ve Malmquist TFV endeks değerleri Çizelge 4.8'de verilmektedir.

Hollanda değişken getiri ölçekli (VRS), girdi ve çıktı odaklı 10'ar yıllık ortalama TEC, TC ve MTFV endeks değerlerine (Çizelge 4.8) ilişkin dönemsel analizler:

1961-1970 Döneminde, Hollanda için hem girdi hem de çıktı odaklı TEC, TC ve Malmquist endekslerinin ortalamaları 1 civarında hesaplanmıştır. Bu durum, verimlilik değişimlerinin çok sınırlı olduğunu ve teknolojik değişimlerin etkisinin nötr (yansız) olduğunu göstermektedir.

1971-1980 Döneminde, Hollanda için hesaplanan girdi odaklı TEC 0,999 iken, çıktı odaklı TEC 1,010'dur. Bu durum, teknik verimlilikte sınırlı bir azalma olduğunu göstermektedir. Girdi odaklı TC 1,000 ve çıktı odaklı TC 0,987'dir. Teknolojik değişim oranlarındaki bu farklılıklar, teknolojik yeniliklerin girdi ve çıktı verimliliği üzerindeki etkilerini yansıtmaktadır. Malmquist endeksleri, girdi odaklı olarak 1,000 ve çıktı odaklı olarak 0,993'dür, bu da genel verimlilikte hafif bir azalış olduğunu işaret etmektedir.

1981-1990 Döneminde, Hollanda için girdi odaklı TEC 1,000 ve çıktı odaklı TEC 0,998 olarak belirlenmiştir. Girdi verimliliğinde değişim yokken, çıktı verimliliğinde hafif bir azalma olmuştur. Girdi odaklı TC 0,998 ve çıktı odaklı TC 1,010'dur. Malmquist endeksleri, girdi odaklı olarak 0,998 ve çıktı odaklı olarak 1,000'dir, bu da genel verimlilikte sınırlı bir değişiklik olduğunu göstermektedir.

1991-2000 Döneminde, Hollanda için hesaplanan girdi odaklı TEC 0,999 ve çıktı odaklı TEC 1,000'dir. Girdi verimliliğinde küçük bir azalış, ancak çıktı verimliliğinde artış görülmektedir. Girdi odaklı TC 0,999 ve çıktı odaklı TC 1,000'dir. Malmquist endeksi, girdi odaklı olarak 0,998 ve çıktı odaklı olarak 1,010'dur, bu da genel verimlilikte bir iyileşme olduğunu göstermektedir.

2001-2010 Döneminde, Hollanda için girdi odaklı TEC 0,999 ve çıktı odaklı TEC 1,000 olarak hesaplanmıştır. Girdi verimliliğinde sınırlı bir değişiklik olurken, çıktı verimliliğinde belirgin bir artış olmuştur. Girdi odaklı TC 1,000 ve çıktı odaklı TC 0,995'dir. Malmquist endeksleri, girdi odaklı olarak 1,000 ve çıktı odaklı olarak 0,994'dür, bu da genel verimlilikte sınırlı bir değişiklik olduğunu göstermektedir.

2011-2021 Döneminde, Hollanda için girdi odaklı TEC 1,000 ve çıktı odaklı TEC 0,994 olarak belirlenmiştir. Girdi verimliliğinde sınırlı bir değişiklik olurken, çıktı verimliliğinde belirgin bir artış olmuştur. Girdi odaklı TC 0,997 ve çıktı odaklı

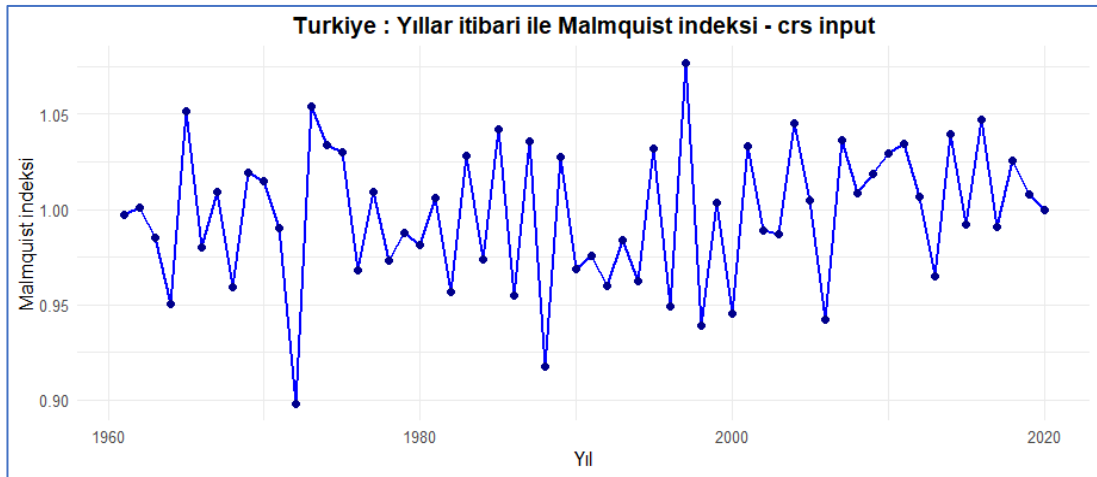
TC 1,000'dır. Malmquist endeksleri, girdi odaklı olarak 1,000 ve çıktı odaklı olarak 0,997'dür, bu da genel verimlilikte sınırlı bir değişiklik olduğunu işaret etmektedir.

4.5. Türkiye ve Hollanda 1961-2021 Dönemi 10'ar Yıllık Ortalama CRS ve VRS Ölçekli, Girdi ve Çıktı Odaklı MTFV Endeksleri (Grafikler)

4.5.1. Türkiye 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama CRS ve VRS Ölçekli, girdi ve çıktı odaklı MTFV Endekslerinin grafiksel analizi

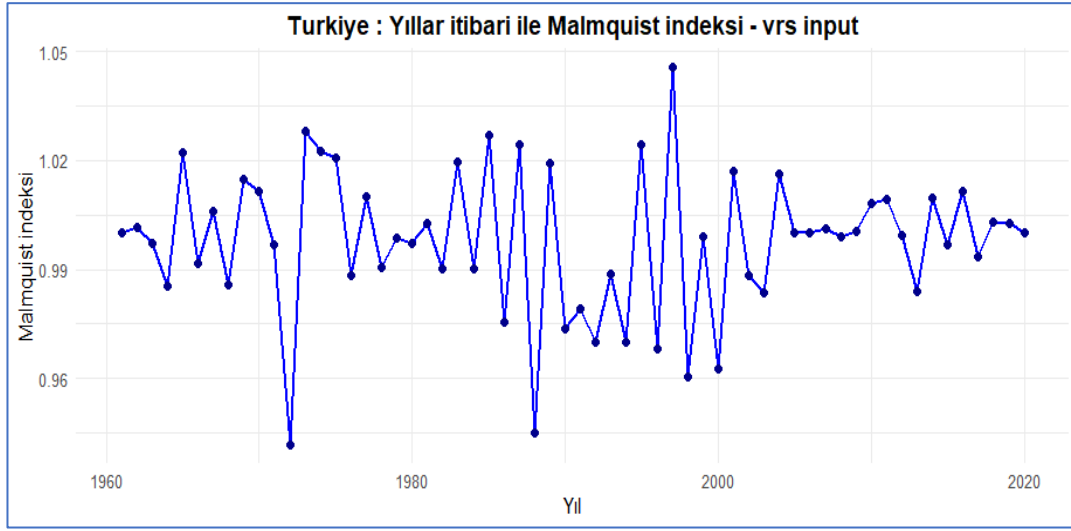
Türkiye'nin 1961-2021 dönemi için sabit getiri (CRS) ve değişken (VRS) getiri ölçekli, girdi (input) ve çıktı (output) odaklı 10'ar yıllık periyotlarla hesaplanan ortalama Malmquist TFV endekslerinin dönemsel değişimlerinin seyri aşağıda grafiksel olarak (Şekil 4.2, 4.3, 4.4 ve 4.5'te) verilmektedir.

Şekil 4.2: Türkiye 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama sabit getiri ölçekli (CRS) ve girdi (input) odaklı Malmquist TFV endeksi grafiği



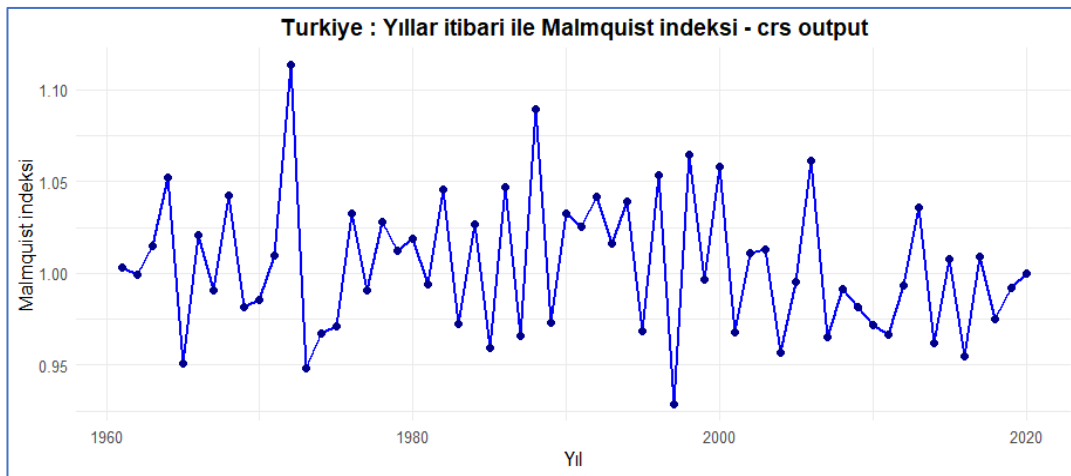
Türkiye 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama sabit getiri ölçekli (CRS) ve girdi (input) odaklı Malmquist TFV endeksi grafiği, 1960'lı yıllardan 1980'lerin başına kadar dalgalı bir düşüş eğilimi göstermektedir. Bu durum, Türkiye'nin ekonomik çalkantılar ve yapısal değişimlerle karşılaştığı bir dönemi işaret etmektedir. 1980'lerin ortalarından itibaren belirgin bir toparlanma süreci başlamakta ve 1990'ların ortalarına kadar devam etmektedir. Ancak 2000'lerin başında grafiğin seyri tekrar dalgalanarak, ekonomik krizlerin etkilerini yansıtmaktadır. 2010'dan sonra ise daha istikrarlı bir artış eğilimi gözlemlenmektedir (Şekil 4.2).

Şekil 4.3: Türkiye 1961-2021 dönemi 10’ar yıllık ortalama değişken getiri ölçekli (VRS) ve girdi (input) odaklı Malmquist TFV endeksi grafiği



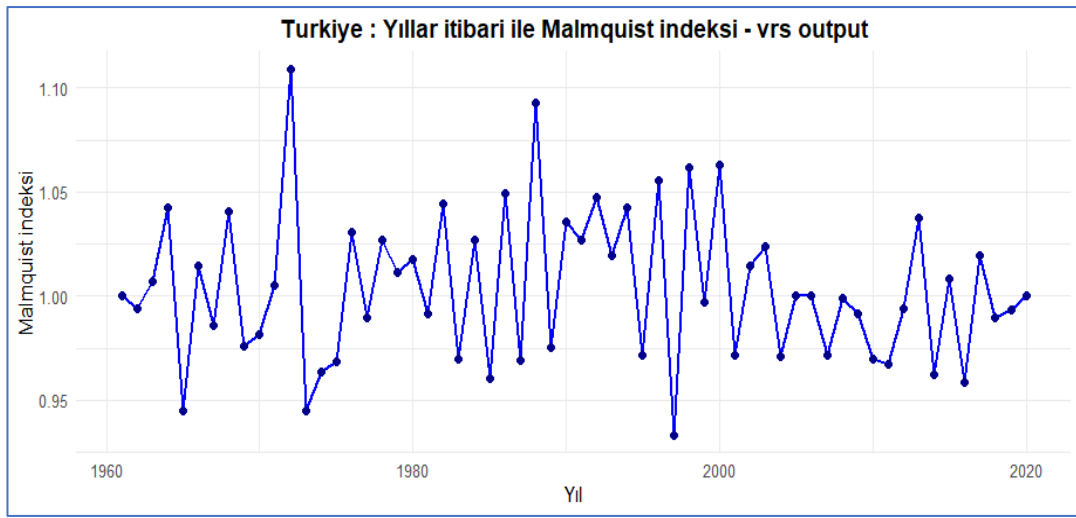
Türkiye 1961-2021 dönemi 10’ar yıllık ortalama değişken getiri ölçekli (VRS) ve girdi (input) odaklı Malmquist TFV endeksi grafiği de, Şekil 4.2 ile benzer bir seyir izlemektedir. 1960’ların başından 1980’lerin ortalarına kadar belirgin dalgalanmalar ve düşüşler gözlenmektedir. 1980’lerin sonlarından itibaren toparlanma görülmekte ve 2000’lerin başına kadar artış eğilimi devam etmektedir. Ancak, 2000’lerin ortalarından itibaren dalgalanmalar yeniden başlamakta ve bu dönemde Türkiye’nin kamu politikalarının ve küresel ekonomik konjontürün etkileri görülmektedir. 2010’lu yıllarda ise grafik nispeten istikrarlı bir seyir izlemektedir (Şekil 4.3).

Şekil 4.4: Türkiye 1961-2021 dönemi 10’ar yıllık ortalama sabit getiri ölçekli (CRS) ve çıktı (output) odaklı Malmquist TFV endeksi grafiği.



Türkiye 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama sabit getiri ölçekli (CRS) ve çıktı (output) odaklı Malmquist TFV endeksi grafiği, 1960'lerden 1980'lerin başına kadar devam eden dalgalı düşüşlerle birlikte, Şekil 4.3 ile benzer bir eğilim göstermektedir. 1980'lerin ortalarından itibaren verimlilikte toparlanma başlamakta ve 1990'larda belirgin bir artış görülmektedir. 2000'li yılların başındaki ekonomik krizler grafikteki dalgalanmalara yansımakta ve 2010'dan sonra daha istikrarlı bir artış eğilimi gözlemlenmektedir (Şekil 4.4).

Şekil 4.5: Türkiye 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama değişken getiri ölçekli (VRS) ve çıktı (output) odaklı Malmquist TFV endeksi grafiği.



Türkiye 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama değişken getiri ölçekli (VRS) ve çıktı (output) odaklı Malmquist TFV endeksi grafiği de, Şekil 4.2, Şekil 4.3 ve Şekil 4.4 ile uyumlu bir şekilde, 1960'lar ile 1980'ler arasında dalgalı bir düşüş eğilimi göstermektedir. 1980'lerin ortalarından itibaren toparlanma başlamakta ve 1990'larda belirgin bir artışa evrilmektedir. 2000'li yılların başındaki kriz dönemleri, grafikteki dalgalanmalara yansımakta ve 2010'dan itibaren istikrarlı bir artış eğilimi gözlemlenmektedir (Şekil 4.5).

Türkiye'nin 1961-2021 dönemi için sabit (CRS) ve değişken (VRS) getiri ölçekli, girdi (input) ve çıktı (output) odaklı 10'ar yıllık periyotlarla hesaplanan ortalama Malmquist TFV endekslerinin dönemsel değişimlerinin seyrini gösteren grafikler (Şekil 4.2, 4.3, 4.4 ve 4.5) birlikte incelendiğinde;

(1) 1960'lardan 1980'lerin başına kadar olan dönemde ekonomik çalkantılar ve yapısal değişimler nedeniyle verimlilikte belirgin düşüşler yaşandığı görülmektedir.

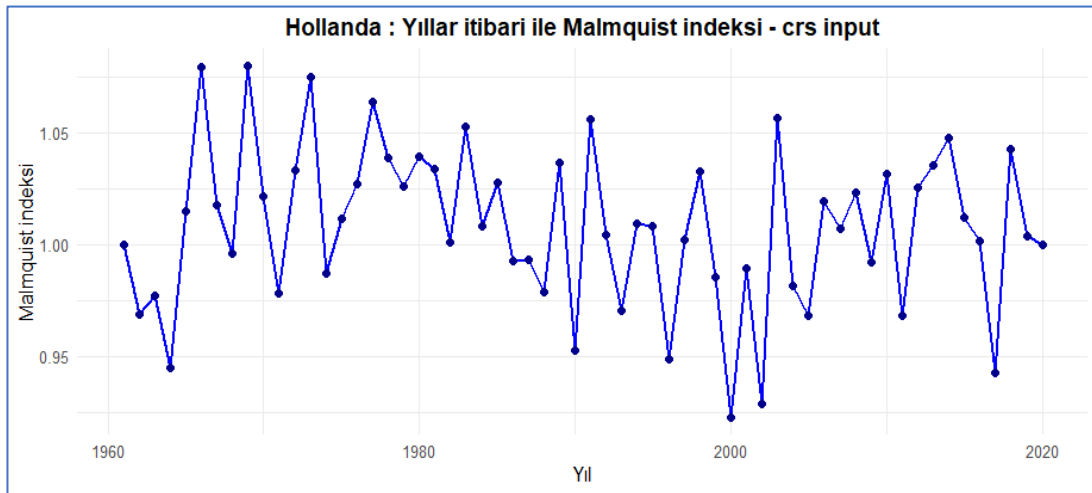
(2) 1980'lerin ortalarından itibaren başlayan toparlanma süreci, 1990'lar boyunca devam etmiş ve 2000'li yıllarda dalgalanmalar yaşanmış olsa da, 2010'dan itibaren stabil bir artış eğilimi gözlemlenmiştir.

(3) Bu grafikler (Şekil 4.2, 4.3, 4.4 ve 4.5), Türkiye'nin verimlilik performansını ve ekonomik gelişimini anlamamıza ve gelecekteki planlamalar ve uygulanacak stratejiler için önemli bilgiler aktarmamıza yardımcı olmaktadır.

4.5.2. Hollanda 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama CRS ve VRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı MTFV Endekslerinin grafiksel analizi

Hollanda'nın 1961-2021 dönemi için sabit (CRS) ve değişken (VRS) getiri ölçekli, girdi (input) ve çıktı (output) odaklı 10'ar yıllık periyotlarla hesaplanan ortalama Malmquist TFV endekslerinin dönemsel değişimlerinin seyri aşağıda grafiksel olarak (Şekil 4.6, 4.7, 4.8 ve 4.9'da) verilmektedir. Bu grafikler, Hollanda'nın tarımsal verimlilik değişimlerini ve ekonomik performansını, araştırmaya konu uzun dönem boyunca analiz etmemize imkân tanımaktadır.

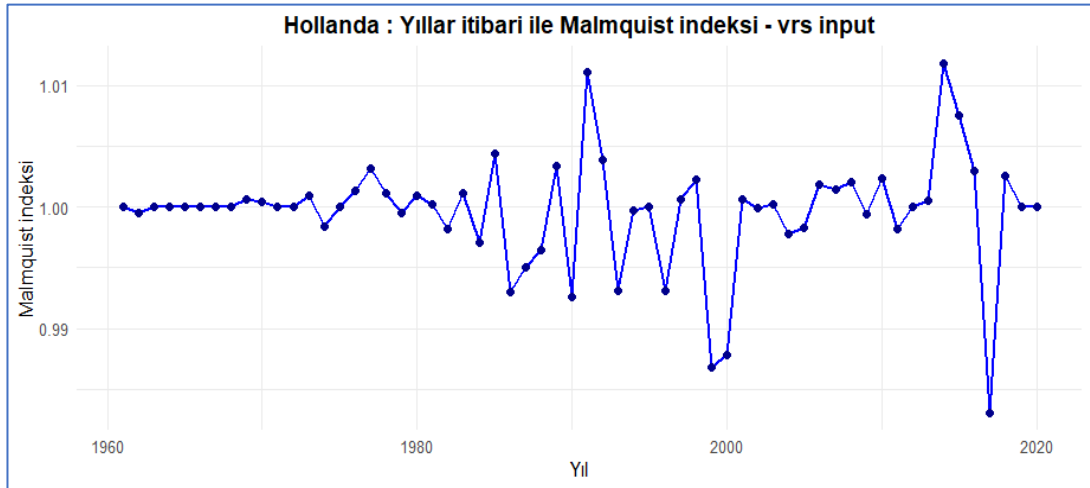
Şekil 4.6: Hollanda 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama sabit getiri ölçekli (CRS) ve girdi (input) odaklı Malmquist TFV endeksi grafiği



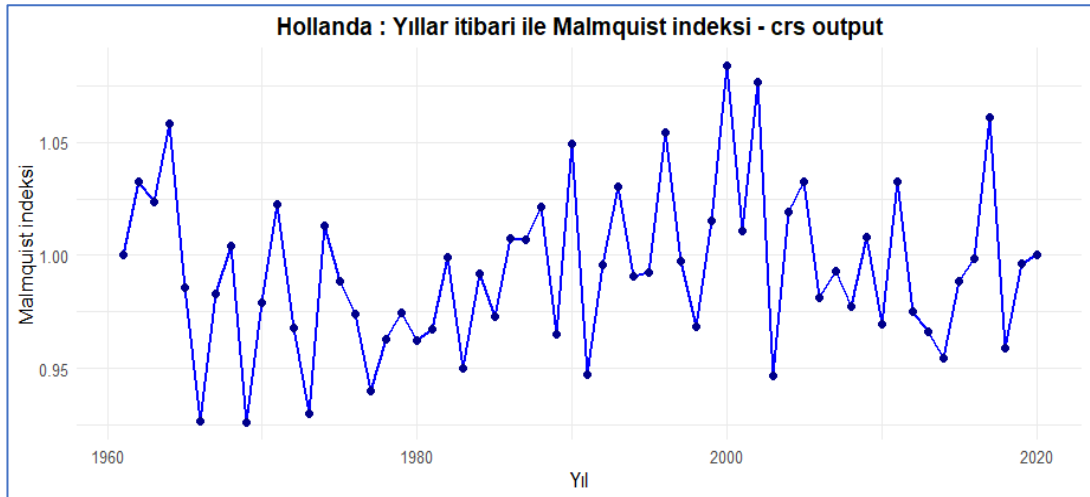
Hollanda 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama sabit getiri ölçekli (CRS) ve değişken getiri ölçekli (VRS), girdi (input) odaklı Malmquist TFV endeksi grafiklerinde, 1960'lardan 1980'lerin başına kadar belirgin dalgalanmalar ve düşüşler gözlemlenmekte ve bu dönemde Hollanda'nın verimlilik performansında ciddi

dalgalanmalar yaşandığı görülmektedir. 1980’lerin ortalarından itibaren toparlanma süreci başlamakta ve 1990’ların sonlarına kadar devam eden bir artış eğilimi gözlemlenmektedir. Ancak, 2000’li yılların başında küresel ekonomik krizlerin etkisiyle dalgalanmalar yaşanmış, 2010’lu yıllardan itibaren ise daha istikrarlı bir seyir gözlemlenmiştir (Şekil 4.6 ve Şekil 4.7).

Şekil 4.7: Hollanda 1961-2021 dönemi 10’ar yıllık ortalama değişken getiri ölçekli (VRS) ve girdi (input) odaklı Malmquist TFV endeksi grafiği



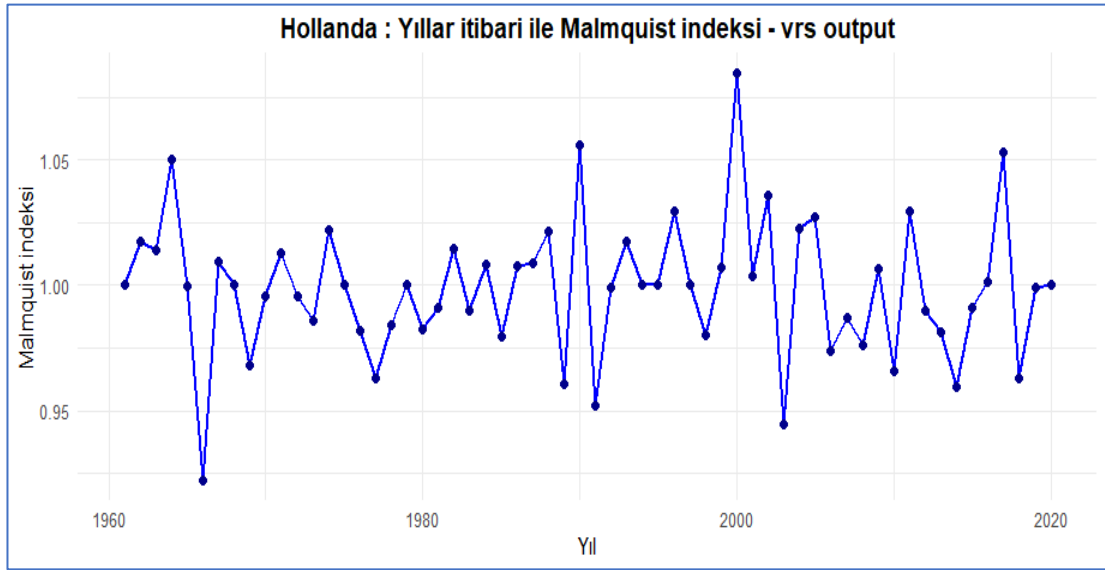
Şekil 4.8: Hollanda 1961-2021 dönemi 10’ar yıllık ortalama sabit getiri ölçekli (CRS) ve çıktı (output) odaklı Malmquist TFV endeksi grafiği



Hollanda 1961-2021 dönemi 10’ar yıllık ortalama sabit getiri ölçekli (CRS) ve değişken getiri ölçekli (VRS), çıktı (output) odaklı Malmquist TFV endeksi grafiklerinde, Şekil 4.6 ve Şekil 4.7’dekiler ile benzer bir eğilim görülmektedir.

1960'lardan 1980'lerin başına kadar süren düşüşler ve dalgalanmalar, 1980'lerin ortalarından itibaren toparlanma ile yer değiştirmiştir. 1990'larda belirgin bir artış görülmüş, ancak 2000'li yılların başındaki ekonomik krizler grafiklerdeki dalgalanmalarla yansıtılmıştır. 2010'lu yılların başından itibaren daha istikrarlı bir artış eğilimi izlenmektedir (Şekil 4.8 ve Şekil 4.9).

Şekil 4.9: Hollanda 1961-2021 dönemi 10'ar yıllık ortalama değişken getiri ölçekli (VRS) ve çıktı (output) odaklı Malmquist TFV endeksi grafiği



Hollanda'nın 1961-2021 dönemi için sabit (CRS) ve değişken (VRS) getiri ölçekli, girdi (input) ve çıktı (output) odaklı 10'ar yıllık periyotlarla hesaplanan ortalama Malmquist TFV endekslerinin dönemsel değişimlerinin seyrini gösteren grafikler (Şekil 4.6, 4.7, 4.8 ve 4.9) birlikte incelendiğinde;

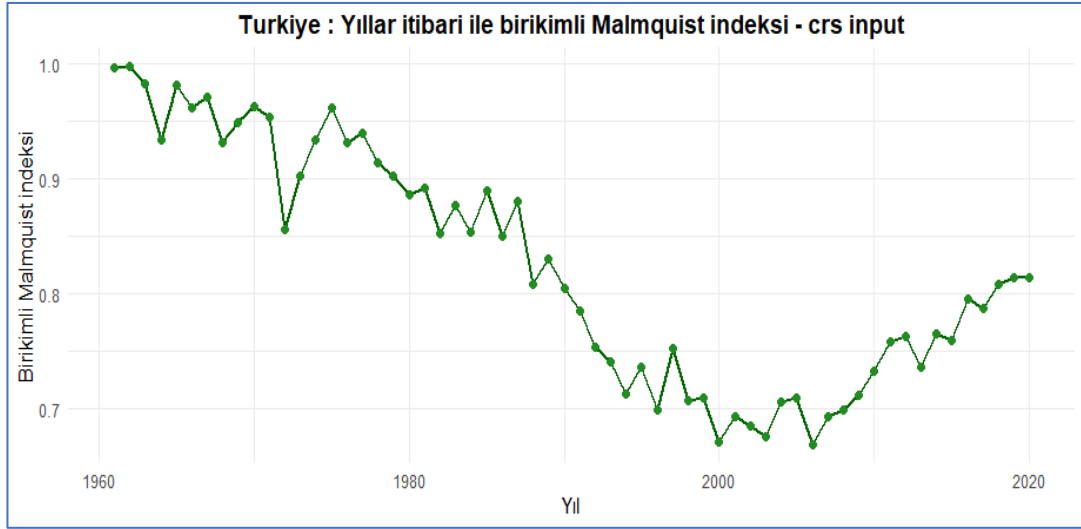
(1) Hollanda'nın Malmquist TFV endeksindeki uzun vadeli değişimleri ve ekonomik performansı, yaşanan ekonomik gelişmelerin ve olayların etkilerini bariz bir şekilde ortaya koymaktadır.

(2) Bu analizler, gelecekteki ekonomik politikaların ve stratejilerin belirlenmesine ışık tutabilecek niteliktedir.

4.6. Türkiye ve Hollanda 1961-2021 Dönemi CRS ve VRS Ölçekli, Girdi ve Çıktı Odaklı Kümülatif MTFV Endeksleri (Grafikler)

4.6.1. Türkiye 1961-2021 dönemi CRS ve VRS ölçekli, girdi ve çıktı odaklı Kümülatif MTFV Endekslerinin grafiksel analizi

Şekil 4.10: Türkiye 1961-2021 dönemi sabit getiri (CRS) ölçekli ve girdi (input) odaklı Kümülatif MTFV Endeksi grafiği.



Türkiye'nin sabit getiri (CRS) ölçekli ve girdi (input) odaklı kümülatif Malmquist TFV endeksi grafiğinin (Şekil 4.10) 1961-2021 yılları arasındaki seyri, tarım sektörünün uzun vadeli verimlilik dinamiklerini anlamak açısından kritik bir tablo sunmaktadır. Grafikteki eğilimler incelendiğinde, 1960'lardan 1980'lere kadar genel olarak düşüş eğilimi dikkat çekmektedir. Bu durum, tarım sektöründe girdi kullanım etkinliğinde bir azalma olduğunu ya da teknolojik ilerlemenin yeterince hızlı gerçekleşmediğini göstermektedir. Ancak bu dönemdeki dalgalı yapı, dönemsel ekonomik şoklar, politik değişimler veya doğal afet gibi tarım dışı faktörlerin tarım sektörüne etkilerini de işaret etmektedir. Diğer taraftan 1980'lerden 2000'lere kadar süren dönemde ise MTFV endeksi, en düşük seviyelerine gerilemiştir. Bu, tarım sektöründe uzun süreli yapısal problemlerle karşı karşıya kalındığını ve verimlilikte ciddi bir erozyonun yaşandığını ortaya koymaktadır. Özellikle 1990'lı yıllar, tarım sektörünün zayıf performansını ve krizlerin etkilerini net bir şekilde göstermektedir. Bu dönemdeki düşüşler, yeterli teknoloji transferlerinin olmaması, girdi kullanımında etkinliğin azalması ve sektördeki destekleme politikalarının yetersizliği ile ilişkilendirilebilir. 2000'li yıllardan itibaren ise dikkat çekici bir toparlanma eğilimi

görülmektedir. Bu dönemdeki yükseliş, modernizasyon politikalarının etkisi, teknolojik yeniliklerin tarım sektörüne adaptasyonu, hükümetler tarafından tarım sektörüne sağlanan önemli mali destekler ve üretimde uzmanlaşma gibi unsurlarla açıklanabilir. Bununla birlikte, toparlanma hızının oldukça sınırlı olduğu ve geçmişteki kayıpların ancak kısmen telafi edilebildiği açıktır. Özellikle 2000 öncesindeki ciddi düşüşler, tarım sektöründe daha güçlü ve sürdürülebilir bir dönüşüm gerekliliğini vurgulamaktadır.

Genel olarak bu grafik (Şekil 4.10), Türkiye'nin tarım sektöründe uzun vadeli bir girdi verimliliği artışı sağlayamadığını, ancak 2000'lerden sonra belirli bir iyileşme trendi yakaladığını göstermektedir. Bu bağlamda, sektörün sürdürülebilir büyümesini desteklemek için yapısal reformların devam etmesi, teknoloji yatırımlarının artırılması ve politika istikrarının sağlanması gerekmektedir. Yıllar içinde dalgalanan ve uzun vadede düşük kalan MTFV endeksi, tarım sektörünün daha güçlü bir vizyonla yönetilmesi gerektiği hususunu vurgulamaktadır. Bu grafik, geçmişteki performans kayıplarını ve gelecekteki fırsatları değerlendirmek için yol gösterici önemli bir perspektif sunmaktadır.

Şekil 4.11: Türkiye 1961-2021 dönemi değişken getiri (VRS) ölçekli ve girdi (input) odaklı Kümülatif MTFV Endeksi grafiği.



Türkiye 1961-2021 dönemi değişken getiri (VRS) ölçekli ve girdi (input) odaklı kümülatif Malmquist TFV endeksi grafiği (Şekil 4.11), Türkiye'deki verimlilik dinamiklerine ilişkin derinlemesine bir perspektif sunmaktadır. Başlangıçta, endeksin 1.000 seviyesine yakın yatay bir seyir izlemesi, VRS perspektifinden tutarlı bir

verimlilik artışına işaret etmektedir. Bu durum, ölçek esnekliğiyle ilişkili verimlilik kazançlarının özellikle erken dönemlerde etkili bir şekilde değerlendirildiğini göstermektedir. Bu başarı, muhtemelen uyarlanabilir tarım uygulamaları veya değişen girdi seviyelerine uygun şekilde çıktı ayarlamalarına olanak tanıyan esnek politikalar sayesinde elde edilmiştir. Ancak, 1980'lerin sonlarında başlayan ve 1990'lar boyunca şiddetlenen bir düşüş eğilimi 2000'lerin başlarına kadar devam etmiştir. Bu gerileme, değişken getiriler altında verimlilikte azalma olduğunu göstermekte ve muhtemelen yapısal verimsizlikler, girdi-çıktı ayarlamalarında azalan esneklik veya ekonomik şoklar, politika değişiklikleri ya da ticaret dinamikleri gibi dışsal faktörlerden kaynaklanmaktadır.

2000'lerin ortalarında nispeten düşük bir seviyede istikrar sağlanması, verimlilik kayıplarının büyük ölçüde kontrol altına alındığını, ancak VRS koşulları altında önceki performans seviyelerine geri dönülmesinin zorluğunu ortaya koymaktadır. Bu grafik (Şekil 4.11), verimlilik esnekliği ve uyum kabiliyetini etkileyen faktörlerin belirlenmesinin önemini vurgulamaktadır. Yapısal reformlar, teknolojik ilerlemeler veya ölçeklenebilir tarımsal uygulamalara yapılan yatırımlar, daha fazla düşüşün önlenmesinde önemli bir rol oynamış olabilir, ancak tam bir toparlanma için yeterli olmadığı görülmektedir. Gelecekteki stratejiler, girdilerin ölçek koşullarına yanıt verebilirliğini artırmaya, yenilikleri teşvik etmeye ve sistemik verimsizlikleri gidermeye odaklanarak VRS bağlamında verimlilik seviyelerini yeniden canlandırmayı hedeflemelidir.

Şekil 4.12: Türkiye 1961-2021 dönemi sabit getiri (CRS) ölçekli ve çıktı (output) odaklı Kümülatif MTFV Endeksi grafiği.



Türkiye'nin sabit getiri (CRS) ve değişken getiri (VRS) ölçekli, çıktı (output) odaklı kümülatif Malmquist TFMV endeksi grafiklerinin (Şekil 4.12 ve Şekil 4.13), 1961-2021 yılları arasındaki seyri, Türkiye'nin verimlilik değişimlerini ve performansını analiz etmemize olanak tanımaktadır. İlk bakışta, 1960 ile 1980 yılları arasında dalgalı bir seyir gözlenmektedir. Bu dönem boyunca Türkiye'nin verimlilik performansı değişkenlik göstermekte, sert sıçramalar ve düşüşler görülmektedir. Ancak, 1980'den sonra belirgin bir artış trendinin başladığı görülmektedir. Bu dönemin, Türkiye'nin ekonomik reformlar ve dışa açılma çabalarının başladığı yılları temsil ettiği değerlendirilmektedir. 2000'lerin başında zirveye ulaşan endeks, bu dönemde ekonomik istikrar ve büyümenin bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. 2000'li yılların ortalarından itibaren ise endeksin düşüş eğilimine girdiği görülmektedir. Bu durum, ekonomik krizler veya yapısal sorunların etkisiyle açıklanabileceği gibi tarım dışı sanayi ve hizmet sektörlerinin ekonomi içinde ağırlığının daha da artması ile açıklanabilir. 2010'dan sonra ise nispeten istikrarlı bir seyir izlenmektedir. İstikrarlı bu durum, Türkiye'nin ekonomik ve politik çalkantılarla başa çıkma çabalarının bir sonucu olarak değerlendirilebilir. Genel olarak, grafik Türkiye'nin verimlilik ve ekonomik performansının tarihsel bir özetini sunmaktadır. Yükseliş ve düşüş dönemleri, Türkiye'nin kamu politikalarındaki değişiklikler, küresel ekonomik şartlar ve iç dinamiklerle yakından ilişkili görünmektedir. Bu analizin, gelecekteki ekonomik ve mali stratejiler için önemli ipuçları içerdiği değerlendirilmektedir.

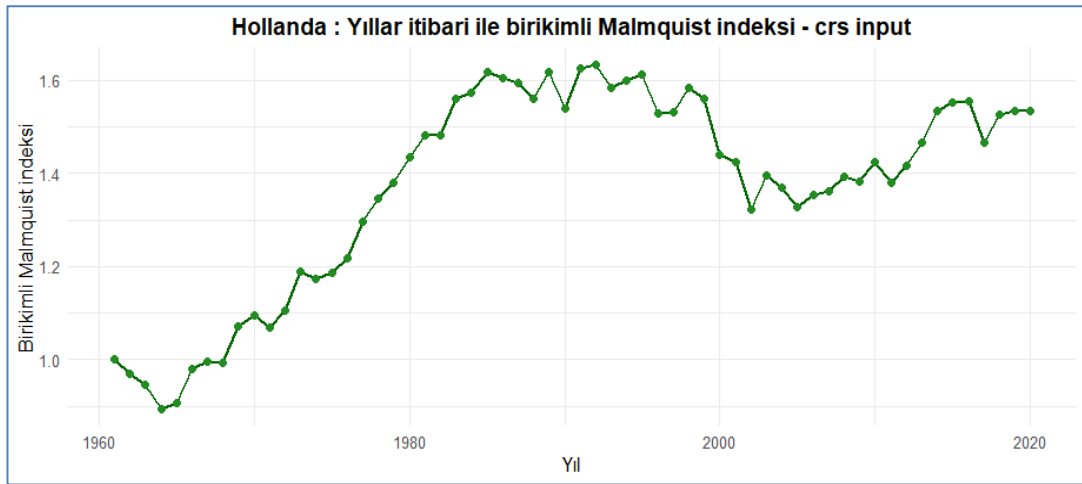
Şekil 4.13: Türkiye 1961-2021 dönemi değişken getiri (VRS) ölçekli ve çıktı odaklı Kümülatif MTFV Endeksi grafiği.



4.6.2. Hollanda 1961-2021 dönemi CRS ve VRS Ölçekli, girdi ve çıktı odaklı Kümülatif MTFV Endekslerinin grafiksel analizi

Hollanda'nın 1961-2021 dönemi için sabit getiri (CRS) ve değişken getiri (VRS) ölçekli, girdi (input) odaklı kümülatif Malmquist TFV endekslerini gösterir grafikler (Şekil 4.14 ve Şekil 4.15) aşağıda verilmektedir. Bu grafikler, Hollanda'nın 1961-2021 yılları arasındaki uzun dönem verimlilik değişimlerini, mali politikalarını ve ekonomisinin performansını anlamamıza yardımcı olmaktadır.

Şekil 4.14: Hollanda 1961-2021 dönemi sabit getiri ölçekli (CRS) ve girdi (input) odaklı Kümülatif MTFV Endeksi grafiği.



Hollanda'nın 1961-2021 dönemi sabit getiri ölçekli (CRS) ve girdi (input) odaklı kümülatif Malmquist TFV endeksi grafiğinde (Şekil 4.14), 1960-1980 yılları arasında TFV endeksi hafif şiddette dalgalansa da oldukça hızlı bir artış trendi göstermekte, sonraki yıllarda dalgalanmalar başlamaktadır. 1980'lerin ortalarından itibaren kümülatif endeks değerlerinde belirgin artışlar ve düşüşler görülmektedir. 1990'ların başlarından 2000'li yılların başlarına kadar belirgin düşüşlerin olduğu dalgalı bir seyir izleyen kümülatif MTFV endeksi, 2005'ten itibaren belirgin bir toparlanma ve artış seyri göstermektedir. Kümülatif MTFV endeks değerlerinin izlenen bu uzun dönemli seyrinin, Hollanda ekonomisinin dinamiklerine bağlı olarak küresel ekonomik şartlara verilen tepkilerin yansıması olarak değerlendirilebilir.

Şekil 4.15: Hollanda 1961-2021 dönemi değişken getiri ölçekli (VRS) ve girdi odaklı Kümülatif MTFV Endeksi grafiği.



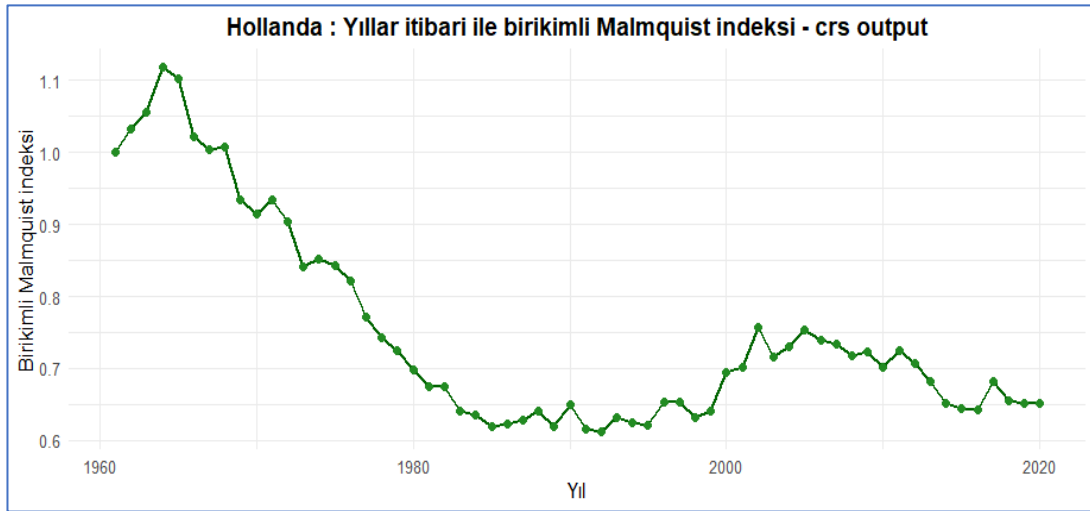
Hollanda'nın 1961-2021 dönemi değişken getiri ölçekli (VRS) ve girdi (input) odaklı kümülatif Malmquist TFV endeksi grafiğinde (Şekil 4.15), özellikle 1960-1980 yılları arasında istikrarlı ve hafif şiddette artma eğilimi gösteren bir verimlilik izlenmekte, endeks 1 civarında seyretmektedir. Bu istikrarlı dönemi takip eden yıllarda, özellikle 1980'lerin ortalarından itibaren endekste nispeten şiddetli dalgalanmalar görülmektedir. 1990'ların başlarında belirgin bir artış gözlemlenmekte, bu da bu dönemdeki ekonomik reformların ve teknolojik yeniliklerin bir yansıması olarak değerlendirilmektedir. Ancak, 1990'lı yılların sonlarında endekste sert bir düşüş yaşanmaktadır ki bu, küresel ekonomik krizlerin etkilerine işaret etmektedir. 2000'li yılların başlarından 2010'lu yılların ortalarına kadar ise kümülatif MTFV endeks değerlerinde nispeten istikrarlı bir seyir izlenmekte, akabinde tekrar dalgalanmalar başlamaktadır.

Hollanda'nın 1961-2021 dönemi için sabit getiri (CRS) ve değişken getiri (VRS) ölçekli, girdi (input) odaklı kümülatif Malmquist TFV endekslerini gösterir grafikler (Şekil 4.14 ve Şekil 4.15), Hollanda'nın toplam faktör verimliliğindeki uzun vadeli değişimleri ve bu değişimlerin ekonomik, politik ve teknolojik faktörlerle nasıl şekillendiğini göstermektedir. Özellikle 1980'ler sonrası dönem, ekonomik reformların, küresel piyasalara entegrasyonun ve teknolojik yeniliklerin etkileriyle dikkat çekmektedir. 2000'li yılların başlarındaki düşüşler ise, küresel ekonomik krizlerin ve iç politika dinamiklerinin etkileriyle açıklanabilir. 2010'lu yıllardan

itibaren her iki grafikte de gözlemlenen toparlanma, ekonomideki iyileşmenin ve sürdürülebilir politikaların bir sonucu olarak değerlendirilebilir.

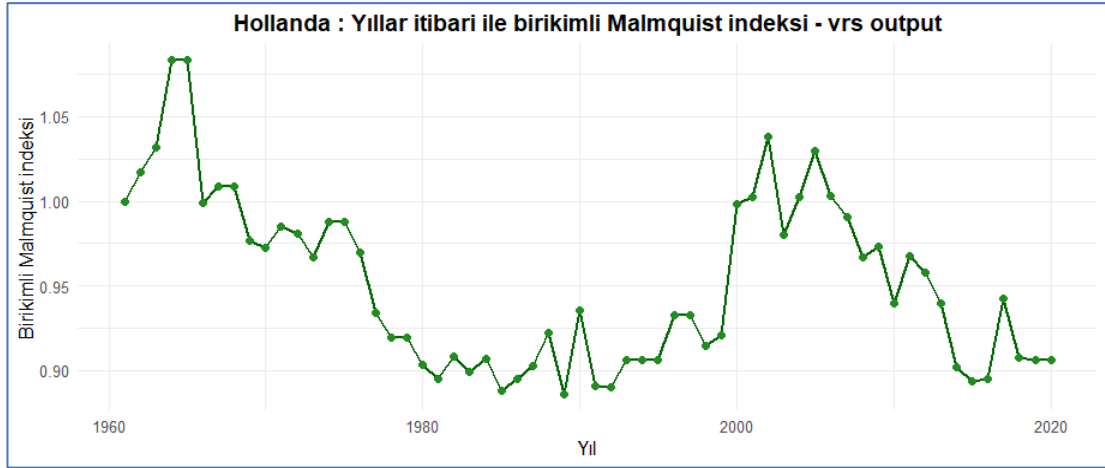
Hollanda'nın 1961-2021 dönemi için sabit getiri ölçekli (CRS) ve değişken getirili ölçekli (VRS), çıktı (output) odaklı kümülatif Malmquist TFV endekslerini gösterir grafikler (Şekil 16 ve Şekil 17) aşağıda verilmektedir. Bu grafikler, Hollanda'nın 1961-2021 yılları arasındaki uzun dönem verimlilik değişimlerini, mali politikalarını ve ekonomik performansını açıklamaya zemin hazırlamaktadırlar.

Şekil 4.16: Hollanda 1961-2021 dönemi sabit getiri ölçekli (CRS) ve çıktı odaklı Kümülatif MTFV Endeksi grafiği.



Hollanda'nın 1961-2021 dönemi sabit getiri ölçekli (CRS) ve çıktı (output) odaklı kümülatif Malmquist TFV endeksi grafiğinde (Şekil 4.16), Hollanda'nın 1960'lardan 1970'lerin sonuna kadar çıktı odaklı MTFV endeksinde belirgin düşüşler yaşadığı görülmektedir. Bu dönemdeki düşüşler, ekonomik, politik veya sosyal çalkantılara, enerji krizlerine veya endüstriyel değişimlere bağlı olabilir. 1980'lerin ortalarından itibaren ise toparlanma belirtileri görülmekte, 1990'lı yıllarda belirgin bir artış eğilimi izlenmektedir. 2000'lerin başındaki dalgalanmalar ise, küresel ekonomik krizlerin ve mali ve ekonomik politikalarının bir yansıması olarak değerlendirilebilir. 2010'lu yıllardan itibaren ise nispeten istikrarlı bir seyir izlenmektedir.

Şekil 4.17: Hollanda 1961-2021 dönemi değişken getiri ölçekli (VRS) ve çıktı odaklı Kümülatif MTFV Endeksi grafiği.



Hollanda 1961-2021 dönemi değişken getiri ölçekli (VRS) ve çıktı (output) odaklı kümülatif Malmquist TFV endeksi grafiği (Şekil 4.17), incelenen dönem içerisindeki verimlilik performansını analiz etmemize olanak tanımaktadır. Grafikten de anlaşılacağı üzere 1960'ların başından 1970'lerin sonuna kadar grafik belirgin bir düşüş eğilimi göstermektedir. Bu dönem boyunca endeks 1,050 seviyesinden 0,900 seviyesine kadar gerilemektedir. Bu düşüş, ekonomik krizler, endüstriyel gelişmeler veya politik belirsizlikler gibi çeşitli faktörlerle açıklanabilir. 1980'lerin başında ise endeksin nispeten en dip seviyeye düştüğü görülmektedir. Fakat 1980'lerin ortalarından itibaren bir toparlanma eğilimi başlamaktadır ve 1990'ların sonlarına doğru kümülatif MTFV endeksi, belirgin bir artış göstererek 1,000 seviyelerine ulaşmaktadır. Bu artış, Hollanda'nın ekonomik reformları, teknolojik ilerlemeler ve küresel piyasalara entegrasyonu ile açıklanabilir. Ancak 2000'lerin başında grafik dalgalanma göstermekte, bu dönemde küresel ekonomik krizlerin etkileri hissedilmektedir. 2000'li yılların ortalarından itibaren grafik tekrar bir düşüş sürecine girmekte fakat 2020'ye doğru daha istikrarlı bir seyir izlemektedir. Bu istikrar Hollanda'nın ekonomik yapısında sağlanan iyileşmeler ve sürdürülebilir politikalarla ilişkilendirilebilir. Grafik, Hollanda'nın tarımsal verimlilik performansındaki uzun vadeli değişimleri ve bu değişimlerin ekonomik, politik ve sosyal faktörlerle nasıl etkileşime girdiğini göstermektedir. Özellikle 1980'ler sonrası toparlanma ve 2000'li yıllardaki dalgalanmalar, küresel ekonomik krizlerin ve Hollanda'nın uyguladığı mali ve ekonomik politikaların bir yansıması olarak değerlendirilebilir.

5. TARTIŞMA

Çalışmadan elde edilen sonuçlar, Türkiye ve Hollanda'nın tarımsal üretim yapılarında ve verimlilik performanslarında önemli farklılıklar olduğunu göstermektedir. Bu bölümde, araştırma bulguları, önceki çalışmalarla karşılaştırılarak tartışılmış, akabinde Türkiye ile Hollanda'nın uzun dönem destekleyici kamu politikalarının bu bulgular üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir.

5.1. Tarımsal Göstergeler ve Yapısal Karşılaştırma

Araştırmada kullanılan 1961-2021 dönemine ait veriler genel olarak incelendiğinde; Hollanda'nın toplam tarımsal üretim kapasitesinin Türkiye'nin yaklaşık 3,5 katı olduğu görülmektedir. Oysa Türkiye'nin arazi kullanımı Hollanda'nın yaklaşık 27 katı kadar büyük bir alana yayılmaktadır. Dolayısıyla bu muazzam fark, Hollanda'nın daha büyük bir yüzölçümüne veya daha geniş tarım arazilerine sahip olmasından değil, Hollanda'nın modern ve yüksek verimlilik odaklı tarım yöntemlerini başarılı bir şekilde uygulamasından kaynaklanmaktadır. Arazi kullanımı kadar dikkat çekici bir diğer gösterge de işgücüdür. Anılan dönemde Türkiye'de tarım sektöründe çalışan ortalama işgücü yaklaşık 7,3 milyon kişi iken, bu sayı Hollanda'da yalnızca 266 bin kişidir. Sermaye göstergelerine bakıldığında, Türkiye'nin tarım sektörüne ayırdığı ortalama sermaye miktarının Hollanda'nın yaklaşık 1,5 katı olduğu görülmektedir. Ancak Hollanda, bu nispeten düşük sermaye seviyesiyle Türkiye'nin toplam üretim kapasitesini aşmaktadır. Bu durum, Hollanda'nın sermaye kullanımındaki etkinliğinin ne derece yüksek olduğunu göstermektedir. Hollanda'nın bu başarısı, ileri teknoloji ve inovasyon sayesinde üretim sürecinde kaynakların maksimum verimle kullanıldığını ortaya koymaktadır.

Ülkeler arasındaki teknik etkinlik, teknolojik değişim ve TFV farklılıklarını şekillendiren temel faktörler, kullanılan makine-teçhizat sayısı, tarımsal alan büyüklüğü, işgücü ve gübre miktarları gibi üretim girdilerinin düzeyleri ile bu girdilerin katma değer yaratma kapasiteleridir. Yüksek etkinliğe sahip ülkelerde, bu girdilerin etkin kullanımı ve yüksek oranları, verimlilik artışını doğrudan desteklerken, düşük etkinliğe sahip ülkelerde ise aynı girdilerin daha az etkinlikle kullanımı, düşük verimlilikle sonuçlanmaktadır. Bu durum, tarım sektöründeki etkinlik ve verimliliğin sadece fiziksel kaynakların miktarına değil, aynı zamanda kurumsal kapasiteye bağlı

olarak bu kaynakların nasıl organize edildiği ve kullanıldığına da bağlı olduğunu göstermektedir (Avcı ve Kaya, 2008, s.858).

Araştırma sonuçları, Türkiye'nin tarımsal üretiminin 1961-2021 döneminde sürekli artış gösterdiğini, ancak arazi ve işgücü kullanımında azalma, sermaye kullanımında ise artış olduğunu ortaya koymaktadır. Buna karşılık, Hollanda'nın tarımsal üretimi daha dalgalı bir seyir izlemiş, arazi kullanımı Türkiye'ye kıyasla 27 kat daha az olmasına rağmen yüksek verimlilik sağlanmıştır. Bu farklılıklar, önceki çalışmalarla uyumludur. Örneğin, Özer (2019), Türkiye'nin küçük ölçekli ve parçalı arazi yapısının verimliliği sınırladığını, Hollanda'nın ise büyük işletmeler ve kooperatifleşme ile yüksek verimlilik elde ettiğini vurgulamaktadır. Bu bilgi, Küçük vd. (2025)'in Türkiye'deki tarım arazilerinin ortalama büyüklüğünün 7 hektar olduğu ve küçük parçalı bu işletme yapısının maliyetleri artırdığı tespitiyle uyumludur. Hollanda'nın ortalama tarımsal işletme büyüklüğü ise yaklaşık 32 hektardır (European Commission, 2024). Türkiye ile Hollanda arasındaki bu farklılıklar, Fidan (2023) ve Şişman ve Tekiner-Moğulkoç (2022) tarafından belirtilen yapısal sorunlarla örtüşmektedir. Bu çalışmalar da benzer şekilde, Türkiye'nin parçalı arazi yapısı ve küçük ölçekli işletmelerinin verimlilik artışını kısıtladığını göstermektedir. Giang vd., (2019) çalışmada, Türkiye'de büyük ölçekli işletmelerin (>300 çalışan) oranını %10,6 olarak belirlemiş ve bu işletmelerin TFV üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğunu vurgulamıştır. Çalışmada ayrıca, hem küçük hem de çok küçük ölçekli işletmelerin (<10 ve <200 çalışan) TFV değerlerinin orta ölçekli işletmelere (<200-300 çalışan) kıyasla belirgin bir şekilde negatif olduğu tespit edilmiştir.

Türkiye'de 1960-1980 döneminde, Birinci, İkinci ve Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planları kapsamında, 1961'den itibaren arazi toplulaştırma ve gübre, makine gibi girdi destekleri uygulanmış, ancak Toprak ve Tarım Reformu'nun (1973) kamulaştırma süreçlerindeki yasal engeller nedeniyle sınırlı başarı sağlanmıştır. 1980 sonrası serbest piyasa politikalarına geçiş, tarımsal desteklerin azaltılmasına ve fiyat kontrollerinin kaldırılmasına yol açmış, bu da üretici maliyetlerini artırarak verimlilik artışını zorlaştırmıştır. 2000'lerden itibaren Doğrudan Gelir Desteği (DGD) ve Tarım Havzaları Modeli gibi politikalar, üretim planlamasını iyileştirmiş, ancak arazi kaybı ve düşük teknoloji adaptasyonu verimlilik artışını sınırlamıştır.

Hâlbuki Hollanda'nın 1924'te başlayan Toprak Topplulaştırma Yasası ve 1985'te genişletilen Arazi Planlama Yasası, arazi kullanımını optimize ederek yüksek verimlilik sağlamıştır. Wageningen Üniversitesi ve NIZO Gıda Araştırmaları gibi kurumlar, 19. yüzyıldan itibaren tarımsal Ar-Ge'yi desteklemiş, kooperatifleşme ve Tarımsal Kredi Garanti Fonu (1951) gibi politikalarla küçük ölçekli arazilerde bile yüksek çıktı elde edilmiştir. Bu politikalar, Hollanda'nın sınırlı araziyle yüksek üretim kapasitesini açıklamaktadır.

5.2. Teknik Etkinlik Değişimi (TEC) Performansının Karşılaştırılması

Bulgular, Türkiye'nin girdi odaklı sabit getirili ölçek (CRS) altında TEC ortalamasının 0,991, değişken getirili ölçek (VRS) altında 0,996 olduğunu, çıktı odaklı analizde ise TEC'nin 1,011 seviyesinde olduğunu göstermektedir. Hollanda ise daha istikrarlı bir TEC performansı sergilemiş, girdi odaklı CRS'de 1,004, VRS'de 1,000, çıktı odaklı CRS'de 0,998 ve VRS'de 1,002 değerleri elde etmiştir. Türkiye'nin çıktı odaklı TEC'deki iyileşmesi, Hollanda'ya yakın olsa da, girdi odaklı TEC'deki kayıplar, kaynak kullanımında verimsizlikleri işaret etmektedir. Bu bulgular, Fidan (2023) ile farklılık göstermektedir; bu çalışmada, verimliliğin teknik değişimden ziyade teknolojik değişimden etkilendiği belirtilmektedir. Şişman ve Tekiner-Moğulkoç (2022) de Türkiye'nin 2006-2015 döneminde TEC'de %1'lik bir artış sağladığını, ancak bu artışın bölgesel olarak eşit dağılım göstermediğini rapor etmiştir.

Türkiye, 1960-1980 döneminde kooperatifleşme, TZDK ve TMO aracılığıyla tohum ve makine temini gibi girdi destekleriyle teknik etkinliği artırmayı hedeflemiş, ancak 1980 sonrası serbest piyasa politikaları ve desteklerin azaltılması, teknik verimlilikte sınırlı iyileşmelere yol açmıştır. 2000'lerden itibaren DGD ve Havza Bazlı Destekleme Modeli, teknik etkinliği artırmaya yönelik olsa da, parçalı araziler, düşük Ar-Ge yatırımı gibi yapısal sorunlar nedeniyle etkileri sınırlı kalmıştır. Milli Tarım Projesi (2017) ve 2024-2028 Stratejik Planı, planlı üretim ve teknoloji entegrasyonunu hedeflese de, bu politikaların etkileri henüz gözlenmemiştir.

Hollanda'nın yüksek TEC performansı, 19. yüzyıldan itibaren tarımsal eğitim (Wageningen Üniversitesi, 1876) ve Ar-Ge odaklı politikalarla desteklenmiştir. 1950'lerden itibaren mekanizasyon, Tarımsal Kalkınma ve Yeniden Yapılandırma Fonu (1963) ve AB Ortak Tarım Politikası (OTP, 1962) ile entegre edilen hassas tarım

uygulamaları, teknik etkinliği artırmıştır. 2018 Vizyon Belgesi'nde vurgulanan döngüsel tarım modeli, teknik etkinliği çevre dostu uygulamalarla desteklemektedir.

5.3. Teknolojik Değişim (TC) Performansının Karşılaştırılması

Bulgular, Hollanda'nın çıktı odaklı teknolojik değişimde (TC) Türkiye'ye kıyasla daha yüksek performans sergilediğini göstermektedir. Hollanda'nın çıktı odaklı TC değeri, CRS'de 0,996, VRS'de 0,999 iken, Türkiye'nin çıktı odaklı TC değeri, CRS ve VRS'de 0,994 olarak ölçülmüştür. Hollanda, çıktı odaklı olarak daha istikrarlı bir teknolojik değişim (TC) göstermiştir. Girdi odaklı TC değerleri, hem CRS ve VRS ölçeklerinde Türkiye için sırasıyla 1,007 ve 1,002 olarak ölçülmüştür. Hollanda'nın girdi odaklı CRS ölçekli TC değeri 1,004 ve VRS ölçekli TC değeri 1,000 olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla girdi odaklı TC değeri itibarıyla Türkiye, Hollanda'ya nazaran daha iyi bir performans sergilemiştir. Bu bulgular, Coelli ve Rao (2005)'nin 1980-2000 dönemini kapsayan çalışmasıyla kısmen uyumludur, bu çalışmaya göre; Türkiye, %0,5 teknik etkinlik ve %0,4 teknolojik değişim büyümesi ile TFV'de ortalama %0,9'luk bir artış sağlarken, Hollanda ise %0.0 teknik etkinlik büyümesi ve %2,2 teknolojik değişim artışı ile TFV'de ortalama %2,2'lik bir büyüme elde etmiştir. Yaman vd. (2024) de Türkiye'de teknolojik değişimin tarımsal verimlilik için kritik bir faktör olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca, Şişman ve Tekiner-Moğulkoç (2022), Türkiye'de teknolojik değişimin (TC), TFV değişiminde baskın faktör olduğunu vurgulamıştır. Armağan vd. (2010) çalışmalarında, tarım sektöründe ekonomik olarak aktif nüfusun azalmasının ve modern tarım teknolojilerinin sektöre entegrasyonundaki zorlukların, verimlilik kaybının temel nedenleri arasında olduğunu vurgulamışlardır. Hollanda'nın yüksek TC performansı, Cechura vd. (2014)'nin, TFV'nin gelişiminde teknolojik değişimin ve inovasyona adaptasyonunun en güçlü katkısı sağladığı tespitiyle uyumludur.

Türkiye, 1960-1980 döneminde teknolojik değişimi destekleyen politikalarda sınırlı başarı sağlamış, 1980 sonrasında tarımsal Ar-Ge'ye yönelik kurumların kaldırılması teknolojik ilerlemeyi yavaşlatmıştır. 2000'lerden itibaren IPARD programları ve TKDK (2007) ile Ar-Ge ve teknoloji adaptasyonu teşvik edilmiş, ancak Özer (2019) tarafından vurgulanan düşük Ar-Ge yatırımları ve eğitim eksiklikleri, teknolojik değişimi sınırlamıştır. 2024-2028 Stratejik Planı'nda Ar-Ge ve yenilikçi

tarım uygulamalarına güçlü vurgu yapılması, yakın gelecekte Türkiye'nin TC performansını daha fazla artırmasını sağlayabilecektir.

Hollanda'nın teknolojik değişimdeki başarısı, 19. yüzyıldan itibaren tarımsal araştırma enstitüleri ve hükümet destekli Ar-Ge politikalarına dayanmaktadır. 1971'de başlayan Çok Yıllık Tarım Araştırma Planı ve 1990'lardan itibaren bağımsız değerlendirmeler, teknolojik yeniliklerin üretim zincirine entegrasyonunu hızlandırmıştır. Hollanda'nın uyguladığı OTP'nin 2003 Lüksemburg reformu ve 2018 Vizyon Belgesi'nde vurgulanan hassas tarım ve döngüsel tarım, teknolojik değişimi destekleyen temel politikalar.

5.4. Malmquist Toplam Faktör Verimliliği (MTFV) Endeksinin Karşılaştırılması

Bulgular, Hollanda'nın MTFV endeksi'nin, Türkiye'ye kıyasla daha yüksek performans sergilediğini göstermektedir (Hollanda girdi odaklı CRS'de 1,008, Türkiye 0,997). Türkiye'nin çıktı odaklı MTFV (CRS ve VRS'de 1,004)'si, Hollanda (CRS'de 0,994 ve VRS'de 0,999)'ya nazaran yüksek olsa da, Türkiye'de dönemsel dalgalanmalar daha belirgindir. Hollanda'nın istikrarlı MTFV performansı, teknolojik değişim ve teknik etkinliğin dengeli katkısına işaret etmektedir. Bu bulgular, Avcı ve Kaya (2008)'in çalışmasıyla kısmen uyumludur. Bu çalışmada, Türkiye'nin 1992-2004 döneminde MTFV'sinin (0,826) geçiş ekonomilerinden yüksek olduğu, ancak teknolojik değişimde (0,990) geride kaldığı belirtilmektedir. Çalışma ayrıca, Türkiye'nin Malmquist verimlilik (MTFV) endeksindeki değişim açısından geçiş ekonomileriyle aynı seviyede kaldığını, ölçek etkinliğinde gözlemlenen pozitif katkı sayesinde Türkiye'nin TFV değişiminin 1,006 olduğunu, ancak yine de geçiş ekonomilerinin ortalamasının gerisinde kaldığını rapor etmektedir. Karaman ve Özalp (2017) de Türkiye'de 2003-2014 döneminde MTFV'nin %1 büyüdüğünü, ancak bölgesel farklılıkların belirgin olduğunu rapor etmiştir. Cechura vd. (2014)'ine göre, Hollanda, Avrupa'da da en yüksek TFV artışı performansını sergilemiştir ve tarım sektöründe teknolojik değişimle birlikte yeniliklerin benimsenmesi TFV büyümesinin en önemli belirleyicisidir. Hollanda'nın tarımsal alandaki başarısı, altyapının modernizasyonu, çiftçiler tarafından kurulan ve devlet desteğiyle güçlendirilen kooperatifler ve çiftçi birlikleri, hükümetin tarıma yönelik etkin teşvik ve destek mekanizmaları, tarımsal üretimin teknolojik yeniliklere adaptasyonu, ticaretin küresel

ölçekte genişletilmesi, bilimsel yöntemlerin yaygınlaştırılması ve sürekli inovasyon süreçleri ile ilişkilendirilebilir (Özer, 2019, s.70).

Türkiye’de, 1960-1980 döneminde fiyat destekleriyle TFV artışı desteklenmiş, ancak 1980 sonrası liberal politikalarla desteklerin azaltılması ve 1994 ekonomik krizi sonrasında verimlilik artışı sınırlı kalmıştır. 2000’lerden itibaren DGD, IPARD ve Havza Bazlı Destekleme Modeli, MTFV’yi iyileştirmeye yönelik olsa da, yapısal sorunlar (parçalı araziler, küçük ölçekli işletmeler ve düşük teknoloji adaptasyonu) nedeniyle etkileri sınırlı kalmıştır. 2017 Milli Tarım Projesi ve 2024-2028 Stratejik Planı, planlı üretim ve Ar-Ge’ye odaklanarak MTFV’yi artırmayı hedeflemektedir.

Hollanda’nın yüksek MTFV performansı, 1924 Toprak Toplulaştırma Yasası, 1963 Tarımsal Kalkınma Fonu ve AB Ortak Tarım Politikaları ile desteklenmiştir. 2018 Vizyon Belgesi’nde vurgulanan döngüsel tarım ve hassas tarım teknolojileri, verimlilik artışını sürdürülebilir hale getirmiştir. OTP’nin 2023-2027 reformu, küçük ölçekli çiftçilere ve çevre dostu uygulamalara odaklanarak MTFV artışını desteklemektedir.

5.5. Dönemsel ve Kümülatif MTFV Endekslerinin Karşılaştırması

Bulgular, Türkiye’nin 1960-1980 döneminde ekonomik çalkantılar nedeniyle MTFV’de düşüş yaşadığını, 1980 sonrası toparlanma ve 2011-2021 döneminde (çıktı odaklı TEC 1,040, girdi odaklı TC 1,060) istikrarlı artış gösterdiğini ortaya koymaktadır. Hollanda ise 1960-1980’de dalgalı bir seyir izlemiş, 1980 sonrası teknolojik yenilikler ve OTP ile istikrarlı bir verimlilik artışı sağlamıştır. Türkiye’nin kümülatif MTFV grafikleri genel olarak, 1960-1980 arasında düşüş, 1980’lerden itibaren toparlanma, 2000’lerde dalgalanma, 2010’dan sonra istikrarlı artış olduğunu göstermektedir. Buna karşılık, Hollanda’nın kümülatif MTFV grafikleri ise genel olarak, 1960-1980 arasında dalgalanma, 1980’lerden itibaren toparlanma, 2000’lerde kriz etkilerini yansıtmakta, 2010’dan sonra istikrar sergilemektedir.

Bu bulgular, Coelli ve Rao (2005) ile uyumludur; çalışmada; Türkiye’nin %0,5 TEC ve %0,4 TC büyümesi ile TFV’de ortalama %0,9’luk bir artış gösterdiği, Hollanda’nın ise %0,0 TEC büyümesi ve %2,2 TC artışı ile TFV’de ortalama %2,2’lik bir büyüme elde ettiği belirtilmektedir. Buna göre, Hollanda, TC kaynaklı verimlilik artışı, Türkiye ise daha çok ölçek etkinliği ve sınırlı TC ile verimlilik sağlamıştır. Özer

(2021)'de Hollanda'nın "Altın Üçgen" modelinin (kamu-üniversite-özel sektör işbirliği) verimlilik artışında kilit rol oynadığını vurgulamaktadır. Yaman vd. (2024), 2009-2019 döneminde Türkiye'nin Malmquist endeksi değerlerinin 0,952 ile 1,186 arasında değiştiğini, tarımsal verimliliğin, 75 ilde artış gösterirken 6 ilde azalış kaydettiğini vurgulamaktadır. Bulgular, Fidan (2023), ile kısmen uyumludur ve çalışmada, Türkiye'de verimlilik değişikliğinde sınırlı bir ilerleme olduğu, ancak teknolojik değişiklikte istikrarsızlık olduğu belirtilmektedir. Özer (2019), Endüstri Devrimi ile başlayan yapısal dönüşüm sürecinde, Hollanda ve Brezilya gibi ülkelerin başarılı olduğunu, Türkiye'nin ise bu süreci plansız yürüttüğü ve başarılı olamadığını vurgulamaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde insan sermayesinin yüksek seviyelere ulaşmasının tarımsal TFV'yi önemli ölçüde artırdığını göstermektedir. Ayrıca, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde sabit sermaye yatırımlarındaki artışlar ve ekilebilir arazi genişlemelerinin TFV üzerinde güçlü ve olumlu etkileri olduğu saptanmıştır. Öte yandan, tarımsal istihdam oranındaki yükselişin, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde TFV üzerinde olumsuz bir baskı oluşturduğu, dikkat çekici tespit olarak öne çıkmaktadır (Koç vd., 2023, s.97). Araştırma ve geliştirme faaliyetlerine yapılan yatırımların artırılması ve gelişmiş teknolojilerin benimsenmesi, TFV büyümesi üzerinde olumlu ve belirgin bir etki oluşturabilmektedir (Moreira ve Bravo-Ureta, 2016, s.8362).

Türkiye'de 1960-1980 döneminde devletçi politikalar, verimlilik artışını desteklemiş, ancak 1980 sonrası liberalleşme politikaları (Araç, 2024) ve 1994 krizi, tarımsal desteklerin azalmasına yol açmıştır. 2000'lerden itibaren DGD, IPARD ve Milli Tarım Projesi, verimlilik artışını hedeflese de, Özer (2019) tarafından belirtilen düşük Ar-Ge yatırımları ve parçalı arazi yapısı, bu politikaların etkisini sınırlamıştır. 2024-2028 Stratejik Planı, planlı üretim ve teknoloji adaptasyonuna odaklanarak bu sorunları çözmeyi hedeflemektedir.

Hollanda'nın verimlilik artışı, 19. yüzyıldan itibaren özellikle tarımsal eğitim ve Ar-Ge'ye yapılan yatırımlarla başlamış, 1950'lerden itibaren mekanizasyon ve OTP ile güçlenmiştir. 1970'lerde çevre hareketleri ve 1995 Gideon Projesi, sürdürülebilir tarım politikalarını şekillendirmiş, 2018 Vizyon Belgesi ise döngüsel tarımı benimseyerek verimliliği çevresel hedeflerle uyumlu hale getirmiştir. Bu

politikalar, Hollanda'nın küçük yüzölçümüne rağmen dünyanın ikinci büyük tarım ihracatçısı olmasını sağlamıştır.

Hollanda örneği, tarımda verimliliği destekleyici politikaların, tarım sektörünün sosyo-ekonomik ve çevresel hedeflerle uyumlu hale getirilebildiği istikrarlı bir yönetim modelini temsil etmektedir. Hollanda, aynı zamanda, sınırlı toprak kaynaklarına rağmen, teknoloji, altyapı ve tarım uygulamalarındaki yenilikleri ve tarımsal işgücü eğitimini teşvik eden gelişmiş bir tarım sistemini temsil etmektedir.

6. SONUÇLAR

Bu çalışmada, 1961-2021 döneminde Türkiye ve Hollanda tarım sektörlerinin MTFV endeksleri, teknik etkinlik değişimi (TEC) ve teknolojik değişim (TC) değerleri, Sabit (CRS) ve değişken (VRS) getirili ölçek varsayımları altında, hem girdi hem de çıktı odaklı yaklaşımlarla ölçülmüştür. USDA ERS veri setinden elde edilen tarımsal üretim, arazi, işgücü ve sermaye verileri, Veri Zarflama Analizi (VZA) ve Malmquist TFV Endeksi kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, hem literatür araştırmasıyla karşılaştırılarak tartışılmış ve hem de her iki ülkenin tarımı destekleyici kamu politikaları ışığında değerlendirilmiştir.

Elde edilen bulgulara göre, Türkiye tarım sektörünün toplam faktör verimliliği (TFV), 1961-2021 döneminde genel olarak dalgalı bir seyir izlemiştir. Özellikle 1960-1980 döneminde, arazi toplulaştırma çalışmalarının tamamlanamaması, girdi desteklerinin yetersizliği ve uygulanan istikrar politikalarının beklenen sonuçları vermemesi gibi nedenlerle, teknik etkinlik (TEC) ve teknolojik değişim (TC) nispeten düşük seviyelerde gerçekleşmiş, bu da TFV’de zayıf bir iyileşmenin ortaya çıkmasına yol açmıştır. 1980 sonrası liberalleşme politikalarıyla fiyat kontrollerinin kaldırılması, birçok tarımsal araştırma kurumunun kapatılması, tarım arazilerinin diğer amaçlarla kullanımı ve 2001’de başlayan ve 2009’da sona eren doğrudan gelir desteği ve sonrasında uygulanan girdi destekleri gibi teşvikler, TFV’de kısmi iyileşmeler sağlamış, ancak bu artışlar istikrarlı bir trende dönüşmemiştir. Ayrıca 2007 yılında kurulan TKDK, 2011 yılında başlayan AB (IPARD) mali yardımları, 2016 yılında revize edilen Havza Bazlı Destekleme Modeli ve 2017 yılında uygulamaya başlanan Milli tarım Projesi, 2000 yılı sonrasında sınırlı TFV artışına katkı sağlayan faktörler olmuştur. Ancak bulgular, Türkiye’de parçalı arazi yapısı, tarımsal işletmelerin küçük ölçekli ve çoğunlukla aile işletmeleri şeklinde olması, Ar-Ge harcamalarının düşük olması ve yenilikçi teknolojilere adaptasyonun yeterince sağlanamamış olması gibi yapısal problemlerin, 1961-2021 döneminde TFV büyümesini kısıtladığını göstermektedir.

Hollanda tarım sektörü ise, aynı dönemde yüksek ve istikrarlı bir TFV performansı sergilemiştir. Hollanda’nın köklü tarımsal eğitim sistemi, Ar-Ge odaklı politikaları, kamu-üniversite-özel sektör iş birliğine dayanan güçlü kurumsal altyapısı,

modern ve yenilikçi teknolojilere hızlı adaptasyonu, yüksek TEC ve TC değerlerine ve dolayısıyla MTFV artışına zemin hazırlamıştır. 1961-2021 döneminde kümülatif MTFV endeksi, Hollanda'nın tarımsal verimlilikte sürekli bir artış sağladığını ve Cechura vd. (2014)'ün belirttiği gibi 24 AB ülkesi içinde en yüksek teknik etkinlik ortalamasına sahip olduğunu doğrulamaktadır. Avrupa Birliği Ortak Tarım Politikası (OTP) reformları ve döngüsel tarım uygulamaları, Hollanda'nın sınırlı arazi, sermaye ve işgücü kaynaklarıyla yüksek verimlilik elde etmesini desteklemiştir.

Sonuçlar, 1961-1970 ve 2011-2021 gibi belirli periyotlarda Türkiye'nin tarımsal TFV'sinde iyileşmeler gözlense de, bu artışların teknolojik değişimden (TC) ziyade geçici dönemsel teşvik politikalarından ve ölçek etkinliğinden kaynaklandığına işaret etmektedir. Hâlbuki Hollanda'nın tarımsal TFV büyümesi, teknolojik ilerleme ve etkin kaynak kullanımıyla desteklenmiştir. Türkiye'nin mazot, tohum ve gübre destekleri gibi sübvansiyon ağırlıklı kamu politikaları, kısa vadeli üretim artışları sağlasa da, uzun vadeli verimlilik büyümesini teşvik etmede yetersiz kalmıştır. Hollanda'nın politika yaklaşımı ise, Ar-Ge yatırımları, araştırma sonuçlarının sınıflandırılması, sonuçlarının (bilginin) sistematik yayımı, sahada kullanımı, erken dönem kooperatifleşme geleneği ve sürdürülebilirlik odaklı stratejilerle TFV'yi sürekli artırmıştır.

Araştırma bulguları, Türkiye ve Hollanda'nın tarımsal üretim yapıları ve dinamiklerinin ne denli farklı olduğunu ortaya koymaktadır. Türkiye, daha geniş tarımsal alanlar ve büyük işgücü potansiyeli ile geleneksel bir üretim modeline dayanırken, Hollanda sınırlı kaynakları maksimum verimlilikle kullanarak ileri teknoloji ve inovasyona dayalı bir model geliştirmiştir. Hollanda'nın tarım sektöründeki yüksek TEC ve TC değerleri, bu ülkenin teknolojik yenilikleri hızlı bir şekilde benimseyip tarımsal üretimde uygulama kapasitesinin yüksek olduğunu göstermektedir. Hollanda'nın tarımsal verimliliği, yıllar boyunca farklı dönemlerde girdi ve çıktı ölçeklerinde değişiklikler göstermiştir. Bununla birlikte, CRS ve VRS ölçeklerinde yapılan analizler, Hollanda'nın teknik verimlilik ve teknolojik değişim konularında genellikle istikrarlı bir performans sergilediğini ortaya koymaktadır. Teknolojik değişimlerin etkisi genellikle yansız veya pozitif olup, tarım politikalarının ve teknolojik yeniliklerin doğru bir şekilde uygulandığını göstermektedir. Hollanda'nın tarımsal verimliliğini korumak ve artırmak için teknolojiye yapılan

yatırımların ve modern tarım tekniklerinin daha yaygın bir şekilde uygulanması fark oluşturmaktadır. Diğer taraftan, Türkiye'nin tarımsal verimliliği, dönemler boyunca girdi ve çıktı verimliliği açısından değişiklikler göstermektedir. Türkiye'nin tarımsal verimliliğini artırmak için teknolojiye yapılan yatırımların ve modern tarım tekniklerinin daha yaygın bir şekilde uygulanması önem arz etmektedir. Son yıllarda Türkiye'nin sermaye yatırımları ve modernizasyon çabaları, teknolojik değişimi teşvik etmiş olsa da bu süreç, nispeten tedrici olarak ilerlemekte ve bazı verimlilik kayıplarını tamamen telafi edememektedir.

Türkiye'deki artan sermaye yatırımları ve 2000 sonrası tarım sektöründe görülen teknolojik ilerlemeler, daha iyi bir gelecek için umit vericidir. Bu bağlamda, Türkiye'nin Hollanda'dan öğrenebileceği önemli dersler bulunmaktadır. Modern tarım teknolojilerinin yaygınlaştırılması, işgücü ve arazi verimliliğini artıracak politikaların geliştirilmesi, Türkiye'nin tarımsal üretimdeki performansını önemli ölçüde artırabilecektir. Öte yandan, Hollanda'nın sürdürülebilir tarım uygulamaları, gelecekte artan nüfus ve iklim değişikliği gibi zorluklara karşı dirençli bir tarım sektörü oluşturmak için bir model teşkil etmektedir. Türkiye'nin geniş kaynaklarını verimli bir şekilde harekete geçirmesi, Hollanda'nın ise sahip olduğu Türkiye'ye nazaran daha düşük potansiyele sahip kaynaklarıyla, Ar-Ge ve inovasyon odaklı tarım teknolojilerini daha da geliştirmesi, her iki ülkenin tarımsal sürdürülebilirlik ve verimlilik hedeflerine ulaşmasında kritik bir rol oynayacaktır. Ayrıca, Türkiye'nin tarım sektöründe sürdürülebilirlik ve verimliliği artırmak için Hollanda'nın teknolojik inovasyon stratejilerinden faydalanması önerilebilir. Öte yandan, Hollanda'nın da Türkiye gibi geniş ölçekli üretim modellerini inceleyerek belirli ürün gruplarında bu modeli adapte etmesi, rekabet avantajını artırabilir. Her iki ülkenin de kendi güçlü yönlerini optimize ederek birbirinden istifade edebileceği alanlar bulunmaktadır. Sonuç olarak, Türkiye ve Hollanda arasındaki uzun dönem (1961-2021) TFV farklılıklarının, yapısal, teknolojik ve politik yaklaşımlardaki radikal ayrışmadan kaynaklandığı değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, Hollanda örneği, bütün gelişmekte olan ülkeler için tarım sektörüne dair teknoloji transferi ve politika reformu potansiyeli sunmaktadır.

7. ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmacılar ve uygulayıcılar için Türkiye'nin tarımsal TFV'sinin artırılmasına yönelik öneriler sunulmaktadır.

7.1. Araştırmacılar için

(1) Bu çalışma, Türkiye ile Hollanda tarım sektörlerini karşılaştırarak 1961-2021 dönemini kapsayan uzun vadeli bir analiz sunmaktadır. Gelecekteki araştırmalar, daha geniş ülke örnekleriyle uzun vadeli TFV analizleri yaparak, küresel tarımsal verimlilik trendlerini ve bölgesel farklılıkları inceleyebilir.

(2) Sonuçlarının karşılaştırılması ve güvenli bir üretim modelinin ortaya konulabilmesi açısından VZA dışında, Stokastik Sınır Analizi (SFA) yöntemleriyle analizler yapılabilir. Ayrıca, panel veri modelleriyle iklim değişikliği ve su kıtlığı gibi dışsal faktörlerin TFV üzerindeki etkileri araştırılabilir.

(3) Türkiye'nin Harran Ovası, Çukurova Bölgesi ve Ege Bölgesinin uzun dönemde karşılaştırmalarının yapılması veya NUTS2 düzeyinde uzun dönem TFV analizlerinin yapılması, bölgesel politika önerilerinin geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

(4) Kamu politikalarının da modele dâhil edilebildiği ve bu politikaların TFV üzerindeki etkisini ölçebilen ekonometrik modeller geliştirilebilir.

7.2. Uygulayıcılar için

(1) Türkiye, Hollanda'nın Wageningen Üniversitesi modelinden hareketle, YÖK'ün İhtisas Üniversiteleri Projesini daha etkin bir şekilde yürütebilir. Tarım ve hayvancılık alanlarında ihtisaslaşan üniversiteleri, daha fazla araştırma projesinin ortaya çıkması için insan kaynağı ve mali desteklerle teşvik edebilir.

(2) Türkiye'de araştırma üniversiteleri ve araştırma enstitülerinde yürütülen tarım ve hayvancılığa dair temel araştırma projeleri, tarımsal sanayi ve tarıma dayalı sanayi işletmelerinin faaliyetlerine odaklanan uygulamalı araştırma projeleri ve teknokentlerin bünyesindeki Start-up'lar ve kuluçka merkezlerinde yürütülen inovasyon projeleri arasında koordinasyonu sağlayacak "Tarım İnovasyon Portalı" adı altında dijital platformlar oluşturabilir. Uygulanabilir bilgiye ve teknolojiye dönüşen araştırma sonuçları, Tarım ve Orman Bakanlığı ve/veya TÜBİTAK bünyesinde oluşturulacak bu platformlarda erişime açılabilir. Kamu kaynaklarıyla finanse edilen proje sonuçları açık erişime açılırken, özel sektörün Ar-Ge faaliyetlerine teşvik

edilmesi amacıyla, özel sektör finansmanı ile yürütülen proje sonuçları ticari değere dönüştürülebilir.

(3) Özellikle tarım ve hayvancılık alanında eğitimini tamamlamış genç nüfusun tarımsal faaliyetlere yönlendirilebilmesi için, tarımsal girişimcilik ekosistemi geliştirilebilir ve eğitilmiş genç girişimcilere sabit sermaye ve işletme sermayesi destekleri sağlanabilir. Benzer şekilde özel sektörün tarım sektörüne yatırım yapmasını daha cazip hale getirebilecek, vergi teşvikleri gibi mali destek araçları geliştirilebilir.

(4) Türkiye'nin sübvansiyon odaklı politikaları, uzun vadeli verimlilik artışını destekleyecek şekilde yeniden yapılandırılabilir. Hollanda'yı da kapsayan Avrupa Birliği OTP reformları, milli tarım sektörünün stratejik önemi çerçevesinde Türkiye'nin sosyo-ekonomik koşullarında yeniden değerlendirilebilir.

(5) Çiftçilere yönelik modern tarım teknikleri, verimli kaynak kullanımı, tarımsal pazarlama ve örgütlenme konusunda eğitim programları düzenlenebilir. Araştırma projelerinden sağlanan güncel bilgi ve teknolojilerin tarımsal eğitim ve yayım faaliyetlerinin planlanması aşamasında dikkate alınması sağlanabilir. Eğitim programları, tek tip ve genele yönelik değil, hedef grupların demografik özellikleri dikkate alınarak planlanabilir.

(6) Türkiye'de arazi toplulaştırma yoluyla optimal işletme büyüklüğünü sağlayacak yapısal reformlar için, bölgelerin coğrafik ve sosyolojik özellikleri dikkate alınarak farklılaştırılmış ve bölgesel bazda uygulanabilecek mevzuat düzenlemeleri yapılabilir.

(7) Hollanda'nın kooperatifleşme modeli, Türkiye'de küçük ölçekli çiftçilerin pazar erişimini ve rekabet gücünü artırmak için uygulanabilir. Tarımsal ürünlerin katma değerini artıracak işleme ve paketleme tesislerine daha fazla yatırım yapılabilir.

(8) Hollanda'nın döngüsel tarım yaklaşımı, Türkiye'de atık yönetimi ve kaynak verimliliği için bir model olarak kullanılabilir. Bu, hem TFV'yi artırabilir hem de çevresel sürdürülebilirliği destekleyebilir.

(9) Türkiye Tarım ve Orman Bakanlığı 2024–2028 Stratejik Planında; tarım sektörünün geleceğine dair öngörülen stratejik amaç ve hedefler doğrultusunda planlanan faaliyetler etkin bir şekilde yürütülebilir.

KAYNAKLAR

- Abbott, P., ve McCalla, A. (2002). Agriculture in the macroeconomy: Theory and measurement. *Handbook of Agricultural Economics*, 2, 1659–1686.
- Acar, M., & Bulut, E. (2009). Türkiye’de ve dünyada tarımsal destekleme politikalarında son gelişmeler. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 9(17), 1–19.
- Achabal, D., Heineke, J. ve McIntyre, S. (1984). Issues and perspectives on retail productivity. *Journal of Retailing*, 60 (3), 107–129.
- Ağca, M. (2010). *Türkiye’de uygulanan tarımsal destekleme politikalarındaki gelişmeler* [Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi]. Çukurova Üniversitesi Tez Merkezi.
- Akad, M. (2005). *1945-2000 yılları arasında Türkiye’de tarım ekonomisinin gelişimi ve uygulanan politikanın tarım üzerine etkisi* (Yayımlanmamış Doktora tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Akbay, C., & Bilgiç, A. (2023). The Effects of Subsidies on the Profitability of Dairy Cattle Farming in Türkiye. *KSU Journal of Agriculture and Nature*, 26 (4): 888-901. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdogra.vi.1214182>
- Akdoğan, N., Aktaş, R., Deran, A., Erhan, D., & Acar, V. (2011). *Sektörel muhasebe*. Gazi Kitabevi.
- Akyol, M. (2018). Tarımsal teşviklerle tarımsal katma değer arasındaki ilişkinin incelenmesi: Yeni endüstrileşen ülkeler için panel eşanlı denklemler sistemi analizi. *The Journal of International Scientific Researches*, 3(3), 226–236.
- Al-Dhobaiby, K. M. (2018). *Arap Baharından sonra Yemen’de gıda güvencesi* [Yüksek lisans tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı].
- Allen, R. C. (2000). Economic structure and agricultural productivity in Europe, 1300–1800. *European Review of Economic History*, 4(1), 1–25. <https://doi.org/10.1017/S1361491600000125>
- Alzahrani, M., ve Salah, O. B. (2020). A time series analysis of bilateral trade of India and Saudi Arabia. *Journal of Business and Economic Options*, 3(2), 72–82.
- Anderson, K. (2022). Trade-related food policies in a more volatile climate and trade environment. *Food Policy*, 109, 102253. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2022.102253>
- Andreou, E. (2021). A literature survey of trade policy dynamics: Insights for assessing poverty and inequality impacts. *Journal of Business and Economic Options*, 4(4), 1–8.
- Araç, Ö. (2024). *Tarımsal destekleme politikalarının verimlilik ve rekabet gücü üzerindeki etkisinin incelenmesi*. (Doktora Tezi). T.C. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Politikası Anabilim Dalı, İstanbul.

- Ardeni, P. G., & Freebairn, J. (2002). The macroeconomics of agriculture. In B. L. Gardner & G. C. Rausser (Eds.), *Handbook of agricultural economics* (Vol. 2, pp. 1455–1485). Elsevier.
- Arı, A. (2006). Türkiye'de tarımın ekonomideki yeri ve güncel sorunlar. *Çalışma ve Toplum Dergisi*, 2(9), 61–81.
- Armağan, G., Özden, A., & Bekçioğlu, S. (2010). Efficiency and total factor productivity of crop production at NUTS1 level in Turkey: Malmquist index approach. *Quality & Quantity*, 44, 573–581.
- Ata, A. Y., & Ekici, B. (2021, Eylül 23–24). Türkiye’de tarım politikaları ve Avrupa Birliği tarım politikalarının birlikte değerlendirilmesi. *IV. Uluslararası Kahramanmaraş Yönetim, Ekonomi ve Siyaset Kongresi*, Mardin, Türkiye. Avrasya Sosyo-Ekonomik Araştırmalar Derneği.
- Ateş, S. (2012). Türkiye imalat sanayinde toplam faktör verimliliği ve uzun dönem büyüme ilişkileri. *Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni*, (70).
- Avcı, M. A., & Kaya, A. A. (2008). Geçiş ekonomileri ve Türk tarım sektöründe etkinlik ve toplam faktör verimliliği analizi (1992–2004). *Ege Academic Review*, 8(2), 843–860.
- Bahar, D. (2017). Productivity is key to economic growth: Why is it slowing down in advanced economies? *Brookings*. <https://www.brookings.edu>
- Bahar, O. (2005). Türkiye ekonomisinde 1980 öncesi uygulanan sanayileşme politikaları. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 3(4), 64–90.
- Bal, G. (2019). *Türkiye’de tarım desteklerinin bölgesel dağılımı: 2002–2018* [Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Anabilim Dalı]. Ankara.
- Balcı, D & Gün, S. (2023). Effects of Land Consolidation on Rural Development and Sustainability. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 11(9), 1756-1767.
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 30(9), 1078–1092.
- Bartels, L. (2016). The relationship between the WTO Agreement on Agriculture and the SCM Agreement: An analysis of hierarchy rules in the WTO legal system. *Journal of World Trade*, 50(1).
- Bayraktar, Y., & Bulut, E. (2016). Tarımsal desteklerin değişen yapısı ve yüksek tarımsal desteklerin nedenleri: Türkiye için karşılaştırmalı bir analiz. *İktisat Fakültesi Mecmuası*, 66, 45–66. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/330004>
- Becvarova, V. (2007). An impact of direct payments on production decisions in agriculture. *Agricultural Economics – Czech*, 53(7), 325–332.

- Begg, D., Fischer, S., ve Dornbusch, R. (2010). *İktisat* (8. baskı). Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Benton, T. G. ve Bailey, R. (2019). The paradox of productivity: Agricultural productivity promotes food system inefficiency. *Global Sustainability*, 2, 1–8. <https://doi.org/10.1017/sus.2019.3>
- Berkhout, P., & Van Bruchem, C. (2009). Agricultural Economic Report 2009 of the Netherlands: Summary. *The Hague Agricultural Economics Research Institute (Lei)*, 3(7), 1-28.
- Besharat, A. ve Amirahmadi, M. (2011). The study of factors affecting productivity in the agriculture sector of Iran. *African Journal of Agricultural Research*, 6(18), 4340–4348. <https://academicjournals.org/journal/AJAR/article-full-text-pdf/10E8A1D32061>
- Bilişik, M. T. (2015). Gelişmekte olan ve hızlı büyüyen ülkelerin tarım sektörünün Malmquist toplam faktör verimliliği ile analizi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(2), 77–97.
- Boratav, K. (1995). *Türkiye iktisat tarihi: 1908-1985*. İstanbul: Gerçek Yayınevi.
- Brzezicki, Ł. (2025). Origin and evolution of Malmquist productivity index: Review of the literature. *Central European Economic Journal*, 12(59), 102–119. <https://doi.org/10.2478/ceej-2025-0007>
- Bureau, J., & Anton, J. (2022). Agricultural total factor productivity and the environment: A guide to emerging best practices in measurement. *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, No. 177. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/6fe2f9e0-en>
- Bustos, P., Caprettini, B. ve Ponticelli, J. (2016). Agricultural productivity and structural transformation: Evidence from Brazil. *American Economic Review*, 106(6), 1320–1365. <https://doi.org/10.1257/aer.20131061>
- C. M. Hendriks, C. M., & Grin, J. (2007) Contextualizing Reflexive Governance: the Politics of Dutch Transitions to Sustainability, *Journal of Environmental Policy & Planning*, (9)3-4: 333-350. <https://doi.org/10.1080/15239080701622790>.
- Campbell, J. L. (2004). *Institutional change and globalization*. Princeton University Press.
- Cantore, N., Kennan, J., & Page, S. (2011). *CAP reform and development: Introduction*. reform options and suggestions for further research. Overseas Development Institute, Londres, 14 de maio de 2011. <http://www.odi.org.uk/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinionfiles/7245.pdf>
- Cao, Y., and Cheng, S. (2021). Impact of COVID-19 outbreak on multi-scale asymmetric spillovers between food and oil prices. *Resources Policy*, 74: 102364

- Capalbo, S. M., ve Antle, J. M. (Eds.). (1988). *Agricultural productivity: Measurement and explanation*. Resources for the Future, RFF Press, Routledge.
- Case, E. K., Fair, R. C. ve Oster, S. M. (2012). *Ekonominin ilkeleri* (8. baskı). Palme Yayıncılık.
- Caves, D. W., Christensen, L. R., & Diewert, W. E. (1982). The economic theory of index numbers and the measurement of input, output, and productivity. *Econometrica*, 50, 1393–1414. <https://doi.org/10.2307/1913388>
- Cavlak, H. (2021). Etkinlik, etkililik, verimlilik, kârlılık, performans: Kavramsal bir çerçeve ve karşılaştırma. *Journal of Research in Business*, 6(1), 99–126. <https://doi.org/10.29228/jrb.6>
- CBS Statline. (2025a). Milk supply and dairy production by dairy factories. <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/en/dataset/7425eng/table?ts=1748954615928>
- CBS Statline. (2025b). Employment; sex; type of employment contract, job characteristics, SIC2008. <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/en/dataset/81433ENG/table?ts=1748953039978>
- CBS. (2024). *Dutch agricultural exports in 2023*. <https://www.cbs.nl>
- Cechura, L., Grau, A., Hockmann, H., Kroupová, Z., & Levkovich, I. (2014). *Total factor productivity in European agricultural production*. International comparison of product supply chains in the agri-food sector: Determinants of their competitiveness and performance on EU and international markets. COMPETE, Working Paper, No: 9, October 2014. http://www.compete-project.eu/fileadmin/compete/files/working_paper/COMPETE_Working_Paper_9_TPF_in_Agriculture.pdf
- Charnes, A., Cooper, W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8)
- Che, W. H., ve Yang, R. (2010). Technical efficiency, technological progress and the improvement of China's agricultural total factor productivity—An empirical analysis based on international comparison. *Research in Finance and Economics*, 36, 113–123.
- Cheng, S., Li, X., & Cao, Y. (2022). Global evidence of the exposure-lag-response associations between temperature anomalies and food markets. *Journal of Environmental Management*, 325, 116592. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116592>
- Christensen, L. (1975). Concepts and measurement of agricultural productivity. *American Journal of Agricultural Economics*, 57(5), 910–915. <https://doi.org/10.2307/1239102>

- Cizakça, M. (2024). Understanding the determinants of foreign trade volume in Türkiye: An empirical analysis. *Journal of Business and Economic Options*, 7(1), 19–28.
- Coelli, T. J., ve Rao, D. P. (2005). Total factor productivity growth in agriculture: A Malmquist index analysis of 93 countries, 1980–2000. *Agricultural Economics*, 32, 115–134. <https://doi.org/10.1111/j.0169-5150.2004.00018.x>
- Coomes, O. T., Barham, B. L., MacDonald, G. K., Ramankutty, N., & Chavas, J. P. (2019). Leveraging agricultural total factor productivity growth for productive, sustainable and resilient farming systems. *Nature Sustainability*, 2(1), 22–28. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0200-3>
- Cumhurbaşkanlığı Kararı. (2022). 2021 yılı tarımsal destekleri ve 2022 yılı gübre ve sertifikalı tohum desteği. *T.C. Resmî Gazete*. 2022, Mart 10
- Çakmak, E. H., Dudu, H., Öcal, N. (2008). Türk tarım sektöründe etkinlik: Yöntem ve hane halkı düzeyinde nicel analiz. *İktisat Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi*, 1–167.
- Çakmak, E. H., ve Veziroğlu, S. (2020). Sürdürülebilir büyüme bağlamında tarım ve gıda sektörünün analizi: Tarımsal destek ve teşvikler. *TÜSİAD Yayınları*, No: TÜSİAD-T/2020-03/618.
- Çelik, Y., ve Başarıcı, A. S. (2021). Liman performans değerlendirmesi ve kriterleri. *Mersin Üniversitesi Denizcilik ve Lojistik Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 136–159. <https://doi.org/10.54410/denlojad.1011704>
- Çetin, B. (2010). *Tarım ekonomisi*. Dora Yayınevi.
- Çetin, M., & Yücesoy, A. (2020). COVID-19 Sürecinde AB ve Türkiye'nin Tarım Politikalarına Yeniden Bakış, *Yeni Türkiye Dergisi*, 113: 175-182, 2020
- Çetin, R. (2020). Türkiye tarım ürünleri bakımından hâlâ kendi kendine yeterli mi? Dış ticaret verileri yoluyla bir analiz. *Sakarya İktisat Dergisi*, 9(2), 160–173.
- Çomaktekin, M. F. (2009). *Tarımsal destekleme politikaları ve Türkiye'de uygulamalar: 1990 ve sonrası dönem* [Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi].
- Darıcı, B. (2008). *Türk tarım politikasının Avrupa Birliği Ortak Tarım Politikası kriterlerine uyumu ve Avrupa Birliği'ne giriş sürecinde Türk tarımında yaşanabilecek sorunlar* [Doktora tezi, Selçuk Üniversitesi].
- Daugbjerg, C., & Swinbank, A. (2011). Explaining the 'Health Check' of the Common Agricultural Policy: budgetary politics, globalisation and paradigm change revisited. *Policy Studies*, 32(2), 127–141. <https://doi.org/10.1080/01442872.2010.541768>
- De Gorter, H., & Baffes, J. (2005). *Disciplining Agricultural Support through Decoupling*. Policy Research Working Paper; No. 3533. World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/8883> License: CC BY 3.0 IGO.

- De Jong, D., Janssen, A., & Schoorlemmer, H. (2012). An internet portal for the development of community oriented entrepreneurship. Paper prepared for the International Conference on Multifunctional Agriculture and Urban-Rural Relations 'Agriculture in an Urbanizing Society', 1st – 4th of April 2012, Wageningen, The Netherlands.
- Demir, O., Gültekin, G. Ç., & Uzundumlu, A. S. (2023). Türkiye ekonomisinde tarımın yeri ve önemi. *Ataturk University Publication Journal of Animal Science and Economics*, 2(2):62-69.
- Demirdöğen, A., & Olhan, E. (2017). Türkiye tarımının kısa tarihi: Destekleme politikası özelı. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 23(1), 1–12.
- Dinler, Z. (2021). *İktisada giriş*. Ekin Yayınevi.
- Doğan, H. G., Kan, M., & Kan, A. (2018). Türkiye’de fark ödemesi desteklemelerinin bazı hububat ürünlerinin üretici kararlarına etkilerinin değerlendirilmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(6), 945–951.
- Doğan, S. (2002). Dünya tarım ürünleri ticaretinin liberalleşmesine yönelik düzenlemelerin Türk tarımına yansımaları. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7.
- Doğan, Z., Arslan, S., & Berkman, A. N. (2015). Türkiye’de tarım sektörünün iktisadi gelişimi ve sorunları: Tarihsel bir bakış. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(1), 29–41.
- Doyuk, M. (1992). *Tarımsal ürünlerde destekleme politikaları*. İzmir Ticaret Borsası Yayınları, Yayın No: 46.
- DPT. (1967). *Devlet Planlama Teşkilatı, İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı*. Resmî Gazete, 21.08.1967, Sayı: 12679. <http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/plan2.asp>
- DPT. (1973). *Devlet Planlama Teşkilatı Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1973–1977)*. Devlet Planlama Teşkilatı Yayınları No: 1272.
- Drucker, P. F. (1963). Managing for business effectiveness. *Harvard Business Review*, 41, 53–60.
- DSİ. (2023). T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 2023 Yılı Faaliyet Raporu, Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, Ankara-2023.
- Durak, B., & Karadağ, N. C. (2017). Türkiye’de Tarım Politikaları ve Vergilendirilmesi-1. *Hukuk Ve İktisat Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 89-104.
- Duru, S., Gül, A., & Hayran, S. (2017). Türkiye’de arazi toplulaştırması: Mevzuat ve uygulamalar. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 23(2), 263–269.
- Ekici, M., & Tutar, F. (2022). Birincil sektör olarak tarımın dış ticaretteki stratejik rolü. *Fiscaoeconomia*, 6(1), 118–141.

- Ensari, B. C. (2013). DTÖ Tarım Anlaşması: Pazara giriş. *AB ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü Ekonomik ve Teknik İlişkiler Daire Başkanlığı Sunumu*. <http://www.tarim.gov.tr/abdgmbelgeler/eti/pazara%20giris.pdf>
- Eraktan, G. (1989). *Tarım politikası*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 1163.
- Erjavec, K., Erjavec, E. (2021). Framing agricultural policy through the EC's strategies on CAP reforms (1992–2017). *Agricultural and Food Economics*, (9)5: 1-18. <https://doi.org/10.1186/s40100-021-00178-4>
- Eştürk, Ö., & Ören, M. N. (2014). Türkiye'de tarım politikaları ve gıda güvencesi. *Yüzüncü Yıl University Journal of Agricultural Sciences*, 24(2), 193–200.
- European Commission. (2015). *The monitoring and evaluation framework for the Common Agricultural Policy 2014–2020*. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/00da6abf-7c75-11e5-9fae-01aa75ed71a1>
- European Commission. (2018). *Ensuring viable farm income: CAP objective – ensuring fair farm income* (Brief No. 1). https://eu-cap-network.ec.europa.eu/sites/default/files/2023-03/cap_specific_objectives_-_brief_1_-_ensuring_viable_farm_income_0.pdf
- European Commission. (2024). *Netherlands – CAP strategic plan*. <https://agriculture.ec.europa.eu>
- European Commission. (2025). Agriculture and rural development. The common agricultural policy at a glance. https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-glance_en
- EUROSTAT. (2025). *Bovine population – annual data (apro_mt_lscatl)*. <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/agric>
- Ezekiel, M. (1938). The cobweb theorem. *The Quarterly Journal of Economics*, 52(2), 255–280.
- Fan, S., Hazell, P., ve Thorat, S. (2000). Government spending, growth and poverty in rural India. *American Journal of Agricultural Economics*, 82(4), 1038–1051. <https://doi.org/10.1111/0002-9092.00101>
- FAO. (2022). *OECD-FAO Agricultural Outlook 2022-2031*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/f1b0b29c-en>
- FAO. (2023). *World food and agriculture – Statistical yearbook 2023*. <https://doi.org/10.4060/cc8166en>
- FAO. (2024a). *In brief to the state of food and agriculture 2024 – Value-driven transformation of agrifood systems*. <https://doi.org/10.4060/cd2637en>
- FAO. (2024b). *Gross domestic product and agriculture value added 2013–2022 – Global and regional trends* (FAOSTAT Analytical Briefs No. 85). <https://doi.org/10.4060/cd0763en>

- FAO. (2024c). *Trade of agricultural commodities 2010–2023* (FAOSTAT Analytical Briefs No. 98). <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/7920da21-9d82-4651-a748-13e2b7733e7c/content>
- FAO. (2024d). *The state of agricultural commodity markets 2024 – Trade and nutrition: Policy coherence for healthy diets*. <https://doi.org/10.4060/cd2144en>
- FAO. (2025). *Land statistics 2001–2023 – Global, regional and country trends* (FAOSTAT Analytical Briefs No. 107). <https://doi.org/10.4060/cd5765en>
- FAOSTAT. (2025a). *Land use – Netherlands*. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/RL>
- FAOSTAT. (2025b). *Crops and livestock products – Netherlands*. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>
- Farhangi, H. M., Turvani, M. E., Van Der Valk, A., & Carsjens, G. J. (2020). High-tech urban agriculture in Amsterdam: An actor network analysis. *Sustainability*, 12(10), 3955. <https://doi.org/10.3390/su12103955>
- Feng, H. (1998). *Agricultural Development in the Netherlands, An Analysis of the History of Dutch Agricultural Development and Its Importance for China*. Interne Nota 491. The Wageningen University and Research eDepot. <https://edepot.wur.nl/400417> Erişim Tarihi: 26.01.2024.
- Fidan, A. (2023). *Tarım sektörü bölgesel etkinlik ve toplam faktör verimliliği analizi: 2006–2020 Türkiye örneği* [Yayımlanmamış doktora tezi, Selçuk Üniversitesi].
- Forbes. (2022, April 14). You are what you measure. <https://www.forbes.com/councils/theyec/2018/12/04/you-are-what-you-measure/> Erişim Tarihi: 09.06.2025
- Fuglie, K. (2010). Total factor productivity in the global agricultural economy: Evidence from FAO data. In *The shifting patterns of agricultural production and productivity worldwide* (pp. 63–95). The Midwest Agribusiness Trade Research and Information Center, Iowa State University.
- Fulginiti, L. E., ve Perrin, R. K. (1998). Agricultural productivity in developing countries. *Agricultural Economics*, 19(1), 45–51. [https://doi.org/10.1016/S0169-5150\(98\)00045-0](https://doi.org/10.1016/S0169-5150(98)00045-0)
- Garzon, I. (2006) *Reforming the CAP. History of a Paradigm Change*. Palgrave Macmillan, Basingstoke, UK
- Gaytancıoğlu, O. (2009). *Türkiye ve dünyada tarımsal destekleme politikası*. İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayınları.
- Giang, M. H., Xuan, T. D., Trung, B. H., ve Que, M. T. (2019). Total factor productivity of agricultural firms in Vietnam and its relevant determinants. *Economies*, 7(1), 4. <https://doi.org/10.3390/economies7010004>

- Gollin, D. (2010). Agricultural productivity and economic growth. *Handbook of Agricultural Economics*, 4, 3825–3866. [https://doi.org/10.1016/S1574-0072\(09\)04073-0](https://doi.org/10.1016/S1574-0072(09)04073-0)
- Gollin, D., Lagakos, D. ve Waugh, M. (2014). The agricultural productivity gap. *Quarterly Journal of Economics*, 129(2), 939–993. <https://doi.org/10.1093/qje/qjt056>
- Gong, X., Wong, W. K., Peng, Y., Khamdamov, S. J., Albasher, G., Hoa, V. T., ve Nhan, N. T. T. (2023). Exploring an interdisciplinary approach to sustainable economic development in resource-rich regions: An investigation of resource productivity, technological innovation, and ecosystem resilience. *Resources Policy*, 87, 104294.
- Government of the Netherlands. (2019). Circular Economy Implementation Programme, 2019-2023. <https://hollandcircularhotspot.nl/wp-content/uploads/2019/09/Circular-Economy-Implementation-Programme-2019-2023.pdf>
- Göktekin, E. (2002). *Tarımsal destekleme politikaları ve Türkiye*. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Yayınları.
- Gören, M. (2021). *Tarım destek politikaları ve Türkiye uygulaması örneği* (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Rumeli Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Ekonomi Anabilim Dalı, İstanbul.
- Güneş, B. (2009). Dünya Ticaret Örgütü Tarım Anlaşmasının Türkiye ekonomisi üzerine etkileri: Bir hesaplanabilir genel denge modeli çalışması. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(1), 123–170.
- Gürbüz, M. (2005). *Türkiye için tarım*. Tema Vakfı Yayınları, Kurtiş Matbaacılık.
- Güresinli, N. C. (2015). *Avrupa Birliği ve Türkiye tarımsal destekleme politikaları ve yapısal politikalarının tarihi gelişiminin değerlendirilmesi* [AB Uzmanlık Tezi]. Ankara.
- Hayami, Y., ve Ruttan, V. W. (1970). Agricultural productivity differences among countries. *The American Economic Review*, 60(5), 895–911. <https://www.jstor.org/stable/1818289>
- Hayami, Y., ve Ruttan, V. W. (1971). *Agricultural development: An international perspective* (pp. xiv–367). <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/19721890134> Erişim Tarihi: 25.01.2025
- Hosseinfarhangi, M., Turvani, M. E., van der Valk, A., & Carsjens, G. J. (2019). Technology-driven transition in urban food production practices: A case study of Shanghai. *Sustainability*, 11(21), 6070. <https://doi.org/10.3390/su11216070>
- Hulten, C. R. (2000). *Total factor productivity: A short biography* (Working Paper No. W7471). National Bureau of Economic Research.

- Hwang, J., ve Lee, Y. (2019). Exploring the impact of trade openness on unemployment: A cross-country analysis. *Journal of Business and Economic Options*, 2(3), 123–131.
- Ingram, P., Robinson, J., & Busch, M. L. (2005). The intergovernmental network of world trade: IGO connectedness, governance, and embeddedness. *American Journal of Sociology*, 111(3), 824–858.
- Irfan, M., ve Sohail, F. (2021). Exploring import-export dynamics: A time series analysis of Pakistan's trade trends. *Journal of Business and Economic Options*, 4(2), 24–29.
- İbi, Y. D. (2023). *Tarımsal katma değerin belirleyicileri: OECD ülkeleri örneği* (Yüksek lisans tezi). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Rize.
- İnan, İ. H. (2016). *Tarım ekonomisi ve işletmeciliği*. İstanbul: İdeal Kültür Yayıncılık.
- İnce, A. T. (2007). *Türkiye’de tarımsal destekleme politikalarının analizi: Manisa örneği* [Yüksek lisans tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Anabilim Dalı].
- İşler, N., & Kılınç, M. (2016). Tarla tarımı. Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ders Kitabı, Hatay, 184.
- Kamacı, A. (2006). *Türkiye’de tarımsal destekleme politikalarının etkinliği ve OTP’ye uyum analizi* (Yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Kamacı, A., Ceyhan, S., ve Peçe, A. (2019). Toplam faktör verimliliğinin ekonomik büyümeye etkisi: 15 OECD ülkesi için panel veri analizi. *AÇÜ Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*.
- Kansal, M. L., & Nyamsha, D. (2021). Challenges of food security in Tanzania: Need for precise irrigation. In A. Pandey, S. Mishra, M. Kansal, R. Singh, & V. P. Singh (Eds.), *Hydrological extremes* (pp. 363–380). Water Science and Technology Library, vol. 97. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-59148-9_25
- Karakaş, G., & Erdal, G. (2017). Türkiye’de tütünde alternatif ürün desteği politikalarının incelenmesi: Akhisar örneği. *Tarım Ekonomisi Araştırma Dergisi*, 3(2).
- Karaman, S. ve Özalp, A. (2017). Türkiye tarım sektörü bölgesel toplam faktör verimliliğinin Malmquist endeks ile belirlenmesi. *Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University (JAFAG)*, 34(1), 209–217.
- Karluk, R. (2007). *Cumhuriyet’in ilanından günümüze Türkiye ekonomisinde yapısal dönüşüm* (Gözden geçirilmiş 11. baskı). İstanbul: Beta Yayınları.

- Kawagoe, T., Hayami, Y., ve Ruttan, V. (1985). The intercountry agricultural production function and productivity differences among countries. *Journal of Development Economics*, 19, 113–132. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(85\)90041-0](https://doi.org/10.1016/0304-3878(85)90041-0)
- Kawagoe, T., ve Hayami, Y. (1983). The production structure of world agriculture: An intercountry cross-section analysis. *Developing Economies*, 21, 189–206. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/19841808276>
- Kawagoe, T., ve Hayami, Y. (1985). An intercountry comparison of agricultural production efficiency. *American Journal of Agricultural Economics*, 67, 87–92. <https://doi.org/10.2307/1240827>
- Kazgan, G. (2013). *Tarım ve gelişme* (2. baskı). İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Keizer, T. H., & Emvalomatis, G. (2014). Differences in TFP growth among groups of dairy farms in the Netherlands. *NJAS-Wageningen Journal of Life Sciences*, 70, 33–38.
- Kesim, A. (2010). Türkiye'de tarım ürünleri fiyatları. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 2(4).
- Kirikali, L. Y. (2005). *Productivity, the Malmquist index and the empirical study of banks in Estonia* (Ekonomi Tezi). Tallinn University of Technology. <https://digi.lib.ttu.ee/archives/2006/2006-07/1153225915.PDF> Erişim tarihi: 14.02.2025
- Koç, A., Özdamar, Ö., & Uysal, P. (2023). What explains total factor productivity in agriculture: An empirical investigation using panel data analysis. *New Medit*, 2023(2).
- Koç, E., Şenel, M. C., & Kaya, K. (2018). Dünyada ve Türkiye’de sanayileşme I – Strateji ve temel sanayileşme sorunları. *Mühendis ve Makine*, 59(690), 1–26.
- Korkmaz, V. (2015). *Tarım ürünlerinin destekleme politikaları: Türkiye ve AB karşılaştırılması* (Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Aydın.
- Köksal, T. (2022). *Türk tarımında kamu yapılanması ve kamu hizmetlerinin değerlendirilmesi* [Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü]. Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Adana
- Krueger, A. O., Schiff, M., ve Valdés, A. (1988). Agricultural incentives in developing countries: Measuring the effect of sectoral and economywide policies. *The World Bank Economic Review*, 2(3), 255–271.
- Kulakoğlu, Ö. (2020). *Türkiye’de tarımda kendine yeterlilik ve gıda güvencesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı.

- Küçük, N., Urak, F., Bozma, G., Bilgiç, A. (2022). The Long-Term Volatility Spillovers Between Egg and Feed Wheat Prices During the COVID-19 Pandemic in Turkey. *Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 9(3), 741-753. <https://doi.org/10.30910/turkjans.1128935>
- Küçük, N., Aydoğdu, M. H., Sevinç, M. R., Parlakçı Doğan, H., & Yenigün, İ. (2025). Analysis of the Factors Determining the Agricultural Enterprises' Following Irrigation Technologies: Case Study of Şanlıurfa, Türkiye. *Environmental Engineering and Management Journal*, 24(5): 967-977. <http://doi.org/10.30638/eemj.2025.073>
- Lans, T. (2009). *Entrepreneurial Competence in Agriculture: Characterization, Identification, Development and the Role of the Work Environment*. 168 pages, thesis, Wageningen University, Wageningen, the Netherlands (2009). <https://edepot.wur.nl/15355>
- Lau, L., ve Yotopoulos, P. (1989). The meta-production function approach to technological change in world agriculture. *Journal of Development Economics*, 31, 241–269. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(89\)90014-X](https://doi.org/10.1016/0304-3878(89)90014-X)
- Le Clech, N., & Fillat Castejón, C. (2020). New estimates of total factor productivity, technical and efficiency changes for the global agricultural economy (No. ART-2020-118376). <https://zagan.unizar.es/record/129854>
- Lingard, J. ve Rayner, A. J. (1975). Productivity growth in agriculture: A measurement framework. *Journal of Agricultural Economics*, 26(1), 87–104. <https://doi.org/10.1111/j.1477-9552.1975.tb02108.x>
- Lissitsa, A., ve Odening, M. (2005). Efficiency and total factor productivity in Ukrainian agriculture in transition. *Agricultural Economics*, 32(3), 311–325. <https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2005.00062.x>
- Loomis, R. S., Williams, W. A. ve Hall, A. E. (1971). Agricultural productivity. *Annual Review of Plant Physiology*, 22(1), 431–468. <https://doi.org/10.1146/annurev.pp.22.060171.002243>
- Madau, F. A., Furesi, R., & Pulina, P. (2017). Technical efficiency and total factor productivity changes in European dairy farm sectors. *Agricultural and Food Economics*, 5, 1–14.
- Maddala, G. S. ve Miller, E. (1989). *Microeconomics: Theory and applications*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Malmquist, S. (1953). Index numbers and indifference surfaces. *Trabajos de Estadística*, 4: 209–242. <https://doi.org/10.1007/BF03006863>
- Masimova, L. (2023) The role of agricultural sector in the development of the Netherlands. *SCIENTIFIC WORK International scientific journal*. 17(4): 206-211. <https://doi.org/10.36719/2663-4619/89/206-211>

- Mccunn, A. ve Huffman, W. E. (2000). Convergence in U.S. productivity growth for agriculture: Implications of interstate research spillovers for funding agricultural research. *American Journal of Agricultural Economics*, 82(2), 370–388. <https://doi.org/10.1111/0002-9092.00032>
- Mealli, F. (2021). Currency integration and bilateral trade: Evidence from the Eurozone. *Journal of Business and Economic Options*, 4(2), 30–34.
- Memiş, H. (2005). *Türkiye’de uygulanan Uluslararası Para Fonu (IMF) destekli istikrar programlarının tarım sektörüne etkileri* (Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Merdan, K. (2024). Türkiye’nin tarım sektörü: Tarımının dünü, bugünü ve yarını. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(1), 47–70. <https://doi.org/10.33399/biibfad.1337246>
- Mollavelioğlu, M. Ş., & Ceylan, R. (2010). Türkiye ve AB ülkelerinde tarımsal toplam faktör verimliliği ve yakınsama analizi. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 10(20), 86–103.
- Mordecai, U., & Akinsola, A. (2021). Navigating economic dynamics: Trade liberalization and demographic trends in Nigeria. *Journal of Business and Economic Options*, 4(4), 30–36.
- Moreira, V. H., & Bravo-Ureta, B. E. (2016). Total factor productivity change in dairy farming: Empirical evidence from southern Chile. *Journal of Dairy Science*, 99(10), 8356–8364.
- Mosoti, V., & Gobena, A. (2007). *International trade rules and the agriculture sector: Selected implementation issues*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
- Mukherjee, A. N., ve Kuroda, Y. (2003). Productivity growth in Indian agriculture: Is there evidence of convergence across states? *Agricultural Economics*, 29(1), 43–53. <https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2003.tb00146.x>
- Naidanova, E. B., & Polyanskaya, N. M. (2017). Provision of food security of a region based on the example of the Republic of Buryatia. *Studies on Russian Economic Development*, 28, 52–59. <https://doi.org/10.1134/S1075700717010087>
- Naik, P. K. (2020). Exploring factors shaping India's trade patterns: Evidence from major trading partners. *Journal of Business and Economic Options*, 3(4), 150–157.
- Nas, D. (2019). *Tarımsal verimliliği etkileyen faktörler: Şırnak ilinde yapılan buğday üretimi üzerine bir uygulama* (Yüksek Lisans Tezi). T.C. Şırnak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Şırnak.
- Nazlıoğlu, Ş. (2010). *Makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkileri: Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için bir karşılaştırma* (Doktora Tezi). Erciyes Üniversitesi, Kayseri.

- Nederlands Visbureau. (2025). *Facts & figures 2022/2023*. <https://visbureau.nl/feiten-en-cijfers-2023>
- O'Donnell, C. J. (2010). Measuring and decomposing agricultural productivity and profitability change. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 54(4), 527–560. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8489.2010.00512.x>
- OECD (2001). *Measuring productivity: Measurement of aggregate and industry-level productivity growth*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2007). *Agricultural policies in OECD countries: Monitoring and evaluation 2007*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2015). *Policies for the future of farming and food in the Netherlands*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2019). *Agricultural policy monitoring and evaluation*. https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/agricultural-policy-monitoring-and-evaluation2019_39bfe6f3-en (Erişim Tarihi: 03.03.2025)
- OECD (2020). *Agricultural policy monitoring and evaluation*. https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/agricultural-policy-monitoring-and-evaluation-2020_928181a8-en (Erişim Tarihi: 03.03.2025)
- OECD. (2023). *Policies for the Future of Farming and Food in the Netherlands, OECD Agriculture and Food Policy Reviews*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/bb16dea4-en>.
- Okursoy, A., ve Tezsürücü, D. (2014). Veri zarflama analizi ile görelî etkinliklerin karşılaştırılması: Türkiye'deki illerin kültürel göstergelerine ilişkin bir uygulama. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 21(2), 1–18. <https://doi.org/10.18657/yecbu.92031>
- Orhan, O. Z. (2014). *Türkiye'de tarımsal destekleme ve taban fiyatları politikası*. İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi Yayınları.
- Özden, A. ve Armağan, G. (2005). Aydın ili tarım işletmelerinde bitkisel üretim faaliyetlerinin verimliliklerinin belirlenmesi. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 11(2), 111–121.
- Özer, G. (2019). *Türkiye'nin tarımdaki yapısal dönüşümü: Brezilya ve Hollanda örnekleri ile karşılaştırma*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İstanbul Gedik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası Ticaret Programı.
- Özer, G. (2021). Hollanda'nın tarımdaki yapısal dönüşümü ve bu dönüşümün uluslararası ticaretine yansımaları. *Journal of Life Economics*, 8(1), 69–79. <https://doi.org/10.15637/jlecon.8.1.07>
- Pamak, M. (2011). Türkiye'de toprak reformu. *Istanbul Journal of Sociological Studies*, (18), 127–162.
- Pamuk, Ş. (2005). *Osmanlı-Türkiye İktisadi Tarihi 1500-1914*. İstanbul: İletişim Yayınları.

- Pirinçcioğlu, N. (1988). *Tarım sektöründe verimlilik (1970–1985 dönemi)*. Ankara: MPM Yayınları.
- Polat, H. (2018). Gübre desteği ödemelerinde toprak analizi zorunluluğunun gübre kullanımına etkilerinin belirlenmesi: Polatlı örneği. *Ziraat Mühendisliği Dergisi*, (365), 34–44.
- Popp, J., Pető, K., & Nagy, J. (2013). Pesticide productivity and food security: A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 33, 243–255. <https://doi.org/10.1007/s13593-012-0105-x>
- Priester, P. R. (2000). Landbouw - Part 1b, in: J. Bieleman (Ed.) *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw: Landbouw & Voeding*, pp. 65–125
- Rahman, S. ve Salim, R. (2013). Six decades of total factor productivity change and sources of growth in Bangladesh agriculture (1948–2008). *Journal of Agricultural Economics*, 64(2), 275–294. <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12009>
- Roghanian, P., Rasli, A., & Gheysari, H. (2012). Productivity through effectiveness and efficiency in the banking industry. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 40, 550–556.
- Rutten, M., Shutes, L., & Meijerink, G. (2013). Sit down at the ball game: How trade barriers make the world less food secure. *Food Policy*, 38, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2012.09.002>
- Sağdıç, E. N., & Yıldız, F. (2019). Türkiye’de tarım sektörüne yönelik uygulanan mali teşviklere genel bir bakış. In M. Z. Coşkun (Ed.), *Türkiye’de mali teşvik sistemi ve uygulamaları* (pp. 153–180). Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Salvatore, D. (2003). *Microeconomics: Theory and applications* (4th ed.). New York: Oxford University Press.
- Saygılı, Ş., Cihan, C., & Yurtoğlu, H. (2005). Türkiye ekonomisinde sermaye birikimi, verimlilik ve büyüme: 1972–2003. *Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü Yayın No: 2686*.
- Schmidhuber, J. (2022). Informal briefing of FAO members on: Soaring fertilizer prices – drivers and possible impacts. *Food and Agriculture Organization (FAO)*.
- Schreefel, L., & van Zanten, H. H. E. (2024). *Dutch initiatives working on regenerative agriculture and their international ambitions: An overview of current efforts regarding regenerative agriculture in the Netherlands*. Wageningen University & Research. <https://doi.org/10.18174/662543>
- Seck, A. (2016). *Fertilizer subsidy and agricultural productivity in Senegal* (AGRODEP Working Paper No. 0024). Washington DC: International Food Policy Research Institute.

- Statista. (2025). Netherlands: Distribution of gross domestic product (GDP) across economic sectors from 2013 to 2023. <https://www.statista.com/statistics/276713/distribution-of-gross-domestic-product-gdp-across-economic-sectors-in-the-netherlands/> (Erişim tarihi: 03.05.2025).
- Statistics Netherlands. (2025). Land use. <https://www.cbs.nl/en-gb/search?q=land+use> (Erişim tarihi: 24.03.2025).
- Sumanth, D. J. (1998). *Total productivity management: A systemic and quantitative approach to compete in quality, price, and time*. Boca Raton, Florida: St. Lucie Press.
- Sun, Y., ve Chang, Y. (2020). Trade and poverty in developing countries: Beyond assumptions to nuanced understanding. *Journal of Business and Economic Options*, 3(4), 167–175.
- şahinöz, A. (2003). AB ve Türkiye tarım politikalarında değişim eğilimleri. https://icerik.zmo.org.tr/uploads/portal/resimler/ekler/32b81fa223a1b1e_ek.pdf
- şahinöz, A. (2011). *Neolitik'ten günümüze tarım ekonomisi ve politikaları* (1. Baskı). Ankara: Turhan Kitabevi.
- şaşmaz, M. Ü., & Özel, Ö. (2019). Tarım sektörüne sağlanan mali teşviklerin tarım sektörü gelişimi üzerindeki etkisi: Türkiye örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (61), 50–65.
- şeker, M., Kahrıman, F., Sungur, A. & Polat, B. (eds.) (2023). *Çanakkale'nin Stratejik Sektörü Tarım I*. Özgür Yayınları. DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub321>
- şişman, Z., & Tekiner-Moğulkoç, H. (2022). Using Malmquist TFP index for evaluating agricultural productivity: Agriculture of Türkiye NUTS2 regions. *Sigma Journal of Engineering and Natural Sciences (SIGMA)*, 40(3), 513–528. <https://doi.org/10.14744/sigma.2022.00055>
- T.C. Kalkınma Bakanlığı. (2018). *On Birinci Kalkınma Planı (2019–2023), Ormancılık ve Orman Ürünleri Çalışma Grubu Raporu* (Yayın No: KB: 2988 - ÖİK:770). Ankara.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı (2019). III. Tarım Orman şûrası 18-21 Kasım 2019, Ankara Çalışma Grup Belgeleri Cilt I, https://cdniys.tarimorman.gov.tr/api/File/GetFile/330/Sayfa/1416/1778/DosyaGaleri/iii._tarim_orman_surasi_calisma_grup_belgeleri_1._cilt.pdf Erişim Tarihi: 03.04.2025)
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı (2024). *Sorularla Tarımsal Üretim Planlaması ve Yeni Destekleme Modeli* https://www.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Paylasim/Sorularla_Tarimsal_Uretim_Planlamasi.pdf
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2018). *TAGEM Gübre Sektör Politika Belgesi 2018–2022*. Ankara.

- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2025a). Tarım Havzaları Üretim ve Destekleme Modeli. <https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Tarim-Havzalari>. (Erişim tarihi: 04.05.2025).
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2025b). 2024–2028 Stratejik Plan Güncellenmiş Versiyon. <https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/Belgeler/stratejikplan.pdf> (Erişim tarihi: 04.05.2025).
- T.C. Ticaret Bakanlığı. (2023). Tarım ve Gıda, Genel Tarım Sektörü, İhracat Genel Müdürlüğü Tarım Ürünleri Daire Başkanlığı. <https://www.ticaret.gov.tr/ihracat/sektorler/tarim-ve-gida> (Erişim tarihi: 06.11.2024).
- T.C. Ticaret Bakanlığı. (2025). Hollanda Ülke Profili, Uluslararası Anlaşmalar ve Avrupa Birliği Genel Müdürlüğü. https://ticaret.gov.tr/data/5ef9d37413b87640180841db/HOLLANDA-%C3%9Cİke%20Profili_2025.pdf (Erişim tarihi: 14.06.2025).
- Tabeau, A., & van Leeuwen, M. (2005). Consequences of 2003 CAP Reform for Dutch Agriculture. in Arfini, F. (Ed.) (2005), *Modelling Agricultural Policies: State of the Art and New Challenges*, proceedings of the 89th EAAE Seminar, pp. 512 – 529. February 2-5, 2005, Parma, Italy. <https://ageconsearch.umn.edu/record/239279/?v=pdf>
- Tekelioğlu, Y. (2010). Toprak reformu ve Türkiye uygulamaları. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 10(19), 43–80.
- Terin, M., Aksoy, A., & Güler, İ. O. (2013). Tarımsal büyümeye etki eden ekonomik faktörlerin belirlenmesi üzerine bir çalışma. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(3), 41–50.
- Theriault, V., Smale, M., & Assima, A. (2018). The Malian fertiliser value chain post-subsidy: An analysis of its structure and performance. *Development in Practice*, 28(2), 242–256. <https://doi.org/10.1080/09614524.2018.1421145>
- TİM (2023). *İhracat 2023 raporu*. Türkiye İhracatçılar Meclisi, TİM Ekonomik Araştırmalar Şubesi. https://tim.org.tr/files/downloads/Strateji_Raporlari/TIM%20İHRACAT%20RAPOR%202023%20DİJİTAL.pdf Erişim Tarihi: 06.01.2024
- TİM. (2022). Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM), *Tarım ürünleri ihracat raporu*. https://tim.org.tr/files/downloads/Strateji_Raporlari/TIM%20İhracat%20Raporu%202022.pdf
- TKDK. (2019). *Tarımsal ve kırsal kalkınmayı destekleme kurumu*. Tarım ve Orman Bakanlığı. <https://www.tarimorman.gov.tr/sgb/belgeler/sagmenuveriler/tkdk.pdf> Erişim Tarihi: 16.04.2024
- Tokatlıoğlu, M., Selen, U., & Leba, R. (2018). Küreselleşme sürecinde tarımın stratejik önemi ve tarımsal arz güvenliğinin sağlanmasında devletin rolü. *Journal of Life Economics*, 5(4), 151–176.

- Topçu, Y. (2008). Çiftçilerin tarımsal destekleme politikalarından faydalanma istekliliğinde etkili faktörlerin analizi: Erzurum ili örneği. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21(2), 205–212.
- Trade Map. (2025). *Trade statistics for international business development*. <https://www.trademap.org/Index.aspx> (Erişim Tarihi: 13.05.2025)
- Tuğay, M. E. (2012). Türk tarımında bitkisel üretimi artırma yolları. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 5(1), 1–8.
- Tuna, Y. (2011). Tarım ürünleri fiyatlarına devlet müdahalesi ve Türkiye’de müdahale fiyat politikasının tarihçesi. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 47(1–4).
- Turner, C. (2024). *International business: Themes and issues in the modern global economy*. Third Edition, Routledge, New York.
- TÜİK. (2025). *Türkiye İstatistik Kurumu*. <https://www.tuik.gov.tr/>
- UİB. (2023). *Uludağ İhracatçı Birlikleri, Yaş meyve sebze sektörü açısından Hollanda ülke raporu*. UİB Genel Sekreterliği Ar-Ge Şubesi. <https://uib.org.tr/tr/library-download/uysib-hollanda-ulke-raporu>
- UNDP (2018). Development of a policy framework to improve contribution of total factor productivity to growth, Final Report 2018. United Nations Development Programme Country Office, Turkey. <https://www.undp.org/tr/turkiye/projects/toplam-faktor-verimliliginin-artirilmasina-yonelik-politika-cercevesi-gelistirilmesi> Erişim Tarihi: 25.07.2023
- Urak, F., Bilgiç, A., Florkowski, W.J., & Bozma, G. (2024). Confluence of COVID-19 and the Russia-Ukraine conflict: Effects on agricultural commodity prices and food security, *Borsa Istanbul Review*, 24(3): 506-519. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2024.02.008>.
- Urak, F., Küçük, N., Bozma, G., Bilgiç, A. (2025). Impacts of COVID-19 and Exchange Rates on Olive Oil Markets and Food Security. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27(1), 123-137. <https://doi.org/10.21180/iibfdkastamonu.1552946>
- Us, K., & Akbıyık, N. (2023). Tarım sektöründe istihdam ve çalışanların sosyal güvenliği. *EconHarran*, 7(12), 25–36.
- USDA ERS. (2024). *International agricultural productivity*. U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service. <https://www.ers.usda.gov/data-products/international-agricultural-productivity>
- Uslu, H. ve Apaydın, F. (2021). Türkiye’de tarımsal verimlilik ve alan bazlı desteklemeler üzerine ampirik bir uygulama. *Hitit Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2), 477–499. <https://doi.org/10.17218/hititsbd.1002014>
- Ülger, P., Gönülol, E., & Toruk, F. (2016). Avrupa Birliği sürecinde Türkiye tarımı. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 2(1), 13–17.

- Ünsal, E. M. (2012). *Mikro iktisat* (9. Baskı). Ankara: İmaj Yayınları.
- Van Westen, G., Betsema, G., Cottyn, I., van Noorloos, H. J., Nuijen, M., Schapendonk, J., & Zoomers, A. (2013). Corporate Social Responsibility in the agro-food sector: The contribution of Dutch and European agro-entrepreneurs to sustainable local development and food security in Africa. International Development Studies, Faculty of Geosciences, Utrecht University. <https://research-portal.uu.nl/en/publications/corporate-social-responsibility-in-the-agro-food-sector-the-contr>
- Vergil, H., & Abasız, T. (2008). Toplam faktör verimliliği, hesaplanması ve büyüme ilişkisi: Collins Bosworth varyans ayrıştırması. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (16), 160–188.
- Verhoeff, K., Mollema, C., & Rabbinge, R. (2007). Agricultural Science in the Netherlands. In: Loebenstein, G., Thottappilly, G. (eds) *Agricultural Research Management*. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6057-1_17
- Versinkas, T., Vidar, M., Hartvigsen, M., Mitic Arsova, K., van Holst, F., & Gorgan, M. (2020). *Legal guide on land consolidation: Based on regulatory practices in Europe*. FAO Legal Guide, No. 3. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/ca9520en>
- Verstegen, J. A. A. M., & De Lauwere, C. C. (2010). *The searching entrepreneur-A program evaluation of group interventions and individual interventions to develop networking competence of entrepreneurs in agriculture*. Agricultural Economics Research Institute, Wageningen University and Research Centre, The Netherlands. <https://edepot.wur.nl/135332>
- Wisserhof, J. (2000). Agricultural policy making in the Netherlands: Beyond corporatist policy arrangements? in: J. van Tatenhove, B. Arts & P. Leroy (Eds) *Political modernisation and the environment*. The renewal of environmental policy arrangements, pp. 175–198
- World Bank. (2022). *Agriculture, forestry, and fishing, value added (% of GDP), Industry (including construction), value added (% of GDP)*. <https://data.worldbank.org/indicator/NV.AGR.TOTL.ZS>
- World Bank. (2025). *Agriculture, forestry, and fishing, value added (% of GDP) – World*. <https://data.worldbank.org/indicator/NV.AGR.TOTL.ZS?locations=1W>
- World Bank. (2025b). *Employment in agriculture (% of total employment) (modeled ILO estimate) – Netherlands, World, Türkiye*. <https://data.worldbank.org/indicator/SL.AGR.EMPL.ZS?locations=NL-1W-TR>
- WTO. (2013). *The WTO Agreements Series, Agriculture, Third edition*. The World Trade Organization (WTO). https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/agric_agreement_series_3_e.pdf

- WTO. (2020). *The GATT years: From Havana to Marrakesh*. https://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/tif_e/fact4_e.htm (Erişim Tarihi: 08.03.2025)
- WUR. (2023). Wageningen University & Research (WUR). *Annual report*. <https://www.wur.nl>
- Xu, J., Wang, Y., Zhao, X., Etuah, S., Liu, Z., ve Zhu, H. (2023). Can agricultural trade improve total factor productivity? Empirical evidence from G20 countries. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7, 1100038. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1100038>
- Yaman, H. & Sungur, O. & Dulupçu M.A.(2024), Measuring The Agricultural Total Factor Productivity of Provinces in Turkey Using Malmquist Index, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 67, 191-196, doi:10.18070/erciyesiibd.1345345
- Yaşar, N. (2024). *Gıda enflasyonunu belirleyen dinamikler ve tarımsal destekleme politikaları* (Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Yavuz, F. (2000). Türkiye’de tarım politikası. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 31, 9–22.
- Yavuz, F. (2005). Tarım Politikası, İçinde: *Türkiye’de tarım*. (Ed.), F. Yavuz, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı.
- Yavuz, F. ve Dilek, Ş. (2019). *Türkiye tarımına yeniden bakış*. SETA Yayınları, I. Baskı: 2019. <https://www.setav.org/assets/uploads/2019/04/137R.pdf> Erişim tarihi: 16.11.2024
- Yeni, R., & Dölekoğlu, C. Ö. (2003). Tarımsal destekleme politikasında süreçler ve üretici transferleri. *Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü*, Yayın No: 98, Ankara.
- Yoğunlu, A. (2013). *Arazi toplulaştırma faaliyetleri TRB1 bölgesi (Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli)*. Fırat Kalkınma Ajansı.
- Zhang, Y., Zhang, J. H., Tian, Q., Liu, Z. H., & Zhang, H. L. (2018). Virtual water trade of agricultural products: A new perspective to explore the Belt and Road. *Science of the Total Environment*, 622, 988–996. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.11.351>
- Zhong, S., Li, Y., Li, J., & Yang, H. (2021). Measurement of total factor productivity of green agriculture in China: Analysis of the regional differences based on China. *PLoS One*, 16(9), e0257239. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257239>
- Zhou, D. M. (2009). Technological progress, technical efficiency and China’s agricultural productivity growth: An empirical analysis based on DEA. *Quantitative Economics and Technical Economics Research*, 70–82.