

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

Osman Sedat SUBAŞI

**TÜRKİYE’ DE TARIMSAL ARAŞTIRMA GELİŞTİRME
YAYIM POLİTİKALARI VE TARIMSAL BÜYÜME İLİŞKİLERİ**

TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

ADANA, 2013

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TÜRKİYE' DE TARIMSAL ARAŞTIRMA GELİŞTİRME YAYIM
POLİTİKALARI VE TARIMSAL BÜYÜME İLİŞKİLERİ**

Osman Sedat SUBAŞI

DOKTORA TEZİ

TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

Bu tez....../2013 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oybirliği/ Oyçokluğu ile Kabul Edilmiştir.

.....
Prof.Dr. M. Necat ÖREN
DANIŞMAN

.....
Yrd. Doç. Dr. Tuna ALEMDAR
ÜYE

.....
Prof. Dr. İbrahim ORTAŞ
ÜYE

.....
Prof. Dr. Dilek BOSTAN BUDAK
ÜYE

.....
Doç. Dr. Erdal DAĞISTAN
ÜYE

Bu tez Enstitümüz Tarım Ekonomisi Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

Kod No:

**Prof. Dr. Mustafa GÖK
Enstitü Müdürü**

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZ

DOKTORA TEZİ

**TÜRKİYE’ DE TARIMSAL ARAŞTIRMA GELİŞTİRME
YAYIM POLİTİKALARI VE TARIMSAL BÜYÜME İLİŞKİLERİ**

Osman Sedat SUBAŞI

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI**

Danışman : Prof. Dr. M. Necat ÖREN
Yıl: 2013, Sayfa: 170

Jüri : Prof. Dr. M. Necat ÖREN
: Prof. Dr. İbrahim ORTAŞ
: Prof. Dr. Dilek BOSTAN BUDAK
: Prof. Dr. Erdal DAĞISTAN
: Yrd. Doç. Dr. Tuna ALEMDAR

Bu çalışmada tarımsal araştırma ve yayım politikaları ile tarımsal büyüme ilişkileri ortaya koymak amaçlanmıştır. Birinci aşamada; dünyada ve Türkiye’de tarımsal araştırma, geliştirme ve yayım politikaları ve organizasyon yapıları ile bu kapsamda sağlanan destekler açısından Türkiye’nin durumu değerlendirilmiştir. İkinci aşamada ise; tarımsal araştırma politikaları ile tarımsal büyüme ilişkileri değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Türkiye tarımında 1990 – 2010 döneminde teknik etkinlikte yıllık ortalama % 0,14, teknolojik değişimde yıllık % 0,38 büyüme gözlemlenmiştir. Bunun sonucunda dönem içi toplam faktör verimliliği % 0,51 artmıştır. Toplam faktör verimliliğindeki esas belirleyici etmenin teknolojik değişim olduğu görülmüştür. Sonuç olarak tarımsal Ar-Ge faaliyetlerine yatırım kararı neticesinde aktarılan kaynakların verimlilik biçiminde ortaya çıkması arasında 5 yıllık bir gecikme olduğu ortaya konulmuştur. Tarımsal Ar-Ge harcamaları ile tarımsal büyüme arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı Johansen eşbütünleşme testi ile belirlenmiştir.

Ülkelerin büyüme çabalarının değerlendirilmesinde temel bir gösterge olarak kullanılan toplam faktör verimliliği ile tarımsal Ar-Ge harcamaları arasında tarımsal Ar-Ge harcamalarından tarımsal büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler : Tarımsal Ar-Ge Politikaları, Toplam Faktör Verimliliği, Tarımsal Büyüme, Tarımsal Yayım

ABSTRACT

PhD THESIS

THE RELATIONSHIP BETWEEN AGRICULTURAL RESEARCH DEVELOPMENT EXTENSION POLICIES AND AGRICULTURAL GROWTH IN TURKEY

Osman Sedat SUBAŞI

**ÇUKUROVA UNIVERSITY
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF AGRICULTURAL ECONOMICS**

Supervisor : Prof. Dr. M. Necat ÖREN
Year: 2013, Pages: 170
Jury : Prof. Dr. M. Necat ÖREN
: Prof. Dr. İbrahim ORTAŞ
: Prof. Dr. Dilek BOSTAN BUDAK
: Assoc. Prof. Dr. Erdal DAĞISTAN
: Asst. Prof. Dr. Tuna ALEMDAR

In this study, it is aimed to clarify relationship between agricultural research and extension policies with agricultural growth. In the first phase, agricultural research development and extension policy implementations in the World and Turkey and organizational structures and provided supports in terms of Turkey's status was exposed. In the second phase of the study, relationship between agricultural research policies and agricultural growth was tried to evaluate.

Average annual technical efficiency is around 0,14%, technological change is around 0,38% increased in Turkish agriculture in 1990 – 2010 period. As a result average annual total factor productivity increased 0,51% in whole period. Technological change was found the major determinant of total factor productivity. As a result, it is exhibited that form of productivity shows 5-years lag in transferred resources after the investment decision. Long-term relationship between agricultural R&D expenditures and agricultural growth was determined through Johansen cointegration test.

Between total factor productivity that is used as an indicator of countries growth efforts evaluation and agricultural R&D expenditures, a one-way causal relationship has been found R&D expenditures towards agricultural growth.

Keywords: Agricultural R&D Policies, Total Factor Productivity, Agricultural Growth, Agricultural Extension.

TEŞEKKÜR

Türkiye’de tarımsal araştırma geliştirme yayımı politikaları konusunda yürüttüğüm çalışmada bana verdiği destek ve katkılarından dolayı sayın hocam Prof. Dr. M. Necat ÖREN’e teşekkürü bir borç bilirim. Bu çalışmanın başlangıcından sonuna değin Tez İzleme Komitesinde görev alan ve tezimin analizleri konusunda beni yönlendiren Sayın Yrd. Doç. Dr. Tuna ALEMDAR’a ve Prof. Dr. İbrahim ORTAŞ’a, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü öğretim üyeleri ve araştırma görevlilerine teşekkür ederim. Ayrıca çalışma süresince istatistiksel analizler konusunda desteğini aldığım Zir. Yük. Müh. Osman UYSAL’a ve değerli katkıları için Dr. Baran YAŞAR’a teşekkür ederim.

Doktora çalışmalarım esnasında tüm bölüm olanaklarından yararlanmamı sağlayan Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölüm Başkanlığı’na içten teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışmanın yürütülmesinde değerli katkılarından dolayı Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü başta olmak üzere Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma İstasyonu yöneticileri, araştırmacı personeli ve diğer çalışanlarına teşekkür ederim.

Ayrıca bu çalışmalarım esnasında yanımda olarak bana her türlü desteğı sağlayan eşim Nilgün ve çoğı zaman ihmal ettiğim kızlarım Pelin ve Aylin’e sevgilerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER	SAYFA
ÖZ	I
ABSTRACT	II
TEŞEKKÜR	III
İÇİNDEKİLER	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ	X
KISALTMALAR	XII
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Konunun Önemi.....	1
1.2. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı.....	4
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	7
3. MATERYAL VE YÖNTEM	19
3.1. Materyal	19
3.2. Yöntem.....	19
3.2.1. Verilerin Analizinde Kullanılan Yöntemler.....	20
3.2.1.1. Malmquist Toplam Faktör Verimliliği İndeksi.....	20
3.2.1.2. VAR (Vektör Otoregresif) Modeli.....	23
3.2.1.3. Durağanlık Testi.....	24
3.2.1.4. Eş-Bütünleşme Testi.....	26
3.2.1.5. Granger Nedensellik Testi	26
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	29
4.1. Tarımsal Araştırma Geliştirme ve Yayım Politikaları	29
4.1.1. Bilim ve Teknoloji Politikalarının Tanımı ve Gelişimi.....	29
4.1.2. Dünyada Tarımsal Ar - Ge ve Yayım Politikaları	30
4.1.2.1. Dünyada Tarımsal Ar - Ge Politikaları.....	30
4.1.2.2. Dünyada Tarımsal Yayım Politikaları	32
4.1.3. Türkiye’ de Tarımsal Ar – Ge ve Yayım Politikaları.....	36
4.1.3.1. Türkiye’ de Tarımsal Ar - Ge Politikaları.....	36
4.1.3.2. Türkiye’ de Tarımsal Yayım Politikaları.....	40

4.2. Tarımsal Araştırmalarda Organizasyon Yapıları	47
4.2.1. Asya - Pasifik Ülkelerinde Tarımsal Araştırma	
Organizasyon Yapısı	47
4.2.2. Afrika Ülkeleri Tarımsal Araştırmalar Organizasyon Yapısı.....	49
4.2.3. Avrupa Birliği Tarımsal Araştırmalar Organizasyon Yapısı.....	51
4.2.4. ABD ve Latin Amerika Ülkeleri Tarımsal Araştırmalar	
Organizasyon Yapısı	52
4.2.4.1 ABD Tarımsal Araştırmalar Organizasyon Yapısı	52
4.2.4.2. Latin Amerika Ülkeleri Tarımsal Araştırmalar	
Organizasyon Yapısı	52
4.2.5. Avustralya Tarımsal Araştırmalar Organizasyon Yapısı	54
4.2.6. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Organizasyon Yapısı	55
4.3. Tarımsal Araştırma Geliştirme Çalışmalarına Verilen Destekler	61
4.3.1. OECD Ülkelerinde Tarım Destekleri	61
4.3.2. Avrupa Birliği'nde Tarım Destekleri	63
4.3.3. Amerika Birleşik Devletleri'nde Tarım Destekleri.....	65
4.3.4. Türkiye 'de Tarım Destekleri	66
4.4. Dünya'da Toplam Ar - Ge ve Tarımsal Ar - Ge Harcamaları.....	68
4.4.1. Toplam Ar - Ge Harcamaları	68
4.4.2. Ar -Ge Harcamalarının GSMH İçindeki Payı	69
4.4.3. Kamu Harcamaları İçinde Ar - Ge' nin Payı.....	70
4.4.4. Kamu Harcamalarından Ar -Ge ve Tarımsal Ar - Ge' ye	
Sağlanan Destekler.....	70
4.5. Dünya da Tarımsal Ar - Ge Harcamaları.....	71
4.5.1. Afrika Ülkeleri Tarımsal Ar - Ge Harcamaları	72
4.5.2. Asya Ülkeleri Tarımsal Ar - Ge Harcamaları.....	73
4.5.3. Kuzey ve Latin Amerika Ülkeleri Tarımsal Ar - Ge Harcamaları..	74
4.5.4. Avrupa Birliği ve Türkiye Tarımsal Ar - Ge Harcamaları.....	75
4.5.5. Avustralya ve Yeni Zelanda Tarımsal Ar - Ge Harcamaları.....	76
4.6. Dünyada Tarımsal GSYH ve Tarımsal Ar - Ge Harcamaları.....	77

4.6.1. Ülkeler Bazında Tarımsal GSYH ve Tarımsal Ar - Ge	
Harcamaları.....	77
4.6.2. Tarımsal Ar-Ge Harcamalarının Tarımsal GSYH ‘ ya Oranı.....	78
4.6.3. Ülkeler Bazında Toplam Araştırmacı ve Tarım Alanında	
Çalışan Araştırmacı Sayısı ve Oranı.....	80
4.7. Türkiye’de Toplam ve Tarımsal Ar – Ge Harcamaları.....	81
4.7.1. Personel Harcamaları.....	82
4.7.2. Makine Teçhizat Harcamaları.....	83
4.7.3. Sabit Tesis Harcamaları.....	84
4.7.4. Diğer Cari Harcamalar.....	84
4.7.5. Türkiye’ de Tarımsal Ar - Ge Harcamalarının Dağılımı.....	85
4.8. Tarımsal Araştırma Geliştirme, Yayın Politikaları ve Büyüme İlişkileri	86
4.8.1. Tarımsal Büyüme ve Verimlilik.....	88
4.8.1.1. Türkiye’ de Tarımsal Büyüme.....	88
4.8.1.2. Verimlilik Ölçümü ile İlgili Yaklaşımlar.....	90
4.8.1.3. Toplam Faktör Verimliliği ve Büyüme.....	92
4.8.1.4. Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Analizi.....	93
4.8.1.4.(1). Değişkenler ve Veri Kaynakları.....	93
4.8.1.4.(2). Ampirik Sonuçlar.....	95
4.8.1.4.(3). Etkinlik Analizi.....	96
4.8.2. Toplam Faktör Verimliliği ve Tarımsal Büyüme İlişkileri.....	99
4.8.2.1. Durağanlık Testi	99
4.8.2.2. Uygun Gecikmenin Belirlenmesi.....	101
4.8.2.3. Eşbütünleşme.....	102
4.8.2.4. Granger Nedensellik Sınaması.....	103
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	105
KAYNAKLAR	111
ÖZGEÇMİŞ.....	125
EKLER.....	126
EK 1. Kamu Harcamaları İçinde Ar - Ge’ nin Payı.....	128
EK 2. Ülkeler Bazında Tarımsal GSYH ve Tarımsal Ar-Ge Harcamaları.....	129

EK 3. Ülkeler Bazında Tarımsal Ar-Ge Harcamaları / Tarımsal GSYH	
Oranı.....	130
EK 4. Sosyo-Ekonomik Amacına ve Harcama Grubuna Göre Kamu Ar - Ge	
Harcaması.....	131
EK 5. Bilim Dalına ve Harcama Grubuna Göre Yükseköğretim Ar-Ge	
Harcaması.....	132
EK 6. Harcama Grubuna Göre Tarım, Avcılık, Ormancılık ve Balıkçılık	
Sektörü Ar-Ge Harcaması.....	133
EK 7. İl Bazında Toplam Faktör Verimliliği Çıktı ve Girdileri 1990 – 2010...	134
EK 8. Malmquist İndeksi Özetleri	145
EK 9. Malmquist İndeksi Uzaklık Fonksiyonları Değerleri	155
EK 10. Kamu Bütçelerinden Ar-Ge ve Tarımsal Ar-Ge İçin Yapılan	
Harcamalar, 2010	166
EK 11. Ülkeler Bazında Toplam ve Tarım Alanında Çalışan Araştırmacı	
Sayısı, 2010	167
EK 12. Yıl Bazında Malmquist İndeks Özeti Yıllık Ortalamaları	168
EK 13. İl Bazında Malmquist İndeks Özeti.....	169
EK 14. Ar-Ge Harcamaları İle TFFV Arasındaki Uzun Dönem İlişki.....	170

ÇİZELGELER DİZİNİ	SAYFA
Çizelge 4.1. Ülkeler Bazında Toplam Ar - Ge Harcamaları	68
Çizelge 4.2. Ar - Ge Harcamalarının GSMH İçindeki Payı, 2010.....	69
Çizelge 4.3. Afrika Ülkeleri Tarımsal GSYH ve Tarımsal Ar - Ge Harcamaları.....	73
Çizelge 4.4. Asya Ülkeleri Tarımsal GSYH ve Tarımsal Ar - Ge Harcamaları.....	74
Çizelge 4.5. Kuzey ve Latin Amerika Ülkeleri Tarımsal Ar - Ge Harcamaları	75
Çizelge 4.6. AB ve Türkiye Tarımsal GSYH ve Tarımsal Ar -Ge Harcamaları.....	76
Çizelge 4.7. Avustralya ve Y. Zelanda Tarımsal GSYH ve Tarımsal Ar-Ge Harcamaları.....	77
Çizelge 4.8. Sektörlere Göre Tarımsal ve Toplam Ar-Ge Harcamaları ve Oranı, 2010.....	82
Çizelge 4.9. Kalkınma Planlarında Tarım Sektörü Büyüme Hızları ve Yatırım Payları.....	89
Çizelge 4.10. Yıl Bazında Malmquist Verimlilik İndeksleri.....	96
Çizelge 4.11. Türk Tarımında Toplam Faktör Verimliliği ve Bileşenleri.....	97
Çizelge 4.12. ADF Test Sonuçları (Düzey).....	100
Çizelge 4.13. ADF Test Sonuçları (Birinci Farkı)	100
Çizelge 4.14. Phillips Peron (PP) Test Sonuçları.....	100
Çizelge 4.15. VAR Modeli Gecikme Sonuçları.....	101
Çizelge 4.16. LM Otokorelasyon Testi Sonuçları.....	101
Çizelge 4.17. Eşbütünleşme Sınama Sonuçları.....	102
Çizelge 4.18. Ar-Ge Harcamaları İle TFV Arasındaki Nedensellik İlişkisi...	103

ŞEKİLLER DİZİNİ

SAYFA

Şekil 4.1. TAGEM Organizasyon Yapısı.....	60
Şekil 4.2. OECD Ülkeleri Tarım Desteklerinin Dağılımı, 2009	62
Şekil 4.3. OECD Ülkelerinde Ar Ge Desteklerinin Gelişimi, 1986 – 2009.....	63
Şekil 4.4. Avrupa Birliği’nde Tarım Desteklerinin Dağılımı, 2009	64
Şekil 4.5. Avrupa Birliği’nde Ar - Ge Desteklerinin Gelişimi, 2009	64
Şekil 4.6. ABD Tarım Desteklerinin Dağılımı, 2009	65
Şekil 4.7. ABD Ar - Ge Desteklerinin Gelişimi, 1986 – 2009	65
Şekil 4.8. Türkiye’ de Tarım Desteklerinin Dağılımı, 2009	66
Şekil 4.9. Türkiye’de Ar - Ge Desteklerinin Gelişimi, 1986 – 2009	67
Şekil 4.10. Tarım Desteklerinin Dağılımı.....	67
Şekil 4.11. Kamu Harcamaları İçinde Ar - Ge’ nin Payı (%)......	70
Şekil 4.12. Kamu Bütçelerinden Ar – Ge İçin Yapılan Toplam Harcamalar İçerisinde Tarımsal Ar – Ge’nin Oranı.....	71
Şekil 4.13. Dünyada Tarımsal Ar - Ge Harcamalarının Dağılımı, 2009	72
Şekil 4.14. Ülkeler Bazında Tarımsal Ar-Ge Harcamaları.....	77
Şekil 4.15. Ülkeler Bazında Tarımsal Araştırma Yoğunluk Oranları.....	79
Şekil 4.16. Tarımsal GSYH Açısından İlk 20 Ülkede Tarımsal Ar-Ge Harcamaları.....	79
Şekil 4.17. Ülkeler Bazında Tarım Alanında Çalışan Araştırmacı Sayısının Toplam Araştırmacı Sayısına Oranı, 2010.....	80
Şekil 4.18. Türkiye Ar - Ge Harcamalarının Sektörlere Göre Dağılımı, 2010	81
Şekil 4.19. Tarımsal Ar - Ge Personel Harcamaları, 1990 – 2010.....	83
Şekil 4.20. Makine Teçhizat Harcamaları, 1990 – 2010	83
Şekil 4.21. Tarımsal Ar - Ge Harcamalarında Sabit Tesis Harcamaları	84
Şekil 4.22. Tarımsal Ar - Ge’ de Diğer Cari Harcamalar 1990– 2010	85
Şekil 4.23. Türkiye Tarımsal Ar - Ge Harcamalarının Dağılımı, 2010	85
Şekil 4.24. Verimlilik Kavramına Yönelik Yaklaşımlar	91
Şekil 4.25. 1990–2010 Dönemi Çıktı ve Girdi Endeksleri	94
Şekil 4.26. Teknik Etkinlik ve Bileşenleri (1990–2010)	98

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ACIAR	: Avustralya Uluslararası Tarımsal Araştırma Merkezi
ADF	: Augmented Dickey Fuller Testi
AIC	: Akaike Bilgi Kriteri
APAARI	: Asya – Pasifik Tarımsal Araştırma Kuruluşları Birliği
AREEO	: İran Tarımsal Araştırma, Eğitim ve Yayım Organizasyonu
ARI	: Tarımsal Araştırma Yoğunluk Oranı
ARS	: ABD Tarımsal Araştırma Servisi
ASTI	: Tarımsal Bilimler ve Teknoloji Göstergeleri
BAR	: Filipinler Tarımsal Araştırma Bürosu
BARC	: Bangladeş Tarım Araştırma Konseyi
BKİ	: Kore Cumhuriyeti Kırsal Kalkınma İdaresi
CARDI	: Karayipler Tarımsal Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü
CARP	: Sri Lanka Tarımsal Araştırma Politikası Konseyi
CENIDs	: Ulusal Disiplin Araştırma Merkezleri
CEPEC	: Kakao Araştırma Merkezi
CGIAR	: Uluslararası Tarımsal Araştırmalar Danışma Kurulu
CIMMYT	: Uluslararası Mısır ve Buğday Geliştirme Merkezi
CIRAD	: Fransa Uluslararası Tarımsal Araştırma Merkezi
CIRs	: Bölgesel Araştırma Merkezi
COA	: Tayvan Tarım Konseyi
CONICET	: Arjantin Ulusal Bilim ve Teknoloji Konseyi
CORRB	: Butan Araştırma Konseyi
ÇSA	: Çiftçilik Sistemleri Araştırması ve Yayım Yaklaşımı
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
DOA	: Tayland Tarım Bakanlığı
EMBRAPA	: Brezilya Tarım Araştırma Kurumu
ED	: Etkinlik Değişimi

FAO	: Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
GTHB	: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
GSMH	: Gayri Safi Milli Hasıla
GSYH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
HQ	: Hannan Quinn Bilgi Kriteri
IARC	: Uluslararası Tarımsal Araştırma Merkezleri
IBAMA	: Brezilya Çevre ve Yenilenebilir Doğal Kaynaklar Enstitüsü
ICAR	: Hindistan Tarımsal Araştırma Konseyi
ICARDA	: Kuru Tarım Alanlarında Uluslararası Tarımsal Araştırma
IFAD	: Uluslararası Tarımsal Kalkınma Fonu
INIFAP	: Meksika Ulusal Ormancılık, Tarımsal ve Hayvancılık Araştırma Enstitüsü
INRA	: Fransa Ulusal Tarımsal Araştırma Enstitüsü
INTA	: Arjantin Ulusal Tarımsal Teknoloji Enstitüsü
IT	: Bilgi Teknolojisi
JIRCAS	: Japonya Tarım Bilimleri Uluslararası Araştırma Merkezi
KİT	: Kamu İktisadi Teşekkülü
KKD	: Katılımcı Kırsal Değerlendirme
LAC	: Latin Amerika ve Karayipler
LM	: Lagrange Çarpanı
LNARGE	: Ar-Ge Harcamalarının Logaritmik Değeri
LNTFV	: Toplam Faktör Verimliliği Değişiminin Logaritmik Değeri
MAFF	: Fiji Tarım, Balıkçılık ve Orman Bakanlığı Koronivia Araştırma İstasyonu
MPI	: Fiji Adaları Temel Endüstriler Bakanlığı, Tarım Departmanı
MARD	: Vietnam Tarım ve Kırsal Kalkınma Bakanlığı
MARDI	: Malezya Tarımsal Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü
MCFF	: Samoa Orman ve Balıkçılık ve Ticaret Bakanlığı
NARC	: Nepal Tarım Araştırma Konseyi
NARI	: Papua Yeni Gine Ulusal Tarımsal Araştırma Enstitüsü ve Geliştirme Kurulu

NARO	: Ulusal Tarımsal Araştırmalar Organizasyonu
NARS	: Ulusal Tarımsal Araştırma Sistemi
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
OTP	: Ortak Tarım Politikası
OEEC	: Avrupa Ekonomik İşbirliği Örgütü
PARC	: Pakistan Tarımsal Araştırma Konseyi
PCARRD	: Filipinler Tarım, Ormancılık ve Doğal Kaynaklar Araştırma
PP	: Phillips Peron Testi
SAU	: Tarımsal Üniversite Modeli
SCAR	: Tarımsal Araştırmalar Daimi Komitesi
SGP	: Satın alma Gücü Paritesi
TAGEM	: Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü
TD	: Teknolojik Değişim
TFV	: Toplam Faktör Verimliliği
TFVD	: Toplam Faktör Verimliliği Değişimi
TKB	: Tarım ve Köyişleri Bakanlığı
TUBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TYUAP	: Tarımsal Yayım Uygulama Araştırma Projesi Merkezi
TZE	: Tam Zaman Eşdeğeri
YDK	: Yeni Kaledonya Agronomi Enstitüsü
VAR	: Vektör Otoregresif Model
VZA	: Veri Zarflama Analizi

1. GİRİŞ

1.1. Konunun Önemi

Dünya ekonomisindeki gelişmelere ve gittikçe artan rekabet hızına bağlı olarak son yıllarda yenilik konusuna ilgi daha da artmıştır. Çünkü yenilik makro düzeyde ekonominin büyüme hızını, mikro düzeyde ise firmaların karlarını ve pazar paylarını arttıran önemli bir unsurdur. Ekonomik açıdan, ülkeler bir yandan gittikçe daha dışa açık ve bağımlı hale gelirken diğer taraftan yenilik ekonomik gelişmenin itici gücü olmuştur. Günümüzde artık yenilikle ilgisi olan her ürün, üretim yöntemi ya da hizmetin bilim ve teknoloji ile bağlantısı yükselmiştir ve yükselmeye de devam etmektedir. Bunun sonucunda da yenilik süreci bilim ve teknoloji ile giderek daha fazla bağlantılı hale gelmiş ve ana kaynağını da bilim ve teknoloji alanındaki yeni fikirler oluşturmaya başlamıştır. Yenilik, bilim ve teknolojiyi ekonomik ya da toplumsal bir faydaya dönüştürmek anlamında olunca teknolojik yenilik de önemli olmuştur (TÜSİAD, 2003).

Toplumların giderek artan ve çeşitlenen gıda maddeleri taleplerinin karşılanması, milli gelir, ihracat ve istihdama olan katkısı, biyolojik çeşitlilik ve ekolojik dengeye etkileri nedeniyle, tarım tüm ülkeler için çok önemli bir sektördür. Dünyadaki hızlı nüfus artışına bağlı olarak, bazı ülkelerde görülen ve gelecekte diğer ülkelerde de ortaya çıkma riski bulunan açlık sorunu, toplumları tedirgin etmektedir. Bu tedirginlik bir yandan, mevcut ekilebilir alanlarda üretimi artırıcı yeni tekniklerin uygulanmasını diğer yandan, bugün için verimsiz kabul edilen toprakların da üretime açılarak, tarımsal ürün üretim hacminin artırılmasını mümkün hale getirmiştir (Bayraç ve Yenilmez, 2005).

Türkiye ekonomisinde önemli bir yer tutan tarım sektöründe verimliliği artırma çabalarında araştırma kurumlarının rolü büyüktür. Görevi bilgi üretmek olan araştırma kurumları, ürettikleri bu bilgileri yayım kuruluşları aracılığıyla üreticilere iletmektedirler. Üreticiler-Yayım Kuruluşları-Araştırma Kurumları ayrı ayrı tarım sektöründe dolayısıyla ülke ekonomisinde büyük bir yer tutmaktadır (Armağan, 1993).

Bilim ve teknoloji politikaları, bütün ülkelerde ulusal bir politikaya özgü normlarla ele alınmaktadırlar. Ulusal çapta sahip çıkılması gereken ve önem arz eden bilim ve teknoloji politikasının tasarım sürecine, konuyla ilgili bütün kesimlerin katılması gerekmektedir. Çünkü ulusal bilim ve teknoloji politikaları sonuç itibarıyla, belirlenen ulusal hedeflere ulaşabilmek için, finansman kaynakları basta olmak üzere, ülkenin kaynaklarının kullanım biçiminin, bu kullanımdaki önceliklerin yeniden düzenlenmesi gibi geniş bir alanı kapsamaktadır. Bu nedenle, bilim ve teknoloji politikalarının tasarımı süreci, aynı zamanda siyasî bir süreçtir ve bu sürece siyasî tarafların katılması gerekmektedir. Bu yüzden gelişmiş ülkelerin parlamentolarında bilim ve teknoloji ile ilgili komiteler teşkil edilmiştir. Bilim ve teknoloji konularıyla bizzat devlet başkanları, parlamentolar, hükümetler ve siyasî partiler ilgilenmektedir (Göker, 2002).

Bilim ve teknoloji gelişmesine paralel olarak bu gelişmelerin gerektirdiği yeni politikalar uygulamaya konulmakta ve bu da yeni kurumsal yapıları ortaya çıkarmaktadır. Yükseköğretim kurumları, özellikle üniversitelerin bir kısmı bu politika ve yapıların ayrılmaz parçalarıdır. Dolayısı ile bir ülkenin yükseköğretim sistemi ve politikasını o ülkenin bilimsel ve teknolojik Ar-Ge sisteminden ayrı düşünmemek gerekir (Güler, 1997).

Teknolojik rekabete damgasını vuran teknolojik gelişmeler nedeniyle üretim maliyetlerinde, süresinde, ürün kalitesinde meydana gelecek farklılıklar mikro ve makro düzeyde değişikliklere sebep olmaktadır. Bu değişiklikler ve günümüzdeki teknolojik yarış geliştirmekte olan birçok ülkenin gelişmeleri takibini giderek daha da zorlaştıracaktır. Nitekim geçmişte dünya pazarlarındaki başlıca avantajları ucuz işgücü ve hammadde kaynakları olan ülkeler, gelişmiş ülkelerde yeni teknolojilerin gelişiminden şimdiden olumsuz yönde etkilenmeye başlamışlardır. Bunu aşmanın yolu ise ileri ve özellikli üretim faktörlerinin ülkede tam anlamı ile sağlanmasına önem verilmesi, eğitim sistemi ile bilimsel ve teknolojik araştırma-geliştirme sisteminin, ülke kaynaklarının en verimli şekilde kullanılarak geliştirilmesidir (TÜBİTAK, 1993).

Ülkemizde tarımsal gelişmenin birinci koşulu olan yeni teknoloji, tarımsal araştırma kurumları ve üniversiteler tarafından üretilmekte ve geliştirilmektedir.

Yapılan birçok araştırma ile yeni bilgiler elde edilmekte ya da başka ülkelerde elde olunan bulguların ülke koşullarında geçerliliği sınanmaktadır. Böylece araştırma kurumları ve üniversitelerde tarımsal gelişmemize dayanak olacak yeni bilgiler toplanmaktadır. Fakat unutmamak gerekir ki yeni teknoloji ancak üreticiler tarafından uygulamaya konulduğu zaman bir toplumsal yarar sağlanır. Bu nedenle bir uygulama değeri taşıyan her yeni teknik bilgi, hızla üreticilere iletilmeli ve benimsetilmelidir.

Yeni tarımsal teknolojinin üretici kitlesine tanıtılması ve benimsetilmesi tarımsal yayım çalışmalarının ya da bu çalışmaları yürüten örgütlerin temel görevidir. Tarımsal yayımın genel amaçlarından birincisi olan tarımda verimlik ve üretimin artırılması ancak araştırma kurumlarında elde olunan yeni bilgi ve teknikleri üreticilere benimsetebildiği oranda ulaşabilir (Tatlıldil, 1997).

Teknik ve ekonomik yönden hızla değişen, dinamik bir çevre içerisinde faaliyet gösteren işletmelerin varlıklarını sürdürebilmeleri ve amaçlarını gerçekleştirebilmeleri, kendilerinin de devamlı bir değişme içerisinde bulunmalarını gerektirir. Bu bağlamda işletmeler, bütün yeniliklerin kaynağı haline gelmiş planlı ve sistematik araştırma-geliştirme faaliyetlerinde bulunmak yoluyla değişim faaliyetlerini yürütebilirler. İşletmelerin mevcut sorunlara çözüm yolları bulmalarının gerekliliği yanında, yeni üretim yöntemleri ve mamuller bulmak, mevcut mamul ve üretim yöntemlerini geliştirmek ve büyüme ihtiyacı içinde oldukları dikkate alınırsa, işletme açısından Ar-Ge fonksiyonunun önemi daha da kolay anlaşılabilir.

Tüketicilerin istek ve ihtiyaçlarını karşılayabilmek için yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve uygulanması, teknoloji ile yakından ilgili faaliyetler olan araştırma ve geliştirmenin üstlenmiş olduğu bir görevdir. Teknolojik bilgi, Ar-Ge çalışmalarının bir sonucu olarak ortaya çıkmakta, tüm ekonomiye yayılmakta, paylaşılmakta ve bunun sonucunda da ekonomik büyüme gerçekleşmektedir (Barro, 1994).

Gıda güvenliği dünyada tüm ülkelerin ulusal güvenlik sistemlerinin önemli bir parçasıdır. Bu nedenle tüm ülkeler tarımsal üretime özel önem vermekte ve geliştirilmesi için önemli kaynaklar ayırmaktadırlar. Artan nüfusun gıda

gereksinimlerinin karşılanmasında, tarımsal alanda Ar-Ge çalışmalarının çok büyük önemi vardır. Artan dünya nüfusunun gıda gereksinimini karşılamak için önümüzdeki 50 yılda gıda üretiminin 2 katı, tercihen de 3 katı artırılması gerekmektedir. Üretim yapılan toprakların genişletilme olanağı bulunmadığına göre, bu artışın gerçekleştirilmesi için yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve hayata geçirilmesi gerekmektedir (Kılınçer ve ark., 2005).

Tarım ve gıda sektörü Türkiye ekonomisinde nüfus ve istihdam, beslenme, sanayiye hammadde temini, milli gelir ve sanayi ürünlerinin tüketicisi ve dış ticaret yönlerinden önemli bir yere sahiptir. Üretim faaliyetlerinden azami yararı sağlamak için tarım ve gıda sektörlerinde yapılan çalışmaların bilim ve teknolojinin gösterdiği şekilde yürütülmesi zorunludur.

Bu çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde; sırası ile araştırmanın önemi, amacı ve kapsamının bulunduğu giriş kısmı yer almaktadır. İkinci bölümde; araştırma konusu ile ilgili olarak geçmiş dönemlerde ve değişik bölgelerde yapılmış çalışmaların özetlendiği önceki çalışmalar yer almaktadır. Üçüncü bölümde; araştırmada kullanılan materyal kaynakları ve kullanılan yöntemler sunulmaktadır. Dördüncü bölümde; araştırma bulguları yer almaktadır. Araştırmaya konu olan tarımsal araştırma geliştirme ve yayım politikalarının dünya ve Türkiye’de gelişimi, tarımsal araştırma kuruluşlarının organizasyon yapıları, tarımsal araştırmalara verilen destekler ve Ar-Ge harcamaları, toplam faktör verimliliği ve etkinlik analizi ile tarımsal büyüme ile ilişkilerini ortaya koyan analizlere ilişkin araştırma bulguları yer almaktadır. Son bölümde ise, araştırma bulgularının genel değerlendirilmesi ile sonuç ve öneriler kısmı yer almaktadır.

1.2. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Araştırmada; Türkiye’de tarımsal araştırma, geliştirme ve yayım politikalarının gelişimi, organizasyon yapıları ve destekler açısından dünya ölçeğinde bir değerlendirilmesinin yapılması hedeflenmiştir. Bunun yanı sıra bu politikaların tarımsal büyümeye olan etkilerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu çerçevede çalışmanın amaçları dört grup halinde özetlenmiştir. Bunlar;

- Dünyada ve Türkiye’de tarımsal araştırma geliştirme ve yayım politikalarının gelişimi ve uygulamalarının incelenmesi,
- Tarımsal araştırma geliştirme kuruluşlarının organizasyon yapılarının ortaya konulması,
- Tarımsal araştırma geliştirme faaliyetlerine sağlanan desteklerin değerlendirilmesi,
- Tarımsal araştırma geliştirme politikaları ile tarımsal büyüme ilişkilerinin araştırılması.

Teknolojik yenilik yani ürün ve süreç yeniliği, sürekli değişimlerin ve gelişmelerin yaşandığı dünyada rekabet gücünü korumak ve başarılı olmak açısından bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu bağlamda Ar- Ge faaliyetlerine gereken önemi göstermeyen firmaların ve ülkelerin sürdürülebilir bir büyüme trendi yakalaması mümkün değildir (Altın ve Kaya, 2009).

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Dünya da tarımsal araştırma geliştirme ve yayım politikaları konusunda yapılmış pek çok çalışma bulunmaktadır. Ar-Ge yatırımları ile büyüme arasındaki ilişkilerin incelendiği farklı alanlarda yapılmış çalışmalar olmasına rağmen tarım sektörü ile ilgili ülkemizde çok fazla çalışmaya rastlanmamıştır. Konu ile ilgili yapılmış çalışmalardan bir kısmı aşağıda özetlenmiştir:

Tarım sektöründe etkinlik ve verimlilik konusunda yapılan çalışmalardan bazıları şu şekilde özetlenebilir.

Pirinççioğlu (1988), tarafından yapılan “Tarım Sektöründe Verimlilik” isimli çalışmada makro düzey verimlilik analizleri yapılmıştır. 1970 – 1985 yılları arasına ait verilere dayalı olarak yapılan analizlerde gübre, makine kullanımı ve toprak girdi değişkenleri olarak modele alınmıştır. Parametrik deterministik Cobb-Douglas üretim fonksiyonunun kullanıldığı çalışmada, aynı zamanda girdi-çıktı oranları yaklaşımı (non parametrik yaklaşım) da kullanılarak toplam faktör verimliliği ve kısmi verimlilik hesaplamaları yapılmıştır.

Akçay (1996), tarafından hazırlanan “Tokat ili Kazova Bölgesindeki Tarım İşletmelerinde Kullanılan Üretim Faktörlerinin Verimliliği ve Tarımsal Üretim Fonksiyonları” isimli tez çalışmasında mikro düzey verilere dayalı bir çalışma olarak karşımıza çıkmaktadır. Translog üretim fonksiyonu ve Cobb-Douglas üretim fonksiyonundan elde edilen tahmin denklemleri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Elde edilen bulgular ışığında, işletmelerde verimliliğin artırılmasına yönelik çalışmalarla tarımsal gelirin artırılacağı sonucuna varılmıştır. Mevcut işgücünün azaltılması, kullanılan gübre miktarının artırılması, hayvan sayısının artırılması yönünde ortaya çıkan girdiler arasındaki ilişkiler dikkate alınabilecek önemli sonuçlar olduğu belirtilmiştir.

Zaim ve Çakmak (1997), tarafından yapılan “Türk ve Avrupa Tarımında Göreli Etkinlik ve Karşılaştırmalı Analiz” isimli çalışmalarında Türk ve Avrupa tarımları arasındaki göreli üretkenlik farklarının analizi için, parametrik olmayan programlama metodları kullanılarak geliştirilen Malmquist üretkenlik endeksinden yararlanılmışlardır. Uluslararası üretkenlik karşılaştırmaları ise Türk tarım

sektöründeki etkinlik seviyesinin Avrupa ortalamasının üzerinde seyrettiğini bununla beraber yıllar itibari ile incelendiğinde, Avrupa'ya göre daha hızlı bir etkinlik kaybı içerisinde olduğunu ortaya koymaktadır. Teknolojik gelişmenin üretkenliğe katkısı açısından Avrupa ortalaması ile eşit olan Türk tarımı, etkinlik kaybından ileri gelen ortalama yılda % 0,7 seviyesinde üretkenlik kaybı ile karşı karşıya olduğu belirtilmiştir.

Demir ve Mahmud (1998), tarafından yapılan “ Türk Tarımında Bölgesel Etkinlik Farklılıkları” isimli çalışmalarında; iller düzeyinde verilerle stokastik üretim sınırı tekniğini kullanarak iller ve bölgelerin teknik etkinlik farklarının analizini yapmışlardır. 1993 – 1995 yıllarını kapsayan verilerle yaptıkları bu çalışmada etkinlik olarak en yüksek performansı gösteren Akdeniz bölgesini Güneydoğu Anadolu Bölgesinin izlediğini belirtmişlerdir.

Zaim ve ark. (2001), tarafından yapılan “Tarımda İller ve Bölgeler Düzeyinde Üretkenlik ve Etkinlik, Farklar ve Nedenler” isimli çalışmalarında; tarımda iller düzeyinde veriler derlenmiş ve 1990 – 1996 yılları arasında illerin veri girdiler ile üretilebilir azami ürünü üretme yetkinlikleri incelenmiş daha sonra söz konusu yıllar arası iller düzeyindeki üretkenlik artışları bileşenlerine ayrılarak analiz edilmiştir. Sonuçlar 1990 – 1996 yılları arasında Türkiye genelinde ortalama olarak yaklaşık % 80 düzeyinde bir teknik etkinliğe işaret etmektedir. Bu da etkinsizlikten kaynaklanan % 20 civarında bir üretim değeri kaybına karşılık gelmektedir. Teknik etkinlik seviyeleri bölgelere göre incelendiğinde Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinin görece olarak daha etkin olduğu gözlemlenmiştir. Çalışma toplam faktör verimliliğine de detaylı olarak yer vermiş, ilk önce iller bazında hesaplanan üretkenlik değişimleri ve bileşenleri bölgelere göre ayrıştırılarak analize tabi tutulmuştur. Sonuçlar 1990–1996 yılları arasında tarımda yıllık ortalama %2 düzeylerinde bir üretkenlik artışı olduğunu göstermiştir. Üretkenlik artışının bileşenleri incelendiğinde yıllık ortalama % 2’lik bir teknik etkinlik azalışından kaynaklanan üretim azalışının % 4 düzeyinde teknolojik gelişmeden kaynaklanan üretkenlik artışı ile telafi edildiği ve sonuçta yıllık ortalama %2’ lik bir toplam faktör verimliliği artışı olduğu belirlenmiştir.

Fuglie (2004), tarafından yapılan “Endonezya Tarımında Verimlilik Artışı” isimli çalışmada indeks sayılar yaklaşımı kullanılarak 1961–2000 yılları Endonezya tarımındaki toplam faktör verimliliği ölçülmeye çalışılmıştır. Tornqvist-Theil yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar toplam faktör verimliliğindeki değişimin 1970 ve 1980’li yıllarda artış gösterdiği ancak 1990’lı yıllarda durakladığını ortaya koymaktadır.

Ören ve Alemdar (2006a), tarafından yapılan “Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki Buğday Üretiminin Parametrik – Non parametrik Yöntemlerle Teknik Etkinliğin Ölçülmesi” isimli çalışmalarında 2003 - 2004 üretim sezonunda 75 işletmeden toplanan verilerle veri zarflama analizleri yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda buğday yetiştiren üreticilerin ortalama etkinlikleri sırasıyla ölçeğe göre sabit ve ölçeğe göre değişken getiri varsayımları altında 0.72 ve 0.79 olarak tahmin edilmiştir.

Ören ve Alemdar (2006b), tarafından yapılan “Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki Tütün İşletmelerinin Teknik Etkinlik Analizi” isimli çalışmalarında Güneydoğu Anadolu bölgesinde tütün yetiştiren işletmelerin teknik etkinlikleri parametrik ve parametrik olmayan yöntemlerle tahmin edilmiştir. Ampirik analizde tütün yetiştiren 149 işletmeden elde edilen veriler kullanılarak çıktı odaklı Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemiyle elde edilen sonuçlar Stokastik Etkinlik Sınırı yöntemiyle elde edilen sonuçlarla karşılaştırılmıştır ve aradaki farklılıklar tartışılmıştır. VZA modeli sonuçlarına göre tütün yetiştiren işletmelerin ortalama etkinlikleri, sırasıyla ölçeğe sabit ve ölçeğe değişken getiri varsayımları altında, 0.45 ve 0.56 olarak belirlenmiştir. Stokastik Etkinlik Sınırı modeliyle elde edilen ortalama etkinlik değeri ise 0.54 olarak hesaplanmıştır.

Avcı ve Kaya (2008), tarafından yapılan “Geçiş Ekonomileri ve Türk Tarım Sektöründe Etkinlik ve Toplam Faktör Verimliliği Analizi” isimli çalışmada, 1992–2004 dönemi için Türkiye ile geçiş ekonomileri olarak adlandırılan ülkelerin tarım sektörü performansları incelenmiştir. Veri zarflama analizi ve Malmquist verimlilik endeksi yöntemi kullanılarak ülkelerin tarım sektörü performansı, teknik etkinlik, toplam faktör verimliliği ve bileşenlerindeki değişimler yardımıyla ölçülmüştür. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre 1992-2004 dönemi geçiş ekonomileri için

teknik etkinlik değeri ortalama 0,655 iken, Türkiye’ nin teknik etkinlik değeri 0,826’ dır. Geçiş ekonomilerinin ortalama teknik etkinlikteki değişim değeri 1.016, teknolojik değişim değeri 1.007, toplam faktör verimliliğindeki değişim değeri 1,023’tür. Türkiye’ nin teknik etkinlikteki değişim değeri diğer ülkeler ortalaması ile aynı kalırken teknolojik değişim değeri 0,99 ile diğer ülkelerin gerisindedir. Türkiye’ nin toplam faktör verimliliği ölçek etkinliğindeki 1,016’ lık pozitif değişim nedeni ile 1,006 olarak gerçekleşmesine rağmen diğer ülkeler ortalamasından geri kaldığı gözlemlenmiştir.

Alemdar (2010), tarafından yapılan “2001 Ekonomik Krizin Türk Tarımında Toplam Faktör Verimliliği Üzerindeki Etkilerinin Analizi” isimli çalışmada elde edilen bulgular Türkiye tarımında toplam faktör verimliliğinin dönem boyunca azaldığını göstermektedir. Ancak, kriz öncesi dönem artan teknik etkinlik ve azalan teknolojik değişimle; kriz sonrası dönem ise azalan teknik etkinlik ve artan teknolojik değişimle karakterize edilmektedir. Bu durum kriz sonrasında bazı teknolojik yeniliklerin devreye girdiğini ancak bu yeniliklerin etkin bir şekilde kullanılmadığını ima etmektedir. Dönem boyunca her yıl toplam faktör verimliliği ortalama %1 düşüş göstermiştir.

Parlakay ve Alemdar (2011), tarafından yapılan “Türkiye’de Yerfıstığı Tarımında Teknik ve Ekonomik Etkinlik” isimli çalışmada, eğitim, yerfıstığı ekim alanı, aile işgücü oranı, sulama sayısı, yerfıstığı parsel sayısı, sulama sayısı ve önerilen dozlarda saf azot kullanımı gibi sosyo-ekonomik değişkenlerin etkinlik skorları üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Sonuçlar ortalama teknik etkinliğin 0.80–0.86 arasında, ekonomik etkinliğin 0.60 civarında olduğunu göstermiştir. Teknik etkinsizliğin işletmelerin etkinlik sınırının altında üretim yapmalarından kaynaklandığı belirtilmiştir.

Kaya ve Aktan (2011), tarafından yapılan “Türk Tarım Sektörü Verimliliğinin Parametrik Olmayan Bir Yöntemle Analizi” isimli çalışmalarında Malmquist Verimlilik İndeksi yöntemiyle illerin tarım sektörü performansı; toplam faktör verimliliğindeki değişim ve bileşenleri hesaplanarak değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, Türkiye genelinde teknolojik ilerlemenin etkisiyle verimlilik ortalama %16 artmıştır. 2000 yılından 2009 yılına % 23,3’lük bir teknolojik ilerleme

yaşanırken, teknik etkinlikte %6'lık bir düşüş gerçekleşmiştir. Ölçek etkinliğindeki azalıştan kaynaklanan bu etkinsizlik, ülke genelinde uygun ölçekte üretim yapılmadığını göstermiştir. 2009 yılında saf etkinliğin 2000 yılına göre %1,1'lik artış gösterdiği, başka bir deyişle ülke genelinde uygun girdi kullanımının yaygınlaştığı da tespit edilmiştir.

Tarımsal araştırma geliştirme ve yayım politikaları ve organizasyonları ile ilgili yapılan bazı çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

Ölez (1980), “ Türkiye’de Tarımsal Araştırma Organizasyonu ve Politikası” isimli çalışmasında, tarım alanında araştırma yapan kuruluşların organizasyonu ve mevcut durumu hakkında bilgi vermiş, yapısal, yasal ve ekonomik sorunlarını incelemiş ve alternatif çözümler önermiştir. Bu çalışmada, ayrıca çeşitli ülkelerin tarımsal araştırma organizasyonu hakkında bilgi verilmiştir. Teorik olarak gelişmiş ülkelerdeki kuruluşların benzerlerinin Türkiye’de var olduğu, ancak bu birimlerin üst düzeyde koordinasyonu sağlamaktan uzak bir tutum içerisinde olduğu sonucuna varılmıştır.

Taluğ (1990), tarafından yapılan “Tarımsal Araştırma – Geliştirme ve Yayım Hizmetlerinin Tarımsal Verimlilik Açısından İncelenmesi” isimli bu çalışmada verimliliği artıran tekniklerin çiftçiler tarafından kullanımında büyük önem taşıyan tarımsal araştırma-geliştirme ve yayım hizmetlerinin görevleri ve bu görevlerin etkili bir biçimde yerine getirilmesi koşulları incelenmiştir. Tarımsal araştırma-geliştirme ve yayım hizmetleri arasında verimli ve sağlıklı bir işbirliği olabilmesi için; ilişkilerin kurumsallaştırılması ve özellikle araştırma konularının ve önceliklerinin saptanmasında, çiftçi koşullarında tarla denemelerinin gerçekleştirilmesinde ve yayım önerilerinin seçimi ve hazırlanmasında araştırmacılar ile yayım elemanlarının ortak sorumluluk taşımaları sonucuna varılmıştır.

Şenel (1993), “Tarımsal Araştırma- Geliştirme Çalışmalarında Verimliliğin ve Etkenliğin Artırılması” isimli çalışmada, teknolojik gelişmenin altyapısını oluşturan tarımsal araştırma geliştirme çalışmalarının önemi, Türkiye’deki yapının dünü ve hâlihazırdaki durumu kısaca özetlenmeye çalışılmış ve tarımsal araştırma geliştirme çalışmaları tüm yönleriyle ele alınarak; verimliliğin ve etkenliğin artırılmasına yönelik öneriler sıralanmıştır. Çalışmanın sonucunda tarımsal araştırma

geliştirme çalışmalarına ister verimliliğin, isterse etkenliğin artırılması açısından bakılsın, sorunun odak noktasında hâlihazırdaki yasal düzenlemeler ile var olan örgütlenme ve yönetim anlayışının yattığı, bunlardan türeyen ikincil, fakat daha gözle görünür sorunlar ise insan gücü, parasal kaynak, fiziksel altyapı alanlarında kendini gösterdiği belirtilmiştir.

Aras ve Ören (2000), “Türkiye’ de Tarımsal Araştırma Politikaları: Organizasyon Yapısı ve Uygulamaların Değerlendirilmesi” isimli çalışmalarında ülkemiz ekonomisi içerisinde oransal olarak azalmasına rağmen ülke kalkınması ve toplumun hayat standardının yükseltilmesinde önemli bir sektör olma özelliğini koruyan tarım alanında araştırmalara ayrılan ödenek ve insan gücünün yeterli olmadığını belirtmişlerdir. Ayrıca, bu alanda yürütülmekte olan araştırmalarda karşılaşılan fiziksel altyapı, yasal çerçeve (mevzuat), örgütlenme ve yönetim vb çeşitli sorunlar, ülkemizin tarımsal araştırma çalışmalarında arzu edilen düzeyde bulunmadığını ifade etmişlerdir.

Alfranca ve Huffman (2001), tarafından yapılan “Organizasyonlar ve Kamu Araştırmalarının Özel Sektör Tarımsal Araştırmaları Üzerine Etkileri” isimli çalışmada, ekonometrik modelleme ile 1984–1995 yılları arasında 7 AB ülkesinden toplanan veriler değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, özel sektör Ar-Ge yatırımlarının daha çok patent hakkına sahip olduğu, ancak diğer konularda özel ve kamu sektörü Ar-Ge çalışmalarının eşit ağırlığa sahip oldukları belirtilmektedir. Yatırım yaptıkları konular açısından iki sektör incelendiğinde, örneğin özel sektörün daha çok uygulamalı araştırmalara, kamu sektörünün ise temel araştırmalar ile teknolojiye öncülük eden alanlara yöneldiği tespit edilmiştir.

Uygulanan bazı politikalar ile tarımsal Ar-Ge politikalarının etkilerinin ve büyüme ile ilişkilerinin incelendiği bazı çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

Evenson ve Pray. (1991), tarafından yapılan “Asya Tarımında Araştırma ve Verimlilik” isimli çalışmalarında bir sektörde büyümenin gerçekleşmesi için, gelişmiş ekonomilerde olduğu gibi faktör verimliliğinin artması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu çerçevede Asya tarımsal araştırma, geliştirme kurumlarının gelişimi incelenmiş ve bu kapsamda uluslararası perspektifler tartışılmıştır. Ekonometrik yaklaşımlar için kaliteli zaman serileri gerekliliği belirtilmiş ancak pek

çok gelişmiş ülkede bu verileri elde etmenin zor olduğu vurgulanmıştır. Bu yüzden tarımsal araştırma sistemlerinin değerlendirilmesinde (ex post) genellikle uzun zaman serilerine ihtiyaç duyulmaktadır (en az 25–30 yıl).

Shiva ve ark. (1996), “Amerika Tarımsal Araştırmalarının Geri Dönüşü; Cointegrasyon Model Sonuçları” isimli çalışmalarında Birleşik Devletlerde araştırma yatırımlarının 1930 – 1990 dönemine ait verileri eşbütünleşme testi ile analiz edilmiştir. Zaman serileri verimlilik, kamu ve özel Ar-Ge yatırımları, çiftçilerin eğitimi, ticaret koşulları dikkate alınmış ve verilerin kesiksiz ve eşbütünleşik olduğu belirlenmiştir. İç getiri oranı kamu araştırmaları için %27, özel sektör araştırmaları için % 6 olarak tahmin edilmiştir.

Sterns ve Bernsten (1996), “Kuzey Kamerun’da Sığır Bezelyesi ve Sorgumla İlgili Araştırma ve Yayımın Etki Değerlemesi” isimli çalışmada, sığır bezelyesi için iç karlılık oranını %15, sorgum için %1 olarak tahmin etmişlerdir. İç karlılık oranı, yatırımın karlılığını ölçmede kullanılan bir yöntemdir. Kamerun’da sermaye maliyeti %10 olduğu için, sığır bezelyesi araştırma ve yayım çalışmalarının ekonomik anlamda karlı olduğu belirlenmiştir.

Alex (1998), tarafından yapılan “Tarımsal Araştırmaların Değerlendirilmesi, Etki Değerleme ve Performans İçin Bir Konsensüs Belirlenmesi” isimli çalışmada araştırma değerlendirilmesi esas olarak iki kısma ayrılmaktadır; Birincisi “performans değerlendirilmesi” olup, araştırma programı gerçekleştirilirken, süreci takip eden değerlendirme olarak tanımlanmaktadır. İkincisi ise “etki değerlendirilmesi” olup, araştırma programının ortaya çıkardığı değişimin analizi ve ölçülmesini ifade etmektedir. Performans ve etki değerlendirme, niteliksel faktörler yanında niceliksel (miktersal) faktörleri de içermektedir. Ekonomik etki, etki değerlendirilmesinin en önemli kısmı olmakla birlikte tek başına etkinin ölçülmesinde yeterli olmamaktadır. Projelere finansal destek veren kişi ve kurumlar, yoksulluğun azaltılması, çevrenin korunması, gıda güvenliği ve ticaretin geliştirilmesi konularında ne gibi sonuçlar elde edileceğini matematiksel olarak görmek istemektedirler.

Kilpatrick (1998), “Sosyal Bilimlere Yönelik Araştırmaların Faydasının Ölçülmesinde Kullanılabilecek Bazı Yöntemler” isimli çalışmada, bu yöntemlerin uzun zamandır çok farklı amaçlar için kullanıldığını ve bazılarının uygulamalı

bilimlerde de kullanılmaya uygun olduğunu bildirmektedir. Örnek olay incelemesi (Case Study), fayda-masraf analizi, istatistiksel yöntemler (regresyon analizi), yöneylem araştırma modellemeleri (amaç programlama), simulasyon – stokastik modeller, araştırmaların etki değerlemesinde kullanılabilecek bazı yöntemler olarak tanıtılmaktadır.

Shenggen ve ark. (1998), tarafından yapılan “Kamu Harcamaları, Büyüme ve Yoksulluk” isimli çalışmalarında Hindistan’da 1970 – 1993 dönemine ait veriler kullanılarak kamu harcamalarının kırsal kesim ve verimlilik üzerine etkileri incelenmiştir. Sonuç olarak yoksulluğun azaltılması için Hindistan hükümetinin en önemli önceliğinin kırsal alanların altyapısı ve tarımsal araştırmalar olduğu belirtilmiştir.

Kliesen ve Poole, (2000), tarafından yapılan “Para Politikalarının Tarıma Etkileri” isimli çalışmalarında; para politikasının tarım sektörü üzerinde etkisinin son derece açık olduğunu belirtmişlerdir. Bu etkininde düşük ve istikrarlı bir enflasyon ortamı sağlamak olduğunu açıklamışlardır. Bu durum tarım sektörünün istikrarının korunmasına yardımcı olur. Dolayısıyla, para politikası, tarımsal gelir üzerinde önemli bir rol oynamaktadır. Aynı zamanda ortaya konan etkilerin sadece bir rol değil, uzun dönemde sürdürülebilir bir ekonomik büyümenin başarılmasında da etkili olduğunu ifade etmişlerdir

Esposti (2000), tarafından yapılan “Kamu Araştırma ve Yayım Yatırımlarının İtalya Tarımına Etkileri” isimli çalışmada kamu Ar-Ge ve yayım yatırımlarının İtalya tarımı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışmada parametrik ve non parametrik yöntemler kullanılmıştır. Ampirik uygulama sonucu kamunun Ar-Ge ve yayım yatırımlarının ana etkisinin kapital kullanımı ve hayvansal ürünlerde olduğu belirlenmiştir.

Evenson (2000), “Tarımsal Araştırma ve Yayımın Ekonomik Etkileri” isimli çalışmada tarımsal araştırma ve yayım programlarının dünya ekonomisine katkı sağladığını belirtmiştir. Son yıllarda Ar-Ge ve yayım çalışmalarının artması ile çiftlik verimliliğindeki artışlar, gelir artışı ve tüketici refahının yükselmesi gibi konularda ekonomik etkileri ortaya çıkmıştır. Çalışma çerçevesinde incelenen çok sayıda

kategoride iç getiri oranı yüksek çıkmıştır. Elde edilen tahminlerin pek çoğunda gerçek ekonomik büyüme ile ilişkili olduğu belirlenmiştir.

Alston ve Pardey (2001), “Araştırma Sonuçlarının Yeniden Değerlemesi” başlıklı çalışmalarında; geleneksel metotlar kullanılarak araştırma sonuçlarının genel faydasını, bu faydanın oransal olarak hangi projelerden kaynaklanmış olabileceğini değerlendirmişlerdir. Yalnızca araştırmaların yıllık geri dönüşüm oranını %99,9, hem araştırma hem yayımın yıllık geri dönüşüm oranını % 47,6 ve yalnızca yayımın yıllık geri dönüşüm oranını % 84.6 olarak tahmin etmişlerdir. Önceki değerlemelerde kamu tarımsal Ar-Ge yatırımlarının, tarımsal verimliliği artırdığı belirtilmektedir. Çok faktörlü verimlilik, ölçülebilen girdiler ve ölçülemeyen çıktılarla tanımlanmaya çalışılmaktadır. Bu nedenle araştırmaların faydasını ölçmede geleneksel prosedürü kullanmışlardır. Bu faydanın belirlenmesinde iki adım kullanmışlardır. Birincisi, Ar-Ge’den başka diğer faktörlerin yardımıyla matematikselleştirme, diğeri ise uygun araştırmaların faydalarının özel, bireysel, ulusal programlar kullanarak bunları oransallaştırmadır. Bu aşamada tanımlanan maliyetler (araştırmanın maliyeti), beklenen faydalar ve belirsiz etkiler tanımlanmaya çalışılmıştır. Çalışmanın sonucunda, tarımsal araştırmalara yapılan yatırımların, sosyal olarak bütünüyle karlı olduğu tespit edilmiştir.

Qaim (2001), tarafından yapılan “Tarımda Biyoteknoloji Kullanımının Değerlendirilmesi” isimli çalışmada; Kenya’da transgenik virüs ve ekin bitine dayanıklı tatlı patatesin ekonomik olarak yaygınlaşmasının önceden tahmin analizinin tanımlandığı çalışmada, refah kazanımları analizi, fayda-masraf analizi ve duyarlılık analizi yapılmıştır. Yapılan modelleme sonucunda, hem üreticiler hem de tüketiciler için bir refah kazanımı olduğu, teknoloji transferi ile kırsal ve az gelişmiş alanlarda gıda güvenliğinin arttığı ve yoksulluğun azaldığı tespit edilmiştir.

Kılınçer ve ark. (2005), “Tarımsal Araştırmalarda Öncelikler ve Stratejiler” isimli çalışmalarında tarımsal araştırmaların ne denli uygulamaya aktarılabilirdiği ve sorunların çözümüne ne ölçüde katkıda bulunabildiği ve ne ölçüde toplumsal yarara dönüştürüldüğü konularının bilimsel yöntemlerle araştırılmasının önemine dikkat çekmişlerdir.

Ertekin (2005), “Yenilik ve Ekonomik Büyüme İlişkisi” isimli çalışmasında, günümüzde bilim ve teknolojiye bağlı olarak oluşan yenilik, ekonomik büyümenin itici gücü olarak büyüme modellerinde ve uygulamaya yönelik çalışmalarda daha fazla ele alınan bir konu olduğunu belirtmiştir. Buna göre yenilik ekonomik büyümeye işgücü, sermaye ve toplam faktör verimliliği yönünden katkıda bulunur. Toplam faktör verimliliğinin artması büyümenin önemli bir göstergesidir. Uygulamada yeniliğin toplam faktör verimliliğine etkisinin değerlendirilmesinde Ar-Ge yoğunluğu bir ölçü olarak kullanılmaktadır. Ar-Ge harcamaları bilgiye yatırım olarak düşünülebilir. Bu yüzden daha yüksek Ar-Ge harcamaları daha yüksek büyüme hızına neden olur. Uygulamaya yönelik çalışmalarda, Ar-Ge ve verimlilik artışı arasında pozitif ve güçlü bir ilişki bulunmuştur. Ancak kamunun yaptığı Ar-Ge faaliyetlerinin özel sektörün Ar-Ge yatırımlarının yerini aldığı durumlarda dışlama etkisi nedeniyle çıktı artışına olumsuz etki yapacağı belirtilmektedir.

Bahşi (2005), tarafından yapılan “Tarımda Kamu Yatırımlarının Tarımsal Büyüme Üzerine Etkileri” isimli tez çalışmasında; İncelenen dönemde, reel tarımsal yatırımlar ile reel tarımsal gayri safi hasıla (GSH) arasında doğru yönde güçlü ilişkilerin varlığı ampirik olarak ortaya konulmuştur. Tarımsal reel gayri safi hasıla ile tarıma yapılan toplam reel yatırımlar arasındaki korelasyon katsayısı 0,83, tarımsal GSH ile tarımsal kamu yatırımları arasındaki korelasyon katsayısı 0,73 olarak bulunmuştur.

Yıldız (2006), tarafından yapılan “Türkiye’de Uygulanan Para ve Maliye Politikalarının Tarımsal Üretime Olan Etkilerinin Ekonomik Analizi” isimli tez çalışmasında tarım sektörüne yönelik desteklerde para politikası araçlarından tarımsal kredilerin, ilk dönemden başlayarak kısa ve uzun dönemde tarımsal GSMH’ yı etkilediği ekonometrik yöntemlerle ortaya konulmuştur.

Kiani ve ark. (2008), tarafından yapılan “Toplam Faktör Verimliliği ve Tarımsal Araştırma İlişkisi; Pakistan Pencap Bölgesi Alt Sektör Ürünlerinden Kanıtlar” isimli çalışmada Pakistan’ın Pencap bölgesinde TFFV kullanılarak 1970–2004 dönemi için tarımsal araştırma harcamaları ve verimlilik arasındaki ilişki incelenmiştir. Tornqvist-Theil indeksi kullanılarak 24 adet tarla ve bahçe kültürleri ürünlerine ait veriler kullanılarak toplam faktör verimliliği ölçülmeye çalışılmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre tarımsal araştırma harcamaları, traktör sayıları ve altyapı TFV üzerine pozitif ve önemli etki yapmıştır. Çalışmada ayrıca Pencap tarımsal araştırma yatırımlarının geri dönüşünün cazip olduğu belirtilmiştir.

Altın ve Kaya (2009), tarafından yapılan “Türkiye’ de Ar - Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensel İlişkinin Analizi” isimli çalışmalarında; Ar-Ge harcamaları-büyüme ilişkisine içsel büyüme modellerinde geniş bir şekilde değinilmiş fakat bu ilişkinin varlığı ve bu ilişkinin yönü son zamanlarda yapılan çalışmalarda tartışılmaya başlanmıştır. Bu çalışmada Türkiye için Ar-Ge harcamaları-büyüme ilişkisi nedensellik bağlamında analiz edilmiştir. Bunun için yöntem olarak VEC (Vector Error Correction) modeli seçilmiştir. Çalışma sonucu kısa dönemde (1990 – 2005) Ar-Ge harcamaları-ekonomik büyüme ilişkisi tespit edilememiş, ancak uzun dönemde Ar-Ge harcamalarının büyümenin neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çetinkaya ve Şahin (2009), “Türkiye’de Toplam Kamu Harcamaları ve Üretim İlişkisi” isimli çalışmalarında Türkiye’de kamu harcamaları ve toplam üretim düzeyi arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu amaçla 1924 – 2007 Türkiye yıllık kamu giderleri ve Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla veri setinden yararlanılmıştır. Değişkenler arası ilişki En Küçük Kareler Yöntemi, Johansen Eşbütünleşme Testi (co-integrasyon), Granger Nedensellik Testi ve Vektör Hata Düzeltme modelinden elde edilen genelleştirilmiş etki-tepki fonksiyonları ile tahmin edilmiştir. Johansen eşbütünleşme testi sonuçlarına göre iki değişken arasında uzun dönemli bir ilişki söz konusudur. Granger nedensellik testi değişkenler arasında iki yönlü bir nedensellik ilişkisine işaret etmiştir.

Nazlıoğlu (2010), tarafından yapılan “Makro İktisat Politikalarının Tarımsal Üretim Üzerindeki Etkileri; Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Bir Karşılaştırma” isimli tez çalışmasında; tarımsal fiyatlar, para arzı, kamu harcamaları, enflasyon oranı, faiz oranı ve döviz kurunun tarımsal üretim üzerindeki etkileri panel eşbütünleşme yöntemleriyle analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular, tarımsal üretimin tarımsal fiyatlardaki artış ve döviz kurundaki yükselmeden (ulusal paranın değer kaybından) pozitif yönde etkilendiğini göstermektedir. Ayrıca, tarımsal üretim ile para arzı, kamu harcamaları, enflasyon oranı ve faiz oranı arasında doğrudan ilişkiler

olduğu yönünde güçlü kanıtlar elde edilmemesine rağmen, dolaylı ilişkilerin bulunduğu görülmektedir.

Korkmaz (2010), tarafından yapılan “Türkiye’de Ar-Ge Yatırımları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin VAR Modeli İle Analizi” isimli çalışmada; Ar-Ge ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Sonuçlar her iki değişken arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olduğunu göstermiş ve söz konusu iki değişkenin uzun dönemde birbirlerini etkiledikleri sonucuna varılmıştır. Granger nedensellik testi sonucunda, kısa dönemde Ar-Ge harcamalarının GSYİH’ yi etkilediği sonucuna varılmıştır.

Genç ve Atasoy (2010), tarafından yapılan “Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi” isimli çalışma ile 34 ülke için Araştırma ve geliştirme harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. 1997–2008 dönemine ait yıllık verilerle panel nedensellik testinin uygulanması, Ar - Ge harcamalarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğunu ortaya koymaktadır.

Okumuş (2012), tarafından yapılan “Tarım Politikaları ve Zaman Serileri Analizi; Türkiye’de Pamuk Fiyatlarına Bir Uygulama” isimli çalışmada pamuk üretimi, borsada oluşan pamuk fiyatı ve mazot fiyatı arasındaki ilişki VAR yöntemiyle analiz edilmiştir. Bulgulara göre bir önceki yılın üretim miktarı ve pamuk fiyatı üretim üzerinde önemli faktörler olarak bulunmuştur. Nedensellik analizi ise mazot fiyatı ile üretim arasında güçlü bir ilişkinin olduğunu ortaya koymuştur.

Alene (2009), tarafından yapılan “Afrika Tarımında Verimlilik Artışları ve Ar-Ge’nin Etkisi” isimli çalışmada, 1970 – 2004 dönemi için Afrika tarımının verimliliği ölçülmeye çalışılmıştır. Malmquist indeks yöntemi kullanılarak toplam faktör verimliliğindeki değişim incelenmiştir. Söz konusu dönem için ortalama verimlilik artışı yıllık % 0,3 olarak hesaplanmıştır. Tarımsal araştırmaların verimlilik üzerine pozitif ve önemli etki yaptığı görülmüştür.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırmada materyal olarak TUİK, OECD, ASTI, GTHB ve FAO'nun tarımla ilgili istatistik verileri, TÜBİTAK tarafından yayınlanmış olan Ar-Ge ile ilgili istatistikler ve yayınları, OECD' den tarım destekleri ve ilgili yayınları kullanılmıştır. Elde edilen bilgiler ve ikincil veriler ile daha önce yapılmış yerli ve yabancı bilimsel çalışmalardan yararlanılmıştır.

Çalışma kapsamında TUİK'ten verimlilik analizleri için; 1990–2010 dönemine ait il bazında bitkisel üretim değeri, traktör sayısı, ekilen alan, iş gücü istatistikleri ile tarımsal büyüme ilişkileri analizleri için tarımsal Ar-Ge harcamaları derlenmiştir. GTHB' ndan il bazında gübre tüketim miktarları ve tarımsal Ar-Ge organizasyonu ile ilgili bilgilerden yararlanılmıştır.

OECD ve ASTI veritabanlarından Türkiye'nin konumunun değerlendirilmesi açısından ülkeler bazında ve dünyada tarımsal Ar-Ge destekleri ve tarımsal Ar-Ge harcamaları verilerinden ve FAO'nun tarımsal araştırma geliştirme konusunda yapmış olduğu çalışmalardan yararlanılmıştır.

3.2. Yöntem

Çalışmanın birinci aşamasında; dünya da ve Türkiye'de tarımsal araştırma geliştirme ve yayım politikaları değerlendirilmiştir. Tarımsal araştırma ve yayım politikalarının gelişimi ve uygulamalar, organizasyon yapıları ve sektöre sağlanan destekler açısından Türkiye'nin konumu irdelenmiştir. Çalışmanın ikinci aşamasında ise; tarımsal Ar-Ge ve yayım politikaları ile tarımsal büyüme ilişkilerinin değerlendirilmesi yapılmaya çalışılmıştır.

Bu kapsamda, Türkiye'de tarımsal araştırma sisteminin gelişimi incelenmiş, Türk tarımında tarımsal verimlilik endeksleri oluşturulmuş ve bu endeksler, girdi kullanım düzeyindeki gelişmeler ve teknolojik gelişmenin diğer göstergeleri ile tarımsal büyüme arasındaki ilişkiler araştırılmıştır.

3.2.1. Verilerin Analizinde Kullanılan Yöntemler

Verilerin analizinde toplam faktör verimliliği için Malmquist İndeksi kullanılmıştır. Gecikmesi dağıtılmış modellerden Almon ve Koyck yaklaşımı ile modele özgü tahmin yapılmaya çalışılmıştır. Ancak gecikmenin en çok ne kadar olacağı, veri setinin çok uzun olmaması ve çoklu doğrusallık (multicollinearity) gibi dezavantajları nedeniyle gecikmeli değişkenlerin istatistiksel olarak anlamsız çıktığı görülmüştür. Bu nedenle değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya koyabilmek için VAR (Vector Autoregressive), durağanlık testleri, eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleri kullanılmıştır.

3.2.1.1. Malmquist Toplam Faktör Verimliliği İndeksi

Malmquist (1953) tarafından geliştirilen ve uzaklık (distance) fonksiyonlarına dayalı olarak ifade edilen bu indeks, işletmelere ait her bir veri noktasının ortak teknolojiye göre nispi uzaklıklarının oranlarını hesaplayarak iki veri noktası arasındaki toplam faktör verimliliğindeki değişmeyi ölçer. Uzaklık fonksiyonları, hem girdi tabanlı (input-oriented) hem de çıktı tabanlı (output-oriented) uzaklık fonksiyonları olarak ele alınabilir. Girdi tabanlı uzaklık fonksiyonu, çıktı vektörü veriyken, girdi vektörünün minimum oransal daralmasını dikkate alan üretim teknolojisini ifade eder. Çıktı tabanlı uzaklık fonksiyonu ise, girdi vektörü veriyken, çıktı vektörünün maksimum oransal artışını dikkate alır. Çıktı tabanlı uzaklık fonksiyonunda üretim teknolojisi, çıktı kümesi R^t kullanılarak tanımlanmaktadır. Üretim teknolojisi R^t her dönem için ($t=1, \dots, T$) girdilerin $(x^t \in R_+^M)$ çıktılarına $(y^t \in R_+^M)$ dönüşümünü göstermektedir. Yani, $X_t = (X_1, \dots, X_K)$, girdi vektörü kullanılarak üretilebilecek çıktı vektörü çıktılar $Y_t = (Y_1, \dots, Y_M)$ olacaktır. Bu metodoloji şu şekilde ifade edilebilir (Fare ve ark., 1994).

$$R^t = \{(X_t, Y_t): X_t \rightarrow Y_t\} \quad (3.1)$$

Fare ve ark. (1994) izlenerek t dönemi teknolojisi altında çıktı uzaklık fonksiyonu şu şekilde yazılabilir.

$$\begin{aligned} D^t_0(x_t, y_t) &= \min \{q : (x_t, y_t / q) e R^t\} \\ &= \min \{q : (x_t, qy_t) e R^t\}^{-1} \end{aligned} \quad (3.2)$$

Uzaklık fonksiyonu, girdi vektörü veri iken, çıktı vektöründeki maksimum oransal artışın tersi olarak tanımlanabilir. Eğer (x_t, y_t) verileri t dönemi üretim sınırının üzerinde ise uzaklık $D^t_0(x_t, y_t) = 1$ olur ve Farrel'in (1957) ifadesiyle üretim için tam etkinlik söz konusu olur. Eğer $D^t_0(x_t, y_t) \leq 1$ ise üretimin t döneminde etkin olmadığına karar verilir. Uzaklık fonksiyonu farklı dönemlerdeki teknik etkinliği ve etkinlikteki değişimi de ölçer. $(t+1)$ dönemi için uzaklık fonksiyonu şu şekilde yazılabilir:

$$D^t_0(x_{t+1}, y_{t+1}) = \min \{q : (x_{t+1}, y_{t+1}) / q e R^t\} \quad (3.3)$$

Bu endeks, t dönemi teknolojisi altında x^{t+1} veri girdi seti ile y^{t+1} çıktısında ortaya çıkacak maksimum oransal değişmeyi ölçer. Benzer şekilde, $t+1$ dönemi için de karma uzaklık fonksiyonu, $D^{t+1}_1(x_t, y_t)$ ifade edilebilir. Bu fonksiyon ise $t+1$ teknolojisine nispeten veri x^t girdi seti ile y^t çıktısında ortaya çıkacak maksimum oransal değişmeyi ölçer. Malmquist verimlilik endeksini şu şekilde yazabiliriz (Mao ve Koo, 1996).

$$M^t_0 = \frac{D^t_0(x^{t+1}, y^{t+1})}{D^t_0(x^t, y^t)} \quad (3.4)$$

Bu indeks t dönemi teknolojisi altında, $t+1$ döneminden t dönemine olan teknik etkinlik değişmelerinin neden olduğu verimlilik değişmelerini ölçer. Öte

yandan, $t + 1$ döneminden t dönemine olan teknik etkinlik değişimleri, $t + 1$ dönemi teknolojisi altında da ölçülebilir. Malmquist verimlilik indeksi de şöyle yazılabilir.

$$M_1^{t+1} = \frac{D_1^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_1^{t+1}(x^t, y^t)} \quad (3.5)$$

Fare ve ark. (1994) çıktı-tabanlı Malmquist verimlilik değişim endeksini yukarıdaki iki endeksin geometrik ortalaması olarak aşağıdaki gibi ifade etmişlerdir.

$$M_0(y^t, x^t, y^{t+1}, x^{t+1}) = \left[\left(\frac{D_0^t(y^{t+1}, x^{t+1})}{D_0^t(y^t, x^t)} \right) x \left(\frac{D_1^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})}{D_1^{t+1}(y^t, x^t)} \right) \right]^{\frac{1}{2}} \quad (3.6)$$

Denklem şu biçimde de ifade edilebilir:

$$M_0(y^t, x^t, y^{t+1}, x^{t+1}) = \frac{D_1^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})}{D_0^t(y^t, x^t)} \left[\left(\frac{D_0^t(y^{t+1}, x^{t+1})}{D_1^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})} \right) x \left(\frac{D_0^t(y^t, x^t)}{D_1^{t+1}(y^t, x^t)} \right) \right]^{\frac{1}{2}} \quad (3.7)$$

Denklem (7)'de köşeli parantezin dışında yer alan oran, (t) ve (t+1) yılları arasındaki çıktı-eksenli teknik etkinlikteki değişmeyi ölçer. Etkinlikteki değişim; (t+1) dönemindeki teknik etkinliğin, (t) dönemindeki teknik etkinliğe oranıdır. Köşeli parantez içinde yer alan iki oranın geometrik ortalaması, iki dönem arasındaki teknolojiye (x^{t+1} ve x^t) meydana gelen değişmeyi açıklar.

$$\text{Etkinlikteki Değişme (ED)} = \frac{D_1^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})}{D_0^t(y^t, x^t)} \quad (3.8)$$

$$\text{Teknolojideki Değişme (TD)} = \left[\left(\frac{D_0^t(y^{t+1}, x^{t+1})}{D_1^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})} \right) x \left(\frac{D_0^t(y^t, x^t)}{D_1^{t+1}(y^t, x^t)} \right) \right]^{\frac{1}{2}} \quad (3.9)$$

Burada ED ölçeğe göre sabit getiri altında teknik etkinlikteki değişme endeksidir. Bu endeks iki dönem (t ve $t+1$) arasında her bir gözlem için en iyi üretim sınırını yakalama etkisi (catching-up effect) olarak ifade edilirken, D endeksi frontier etkisi (üretim sınırları eğrisinin kayması veya yenilik) olarak ifade edilmektedir. Toplam faktör verimliliğindeki değişme ise teknik etkinlikteki değişme ile teknolojik değişimin çarpımı olarak ifade edilmektedir (Mahadevan, 2002).

M0 endeksinin 1'den büyük olması, toplam faktör verimliliğinin (t) döneminden ($t+1$) dönemine arttığını veya iyileştiğini, bu değer 1'den küçük olması, toplam faktör verimliliğinin (t) döneminden ($t+1$) dönemine azaldığını gösterir.

3.2.1.2. VAR (Vektör Otoregresif) Modeli

Cooley ve LeRoy (1985)'a göre VAR modelleri indirgenmiş form modelleridir ve verinin dinamik özelliklerini özetleyen basit bir araçtır. Bu yazarlar yöntemin öngörü, önemli hipotezleri araştırma ve bazı teorilerin sınanmasında yararlı olduğunu, ancak dışsallık sınaması için uygun olmadığını, şok kavramının ve ilgili etki tepki fonksiyonunun grafiğinin kullanışlı olmadığını ve politika değerlendirilmesi için kullanılamayacağını ileri sürmüşlerdir. VAR modellerinden elde edilen sonuçlar modeldeki değişken sayısına eklenen trendde, gecikme sayısına, değişkenlerin tanımına ve verinin frekansına karşı yetkin (robust) olmadığı şeklindedir (Harvey,1997).

VAR modelleri, yapısal modele herhangi bir kısıtlama getirmeksizin dinamik ilişkileri verilebildiği için zaman serileri açısından sıklıkla tercih edilmektedir (Keating, 1990).

Model, herhangi bir iktisat teorisinden yola çıkarak, değişkenlerin içsel–dışsal ayrımını gerektirmediği için, bu yönüyle eş anlı denklem sistemlerinden ayrılmaktadır. Ayrıca VAR modellerinde bağımlı değişkenlerin gecikmeli değerlerinin yer alması, geleceğe yönelik güçlü tahminlerin yapılmasını da mümkün kılmaktadır (Kumar ve ark., 1995).

İki değişkenli bir VAR Modeli standart haliyle şu şekilde ifade edilebilir:

$$y_t = a_1 + \sum_{i=1}^p b_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^p b_{2i} x_{t-i} + v_{1t} \quad (3.10)$$

$$x_t = c_1 + \sum_{i=1}^p d_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^p d_{2i} x_{t-i} + v_{2t} \quad (3.11)$$

Yukarıdaki modelde (p) gecikmelerin uzunluğunu, (v) ise ortalaması sıfır, kendi gecikmeli değerleriyle olan kovaryansları sıfır ve varyansları sabit, normal dağılıma sahip, rassal hata terimlerini temsil etmektedir. VAR modelinde hataların kendi gecikmeli değerleriyle ilişkisiz olması varsayımı, modele herhangi bir kısıt getirmemektedir. Çünkü değişkenlerin gecikme uzunluğunun artırılmasıyla otokorelasyon sorunu ortadan kaldırılabilir. Hataların, zamanın belli bir noktasında birbiriyle ilişkili olması durumunda yani, aralarındaki korelasyonun sıfırdan farklı olması durumunda ise, hatalardan birindeki değişim, zamanın belli bir noktasında diğerini etkilemektedir. Ayrıca hata terimleri modelin sağındaki tüm değişkenlerle ilişkisizdir. Modelin sağ tarafında, sadece içsel değişkenlerin gecikmeli değerleri yer aldığı için, eş anlılık sorunuyla karşılaşmamaktadır. Bu durumda modeldeki her bir denklem, klasik en küçük kareler yöntemiyle öngörülebilir (Özgen ve Güloğlu, 2004).

Değişkenler arasındaki ilişkileri belirtilen yöntem dâhilinde yapabilmek amacıyla aşağıda belirtilen sıralama takip edilmektedir:

- ü Modele dâhil edilecek bütün değişkenlere ilişkin durağanlığın, birim kök testleri ile araştırılması,
- ü Optimal gecikme uzunluğunun bilgi kriterleri kullanılarak tespit edilmesi,
- ü Değişkenler arasındaki uzun ve kısa dönem ilişkilerinin koentegrasyon ve Granger nedensellik testleri ile belirlenmesi,
- ü VAR modelinin tahmin edilerek, yapısal testlerin gerçekleştirilmesi.

3.2.1.3. Durağanlık Testi

İktisadi değişkenlerin serileri, genellikle artma eğilimi göstermeleri nedeniyle durağan olmazlar. Serilerin varyans ve ortalamaları zamana bağlı olarak değişmektedir. Bu nedenle herhangi bir zaman serisi analizinde kullanılacak serilerin öncelikle durağanlaştırılması gerekmektedir (Kibritçioglu, 1999).

Bu çalışmada da öncelikle verilerin durağanlığı test edilmiştir. Bunun için son dönemlerde yaygınlaşan birim kök sınaması yapılmıştır. Bu sınama modeli aşağıdaki gibi ele alınmaktadır.

$$y_t = y_{t-1} + u_t \quad (3.12)$$

Burada u_t olasılıklı bir hata terimidir. Eğer y_{t-1} 'in katsayısı 1'e eşitse durağan olmama durumuyla, yani birim kök sorunuyla karşılaşılır. Dolayısıyla,

$$y_t = py_{t-1} + u_t \quad (3.13)$$

regresyonunda $p=1$ bulunursa, o zaman y_t olasılıklı değişkenin bir birim kökü vardır. Birim kökü olan bir zaman serisi rassal yürüyüş diye bilinir. Rassal yürüyüş ise, durağan olmayan bir zaman serisi anlamına gelir. (1) no lu denklemin her iki tarafından y_{t-1} çıkarılırsa, denklem aşağıdaki gibi olur.

$$\begin{aligned} \Delta y_t &= (p-1)y_{t-1} + u_t \\ &= dy_{t-1} + u_t \end{aligned} \quad (3.14)$$

Burada $d = (p-1)$ ve $\Delta y_t = y_t - y_{t-1} = u_t$ birinci fark olmaktadır. Rassal bir yürüyüşün birinci farkları durağan bir zaman serisidir, çünkü varsayım gereği u_t bütünüyle tesadüfidir.

Bir serinin durağan olup olmadığını birim kök testi ile sınamak $H_0: t = 0$ veya $\hat{p}$ 'nın istatistiki bakımdan bire eşit olup olmadığına bakılmaktadır. Geleneksel olarak $P=1$ sıfır hipotezi hesaplanan t istatistiği t (tau) istatistiği diye bilinmektedir. Bunun eşik değerleri Dickey ve Fuller tarafından Monte Carlo simülasyonlarına göre hesaplanmıştır. Yazında tau sınaması, bu hesaplamayı yapanların isimlerine göre de Dickey-Fuller (DF) testi diye tanımlanmaktadır. Bu hesaplamaların geliştirilmesine Mackinnon kritik değerleri denilmektedir. Eğer t istatistiğinin mutlak değeri DF'nın ya da Mackinnon kritik değerinin mutlak değerinden büyükse, verilmiş zaman serisi durağandır. Aksi durumda ise serinin durağan olmadığı ifade edilir (Gujarati, 1999).

3.2.1.4. Eş-Bütünleşme Testi

İki aşamalı Eangle - Granger yöntemine göre, birinci aşamada En Küçük Kareler (OLS) yöntemi yardımıyla hata terimi tahmin edilir. İkinci aşamada ise elde edilen hata terimi çekilerek birim kök sınaması yapılır. Sonuçta durağan çıkarsa eş-bütünleşmeden söz edilir. Bunun yanında, eğer iki seri $I(0)$ 'da durağan ise bu serilerin eş-bütünleşik oldukları söylenebilir. Yani bunların düzey değerleri ile regresyonları anlamlı olacaktır. Bu durumda aralarında uzun dönem denge ilişkisi olacaktır (Yücel ve Ata, 2003).

3.2.1.5. Granger Nedensellik Testi

Granger, nedenselliği şu şekilde tanımlamıştır “Y'nin öngörüsü, X'in geçmiş değerleri kullanıldığında X'in geçmiş değerleri kullanılmadığı duruma göre daha başarılı ise X, Y'nin Granger nedenidir”. Bu tanımlamanın doğruluğu test edildikten sonra ilişki $X \rightarrow Y$ şeklinde gösterilir. Bu test ile bir tahmin değil nedensellik çıkarsaması yapıldığı için değişkenler önceden durağanlaştırılmalıdır (Granger, 1988)

Değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü ve derecesini belirleyebilmek üzere kullandığımız VAR analizini gerçekleştirmeden önce ilk olarak serilerin durağanlıkları Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) ve Phillips-Perron testleri

yardımıyla sınanmıştır. Daha sonra bilgi kriterleri yardımıyla en uygun gecikme belirlenmiştir. Eşbütünleşme testi ve Granger nedensellik testleri ile Ar-Ge harcamaları ile tarımsal büyüme arasındaki ilişki ortaya konulmaya çalışılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Tarımsal Araştırma Geliştirme ve Yayım Politikaları

4.1.1. Bilim ve Teknoloji Politikalarının Tanımı ve Gelişimi

Bilim ve teknoloji politikası; bilimsel ve teknolojik çalışmaların, bir ülkenin ekonomik, sosyal, politik ve askeri alanlardaki ihtiyaçlarına ve gelecekteki hedeflerine göre düzenlenmesi, geliştirilmesi ve yönlendirilmesidir (Çiftçi, 2004).

1960'lı yıllarda, bilgisayar teknolojisi yaygın olarak kullanılmaya başlanmış, bilim ve teknolojik faaliyetlerin verimlilik artışını sağlayarak kalkınmayı hızlandırdığı fark edilmiş ve teknoloji odaklı ekonomi teorileri geliştirilmeye başlanmıştır. Dolayısıyla bilim politikası da bir bilim-araştırma alanı olarak doğmaya başlamış, bunun sonucunda ABD'de ve Avrupa'da bu alanda birçok araştırma birimi kurulmuştur. Türkiye'nin de üye olduğu OECD, bilim politikası alanında faaliyet gösteren en önemli uluslararası kurumlardan biridir (Acun, 2000).

1980'li yıllarda yoğunluk kazanan ve ekonomik, siyasal ve toplumsal çerçevede oluşan bilim ve teknoloji politikası, devletinde bu alanda ulusal politikalar belirleyerek yeni bir rol üstlenmesini kaçınılmaz hale getirmiştir. Ulusal bilim ve teknoloji politikaları, ülke için gerekli olan bilim ve teknoloji alanındaki öncelikleri belirleyerek ve bu önceliklerin uygulamaya geçirilebilmesi için araç ve yöntemleri içermektedir. Ar-Ge'ye verilmesi gereken önem ve Ar-Ge harcamalarına ayrılacak miktar, kamu desteğinin yönlendirilmesi, teşvik konusu, eğitim, sanayi gibi ekonominin kilit sektörlerine yönelik her türlü düzenleme, bilim ve teknoloji politikalarının başlıca uygulama araçlarını oluşturmaktadır (Polat, 2002).

Bilişim teknolojilerinin hızlı gelişmesi, özellikle 1980'lerden sonra farklı ekonomiler ve toplumları birbirine yaklaştırmış, böylece ekonomik faaliyetlerin uluslararası boyutunun artması sonucunda dünya ekonomisi giderek daha fazla bütünleşmiştir. 'Küresellesme' genel kavramıyla tanımlanan süreçte dünyada siyasi veya ekonomik olarak meydana gelen küresel olaylar ve günlük politikalar, bilim ve teknoloji politikaları sayesinde izlenmekte ve bu da birçok insanı etkisi altına

almaktadır. Bilim ve teknoloji politikaları, ülkeler için stratejik bir öneme sahip olup, tüm sektörlerde toplumun bilim toplumu haline gelmesine ve sanayileşmede ve hizmet üretiminde bilim ve teknolojinin kilit girdi haline dönüşmesine sebep olmaktadır (Taymaz, 2001).

4.1.2. Dünyada Tarımsal Araştırma Geliştirme ve Yayım Politikaları

4.1.2.1. Dünyada Tarımsal Ar - Ge Politikaları

Pek çok ülkede, ulusal hükümetler tarafından desteklenen resmi araştırma kuruluşları 19. yüzyılın ortaları ve sonlarına doğru kurulmuşlardır. Bu ülkelerdeki araştırma alanındaki gelişmeler farklı ülkelerde kendisini göstermiştir. İlk olarak 19. yüzyılda Fransa, Almanya ve İngiltere’de kurulmuş ve kamudan sağlanan destekler bütün Avrupa’ya yayılmıştır. 1875 yılına kadar 90’ın üzerinde tarımsal araştırma istasyonu kurulmuştur. Örneğin Hollanda’da ilk araştırma istasyonu Wageningen’de 1877 yılında kurulmuş, devamında ilgili kuruluşlar (izleme ve test merkezleri vb.) 1880-1900 yılları arasında yaygınlaşmıştır. Benzer gelişmeler Avustralya’da (Victorian Board of Agriculture) 1850 yılında ve Amerika’da 1875 yılında Yale’de kurulmuş ve bu gelişmeleri diğer ülkeler takip etmiştir (Hayami and Yamada 1975).

Tarımsal araştırmaların temelini oluşturan bilim adamları yüzyılın sonunda çok önemli gelişmeler sağladı. Johannson’un Saf Hat Teorisi, Vries’in Mutasyon Teorisi ve Mendel kanunlarının yeniden keşfi bitki ıslahına önemli katkılar sağladı. Pasteur’un hastalıklarda mikrop teorisi ve aşılarda geliştirilmesi veteriner bilimlerinde yeni araştırma alanlarının açılmasını sağladı. Bilim adamlarının yapmış olduğu bu gelişmeler 20. yüzyılın ilk yarısında kamunun tarımsal araştırmalara ikinci bir temel için genişleme dalgası sağladı (Salmon ve Hanson, 1964)

Genetik bilimindeki bu değişimin hızı, yüzyılın ortalarında Hersey ve Chase, Watson ve Crick ve diğerlerince DNA’nın yapısı ve rolü ile modern biyoteknoloji ile doğrudan DNA tekniklerinin rekombinasyonu, monoklonal antikorlar ve yeni hücre ve doku kültürü teknolojileri ile hız kazanmıştır. Biyoloji biliminde uygulamadaki bu değişiklikler hükümetlerce kanunlar ile fikri mülkiyet haklarının korunması

gayretleri, yaşayan organizmalar, yeni bitki çeşitleri ve ilgili genetik materyal ve kamu bilim politikalarının alanının geliştirilmesi konularında paralellik sağlamıştır.

Tarım bilimindeki bu köklü değişiklikler ile beraber, tarımsal araştırma içindeki kamu ve özel sektörün etkisiyle, bölgesel ve uluslararası Ar-Ge mal ve hizmetler ticareti düzenlenmiştir. Modern tarım bilimi metotlarının keşiflerinin çoğu 2. Dünya Savaşının sonlarına dayanıyordu, bu dönem bilim ve teknolojinin toplumsal refah üzerine çok geniş ve yaygın etkilerinin olduğu bir dönemdi. Bu sonuç genel ve tarımsal araştırma içerisinde bilim ve teknolojiye kamu yatırımlarının yapıldığı üçüncü dalgaydı (Alston ve ark., 1998).

Ulusal tarımsal araştırma ajanslarının çalışmaları uluslararası olarak tasarlanmış ve fonlanmıştır. Bu uluslararası Ar-Ge kuruluşları son kurumsal yeniliklerle ilgilenir. Bu konudaki ilk girişim 1943 yılında Meksika hükümetinin Rockefeller programı ile kurduğu buğday araştırmaları, pek çok yeni uluslararası tarımsal araştırma için model oldu. Sonra da gelişerek International Wheat and Maize Research Center (CIMMYT) adını aldı. Uluslararası tarımsal araştırma merkezlerinin gelişimi ile 1971 yılında kurulan Consultative Group On International Agricultural Research (CGIAR) altında yer aldılar (Baum, 1986).

CGIAR sisteminin fonlanması için başlıca kaynağı; gelişmiş ülkelerin yaptığı yardımlar, doğrudan CGIAR araştırma merkezlerine Dünya Bankası, Asya Gelişme Bankası ve Avrupa Birliğinden yapılan katkılar oluşturmaktadır.

CGIAR sisteminin fonlanması kronolojik olarak 1972 yılından bu yana iki ayrı aşamada değerlendirilmektedir. Birinci aşamada 1971 yılının sonlarından 1982 yılına kadar, yıllık harcamaların %14,3'ü CGIAR sisteminin genişlemesi, pek çok araştırma merkezinin ihtiyaçlarının karşılanması için yapılan gerçek harcamalardır. İkinci aşama 1980'li yılların ortalarından başlar. CGIAR' ın araştırma alanını ve çevresel Ar-Geye daha fazla vurgu yapıldığı dönemdir. 1985 ve 1991 yılları arası gerçek harcamaların azaldığı ve yıllık sadece %1,4 arttığı dönemdir. 1991 – 1996 yılları arasında ise bu artış yıllık sadece %0,5 olarak gerçekleşmiştir. Bununla birlikte uluslararası tarımsal araştırma için OECD ülkeleri tarafından bu ülkelerin kamu tarımsal araştırmalarına destek sağlanmıştır (Pardey ve ark., 1997).

Dünya pazarlarında rekabetin teknoloji ağırlıklı olmasıyla birlikte teknolojinin önemi artmış, bunun sonucunda da teknolojiye yönelik Ar-Ge harcamalarında da son dönemde büyük artışlar olmuştur. Her ülkenin güçlü olduğu noktalar ve kendi ihtiyaçları dikkate alındığında bunlara göre öne çıkan alanlara öncelik ve ağırlık verme durumu ortaya çıkmaktadır. Bu yüzden ülkelerin, araştırma geliştirme faaliyetlerini belirlenen konulara yönlendirmeleri gerekmektedir. Bu nedenle, her ülkenin kendi mevcut koşullarını göz önüne alarak oluşturacağı '*Bilim ve Teknoloji Politikası*' önem taşımaktadır (Arıöz ve ark.,1997).

OECD, yaşanan deneyimlerle beraber özellikle gelişmekte olan ülkeler için bir bilim, teknoloji ve yenilik politikası geliştirmenin gereğini vurgulayarak politika belirleyiciler için şu önerilerde bulunmaktadır:

- Ar-Ge finansmanı için piyasa mekanizmalarını etkin bir biçimde harekete geçirmek, örneğin girişimciler için risk sermayesinin yolunu açmak,
 - Yetenek ve birikimlerin arz ve talebinin buluşturulmasında yeni organizasyonel uygulamalar geliştirmek,
 - Bilginin yayılmasının ve finansmanının önündeki engellerin kaldırılmasına yardımcı olacak hukuksal düzenlemeleri yaparak, mevzuatı, teknolojik girişimciliği destekleyecek biçimde geliştirmek ve bunun gerekleriyle uyumlu hale getirmek,
 - Kamu ve özel sektör arasında ortak girişimleri destekleyerek, yeni teknolojilerin yaratılma ve yaygınlaşmasını artıracak yeni mekanizmalar geliştirmek,
 - Ürün, işgücü ve finans piyasaları arasındaki koordinasyonu artırmak,
 - Koordinasyonun etkinliğinin sağlanması için eğitime özel önem vermek.
- (Karaata, 2002).

4.1.2.2. Dünyada Tarımsal Yayım Politikaları

Tarımsal yayımla ilgili ilk bulgulara M.Ö. 1800 yıllarında Mezopotamya'da rastlanmıştır. Arkeologlar o dönemlerde vergi kayıplarını önlemek için tabletler

üzerine sulama ve fare mücadelesi konularında bazı yazıların yazıldığını bulmuşlardır. Aynı dönemlerde Mısır'da ve Antik Yunan'da da benzer tabletler bulunmuştur. M.S. dördüncü yüzyılda Romalılar da toprak sahiplerine yönelik bilgiler içeren tabletler bulunmuştur. Yine bu dönemlerde Çin'de tarımsal konularda tabletler bulunmuştur. Görüldüğü gibi, yayımın kökleri oldukça eskiye dayanmaktadır.

Yayım deyiminin kullanılması ise 1850'lere rastlamaktadır. İki önemli üniversite olan Cambridge ve Oxford kentsel ve endüstriyel alanlarda yaşayan insanların eğitim ihtiyaçlarını karşılamaya çalışmışlardır. "Üniversite yayımı" ilk olarak hayata geçirilmiş, başlangıçta sosyal konulara ağırlık verilmiştir. 1890'larda ise kırsal alanlarda tarımla ilgili konularda eğitimler yapılmaya başlanmıştır. İngiltere'de bu çalışmaların gelişmesi ve başarısı başka ülkelerde özellikle ABD'de benzer faaliyetlerin başlamasına vesile olmuştur. ABD'de 1890 yıllarında pek çok eyalette yayım çalışmaları başlamıştır (Jones ve Garforth, 1997).

Tarımsal yayım geniş olarak düşünüldüğünde, tarımsal ve kırsal kalkınma sürecinde birçok amacı gerçekleştirebilir. Tarımsal yayımın temel amacı, kırsal alanda yaşayan insanların yaşam düzeylerini yükseltmelerine yardımcı olmaktır. Yayım politikasının amaçları genellikle her ülkenin tarım politikası ve kalkınma amaçlarıyla doğrudan ilişkilidir. Bu amaçlar koşullara göre değişebilmektedir. Örneğin, Türkiye'de yayım politikasının genel amacı, tarımsal ürünlerin üretim ve verimliliğini arttırmak iken, bazı ülkelerde amaç gıda güvenliğini sağlamak veya sürdürülebilir üretimi gerçekleştirmek olabilmektedir. FAO, tüm ulusal hükümetlerin tarımsal yayım politikası geliştirmesini ve periyodik olarak bu politikaları gözden geçirmesini önermektedir. Ancak özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülkede resmi yayım politikaları oluşturulamamaktadır (Sulaiman ve Hall, 2004).

Dünyada tarımsal yayım sistemlerindeki değişim genel olarak incelendiğinde, özellikle II. Dünya Savaşından sonra yayım organizasyonlarının Tarım Bakanlıkları bünyesinde örgütlendikleri görülmektedir. O dönemlerde yaşanan gıda açığı ve kıtlık besin güvencesini ön plana çıkarmıştır. Bu sorunun çözümünde hükümetler, "Geleneksel Yayım Yaklaşımı"nı benimsemiş ve yoğun teknoloji transferiyle üretim açığı kapatılmaya çalışılmıştır. Bu sisteme göre kurulan yayım kuruluşları

merkeziyetçi yapıları, yaygın örgütlenmeleri ve çok sayıda yayımcı istihdam etmeleri gibi nedenlerle tercih edilen yaklaşım olmuştur (Kumuk, 1996).

Bu sistem ve yaklaşımın temel felsefesi, teknoloji ve yeniliğin merkezi yönetimde var ve kullanılabilir olduğu ve bu teknolojinin kırsal alana transfer edilmesiyle, tarımsal üretim artışının gerçekleşeceği (Kumuk ve Oktay, 1994).

Dünyada, tarımsal yayımın önemini kavramış ancak tarımla ilgili sorunlarını tam olarak çözemeyen ülkelerde pilot tarımsal yayım projeleri uygulanmıştır. Özellikle Dünya Bankası ve Uluslararası Tarımsal Kalkınma Fonu (IFAD) tarımsal yayımda organizasyon ve etkinlik problemlerini tam olarak halledememiş gelişmekte olan ülkelerde yeni bir yayım yaklaşımını projeler şeklinde finanse etmiş ve desteklemiştir. Bu projelerde "Eğitim ve Ziyaret Yaklaşımı" kullanılmıştır. Bu ve benzeri tip yayım projeleri ile ülkelerde etkin yayım organizasyonlarının oluşturulması, benimsetilmesi ve kurumsallaştırılmasına çalışılmaktadır (Kumuk, 1990).

Bu yaklaşımı benimseyen ülkeler, üretim sorununu aşmış, çoğu üründe kendine yeterli hale gelmiş gelişmiş ülkeler olmuştur. Bu ülkelerdeki üreticiler artık üretim tekniğini geliştirmeye yönelik yayım mesajlarının yanında, işletme yönetimi, işleme, pazarlama ile ilgili enformasyona ihtiyaç duymaktadır. Bu ülkelerdeki mevcut kamu yayım kuruluşları üreticilerin ihtiyaç duyduğu enformasyonu karşılayamadığından tarımsal danışmanlık şirketleri, kamu yayım kuruluşlarının bu açığını kapatmaya çalışmışlardır. Dolayısıyla bu ülkelerde tarımsal danışmanlık şirketleri kurulmuş ve belli bir ücret karşılığı üreticilere hizmet vermeye başlamıştır. Gerek "Geleneksel Yayım Yaklaşımı"nda gerekse "Eğitim ve Ziyaret Yaklaşımı"nda teknolojiler yukarıdan aşağıya (top-down) bir yaklaşımla sunulmuştur. Yani araştırmalar büyük ölçüde araştırmacıların öngörülerine göre başlatılmış ve yürütülmüş, "elde edilen sonuçlar çiftçiler için yararlıdır" mantığı ile kırsal kesime aktarılmıştır. Bu sürece çiftçinin katkısı minimum seviyede kalmıştır. Araştırmacılar küçük çiftçilerin koşullarını göz ardı ettiklerinden yenilikler ya karlı olmamış ya çok riskli bulunmuş ya da çiftçilerin mevcut koşullarına uygun olamamıştır. Bunun en büyük nedeni çalışmaların çiftçi odaklı olmamasıdır.

Araştırma ve kalkınma programlarından daha ziyade büyük ölçekli işletmelerin yararlandığı ve küçük ölçekli işletmelerin ihmal edildiğinin anlaşılmasından sonra dünyada 1970’li yıllarda çiftçi öncelikli yeni bir yaklaşım gündeme gelmiştir. “Çiftçilik Sistemleri Araştırması ve Yayım Yaklaşımı”nda amaç küçük ölçekli işletmelere yönelik teknolojilerin geliştirilmesidir (Çukur, 2007).

Çiftçilik Sistemleri Araştırması ve Yayım Yaklaşımı (ÇSA) ile önemli başarılar elde edilmesine rağmen yöreye özgü teknolojilerin yayılmasında bazı sıkıntılar yaşanmıştır. Bunun sebepleri arasında çoğu gelişmekte olan ülkelerin araştırma sistemleri içindeki yetersiz ÇSA kapasitesi, araştırma bütçelerinin azaldığı bir dönemde özellikle çiftçi koşullarındaki denemelerin yüksek maliyeti, ÇSA’nın disiplinlerarası bir çalışmayı gerektirmesi nedeniyle koordinasyondaki aksaklıklar, işletme yönetimi ve mali açıdan yetersiz üreticilerin ileri teknolojileri benimseme zorlukları sayılabilir (Swanson, 2005).

Dünyada 1990’lı yılların başlarında ise “Katılımcı Yaklaşımlar” gündeme gelmiştir. Katılımcı yaklaşımlarda yerel bilgiye önem verilmekte ve kırsal alanda yaşayanların sahip oldukları yerel bilgiler başlangıç noktası olarak kabul edilmektedir. Yaklaşımın temel prensibi, karşılıklı öğrenmedir. Yani hem üreticiler hem de dışarıdan gelenler (ziraat mühendisleri, teknisyenler vb.) birbirlerinden bir şeyler öğrenmektedirler. Önceden planlanmış toplantılarda sorunlar görüşülmekte, fırsatlar ve potansiyeller belirlenmekte ve sonuçta eylem planları hazırlanmaktadır.

Bilindiği gibi geleneksel yaklaşımlarda merkezden yani yukarıdan aşağıya bir akış söz konusudur. Bu durumda üreticiler pasif alıcı olmakta, üreticilerin görüşlerine hiç başvurulmamakta veya çok az başvurulmaktadır. Üreticileri yayım sürecine dahil etmek, onların bilgi ve deneyimlerini paylaşmak için arayışlar başlamış ve bu dönemde katılımcı yaklaşımlar önem kazanmıştır. 1990’ların başlarında geliştirilen “Katılımcı Kırsal Değerlendirme, (KKD)” özellikle gelişmekte olan ülkelerde uygulanan bir yaklaşım olmuştur. KKD, yerel bilgiye odaklanmakta, yerel halka kendi değerlendirmesini, planını ve analizini yapma gücünü kazandırmayı amaçlamaktadır (World Bank, 1996).

4.1.3. Türkiye’ de Tarımsal Ar – Ge ve Yayım Politikaları

Geçmişten günümüze ülkemizdeki tarımsal politikalar incelendiğinde; destekleme alımları, girdi destekleri, zirai kredi faiz sübvansiyonları, doğal afet ödemeleri, süt teşvik primi ödemeleri, destekleme primleri ve ekim alanlarının sınırlandırılması; araştırma, eğitim, yayım ve denetim gibi kamu hizmetleri, tarımsal altyapı yatırımları, yatırım teşvikleri, ihracat iadesi ödemeleri, ithalat korumaları ve vergi politikaları gibi araçlarla tarımın desteklendiği ve yönlendirildiği görülmektedir. Uygulanan tarım politikaları, diğer sektörlerde olduğu gibi tarım sektöründe de dünyadaki pek çok ülkede, çeşitli iç kaynaklı nedenler yanında, küreselleşme akımının da etkisiyle bir değişim süreci yaşanmaktadır. Bu süreç, Türkiye’de de, yenilenme, yeni arayışlara yönelme ve gelişmeyi yakalama şeklinde kendisini göstermektedir (TKB, 2007).

Cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren tarımsal sorunları aşmak ve tarımı geliştirebilmek için çeşitli programlar uygulanmıştır. Tarıma ilişkin geniş çaplı kurumsallaşmanın gerçekleştirilmesinin yanında, fiyat politikaları ve dış ticaret koruması yoluyla tarım desteklenmiştir. 1963 yılında planlı döneme geçilmesiyle birlikte, tarıma yönelik politikalar kalkınma planları çerçevesinde belirlenmeye başlamıştır.

4.1.3.1. Türkiye’ de Tarımsal Ar - Ge Politikaları

Tarımsal araştırmalar, Türkiye’de 1920’li yıllarda üreticilerin tohum ve üretim materyali gereksinimlerini karşılamak üzere tohum ıslah ve deneme istasyonları ile başlatılmıştır. İstasyonlar, araştırma enstitülerinin nüvesini oluşturmuştur. 1933 yılında Yüksek Ziraat Enstitüsü’nün kurulması ve mezun vermesi ile nitelikli eleman gereksiniminin karşılandığı belirtilmektedir.

Türkiye’de tarımsal araştırmanın amacı üretimde verimi, kaliteyi, karlılığı artıracak ve kaynakların sürdürülebilirliğine katkıda bulunacak teknolojileri geliştirmektir. Tarımsal araştırma kuruluşların gelişimi 1950-1980 döneminde gerçekleşmiştir (Kılınçer ve ark., 2005)

Türkiye’de tarımsal araştırmalar esas olarak TKB Araştırma Enstitüleri, üniversitelerin tarımla ilgili fakülteleri TÜBİTAK, Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, Şeker Şirketi ile sınırlı düzeyde özel sektör kuruluşları tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu kuruluşlar arasında güçlü bir işbirliğinden söz etmek güçtür. Ancak yine de bugüne kadar temel ve uygulamalı tarım alanlarında çok önemli araştırmalar gerçekleştirilmiş ve tarımın gelişmesine önemli katkılarda bulunulmuştur. Ancak değişen koşullar ve yeni ihtiyaçların ortaya çıkması tarımsal araştırmaların yeniden ele alınmasını gerekli kılmaktadır.

TKB araştırma konusunda köklü bir araştırma sistemine ve geleneğine sahiptir. Ancak mevcut sorunların çözümü yönünde araştırmanın yeniden yapılandırılması üzerinde durulmalıdır. Esasen bu konuda TAGEM tarafından sürdürülen “yeniden yapılanma” çalışmaları devam etmektedir. Bu çalışmalar araştırma birimleri arasındaki işbirliğini geliştirme ve “yayım/üretici için uygulamalı araştırma” konularını da açıklığa kavuşturacak şekilde desteklenmeli, temel tarımsal araştırmalarda TAGEM’in ve diğer araştırma birimlerin rolü üzerinde yoğunlaşılmalıdır (TKB, 2004).

Ulusal tarımsal araştırma sistemindeki bu gelişmeler boyunca bölgenin farklı iklim, toprak tipleri, doğal bitki örtüsü ve sosyo ekonomik özellikleri doğal olarak araştırma kuruluşlarının bölgeselleşmesi sonucunu doğurmuştur (Anonymous, 1969).

Türkiye ulusal tarımsal araştırma sistemi hemen hemen Cumhuriyetin kuruluşu ile farklı alanlarda gelişmeye başlamıştır. Bu araştırma çabalarının ana amacı cumhuriyetin bu yeni kurulduğu dönemlerde gıda üretiminde kendi kendine yeterliliği sağlamaktı. 1920’li yıllar ve 1930’lu yılların başında merkezi yerlerde veterinerlik, agronomi, bahçe kültürleri ve bitki koruma gibi farklı disiplinlerde birkaç tarımsal araştırma istasyonu ve enstitüler kurulmuştur. 1960’lı yıllarda bu kuruluşları toprak ve su kaynakları enstitüleri ile 1980’li yılların sonunda su ürünleri enstitülerinin kurulması izlemiştir. Bu gelişme süreci boyunca çok sayıda araştırma enstitüsü kurulmuş ve bu kurumlar ulusal tarımsal araştırma sisteminin önemli öğeleri olmuştur.

Bu paralelde 1930’lu yıllardan itibaren tarım bilimleri içerisindeki bazı yüksek öğretim kurumları geliştirilerek ziraat fakülteleri, veterinerlik ve su ürünleri

fakülteleri haline dönüşmüştür. Yeni ziraat fakültelerinin kurulumu son on yıl içinde hemen hemen tamamlanmıştır. 1950'li yıllardan sonra Tarım Bakanlığı tarafından konu bazlı birkaç araştırma enstitüsü kuruldu. Tarım Bakanlığı bu kurumları belirli konu ve ürünlere yönlendirdi. 1991 yılında Tarım Bakanlığının yeniden yapılanması ile bütün araştırma kuruluşları Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü yönetimi altına girmiştir. Bunların yanı sıra, 1996 yılında Tarım Bakanlığının Araştırma Konseyi, Planlama ve Koordinasyonu altında, tarımsal gelişme ve ekonomi içerisinde tarımsal politikaların belirlenmesi rolü ile Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, yine aynı yıl içerisinde Tarımsal Hidroloji Araştırma Enstitüsü kurulmuştur.

Ziraat, Veterinerlik, Orman Fakülteleri tarımsal araştırma ve yayım çalışmalarına yönelik elemanların yetiştirilmesinde birincil kaynaktır. Türkiye'de Ziraat Fakülteleri sayısı 1980 öncesine kadar 7 iken 30'a yükselmiştir. Bunun yanı sıra 25 Veterinerlik Fakültesi eğitim ve araştırma etkinliklerini gerçekleştirmektedir. Mevcut yapı gereği araştırma ve öğrenci eğitimi konularına yoğunlaşan fakültelerin doğrudan yürüttüğü yayım etkinlikleri çok sınırlıdır. Fakülteler, ilgili bakanlık ve diğer kuruluşlarda görevli elemanların hizmet içi eğitim çalışmalarını gerçekleştirmekte, seminer ve toplantılarda araştırma sonuçlarını aktarmaktadır. Ancak, çiftçi düzeyindeki yayım çalışmalarına katılım sınırlı kalmaktadır. Üniversiteler yurtiçi ve dışı kuruluşlarla işbirliği yaparak çeşitli araştırma çalışmalarını yürütmektedirler. Özellikle; Ankara, Ege, Atatürk, Çukurova gibi üniversitelerdeki fakültelerin uluslararası işbirliği, yayım ve araştırma çalışmaları konularında daha etkin oldukları söylenebilir. Temel ve stratejik araştırmalarda etkili olan üniversiteler çiftçilik sistemlerini araştırma ve geliştirme, katılımcı kırsal kalkınma, eylem-araştırması gibi yeni yaklaşımları ve yöntemleri Türkiye'de uygulamakta ve yaygınlaşmalarına rehberlik etmektedirler. Sözgelimi; Tarsus Dağlarındaki projede üniversite ve ICARDA işbirliği sonucu küçük çiftçilerin gelirlerinin %25 arttığı belirtilmektedir (Ketata, 1999). Sonuç olarak üniversiteler tarımsal araştırma ve yayım çalışmalarında itici güç olarak kırsal ve tarımsal gelişmeye destek olmaktadır.

Bilim ve teknoloji konusunda dünyada çok önemli gelişmelerin olduğu günümüzde, ülkemizin gelişmesi ve çağdaş toplumlar seviyesine erişmesinde en önde gelen etkenlerden birisinin de bilimsel ve teknolojik gelişmelerin olacağı kuşkusuzdur. Yetişmiş insan gücü kaynaklarımızın geliştirilmesi, araştırma-geliştirme faaliyetlerinin artırılması ve bunun sonucu olarak bilim ve teknoloji altyapısının güçlendirilmesi için gereken öncelikler, ileri teknolojinin istihdama, eğitim ve diğer sektörlere katkısı da dikkate alındığında konunun önemi daha açık bir şekilde karşımıza çıkmaktadır (TÜBİTAK, 1990).

Bu genel saptamanın ötesinde, konu tarım olduğu zaman, ulusal bazda tarımsal araştırmaların önemi ve gerekliliği daha da artmaktadır. Çünkü, tarım kesimi için elde edilen bilgiler ve teknikler, tarımsal üretimin niteliğinden dolayı bazı özellikler taşımaktadır. Tarımsal üretimin doğal koşullarda gerçekleştirilmesi; özellikle arazi yapısındaki ve iklim koşullarındaki farklılıklar nedeni ile içinde bulunulan ortama uygun teknolojilerin geliştirilmesi gerekmektedir. Tarımsal teknolojilerin duruma uygunluğu ekolojik koşullara uygunluğu kadar ekonomik, toplumsal ve kültürel yapı için de söz konusu olabilmektedir (Berkman, 1995).

Tarımsal araştırma faaliyetleri, Türkiye’ de esas itibariyle bir kamu sektörü faaliyetidir. Bu alanda araştırma faaliyetlerine 19. yüzyılın sonlarına doğru başlanmış olmasına rağmen, amaçları belirgin, örgütlenmiş ve bilimsel araştırmaları hedefleyen kuruluşlar 1924’ten sonra kurulmaya başlanmış; 1924 – 1933 yılları arasında sırasıyla Ankara, Adapazarı, Yeşilköy ve Adana’da o dönemdeki isimleri ile “Zirai Teknik ve Araştırma Müesseseleri” kurulmuştur. Bu kuruluşların öncelikli çalışma alanları; bulundukları bölgeler için uygun ürün çeşitlerinin belirlenmesi çiftçilerin gereksinim duyduğu tohumlukların karşılanması ve yeni tarım tekniklerinin üreticiye götürülmesi olmuştur. Daha sonraki yıllarda, kamu araştırma kuruluşlarının sayısı hızla artmış ve ülke genelinde yaygınlaşmıştır (Şenel,1993).

Cumhuriyetin ilk yıllarında tarımsal üretim açısından önem arz eden bölgelerde tarımsal araştırma kuruluşları oluşturulurken, bir yandan da araştırmacı yetiştirilmesine büyük önem verilmiş ve yurt dışına eğitim amacıyla bilim adamları gönderilmiştir. Ayrıca, 1933 yılında kurulan ve modern anlamda ilk yüksek öğretim kurumu olan Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsünde, eğitim çalışmalarının yanı sıra

tarımsal araştırma çalışmaları yapılmış ve araştırmacı yetiştirilmesi sağlanmıştır. Bünyesinde Ziraat, Veteriner, Orman ve Tabii İlimler Fakültelerini bulunduran ve bu hali ile bir tarım üniversitesi özelliğinde olan bu enstitü, 1948 yılında Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesine dönüştürülmüştür. Daha sonra kurulan Ege Üniversitesi (1955), Çukurova Üniversitesi (1967) ve Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakülteleri ile üniversitelerdeki tarımsal araştırmalar farklı bölgelere yayılmaya başlamıştır (Aras ve Ören, 2000).

Kuşkusuz bu kurum ve kuruluşların her birinin farklı görev ve etkinlikleri vardır. Ancak, gerek araştırmaya ayırdıkları bütçeleri gerekse sahip oldukları araştırmacı sayıları yönünden Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ve Üniversiteler önemli bir ağırlığa sahiptir. Ülkemizde tarım alanında, GTHB'na bağlı 47 araştırma enstitüsü ve istasyonu ile üniversite bünyesinde kurulu 55 fakültede (30 ziraat ve 25 veteriner) araştırma geliştirme çalışmaları sürdürülmektedir.

4.1.3.2. Türkiye' de Tarımsal Yayım Politikaları

Türkiye'deki tarımsal yayım çalışmaları uzun geçmişe sahiptir. İhraç edilen ürünlerin daha kaliteli üretilmesine yönelik çabalar ilk yayım çalışmalarını ortaya koymuştur (Anonymous, 1938). Yani 1940'lı yıllarda yayım çalışmalarını ön plana çıkaran gıda maddeleri gereksinimi, bu maddelerin üretiminin artırılmasını temel amaç olarak belirlemiştir. Bu nedenle söz konusu yıllarda Türkiye'de yayım politikalarının temel amacı yetersiz olan tarımsal üretimi arttırmak olmuştur.

II. Dünya Savaşından sonra ortaya çıkan tarımsal ürün açığı, birçok Avrupa ülkesinde olduğu gibi Türkiye'de de gıda güvencesi ve giyinme konusunu gündeme getirmiştir. Türkiye'de o dönemlerde özellikle üç beyaz olarak bilinen un, şeker ve pamuk üretim miktarlarının arttırılması hedeflenmiştir (Atilla, 1981).

Tarımı modernleştirmek, çiftçilere yönelik yenilikler sunmak ve tarımsal kalkınmayı sağlamak üzere çeşitli dönemlerde farklı girişimlerde bulunulmuştur. Bu kapsamda, 1931 yılında I. Ziraat Kongresinin düzenlenmesi önemlidir. Bu kongrede tarımsal yapı incelenmiş ve çiftçilere tarım tekniklerini öğretmek ve bunları özendirmek gibi kararlar yer almıştır. 1937 yılında kırsal alanda yayım faaliyeti köy

öğretmenlerine görev olarak verilmiştir. 1938 yılında Köy ve Ziraat Kongresi düzenlenmiş ve tarımsal yayım gündeme gelmiştir. Yayımın örgütlenmesine 1943 yılında Ankara, Eskişehir ve Manisa İllerinde başlanmış, 1958 yılında bütün illerde örgütlenme tamamlanmıştır. Tarımla ilgili birimler (Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Köy İşleri ve Kooperatifler Bakanlığı, Orman Bakanlığı, Devlet Bakanlığı, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı bünyelerine dağılmış kuruluşlar) 1984 yılında tek Bakanlık çatısı altında toplanmıştır (TKB, 2004).

1980’li yılların başından itibaren Türkiye, özel sektörün yeni tarımsal teknolojileri üretme ve ticaretinde etkin roller üstlenmiştir. Bu yıllarda uygulamaya konan reformların süreci hızlandırdığı açıktır. 1980’lere kadar gelişmekte olan birçok ülkedeki gibi Türkiye’de de tarımsal girdilerin üretimi, ithalatı ticareti ağırlıklı olarak devlet tekelinde olmuştur.

1980’lere kadar devletin tarımsal kalkınma çabaları ihraç ürünlerine ve buğday gibi temel ürünlere odaklanmıştır. 1960’ların ortalarına kadar devlet politikaları dışarıdan teknoloji transferini engellemiştir. 1970’lerde süreç devlet kontrolünün varlığı ile birlikte yumuşamış, 1980’lerde sınırlı da olsa tarım teknolojilerinin transferi ve bu talep oluşmaya başlamıştır. Firmaların ve çiftçilerin yeni teknolojileri transfer etme ve benimseme becerileri 1980’lerdeki liberal düzenlemeler sonucu artmıştır. 1980’lerde devlet teknoloji transferindeki kontrolü sonucu bir hıyar ve iki domates çeşidinin ithalatına ve bunun da yerli bir firma tarafından gerçekleştirilmesine izin vermiştir. 1981 yılında uluslararası kuruluşlarla işbirliği yapılarak, fiyat kontrolü, serbest ithalat gibi konularda firmalara olanak tanıyan düzenlemeler yapılmıştır. Tohumların lisanslanması konusunda, pazarlama, dağıtım gibi konulardaki düzenlemeler sektörün hızlı gelişmesine olanak vermiştir (Gisselquist ve Pray, 2001).

Türkiye’de özellikle 1980 sonrası dönemde yaşanan gelişmeler, tarımsal yayım hizmetlerinde yeniden yapılanmayı bir zorunluluk haline getirmiştir. Gelişmiş pek çok ülkede planlı bir çalışmanın sonucu olarak gerçekleşen tarımsal yayım alanında kamunun etkinliğinin azaltılması süreci, Türkiye’de kendiliğinden başlamış ve devam etmektedir. Ülkemizde kamu kuruluşlarının dışında yayım çalışmalarında bulunan bir çok kuruluşun varlığına karşın, bu kuruluşların hizmetleri genellikle

sadece belirli bölgeler veya konularla sınırlı ve ülke geneli düşünüldüğünde çok küçük ölçekte kalmaktadır.

Son yıllarda giderek önemi artan sözleşmeli tarım uygulamaları tarımsal yayım açısından önem taşımaktadır. Satın aldığı ürünün miktar ve kalitesini artırmayı amaçlayan kuruluşlar yayım hizmetleri de vermektedirler (TKB, 2004).

Türkiye’de genel olarak 1984 öncesi dönemde tarımsal yayım politikaları ile tarım politikaları arasında bir uyumun olduğu söylenebilir. Şöyle ki, ilk üç beş yıllık plan döneminde, Türkiye’de özellikle tarımda verimliliğin artırılmasına yönelik olarak çeşitli tarım politikası araçları kullanılmıştır (gübre, akaryakıt, mücadele ilaçları, yüksek verimli tohumluk gibi verim artırıcı girdilere destek vs.). Yayım Kuruluşları da bu dönemde kaliteli tohum dağıtma, gübre kullanımını teşvik etme ve geliştirilmiş tarım tekniklerini yayma konusunda önemli çalışmalarda bulunmuştur (Anonymous, 1984).

Türkiye’de yayım ve araştırma çalışmalarında kamunun etkinliği söz konusudur. Ancak, diğer ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de kamu yeterince çalışmama, iyi yapamama, kırsal kesimin gündemi ile ilgili olmama gibi gerekçelerle eleştirilmektedir. 1990’lardaki ekonomik sıkıntılarla bu eleştiriler daha da artmıştır.

Türkiye, yayım yaklaşımları bakımından deneyimli bir ülkedir. Sözgelimi; 1970’lerde Dünya Bankası’nca geliştirmekte olan ülkelere önerilen Eğitim ve Ziyaret Yaklaşımı 1967’de ilk kez Türkiye’de uygulanmış ve başarılı sonuçların ardından 1975-1995 döneminde 70 kadar ülkede kullanılmıştır. Türkiye’de Axinn (1988)’in belirttiği yayım yaklaşımlarından geleneksel yayım ile çiftçi eğitimi ve ziyaret yaklaşımı kullanılmıştır. Bu yaklaşımlar günümüzde de büyük oranda sürdürülmektedir. Diğer yandan bazı kuruluşlar ve örgütler kanalı ile sınırlı da olsa ürün yaklaşımları, proje yaklaşımları, önder çiftçi modeli ile maliyeti paylaşım yaklaşımının kullanıldığı görülmektedir. Katılımcı yaklaşımlar ve çiftçilik sistemleri geliştirme yaklaşımları pilot projeler şeklinde üniversiteler ve bazı vakıflar tarafından uygulanmaktadır. Danışmanlık modelinin yerleştirilmeye çalışılması, çiftçi örgütlerine yayım ve araştırma çalışmalarına katılmalarının teşvik edilmesi gibi çoğulcu bir yayım modelinin gelişmesi beklenmektedir (Boyacı, 2005).

1984 yılına kadar tarımla ilgili birimler (Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Köy İşleri ve Kooperatifler Bakanlığı, Orman Bakanlığı, Devlet Bakanlığı, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı bünyelerine dağılmış çeşitli genel bütçeli kuruluşlar ve kamu iktisadi teşebbüsleri) 13.12.1983 gün ve 174 sayılı, 8.6.1984 gün ve 202 sayılı kanun hükmünde kararnameler ile çıkarılan, Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Merkez ve Taşra Teşkilatının Kuruluşu ve Görev Esasları hakkındaki yönetmelikle tek bir bakanlık çatısı altında toplanmıştır.

Bu yeniden örgütlenme ve yapılanma öncesinde bağımsız genel müdürlük olarak hizmet vermekte olan Ziraat İşleri, Zirai Mücadele ve Karantina, Veteriner İşleri, Gıda İşleri, Su Ürünleri, Hayvancılığı Geliştirme, Yem Tescil ve Kontrol, Nesil Kontrol ve Suni Tohumlama, Or-Köy ve Topraksu Genel Müdürlükleri kaldırılmıştır.

Yeni örgütlenmeye paralel olarak, finansmanı Türkiye Cumhuriyeti ve Dünya Bankası tarafından sağlanan TYUAP (Tarımsal Yayım ve Uygulamalı Araştırma Projesi) iki dilim olarak uygulamaya alınmıştır. Birinci dilim TYUAP 1984'te yürürlüğe girmiştir. TYUAP "Eğitim ve Ziyaret Yaklaşımı"nı yerleştirmek, yayım birimlerinin köy gruplarına kadar kurulması, çiftçilerin düzenli ziyaret edilmeleri ve eğitilmeleri sağlanmıştır. Uygulama süresi 6 yıl olarak belirlenen birinci dilim TYUAP'ın ülke genelinde uygulanması kararlaştırılmıştır. Başlangıçta kapsam, 16 il olarak belirlenmiştir. Proje süresi uzatılarak ilk dilim 1993'te tamamlanmıştır. İkinci dilim TYUAP ise 1990-1997 yılları arasında devam edecek şekilde 21 ilde başlatılmıştır. Böylece, illerin yarısına yayım çalışmaları TYUAP kapsamında ulaştırılmıştır (TKB, 2004).

Türkiye'de kamu tarımsal yayım hizmetlerini Tarım ve Köyişleri Bakanlığı bünyesinde yer alan Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü (TEDGEM)'ne bağlı birimler gerçekleştirmektedir. Merkez düzeyde Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü bünyesinde kurulmuş olan Yayım Dairesi ve Kırsal Kalkınmada Kadın Dairesi Başkanlıkları yayım hizmetlerinden sorumludur. İllerde İl Müdürlükleri içerisindeki Çiftçi Eğitimi ve Yayım Şube Müdürlükleri, ilçelerde İlçe Müdürlükleri ve bazı köylerde Köy Grubu Tarım Merkezleri (KGTM) çiftçi eğitimi ve tarımsal yayım hizmetlerini yürütmektedirler. TYUAP'ın en önemli unsuru olan

KGTM'leri son yıllarda etkinliğini kaybetmiş, bir çok köyde görev yapan personel il/ilçe merkezlerine çekilmiştir (Anonymous, 2004; TKB, 2004).

Eğitim ve Ziyaret Sistemi'nin uyarlaması olan modelde düzenli çiftçi ziyaretleri, yayımcıların periyodik eğitimleri öngörülmektedir. Model, üretim ve verim artışına odaklanmıştır (Axinn, 1988).

Yayım Dairesi Başkanlığı, tarım politikaları doğrultusunda, yayım stratejileri ve politikalarını geliştirmek, yayım programları hazırlamak, hazırlatmak, uygulamalara teknik destek vermek, izlemek ve değerlendirmek, iç ve dış kaynaklı projeler hazırlamak ve uygulandığı illerdeki hizmetlerin plan ve programlar doğrultusunda yürütülmesini sağlamak, çeşitli kuruluşlarla işbirliği yapmak, personelin eğitim çalışmalarını ve yayım araçlarını sağlamak gibi sorumlulukları taşımaktadır.

Türkiye'de Planlı dönemde tarımsal yayım politikasının amaçları incelendiğinde, amaçların dönemler itibariyle farklılaştığı görülmektedir. 1963-1967 yıllarını kapsayan ilk plan döneminde, tarımsal hedeflere ulaşmak için yayım hizmetlerinin artırılması ve etkili kılınması hedef olarak görülmektedir (DPT, 1963).

II. Plan döneminde, ileri teknolojinin gerektirdiği maddi ihtiyaçların karşılanması yanında bu maddelerin nasıl kullanılacağını ve genel olarak çeşitli tarım işlerinin daha iyi yapılma yollarını çiftçilere göstermek üzere gerekli düzenin kurulması, yayım ve araştırma hizmetlerinin buna göre yürütülmesi ve belirli teknolojik sorunların çözümüne yoğunlaşılması amaçlanmaktadır.

Yine bu plan döneminde tarımda geleneksel, görgüye dayanan devrin kapanıp, bilgiye dayanan devrin başlaması amaçlanmış, bu amaca varmada tarımsal yayım programları önemli bir araç olarak görülmüştür.

Planda öngörülen tarımsal hedeflere ulaşılabilmesi için çiftçilerin bu hedeflere yönltilmesinin gerekliliği vurgulanmış ve tarımsal yayım, eğitim ve araştırma bunu gerçekleştirecek en etkin kamu hizmetleri olarak ele alınmıştır (DPT,1968).

III. Beş Yıllık Kalkınma Planında tarım eğitim ve öğretiminin yeniden gözden geçirilmesi, teknisyen talebini karşılayacak miktarın üzerinde kalan okulların, pratik tarım merkezleri yapısında düzenlenerek teknolojik gelişmeleri

yakından izlemek üzere hizmet içi eğitim, usta yetiştirme ve çiftçi eğitimi amacına yöneltilmesi hedeflenmiştir (DPT, 1973).

IV. Plan döneminde tarımda modern teknik bilginin yayılması amacıyla yürütülen yayım hizmetlerinin, ürün önceliklerine göre, projelere bağlı olarak düzenlenmesi, uygulamanın sürekli izlenmesi ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır. İl ve ilçe yayım örgütlerinin her yıl belirlenecek alanlarda yoğun uygulama yapması ve bu alanlarda yayım hizmetleri ile tohumluk, fidan, damızlık, yem, gübre, ilaç, makine, araç gereç, kredi gibi girdi ve üretim araçları tahsisine öncelik verilmesi hedeflenmiştir (DPT, 1979).

Tarımsal üretimin yönlendirilmesi ve uygun teknolojilerin yaygınlaştırılarak gelişmenin hızlandırılmasında, kamu yönetiminin üreticilere etkili hizmet götürecektir düzey ve yapıya ulaştırılmasının önemine vurgu yapılarak, tarıma yönelik hizmetlerdeki dağınıklığın toplulaştırılması amaçlanmıştır (DPT, 1979). Bu amaçla araştırma enstitüleri yeniden düzenlenmiş ve “Tarımsal Yayım ve Uygulamalı Araştırma Projesi”nin temelleri atılmıştır.

V. Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda TYUAP’ın hedefleri yer almaktadır. 16 ilde uygulanacak TYUAP ile yayım sisteminin yeni bir yapı ve işleyiş kazanması amaçlanmaktadır. Bu model ile yayım hizmetleri köy seviyesinde organize edilerek araştırma bulgularının çiftçilere, çiftçi sorunlarının da araştırmaya iletilmesi hedeflenmiştir (DPT, 1985).

VI. Beş Yıllık Planda yayım-araştırma bağına vurgu yapılmaktadır. Planda araştırma, yayım ve eğitim hizmetlerinin güçlendirilerek daha etkin bir hale getirilmesi ve çiftçi - yayımcı araştırmacı arasındaki bilgi akışının yaygınlaştırılması ve tarımsal yayım ile araştırma kuruluşları arasındaki işbirliğinin artırılması hedeflenmektedir (DPT, 1990).

VII. Beş Yıllık Kalkınma Planında, Tarım ve Köyişleri Bakanlığının kendisine verilen görevleri daha etkin bir şekilde yerine getirmesi amacıyla Bakanlığın yeni bir yasa ile yeniden düzenlenmesi hedeflenmiştir (DPT, 1996).

VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planında tarımsal yayım, çiftçi eğitimi ve tarımla ilgili öğretim kurumlarının gelişmelere uygun olarak yeniden düzenlenmesi amaçlanmıştır. Mevcut eğitim ve yayım sisteminin yeniden değerlendirileceği,

kamunun yayımdaki rolü gözden geçirilerek, özel yayımcılığa önem verileceği vurgulanmaktadır (DPT, 2001).

IX. Beş Yıllık Kalkınma Planında, kırsal kesimin en önemli ekonomik faaliyeti olan tarım sektöründe verimliliğin artırılması için, arazi toplulaştırma çalışmalarının hızlandırılması, üretici örgütlenmelerinin güçlendirilmesi, eğitim ve yayım faaliyetlerinin etkinleştirilmesi konularının öncelikli olarak ele alınması gerektiği vurgulanmaktadır (DPT, 2007).

1984 sonrası dönemde Türkiye’de uygulanan yayım politikaları ile ilgili olarak, yayım organizasyonundaki varolan sorunların çözülmesi ve etkili bir yayım organizasyonun oluşturulmasında “yeterince başarılı olamamıştır” denilebilir. TYUAP ile ilgili değerlendirme raporlarında, başarının beklenen düzeyde gerçekleşmemesinin temel sebebi olarak, proje kapsamında istihdam edilen personelin köylerde yaşamak istememeleri, devlet memuru statüsünde istihdam edilmeleri ve süreç içinde kent merkezlerine tayin edilmiş olmaları ile yine aynı personelin köylülerin talep ettikleri bilgilerin tümüne sahip olmamaları olarak özetlenmektedir (TKB, 2003).

Kalkınma planlarında yayım sistemi ile ilgili olarak şu ifadeler yer almaktadır:

VI. Beş Yıllık Plan döneminde yayım-araştırma ilişkisinin daha etkin hale getirileceği belirtilmesine rağmen, VII. Planda bu çalışmaların istenilen düzeye ulaşmadığı belirtilerek “tarım sektöründe araştırma, eğitim ve yayım hizmetleri yeterli düzeyde bulunmamaktadır” denilmektedir. Ayrıca planda kamu kesiminde yetki dağınıklığı ve koordinasyon yetersizliğinin devam ettiği vurgulanmaktadır (DPT, 1996).

VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planında ise bugüne kadar uygulanan tarımsal yayım çalışmalarının istenilen düzeye gelmediği belirtilerek “tarımsal yayım ve eğitim hizmetlerinin yetersizliği nedeniyle bilinçsiz gübreleme ve ilaçlama, anız yakma, nadasa bırakma ve topoğrafik yapıya uygun olmayan toprak işleme faaliyetleri, verimliliği olumsuz yönde etkilemeye devam etmektedir” denilmektedir (DPT, 2001).

Tarımsal yayım, kamu ve kamu dışı yayım kapsamında değerlendirildiğinde; kamu yayımında yayım sistem ve yaklaşımlarının yeniden ele alınması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Kamu yayımının TKB tarafından ülkemiz genelindeki etkinliği dikkate alındığında, kamu yayım sistemi yanında diğer yayım sistemlerinin de uygun olan bölgelerde gelişimi teşvik edilmelidir. Ayrıca arz odaklı yayım yaklaşımlarından katılımcı yayım yaklaşımlarına geçiş sağlanmalıdır. Kamu dışı yayım konusunda mevcut durum ve potansiyel dikkate alınarak TKB'nin kontrol edici ve yönlendirici bir rol üstlenmesi uygun görülmüştür (TKB, 2004).

4.2. Tarımsal Araştırmalarda Organizasyon Yapıları

4.2.1. Asya Pasifik Ülkelerinde Tarımsal Araştırma Organizasyon Yapısı

1960'lı yılların başında pek çok gelişmekte olan ülke gıda kıtlığı sıkıntısı ile karşı karşıya kaldı. Gelişmekte olan ülkeler sömürgeci güçlerden miras kalan tarımsal araştırma ve yayım sistemlerinin, artan gıda üretimini sağlayacak teknolojilerinin etkisiz ve yetersiz olduğunu fark ettiler. Bundan dolayı gelişmekte olan pek çok ulus tarımsal araştırmalarına yatırım yapmaya ve yeniden düzenleme çabalarına başladı. Çoğunlukla 1960 ve 1970'li yıllarda, özellikle Asya Pasifik bölgesinde ulusal tarımsal araştırma sistemlerinin güçlendirilmesinde, tarımsal araştırma ve eğitimin yeniden organizasyonunun tarımsal üretim üzerinde derin bir etkisi olmuştur .

Asya – Pasifik Tarımsal Araştırma Kuruluşları Birliği (APAARI) 1990 yılında kurulmuştur. APAARI'nın misyonu Asya – Pasifik bölgesindeki ulusal tarımsal araştırma sistemlerinin geliştirilmesi bölgeler ve kurumlar arası işbirliğinin artırılmasını teşvik etmektir.

Birliğin amacı; Asya – Pasifik bölgesindeki tarımsal araştırmanın gelişimi için ulusal araştırma sistemindeki partnerler ve ilgili diğer organizasyonlar arasında efektif bir işbirliğini ve tarımsal verimlilik sistemleri içinde sürdürülebilir gelişmeye ve tarım temelinde doğal kaynakların sürdürülebilirliğine katkı sağlamaktır. Böylece

gıda ve beslenme güvenliği, toplumların ekonomik ve sosyal refahı ile çevre ve hizmetlerin bütünlüğünü sağlamak amaçlanmaktadır (Anonymous, 2012a).

Ulusal araştırma sistemlerinin çekirdeğini kamu tarafından desteklenen veya desteklenmeyen organizasyonlar ve kurumlar oluşturmaktadır. Zaman içerisinde üç ulusal araştırma organizasyon modeli gelişmiştir. Bu modeller;

- Tarımsal Araştırma Konseyi Modeli
- Ulusal Araştırma Enstitüsü Modeli
- Tarımsal Üniversite Modeli

Tarımsal Araştırma Konseyi Modeli farklı bir otonom araştırma organizasyonunu temsil eder ve politika yapımı, yönetim, koordinasyon ve finansmanında rol oynar. Bu modelin ayırt edici özelliği tam yönetsel sorumluluk ve bilim insanlarını bürokrasiden kurtarmaktır. Bu modele örnek olarak Hindistan Tarımsal Araştırma Konseyi (ICAR) ve Pakistan Tarımsal Araştırma Konseyi (PARC) verilebilir.

Özellikle Asya kıtasındaki Tarımsal Üniversite (SAU) modeli, içerisinde tarımsal araştırma ve eğitimin organize olduğu Amerikan Devlet Üniversiteleri gibi kurulmuş otonom yapıya sahip üniversitelerdir. Hindistan, Pakistan ve Filipinler devlet üniversiteleri de bu model çerçevesindedir. Bu üniversiteler tarımsal araştırma, eğitim ve yayım eğitimi ile sorumlu bölge bazlı özerk organizasyonlardır.

APAARI'ye üye ülkeler; Avustralya, Bangladeş, Butan, Fiji, Hindistan, İran, Japonya, Malezya, Nepal, Yeni Kaledonya, Pakistan, Papua Yeni Gine, Filipinler, G. Kore, Sri Lanka, Tayvan, Tayland, Vietnam ve Batı Samoa ülkeleridir. APAARI ' ye üye kurumlar Güney Asya, Güneydoğu Asya, Kuzeydoğu Asya ve Pasifik ülkelerindeki araştırma kuruluşları ve organizasyonlardır. Bu organizasyonlar aşağıda sıralanmıştır.

ACIAR	: Uluslararası Tarımsal Araştırma Merkezi (Avustralya)
AREEO	: Tarımsal Araştırma, Eğitim ve Yayım Organizasyonu (İran)
BAR	: Tarımsal Araştırma Bürosu (Filipinler)

BARC	: Bangladeş Tarım Araştırma Konseyi (Bangladeş)
CARP	: Tarımsal Araştırma Politikası Konseyi (Sri Lanka)
COA	: Tarım Konseyi (Tayvan)
CoRRB	: Bhutan Araştırma Konseyi (Butan)
DOA	: Tarım Bakanlığı (Tayland)
YD	: Agronomi Enstitüsü (Yeni Kaledonya)
ICAR	: Tarımsal Araştırma Konseyi (Hindistan)
JIRCAS	: Tarım Bilimleri Uluslararası Araştırma Merkezi (Japonya)
MAFF	: Tarım, Balıkçılık ve Orman Bakanlığı Koronivia Araştırma İstasyonu (Fiji)
MPI	: Temel Endüstriler Bakanlığı, Tarım Departmanı (Fiji Adaları)
MARD	: Tarım ve Kırsal Kalkınma Bakanlığı (Vietnam)
MARDI	: Malezya Tarımsal Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü
MCFF	: Orman ve Balıkçılık ve Ticaret Bakanlığı (Samoa)
NARC	: Nepal Tarım Araştırma Konseyi (Nepal)
NARI	: Ulusal Tarımsal Araştırma Enstitüsü (Papua Yeni Gine)
PARC	: Pakistan Tarımsal Araştırma Konseyi (Pakistan)
PCARRD	: Filipin Tarım, Ormancılık ve Doğal Kaynaklar Araştırma ve Geliştirme Kurulu (Filipinler)
BKI	: Kırsal Kalkınma İdaresi (Kore Cumhuriyeti)

4.2.2. Afrika Ülkeleri Tarımsal Araştırmalar Organizasyon Yapısı

Afrika ulusal Tarımsal Araştırma Sistemi yaygın olarak tek bir yapı olarak Ulusal Tarımsal Araştırma Organizasyonu (NARO) olarak adlandırılmaktadır. Bu gelişmenin arkasındaki motivasyon; daha düşük tarımsal araştırma maliyetleri ve sınırlı kaynakların tahsisi ve böylece Ar-Ge çalışmalarının odağının daha da geliştirilmesidir. Ne yazık ki bu gelişmeler tam olarak amacına ulaşmamış, fakat bu model bütün Afrika'daki tarımsal araştırma çerçevesinde dünyadaki pek çok ülke gibi kalıcı bir etki yapmıştır. 1991 yılında 48 Afrika ülkesinin 28' i NARO'ya kabul

edilmiş ve ülkelerdeki tam zaman eşdeğerli (fte) çalışan araştırmacıların en az % 50'si ürün ve mekansal odaklı kapsamlı bir program hazırlamışlardır.

Diğer organizasyon modelleri olarak; tek ajanslı NARO modelinden ziyade Afrika Ulusal Tarımsal Araştırma Sistemleri arasında iki ve diğer organizasyon modelleri bulunmaktadır. Bunlar; iki ajans (two agency model) ve çoklu ajans (multiagency) modelleridir. İki ajans modeli ise kamu tarımsal araştırmalarında farklı iki ayrı ajansın birleştirilmesidir. Tipik olarak bunlar bitkisel ürün ve hayvancılık üzerine (Kamerun ve Mozambik vb.) veya farklı ekolojik bölgelerde yapılan araştırmalardır. Çoklu ajans modeli ise ülkenin toplam tarımsal araştırmaları içerisindeki payı daha yüksek olan tekli ajans modelinin temsil edilmediği durumu ortaya koyar.

Afrika' da 1991 yılında NARO yapısı içerisinde bulunmayan 20 Ulusal Tarımsal Araştırma Sisteminden (NARS) ikisi iki ajanslı ve onaltısı çoklu ajans modelini uygulamaktadır. Bununla beraber NARO üyesi olmayan 265 ajanstan 179 tanesi belirlenmiş diğer 86 tanesi NARO ile farklı konularda ülkelerinde çalışmalar yapmaktadır (Roseboom ve ark., 1998).

Son dönemlerde dünya genelinde tarımsal araştırmalarda yapılan reformlar kamu yönetimi ve kavramlar üzerinde önemli etkiler yapmıştır. Yeni kamu yönetimi düşüncesinin özelliklerinden birisi de politika yapıcıların, uygulayıcıların ve finans alanındakilerinin rollerinin ayrılmasıdır. Bu ayrımın içerdiği avantajlar merkezi yönetimlerdeki karar mekanizmasında çıkar çatışmasının azalması ve hizmetlerin yaygınlaştırılmasını içermektedir. Örneğin fikri mülkiyet hakları veya sübvansiyonların verilmesi, hükümetlerin tarımsal araştırmalar için teşvikler sağlaması. Benzer şekilde kamu tarafından desteklenen tarımsal araştırma çalışmaları dış kaynaklı yarı kamu veya özel ajanslar tarafından desteklenebilir. Bunlar köklü değişikliklerdir. Bu değişiklikler tarımsal araştırma yapısı ve organizasyonları üzerinde derin etkiler yapabilir (Chema ve ark., 2003).

Bölgesel ve uluslararası araştırma işbirlikleri aynı zamanda daha geniş bir küresel bağlamda teşvik edilmektedir. Tarımsal araştırma uluslararası işbirliği uzun bir geçmişe sahip olmasına rağmen, uluslararası işbirliğinin yararları ile yenilenmiş

ve güçlendirilmiştir. Bölgesel bir sistem ve global tarımsal araştırma forumu son yıllarda oluşturulmuştur (Sumberg, 2005).

4.2.3. Avrupa Birliği Tarımsal Araştırmalar Organizasyon Yapısı

Tarımsal Araştırmalar Daimi Komitesi (The Standing Committee on Agricultural Research - SCAR) Avrupa Birliğinde konseyin 27 Haziran 1974 tarihli 1728/74 nolu düzenlemesi ile tarımsal araştırmaların koordinasyonu amacıyla kurulmuştur. Tarımsal Araştırmalar Daimi Komitesi (SCAR) tarımsal araştırmaların koordinasyonu alanında komisyona danışmanlık yapmaktadır. Komisyondaki tarım genel müdürlüğü komitenin yönetimi ve sekreteryaya desteği sağlama görevini taşır. Avrupa Birliği araştırma çerçeve programlarının 1981 yılında başlaması ile tarım genel müdürlüğü çerçeve programlardaki tarımla ilgili programların yönetimi ve SCAR‘ da kullanılan “program komitesi” ile ilgili konularda sorumlu olmuştur. Bu periyotta komite, hem bir program komitesi hem de bir komite olarak bilgi değişimi ve danışmanlık ile üye ülkeler ve komisyon arasında araştırma öncelikleri konusunda iki fonksiyona sahip olmuştur. 1998 yılında tarımsal araştırma çalışmaları için yönetim sorumluluğu beşinci çerçeve program ile Tarım Genel Müdürlüğünden Araştırma Genel Müdürlüğüne devredilmiştir.

22 Kasım 2004 tarihindeki Tarım ve Balıkçılık Komitesinin 2619’uncu oturumunu takiben üye devletlerin daimi temsilcilikleri ulusal kamu araştırma portföyüne sorumlu iki ulusal üst düzeyde temsilci atanmasını istemiştir. Bunun üzerine aday ülkelerden (Hırvatistan, Makedonya ve Türkiye) ve ortak üyelerden (Arnavutluk, İzlanda, İsrail, Karadağ, Norveç, Sırbistan ve İsviçre) gözlemcilerin komite toplantılarına katılımı ve çalışmalara dahil edilmesi kararı verilmiş ve böylece Tarımsal Araştırmalar Daimi Komitesi 37 ülkeye ulaşmıştır.

Tarımsal Araştırmalar Daimi Komitesi ileriye yönelik önlemler almaktadır. Avrupa’da devam eden fon işbirliği ile, daha fazla işbirliği için öncelikli alanların tespiti ve üye ülkelerle ortak çalışma grupları kurulmuştur. Avrupa’da orta ve uzun dönemde önümüzdeki 20 yıl ve daha sonrası için tarımsal araştırmalar ile ilgili senaryolar ve tahminler yapılmaktadır.

Bu girişimler etkin bir gelişim ve uzun dönemli koordinasyon temelinde bütün araştırma aktörlerinin katılımı ile tutarlı bir stratejiyi gerektirmektedir (Anonymous, 2012b).

4.2.4. ABD ve Latin Amerika Ülkeleri Tarımsal Araştırmalar Organizasyon Yapısı

4.2.4.1. ABD Tarımsal Araştırmalar Organizasyon Yapısı

Tarımsal Araştırma Servisi (ARS) Amerika Birleşik Devletleri'nin başlıca bilimsel araştırma ajansıdır. Tarımsal Araştırma Servisinin en temel görevi ABD tarımını etkileyen sorunlara çözüm bulmaktır. ARS'nin organizasyon yapısı çerçevesinde 20 ulusal program ile 1000 araştırma projesi, 2500 araştırmacı, 6000 çalışan birkaç farklı ülkede 100 araştırma lokasyonu ve 2010 yılı itibariyle 1.1 milyar dolar bütçe imkanlarına sahiptir.

Tarımsal Araştırma Servisi Ar-Ge çalışmaları ile yüksek öncelikli ulusal tarımsal problemlere çözüm aktarımı ve elde edilen bilgilerin yayımı konusunda çalışmaktadır. Temel misyonu; yüksek kaliteli, güvenli gıda ve diğer tarımsal ürünlerin sağlanması, Amerikan halkının beslenme ihtiyaçlarının karşılanması, sürdürülebilir rekabetçi bir tarımsal ekonomi oluşturmak, doğal kaynaklar temelinde çevreyi korumak, bir bütün olarak kırsal alanda yaşayanlar ve toplumlar için ekonomik fırsatlar sağlamaktır (Anonymous, 2012c).

4.2.4.2. Latin Amerika Ülkeleri Tarımsal Araştırmalar Organizasyon Yapısı

Tarımsal araştırma sistemlerinin mevcut yapısı LAC (Latin Amerika ve Karayipler) ülkeler arasında büyük ölçüde değişmektedir. Geniş ve orta ölçekli ülkelerde daha ileri ulusal araştırma sistemleri olmakla beraber, daha küçük ülkelerde tarımsal araştırmalar çok az sayıda kurum tarafından yürütülmektedir. Arjantin, Brezilya ve Meksika gibi ülkelerin sistemleri önemli ölçüde karmaşıktır.

Brezilya bugüne kadar bölge ülkeleri içinde en büyük olanıdır. Tarımsal araştırma sistemi karmaşık fakat ülkenin iki katmanlı sisteminden dolayı federal ve eyalet bazlı kurumlar vardır. Devlet kurumları arasında Brezilya Tarım Araştırma Kurumu (EMBRAPA) ön planda gelmektedir. Tarım ve Gıda Tedarik Bakanlığı tarafından yönetilen bir yarı özerk federal ajans olarak, EMPRAPA personel sayıları ve harcamaları açısından da Latin Amerika'nın en büyük tarımsal Ar-Ge kuruluşudur. Ajans Brezilya'da ülke genelinde 37 araştırma merkezi ile faaliyet göstermektedir. Kakao Araştırma Merkezi (CEPEC) ve Brezilya Çevre ve Yenilenebilir Doğal Kaynaklar Enstitüsü (IBAMA) tarımsal araştırmalar konusunda iki federal ajans olarak ilgilidirler. Brezilya'da tarım bilimleri eğitimi konusunda (çoğu federal ve devlet) 100'den fazla okul ve fakülte faaliyet göstermekte olup, birkaç özel üniversite ve sivil toplum kuruluşunun bu konuda mütevazı bir rolü vardır (Beintema ve ark., 2001).

Meksika tarımsal Ar-Ge organizasyonu da çok karmaşık bir yapıya sahiptir. Hükümet liderliğindeki tarımsal Ar-Ge geleneksel olarak Ulusal Ormancılık, Tarımsal ve Hayvancılık Araştırma Enstitüsü (INIFAP) tarafından denetlenmektedir. Mexico City, merkez, INIFAP ülkeye yayılmış sekiz bölgesel araştırma merkezleri (CIRs) yanı sıra, beş ulusal disiplin araştırma merkezleri (CENIDs) ile çalışır. Yüksek öğretim sektörü Meksika tarımsal araştırma sistemi içerisinde önemli rol oynar. Üniversite veya fakültelerin yaklaşık 125 birimi tarımsal araştırma ile ilgilidir.

Ulusal Tarımsal Teknoloji Enstitüsü (INTA) Arjantin'in başlıca hükümeti tarımsal Ar-Ge kuruluşudur. INTA bilim ve teknoloji kurumları arasında araştırma ve yayım entegrasyonunu sağlar. Çok sayıda kurum Ulusal Bilim ve Teknoloji Konseyi (CONICET) altında tarım ve tarım dışı disiplinlerin geniş ve heterojen kesimleri kapsayan bilimsel araştırma çalışmaları yürütür. Buna ek olarak, coğrafi olarak dağınık olan çok sayıda üniversite ile beraber aralarında Buenos Aires Üniversitesi de olmak üzere tarımsal araştırmalar yapmaktadır.

Latin Amerika ülkeleri içerisindeki diğer ülkelerde ulusal tarımsal araştırma enstitüleri olmakla beraber, toplam tarımsal araştırma çalışanları açısından çok mütevazı bir yeri vardır. Bu durum Kosta Rika' da görülmekle beraber Kolombiya ve

Uruguay’da bu konuda önemli gelişmeler görülmektedir. Örneğin Kolombiya’da çok sayıda üretici organizasyonu tarımsal araştırmalara dahil edilmiştir. Honduras ve Paraguay’da ise ulusal tarımsal araştırma enstitüleri bulunmamakla birlikte, tarım sektörü içerisinde bu rolü yükseköğretim kurumları, kar amacı gütmeyen sivil toplum kuruluşları üstlenmiştir (Stads and Beintema, 2009).

Tarımsal araştırma Karayipler’de daha kısa süreli bir geçmişe sahiptir. Bölgedeki Küba, Dominik Cumhuriyeti ve Haiti gibi daha büyük ülkelerde tarımsal araştırma görevini bu ülkelerin tarım bakanlıkları ile üniversiteler ve kar amacı gütmeyen sivil toplum kuruluşları üstlenmiştir. Karayipler’deki daha küçük olan ülkelerde; Karayipler Tarımsal Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü (CARDI) gibi bölgesel araştırma kuruluşları veya Fransa Uluslararası Tarımsal Araştırma Merkezi (CIRAD) ve Fransız Karayipler’deki Ulusal Tarımsal Araştırma Enstitüsü (INRA), Porto Riko ve Virgin Adalarındaki ABD Tarım Bakanlığı (USDA) gibi kuruluşlar ile işbirliği halinde yürütülmektedir (Roseboom ve ark, 2001).

4.2.5. Avustralya Tarımsal Araştırmalar Organizasyon Yapısı

Avustralya Uluslararası Tarımsal Araştırma Merkezi (ACIAR) Avustralya Hükümeti’nin kalkınma işbirliği programlarının bir parçası olarak faaliyet gösteren yasal bir kurumdur. ACIAR Avustralya’nın tarım bilim adamları ile gelişmekte olan ülkelerde tarımsal araştırma faaliyetlerini destekler.

ACIAR fonları ile desteklenen araştırma projeleri ortak ülkelerin tarımsal araştırma ve geliştirme öncelikleri ile birlikte, Avustralya’nın yardım programı ve ulusal araştırma önceliklerini yansıtan bir çerçeve içinde gelişmiştir.

ACIAR; Endonezya, Doğu Timor ve Filipinler, Mekong ülkeleri ve Çin, Güney ve Batı Asya ve Afrika Papua Yeni Gine ve Pasifik Adaları olmak üzere bu beş bölgedeki gelişmekte olan ülkelerde faaliyetlerini yürütür. Ayrıca diğer Uluslararası Tarımsal Araştırma Merkezleri (IARC) aracılığıyla araştırma fonları bölgelere tahsis edilir.

ACIAR :

- Gelişmekte olan ülkelerde sürdürülebilir tarımsal üretimin iyileştirilmesi,
- Desteklenen projeler ile ilgili eğitimler verilmesi,
- Destekli araştırma projelerinin sonuçlarının yayımı,
- Araştırma programları ile ilgili fon geliştirme faaliyetleri,
- Avustralya Hükümetinin Uluslararası Tarımsal Araştırma Merkezlerine yaptığı katkıları yönetmek amacıyla faaliyet gösterir.

ACIAR' ın yedi ülkede ofisleri bulunmaktadır. Bunlar; Çin, Hindistan, Endonezya, Papua Yeni Gine, Filipinler, Tayland ve Vietnam'dır (Anonymous, 2012d).

4.2.6. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Organizasyon Yapısı

Tarımsal araştırmalar konusunda, Türkiye' de en büyük görevi Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı üstlenmiştir. GTHB; çiftçi, sanayici ve hizmet verdiği diğer üreticiler için uygun teknolojiler geliştirme (araştırma) görevini, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) vasıtasıyla yürütmekte ve koordine etmektedir. Ayrıca, doğrudan bakanlığa bağlı Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü bulunmaktadır. TAGEM'e bağlı olarak değişik tarım bölgelerine yayılmış 11 merkez araştırma enstitüsü, 10 bölgesel araştırma enstitüsü ve 26 konu araştırma istasyonu bulunmaktadır. Araştırma Organizasyonu ve TAGEM'in araştırma stratejisinin temel prensipleri Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı bünyesinde yürütülen araştırma faaliyetleri Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından koordine edilir.

Araştırma organizasyonu aşağıda olduğu gibidir:

- Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü,
- Tarımsal AR-GE Danışma Kurulu,
- Araştırma Tavsiye Komiteleri,
- Program Değerlendirme Grupları,

- Yayın Kurulu,
- Araştırma Kuruluşları,
- Enstitü Araştırma Komitesi.

GTHB; çiftçi, sanayici ve hizmet verdiği diğer üreticiler için araştırma-geliştirme (AR-GE) görevini, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü vasıtasıyla yürütür ve koordine eder. Ana hatlarıyla, Genel Müdürlüğün görev ve yükümlülükleri, 639 sayılı Kanun Hükmünde Kararname'nin 12. maddesi gereğince, 6/4/2011 tarihli ve 6223 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğünün görevleri şunlardır:

- a) Ulusal kalkınma planları doğrultusunda tarımsal araştırma ve geliştirme stratejilerini ve önceliklerini belirlemek, projeler hazırlamak, hazırlatmak, uygulamak ve uygulatmak.
- b) Çeşit ve ırk geliştirmek, tescil ettirmek ve bunların nüve materyallerini üretmek.
- c) Yerli gen kaynaklarını korumak ve geliştirmek, gen kaynaklarına erişim ve bunların yararının paylaşımını sağlamak; yetkilendirme, izleme ve denetleme çalışmalarını yapmak.
- ç) Tarımsal ürün piyasalarındaki ulusal ve uluslararası gelişmeleri izlemek. Bakanlığın görev alanına giren konularda araştırmalar yapmak ve yaptırmak.
- d) Toprak ve su kaynaklarının geliştirilmesi ve rasyonel kullanımı amacıyla araştırmalar yapmak.
- e) Bakanlığa bağlı araştırma kuruluşlarının araştırma hedeflerini belirlemek ve bu kuruluşları denetlemek.
- f) Hayvan ve bitki hastalıklarında kullanılan aşı, serum, biyolojik ve kimyasal maddeler ile koruma ilaçları hakkında ve bunların bileşimine giren etkili ve yardımcı maddeler konusunda araştırmalar yapmak.
- g) Denizlerde ve iç sularda su ürünlerine ilişkin bilimsel araştırmalar yapmak ve yapılmasını desteklemek.

- ğ) Gıda, yem ve mekanizasyon konusunda araştırmalar yapmak.
- h) Ulusal ve uluslararası alanda araştırma-geliştirme faaliyetleri yürütmek ve bu kapsamdaki projeleri desteklemek.
- ı) Bakan tarafından verilen benzeri görevleri yapmak.

Genel Müdürlüğe bağlı olarak çalışan 11 merkez, 10 bölgesel ve 26 konu araştırma istasyonu olmak üzere toplam 47 araştırma kuruluşu bulunmaktadır (Anonymous, 2012e).

Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlükleri;

1. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ANKARA.
2. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, YALOVA.
3. Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ANKARA.
4. Toprak, Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ANKARA.
5. Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Lalahan /ANKARA.
6. Gıda ve Yem Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, BURSA.
7. Su Ürünleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, TRABZON.
8. Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Müdürlüğü, ANKARA.
9. Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Menemen /İZMİR
10. Veteriner Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Etlik/ANKARA.
11. GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, D.BAKIR.

Bölgesel Araştırma Enstitüsü Müdürlükleri;

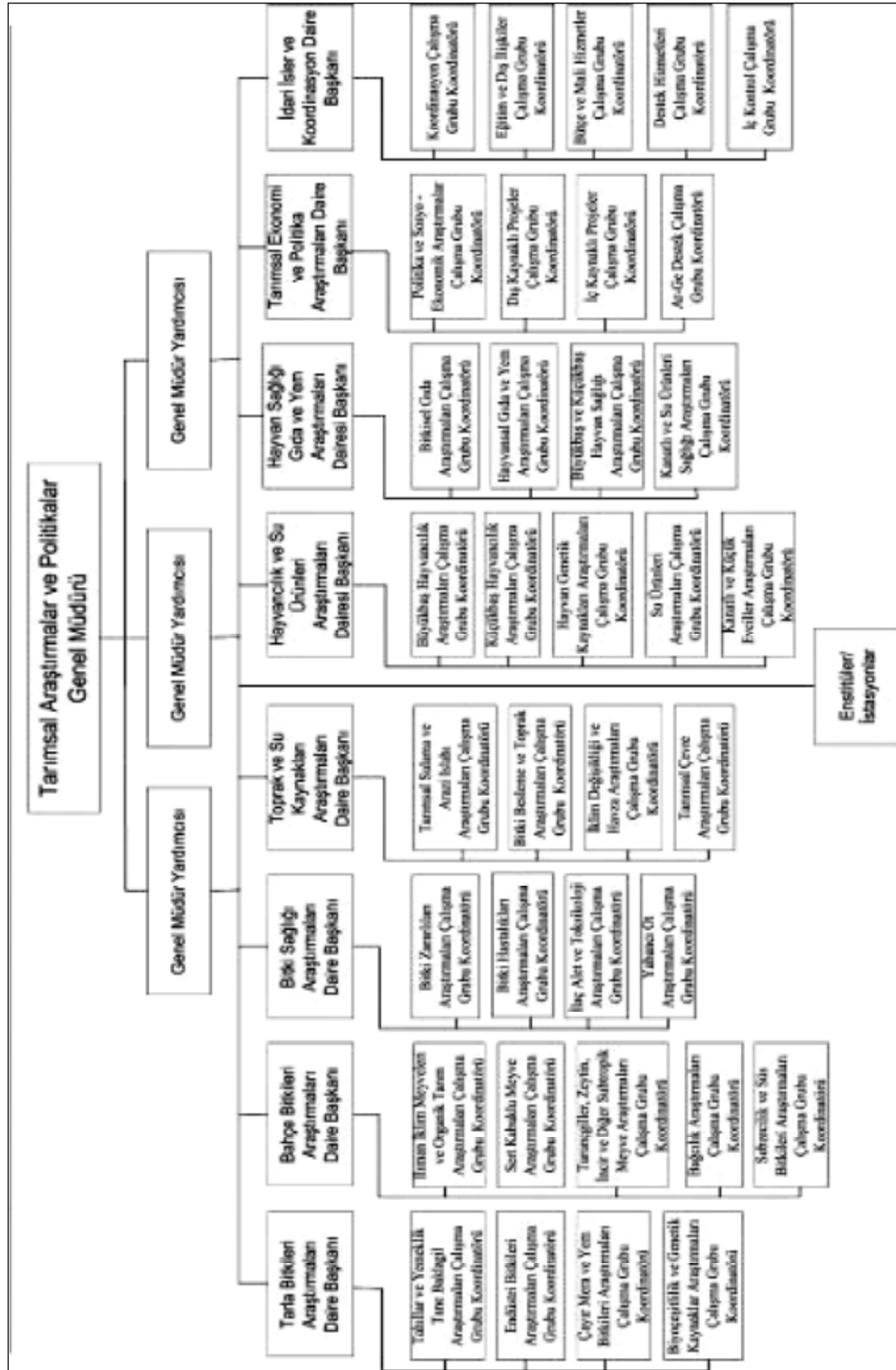
1. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Menemen /İZMİR.

- 2 Orta Anadolu Bahri Dağdaş Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, KONYA.
- 3 Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ESKİŞEHİR.
- 4 Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ANTALYA.
- 5 Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ADANA.
- 6 Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ERZURUM.
- 7 Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, SAMSUN.
- 8 Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, EDİRNE.
- 9 GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ŞANLIURFA.
- 10 Akdeniz Su Ürünleri Araştırma, Üretme ve Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü, Beymelek/ANTALYA.

Konu Araştırma İstasyonları;

1. Antepfıstığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, GAZİANTEP.
2. Kayısı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, MALATYA.
3. Bağcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, TEKİRDAĞ.
4. Arıcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, ORDU.
5. Pamuk Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Nazilli/AYDIN.
6. Koyunculuk Araştırma İstasyonu Müdürlüğü Bandırma/BALIKESİR
7. Tavukçuluk Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, ANKARA.
8. Meyvecilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Eğirdir/ISPARTA.
9. Patates Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, NİĞDE.
10. Fındık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, GİRESUN.
11. İncir Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Erbeyli/AYDIN.
12. Mısır Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, SAKARYA.
13. Su Ürünleri Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, ELAZIĞ.
14. Zeytincilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Bornova/İZMİR.
15. Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, TOKAT.

16. Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, KAHRAMANMARAŞ.
17. Bahçe Kùltürleri Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, ERZİNCAN.
18. Yağlı Tohumlar Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, OSMANİYE.
19. Bağcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, MANİSA.
20. Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, ADANA.
21. Konya Toprak Su ve Çölleşme İle Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, KONYA.
22. Zirai Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Bornova/ İZMİR.
23. Bahçe Kùltürleri Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Alata/MERSİN.
24. Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, KIRKLARELİ.
25. Zirai Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, DİYARBAKIR.
26. Zeytincilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, HATAY.



Şekil 4.1. Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü Organizasyon Yapısı (Anonymous, 2012e)

4.3. Tarımsal Araştırma Geliştirme Çalışmalarına Verilen Destekler

Kamu tarımsal araştırma kurumları ve politikaları, onları çevreleyen kendi tarihi içerisinde çok önemli bir noktadadırlar. Birçok ülkede, hem gelişmiş ve hem de gelişmekte olan ülkelere, kamu tarımsal Ar-Ge politikası 1980'li yılların başından bu yana önemli ölçüde değişmiştir. Uzun bir dönem boyunca, sürdürülebilir büyüme, mali kısıtlamalar nedeniyle durma noktasına geldiğine inanılıyordu. Bilimsel çalışmalara yapılan yatırımların sosyal faydasına şüpheli bakış, araştırma çalışmalarının desteklenmesi için gerekli fonların azalmasına neden olmuştur.

Pek çok ülkede kamu tarımsal araştırma kuruluşları 19. yüzyıl ortaları ve sonlarına kadar kendi ulusal hükümetleri tarafından desteklenmiştir. Bazı ülkelerdeki tarımsal araştırmalarda yaşanan gelişmeler farklı ülkelere de bir dalgalanma meydana getirmiş ve ortak bir akım oluşturmuştur. 19 yüzyıl ortalarında yaşanan bu gelişmeler ile Fransa, Almanya, İngiltere kamu araştırma kuruluşları yaygınlaşmıştır. Kamu tarafından desteklenen bu tarımsal araştırma kuruluşları hızla bütün Avrupa'ya yayılmıştır.

1945 yılından 1970'li yılların ortalarına kadar pek çok gelişmiş ülke tarımsal Ar-Ge harcamalarını hızlı bir şekilde artırmıştı. 1970'li yılların ortasından itibaren kamuda Ar-Ge harcamaları giderek önemli ölçüde yavaşlamış, 1980'li yıllarda kamu Ar-Ge harcamaları genellikle duraklamıştır. 1990'lı yıllarda kamu tarımsal Ar-Ge harcamaları yeniden artmaya başladı, fakat bu artış 1960'lı yıllar ve 1970'li yılların başına göre daha düşük seviyelerde kaldı. Araştırma odağı ve Ar-Ge politikalarının diğer unsurlarındaki değişiklik, fonların bu alanlara kaymasına neden oldu. Özellikle telekomünikasyon alanındaki hızlı gelişme tarımsal bilimlerdeki önemli kurumsal ve diğer değişiklikler üzerinde etkili oldu (Alston ve ark., 1998).

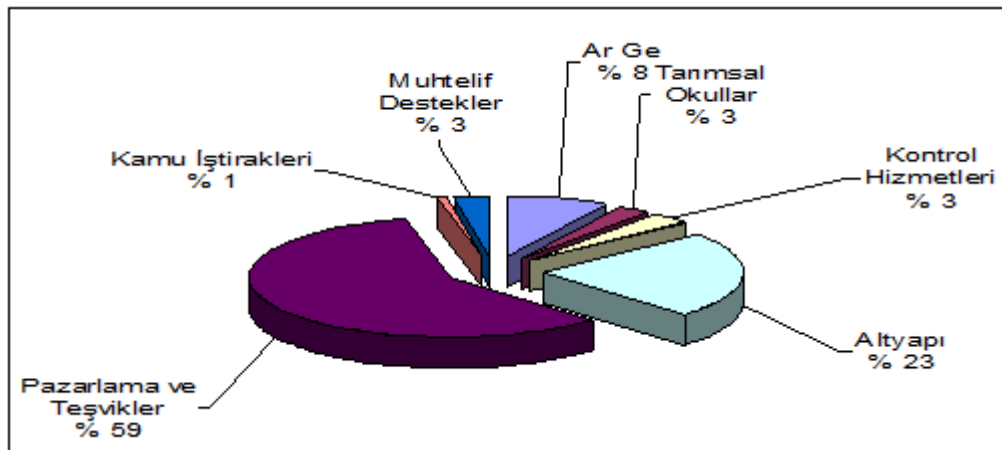
4.3.1. OECD Ülkelerinde Tarım Destekleri

Türkiye'nin de üye olduğu OECD, bilim politikası alanında faaliyet gösteren en önemli uluslararası kurumlardan biridir. İkinci Dünya Savaşı'ndan hemen sonraki dönem, savaştaki deneylerden ve bundan sonra başlayan soğuk savaştan çok

etkilenmiştir. OECD ülkelerinde bilim ve teknoloji politikalarının gelişiminin şekillenmesinde bu yaşananların etkisi büyük olmuştur. Bilim ve teknoloji sisteminin arz yanına ağırlık verilen bu dönemde özellikle çok güçlü bir Ar-Ge altyapısı kurulmuştur. Devamlı bir arz yanlı politika olmaması için 1960'lar ve 1970'lerde değişimi etkileyen iktisadi koşullara ve bir bütün olarak yenilik sürecine büyük bir ağırlık verilmiştir. Bu dönemde bilim ve teknolojilerdeki gelişmelere paralel olarak sanayi politikası ve genel iktisat politikalarını ilişkilendirmek için çaba gösterilmiştir (Freeman, 2003).

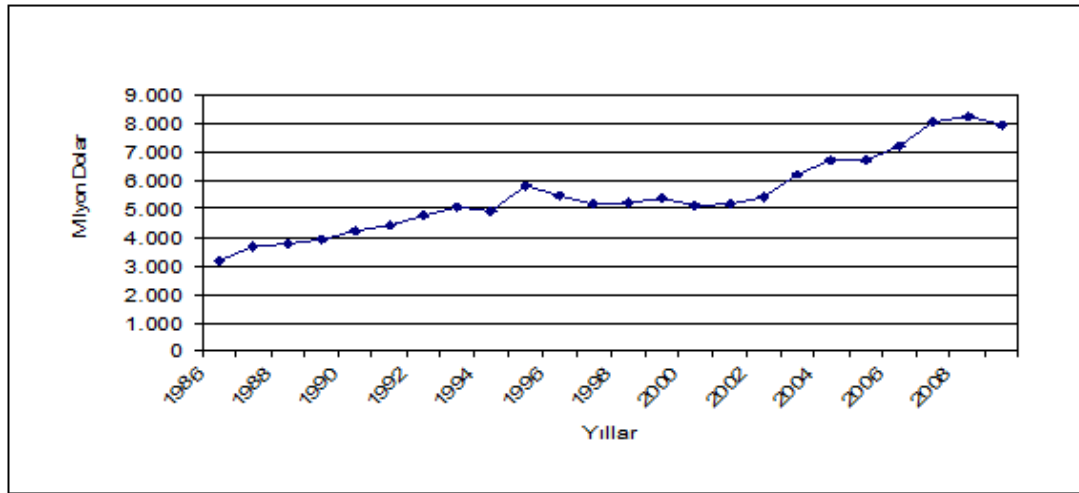
Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü'nün (OECD) misyonu ekonomik ve sosyal dünyada insanların refahını artıracak politikaları teşvik etmektir. OECD veritabanında ülkelerin tarıma verdiği destekler ve bu desteklerin dağılımı verilmiştir.

OECD, 14 Aralık 1960 tarihinde imzalanan Paris Sözleşmesi'ne dayanılarak, 1961'de kurulmuştur ve savaş yıkıntıları içindeki Avrupa'nın Marshall Planı çerçevesinde yeniden yapılandırılması amacıyla 1948 yılında kurulan Avrupa Ekonomik İşbirliği Örgütü'nün (OEEC) doğrudan mirasçısıdır. Üyelerinin büyük bir bölümü AB, çoğunluğu da gözlemci üyelerdir. OECD ülkeleri sanayileşip zengin olmuş ülkelerdir. OECD ülkelerinin tarım desteklerinin dağılımı Şekil 4.2.'de verilmiştir.



Şekil 4.2. OECD Ülkeleri Tarım Desteklerinin Dağılımı, 2009 (OECD, 2012)

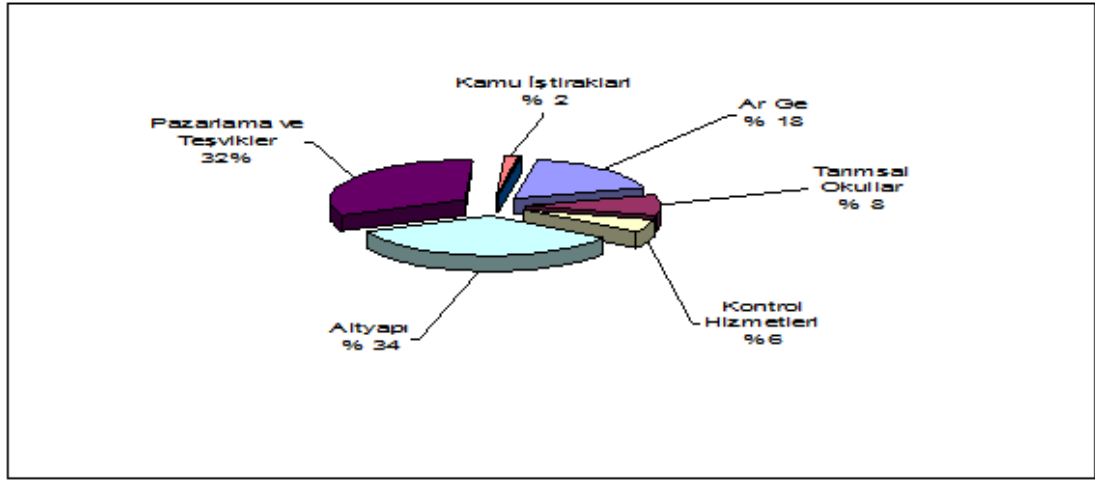
OECD veritabanından alınan 2009 yılı verilerine göre üye ülkelerin yapmış olduğu tarım destekleri incelendiğinde, pazarlama ve teşvik desteklerinin % 59 ile ilk sırayı aldığı, sonra sırasıyla % 23 ile altyapı, % 8 ile Ar-Ge, % 3 ile kontrol hizmetleri, tarımsal okullar ve muhtelif destekler izlemektedir. Kamu iştirakleri de % 1 oranında yer almaktadır.



Şekil 4.3. OECD Ülkelerinde Ar Ge Desteklerinin Gelişimi, 1986 – 2009 (OECD, 2012)

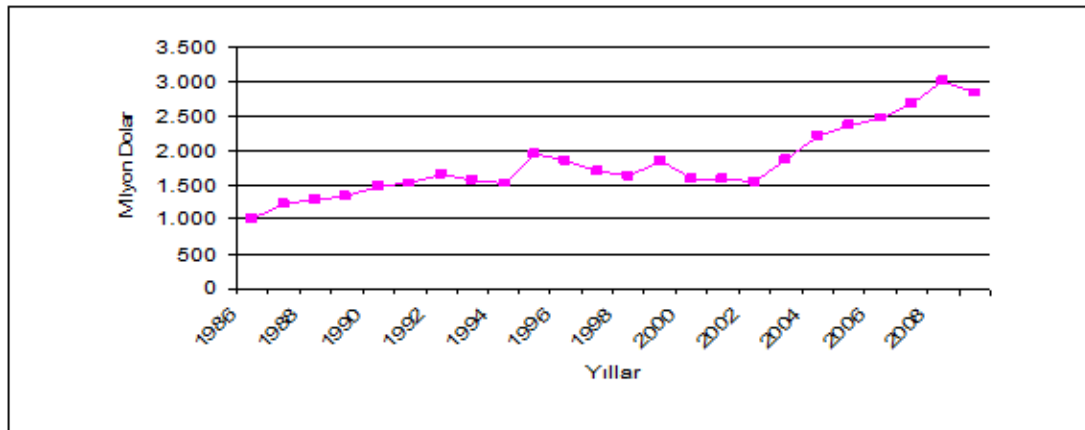
4.3.2. Avrupa Birliği'nde Tarımsal Destekleri

OTP, AB'nin en önemli ortak politikasıdır. OTP'nın bütçesi AB bütçesinden karşılanmaktadır. AB bütçesine, üye ülkeler tarafından belirli kriterlere göre kaynak aktarılmakta ve verilen bu kaynaklarla oluşan AB bütçesinden, OTP için ayrılan pay, üye ülkelerin tarımsal yapılarına göre dağıtılmaktadır. Bu tarımsal desteklerin yanısıra AB dünyanın tüm bilimsel bilgi kapasitesinin neredeyse üçte birini üretmekte olup araştırma ve yenilik, AB halklarının beklediği refah ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesi amacına hizmet eder. Ortak programlar AB ülkelerinin çalışmalarını birleştirmekte ve ana araç çerçeve programlardır. Bu program üye ülkeler ve diğer bazı ülkeler ve AB'nin kendi Ortak Araştırma Merkezi'ndeki araştırmalara fon sağlar. AB üyesi ülkelerin tarıma vermiş olduğu destekler Şekil 4.4.' te verilmiştir.



Şekil 4.4. Avrupa Birliğinde Tarım Desteklerinin Dağılımı, 2009 (OECD, 2012)

OECD veritabanından alınan 2009 yılı verilerine göre AB ülkelerinin yapmış olduğu tarım destekleri incelendiğinde altyapı desteklerinin % 34 ile ilk sırayı aldığı , bunu sırasıyla % 32 ile pazarlama ve teşvikler, % 18 ile Ar-Ge, % 8 ile tarımsal okullar, % 6 ile kontrol hizmetleri ve % 2 ile kamu iştiraklerine verilen destekler izlemektedir.

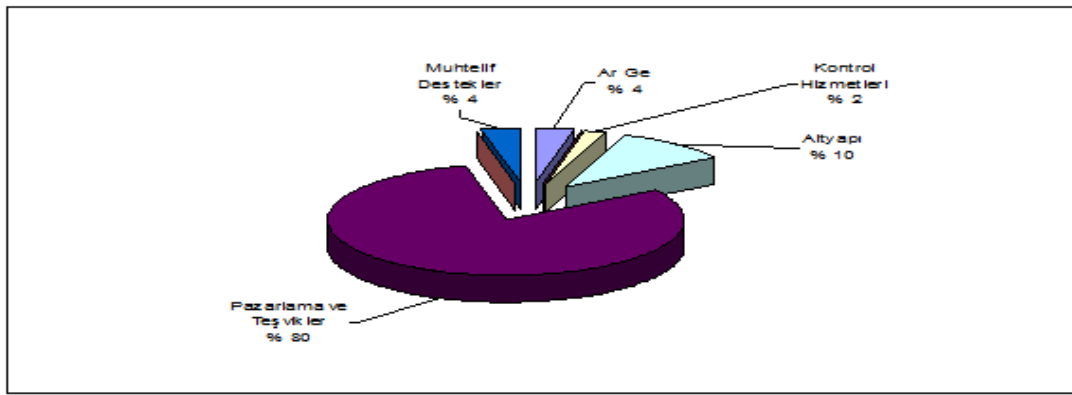


Şekil 4.5. Avrupa Birliğinde Ar - Ge Desteklerinin Gelişimi, 2009 (OECD, 2012)

1986 – 2009 yılları arasında tarımsal Ar-Ge çalışmalarına verilen desteklerde ise AB ülkelerinin bu süreçte Ar-Geye ayırdığı kaynağın yaklaşık 3 kat arttığı görülmektedir. 1986 yılında toplam 1 milyar dolar (2005 yılı SGP'ne göre) seviyelerinden 2009 yılında 3 milyar dolar seviyelerine ulaştığı görülmektedir (Şekil 4.5.)

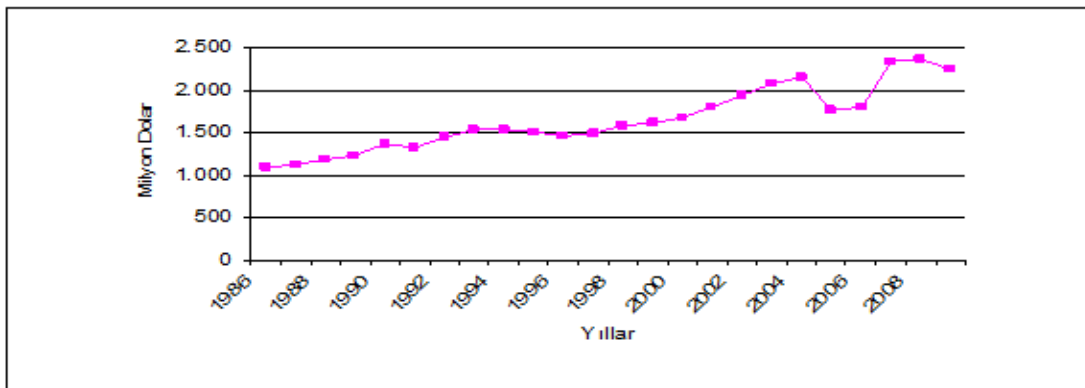
4.3.3. Amerika Birleşik Devletleri Tarım Destekleri

Amerika Birleşik Devletleri dünyanın en büyük ekonomisi olduğu gibi, tarımda da en önemli üretici ve ihracatçı ülkelerden biridir. Dünya ülkeleri içerisinde de tarıma önemli oranlarda destek ve kaynak sağlayan ülkelerin başında gelmektedir. OECD verilerine göre Amerika Birleşik Devletleri'nin tarıma verdiği destekler ve dağılımı Şekil 4.6.'da verilmiştir.



Şekil 4.6. ABD Tarım Desteklerinin Dağılımı, 2009 (OECD, 2012)

OECD veritabanından alınan 2009 yılı verilerine göre Amerika Birleşik Devletleri'nin tarım destekleri incelendiğinde pazarlama ve teşvik desteklerinin % 80 gibi yüksek bir oranla ile ilk sırayı aldığı, bunu sırasıyla % 10 ile altyapı, % 4 ile Ar-Ge ve muhtelif destekler, % 2 ile kontrol hizmetlerine verilen destekler izlemektedir (Şekil 4.6.)

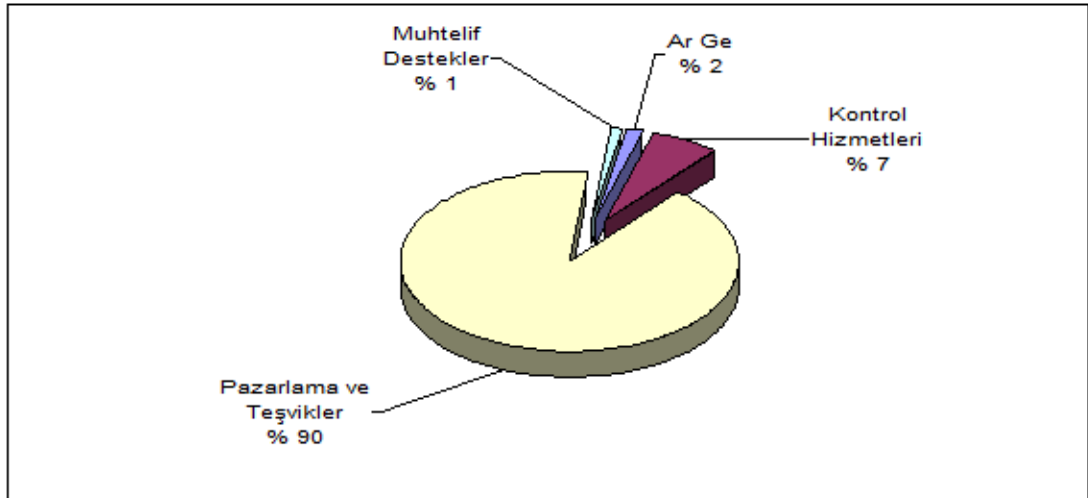


Şekil 4.7. ABD Ar - Ge Desteklerinin Gelişimi, 1986 - 2009 (OECD, 2012)

Dünyada tarımsal Ar-Ge harcamalarında ilk sıralarda yer alan ABD'nin 1986-2009 döneminde tarımsal Ar-Ge çalışmalarına verilen destekleri yaklaşık 2,5 kat artırmış olup, 1986 yılında toplam 1 milyar dolar (2005 yılı SGP göre) seviyelerinden 2009 yılında 2,5 milyar dolar seviyelerine ulaştığı görülmektedir (Şekil 4.7.)

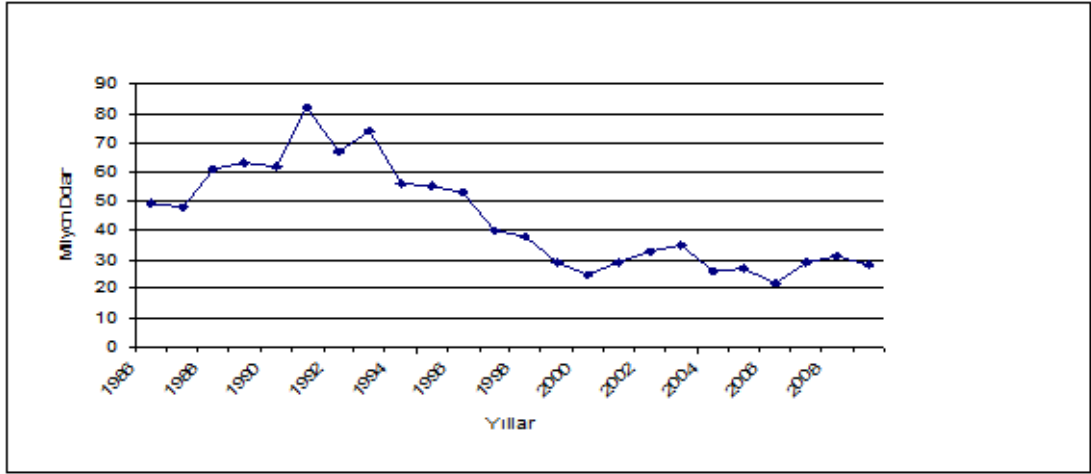
4.3.4. Türkiye’de Tarım Destekleri

Tarımsal gayri safi hasılası açısından Avrupa’da birinci ve dünyada yedinci sıralarda yer alan Türkiye, OECD, Avrupa Birliği ve ABD gibi daha gelişmiş ülkelere göre tarıma verdiği destekler daha düşüktür. OECD’nin 20 kurucu ülkesinden birisi olan Türkiye’ nin 2009 yılı tarım desteklerinin dağılımı Şekil 4.8. de verilmiştir.



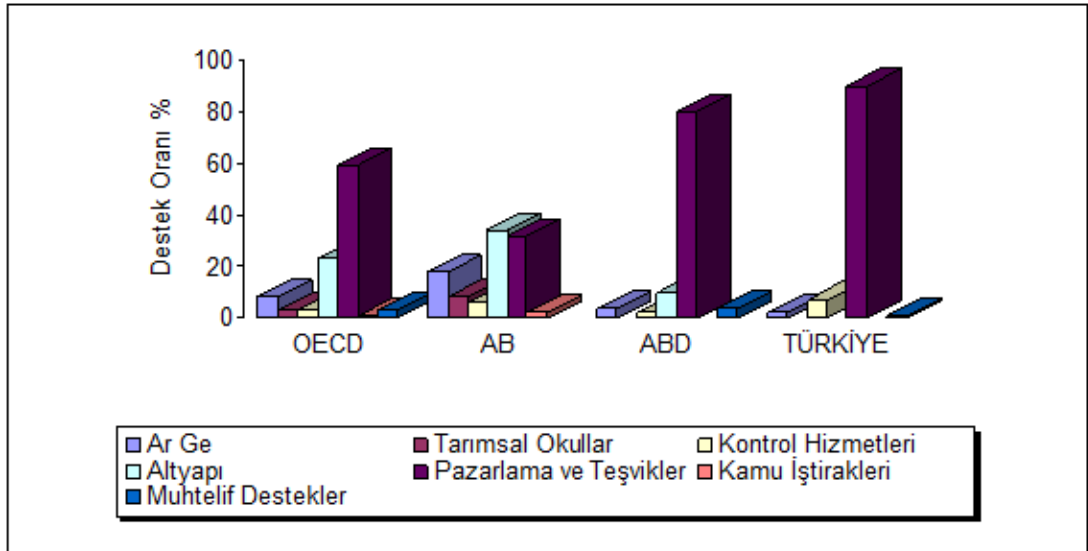
Şekil 4.8. Türkiye’de Tarım Desteklerinin Dağılımı, 2009 (OECD, 2012)

OECD 2009 yılı verilerine göre Türkiye’ nin tarıma sağladığı destekler incelendiğinde pazarlama ve teşvik desteklerinin % 90 gibi yüksek bir oranla ilk sırayı aldığı, bunu sırasıyla % 7 ile kontrol hizmetleri, % 2 ile Ar-Ge, % 1 ile muhtelif destekler izlemektedir.



Şekil 4.9. Türkiye’de Ar - Ge Desteklerinin Gelişimi, 1986 – 2009. (OECD, 2012)

1986 – 2009 yılları arasında tarımsal Ar-Ge çalışmalarına verilen desteklerde ise Türkiye’ nin 1992 yılına kadar Ar-Ge desteklerini artırdığı daha sonraları ise azaldığı görülmektedir. Ancak OECD veritabanı ve diğer göstergeler Türkiye’de tarımsal Ar-Ge harcamalarının tamamını yansıtmamaktadır.



Şekil 4.10. Tarım Desteklerinin Dağılımı (OECD, 2012)

Tarıma sağlanan destekler çerçevesinde AB, OECD ülkeleri ve ABD’ nin Ar-Ge destekleri açısından Türkiye’den daha fazla kaynak ayırdığı görülmektedir. Bu destekler içerisinde Ar-Ge desteklerinin oranı AB’de %18, OECD ülkelerinde %8 ve ABD’ de % 4 iken Türkiye’ de %2 seviyelerindedir (Şekil 4.10).

4.4. Dünya’da Toplam Ar-Ge ve Tarımsal Ar-Ge Harcamaları

4.4.1. Toplam Ar-Ge Harcamaları

OECD verilerine göre ülkelerin toplam Ar-Ge harcamaları Çizelge 4.1.’de verilmiştir. Dünyada Ar-Ge ye en fazla kaynak sağlayan ülke 365.993,6 milyon dolar ile ABD’dir. ABD’ yi sırasıyla 161.552,3 milyon dolar ile Çin, 128.581,3 milyon dolar ile Japonya izlemektedir. Türkiye ise 7.664,2 milyon dolar ile 18. sırada yer almaktadır (Çizelge 4.1.).

Çizelge 4.1. Ülkeler Bazında Toplam Ar - Ge Harcamaları (Milyon Dolar)

Sıra No	Ülke Adı	Ar-Ge Harcamaları*	Sıra No	Ülke Adı	Ar-Ge Harcamaları*
1	ABD ³	365.993,9	21	Singapur	5.541,1
2	Çin	161.552,3	22	Danimarka	5.470,7
3	Japonya	128.581,3	23	Polonya	4.876,1
4	Almanya	77.098,1	24	G. Afrika ²	4.335,0
5	G. Kore	49.393,9	25	Norveç	4.024,2
6	Fransa	43.214,1	26	Çek Cumhuriyeti	3.887,9
7	İngiltere	35.615,3	27	Portekiz	3.667,1
8	Rusya	23.393,6	28	Arjantin	3.583,9
9	Kanada	21.708,2	29	İrlanda	2.843,8
10	İtalya	20.605,8	30	Macaristan	1.966,8
11	Avustralya ²	17.643,6	31	Yunanistan ¹	1.770,0
12	İspanya	17.240,4	32	Yeni Zelanda ³	1.427,3
13	Hollanda	11.379,0	33	Slovenya	1.081,0
14	İsveç	10.834,8	34	Romanya	1.060,8
15	İsviçre ²	8.727,8	35	Şili ²	888,7
16	İsrail	8.718,9	36	Slovakya	692,0
17	Avusturya	8.183,9	37	Lüksemburg	569,2
18	Türkiye	7.664,2	38	Estonya	362,3
19	Belçika	7.109,1	39	İzlanda ²	307,5
20	Finlandiya	6.552,6			

Kaynak: OECD, 2012

¹ Yunanistan 2007

² Avustralya, Şili, İzlanda, İsviçre , G.Afrika 2008 ³ Yeni Zelanda, ABD 2009 yılları verisidir.

* Ar-Ge Harcamaları 2005 yılı sabit fiyatları ve satınalma gücü paritesine göre verilmiştir.

4.4.2. Ar-Ge Harcamalarının GSMH İçindeki Payı

Ülkelerin bilim ve teknolojiye verdikleri önemi ortaya koyan önemli göstergelerden biri de Ar-Ge'ye ayrılan kaynakların o ülkenin GSMH'sına oranıdır. OECD verilerine göre Ar-Ge'ye ayrılan kaynakların GSMH'ya oranı Çizelge 4.2.'de verilmiştir. Çizelgedeki 2010 yılı verilerine göre İsrail % 4.40 ile ilk sırayı almaktadır. İsrail' i sırasıyla % 3.88 ile Finlandiya, % 3.74 ile G.Kore, % 3.40 ile İsveç ve % 3.26 ile Japonya izlemektedir. Türkiye ise Ar - Ge harcamalarının GSMH içerisindeki payı açısından % 0.84 gibi bir oran ile 33. sırada yer almaktadır (Çizelge 4.2.).

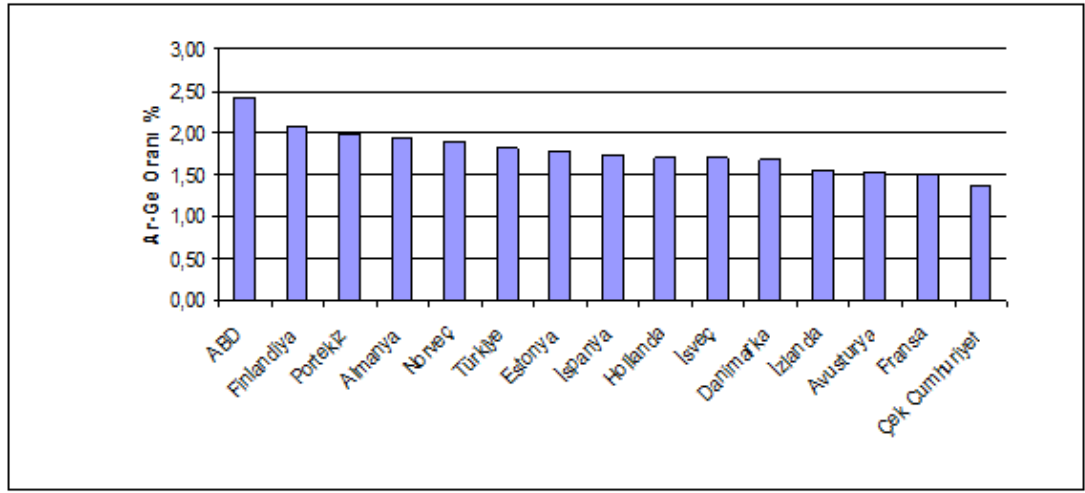
Çizelge 4.2. Ar - Ge Harcamalarının GSMH İçindeki Payı, 2010

Sıra No	Ülke Adı	GSMH' ya Oranı %	Sıra No	Ülke Adı	GSMH' ya Oranı %
1	İsrail	4,40	21	İngiltere	1,76
2	Finlandiya	3,88	22	Norveç	1,69
3	G. Kore	3,74	23	Lüksemburg	1,63
4	İsveç	3,40	24	Estonya	1,63
5	Japonya	3,26	25	Portekiz	1,59
6	Danimarka	3,06	26	Çek Cum.	1,56
7	İsviçre	2,99	27	İspanya	1,39
8	ABD	2,90	28	Y. Zelanda	1,30
9	Almanya	2,82	29	İtalya	1,26
10	Avusturya	2,76	30	Rusya	1,16
11	İzlanda	2,64	31	Macaristan	1,16
12	Fransa	2,25	32	G. Afrika	0,93
13	Avustralya	2,24	33	Türkiye	0,84
14	Slovenya	2,11	34	Polonya	0,74
15	Singapur	2,09	35	Slovakya	0,63
16	Belçika	1,99	36	Arjantin	0,62
17	Hollanda	1,85	37	Yunanistan	0,60
18	Kanada	1,81	38	Romanya	0,46
19	Çin	1,77	39	Şili	0,37
20	İrlanda	1,77	40	Meksika	0,37

Kaynak: OECD, 2012

4.4.3. Kamu Harcamaları İçinde Ar-Ge'nin Payı

Eurostat verilerine göre kamu harcamalarında Ar-Ge'nin payı ülkeler bazında EK 1. 'de verilmiştir. Kamu harcamaları içinde Ar-Ge'nin payı itibarıyla; ABD % 2.42 gibi bir oranla ilk sırayı almaktadır. Finlandiya %2.07, Portekiz %1.99, Almanya %1.94 ve Norveç % 1.88 ve Türkiye % 1,81 ile ABD'yi izlemektedir (Şekil 4.11.).

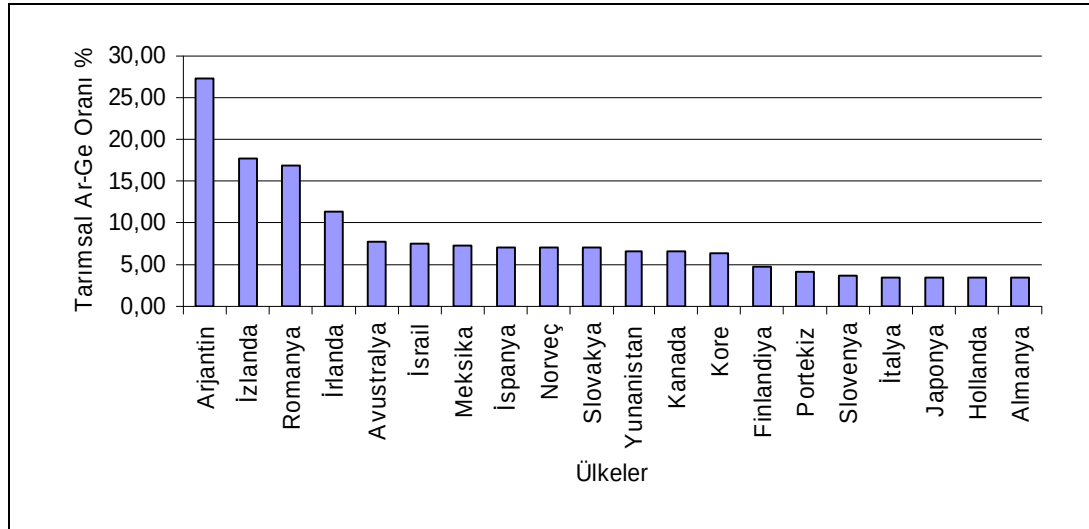


Şekil 4.11. Kamu Harcamaları İçinde Ar - Ge' nin Payı (%) (Eurostat, 2012)

4.4.4. Kamu Harcamalarından Ar-Ge Ve Tarımsal Ar-Ge' ye Sağlanan Destekler

OECD verilerine göre kamu bütçelerinden Ar-Ge'ye ve tarımsal Ar-Ge'ye yapılan harcamalar EK 10.'da verilmiştir. 32 ülkenin verileri incelendiğinde miktar olarak Ar-Ge'ye en fazla desteği 133.753,3 Milyon Dolar ile ABD yapmaktadır. Tarımsal Ar-Ge harcamalarında 2.364,3 Milyon Dolarla ABD yine ilk sırayı almakta olup, bu ülkeyi Japonya 1.016,8 Milyon Dolar, Almanya 850,3 Milyon Dolar ve G. Kore 846,2 Milyon Dolar ile izlemektedir. Kamu bütçelerinden tarımsal Ar-Ge'ye aktarılan tutarların toplam Ar-Ge harcamaları içerisindeki payına bakıldığında ise Arjantin % 27,21, İzlanda %17,84, Romanya % 16,85 ve İrlanda % 11,25 gibi oranlarla ilk sıraları almaktadır (Şekil 4.12.).

Kamu harcamalarından toplam Ar-Ge ve tarımsal Ar-Ge'ye sağlanan destekler açısından ilk sıralarda yer alan ülkelerin tarımsal Ar-Ge'ye fazla kaynak aktarmalarından ziyade, gelişmiş ülkelere oranla ayırdığı kaynağın kamu bütçelerinde oransal olarak daha fazla yer tuttuğu anlaşılmaktadır.



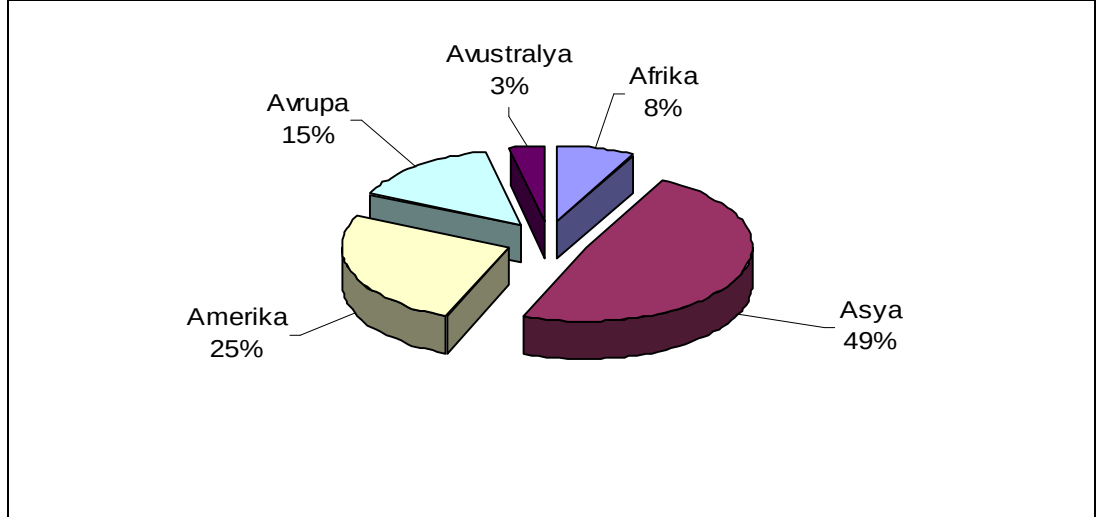
Şekil 4.12. Kamu Bütçelerinden Ar - Ge İçin Yapılan Toplam Harcamalar İçerisinde Tarımsal Ar - Ge' nin Oranı (OECD, 2012)

4.5. Dünyada Tarımsal Ar - Ge Harcamaları

1981 yılında 16 milyar dolar seviyelerinde olan kamu tarımsal araştırma yatırımları, 2000 yılında 23 milyar dolar seviyelerine yükselmiştir. Tarımsal araştırma yatırımlarında artış görülmesine rağmen bu artış dünyanın farklı bölgelerinde farklı oranlarda gerçekleşmiştir. Asya Pasifik bölgesinde 1980 – 2000 yıllarını kapsayan dönemde iki kattan fazla artış yaşanmıştır. Tarımsal araştırma harcamalarındaki en yüksek artış Hindistan ve Çin'de gerçekleşmiştir. Buna karşın Afrika ülkelerinde bu dönem içerisindeki artış sadece % 0.6 oranındadır (Beintema ve ark., 2009).

ASTI ve OECD verilerine göre 2000'li yıllardan sonrada tarımsal Ar-Ge harcamalarında Çin ve Hindistan gibi ülkelerin yatırımlarını artırdığı, bunun yanı sıra Latin Amerika ülkelerinde de artışlar yaşandığı görülmektedir. 2009 yılı verilerine göre dünyadaki tarımsal ar - ge harcamalarının % 49'u Asya, % 25' i Amerika, %

15'i Avrupa'da gerçekleşmiştir. Afrika % 8 ve Avustralya %3'ünü gerçekleştirmektedir (Şekil 4.13.).



Şekil 4.13. Dünyada Tarımsal Ar - Ge Harcamalarının Dağılımı, 2009 (ASTI 2012; OECD, 2012)

4.5.1. Afrika Ülkeleri Tarımsal Ar-Ge Harcamaları

Afrika kıtasında yer alan ülkelerin tarımsal Ar-Ge harcamaları Çizelge 4.3'te verilmiştir. Buna göre Afrika kıtasında tarımsal Ar-Ge harcamaları incelendiğinde Nijerya'nın 403,9 milyon dolar ile birinci sırada yer aldığı, bunu G.Afrika (272,3 Milyon Dolar) ve Kenya'nın (171,5 Milyon Dolar) izlediğini görmekteyiz. Ancak tarımsal Ar-Ge harcamalarının tarımsal gayrisafi hasılaya oranına bakıldığında % 4.72 ile Botswana'nın ilk sırayı aldığı ve sırasıyla Güney Afrika'nın % 2.48, Kenya'nın % 1.41' lik oranlara sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 4.3.).

Çizelge 4.3. Afrika Ülkeleri Tarımsal GSYH ve Tarımsal Ar-Ge Harcamaları

Sıra No	Ülke Adı	Tarımsal GSYH*	Tarımsal Ar-Ge Harcamaları*	Oranı (%)
1	Botsvana	403	19,0	4,72
2	G. Afrika	10.995	272,3	2,48
3	Kenya	12.137	171,5	1,41
4	Burundi	721	9,6	1,33
5	Uganda	6.887	88,0	1,28
6	Senegal	2.449	25,4	1,04
7	Gana	9.913	94,6	0,95
8	Fas	13.479	128,3	0,95
9	Moritanya	673	6,4	0,95
10	Kongo	503	4,6	0,92
11	Benin	3.338	21,6	0,65
12	Fildişi Sahilleri	6.930	42,6	0,61
13	Mali	4.181	24,6	0,59
14	Gambiya	487	2,5	0,51
15	Nijerya	82.488	403,9	0,49
16	Tanzanya	16.141	77,2	0,48
17	Eritre	657	3,0	0,46
18	Togo	2.038	8,7	0,43
19	Burkina Faso	4.949	19,4	0,39
20	Etiyopya	23.239	68,6	0,30
21	Madagaskar	4.088	11,9	0,29
22	Zambiya	2.846	8,1	0,28
23	Sudan	19.639	51,5	0,26
24	Nijer	2.710	6,2	0,23
25	Gine	1.975	3,6	0,18
26	Gabon	892	1,6	0,18

Kaynak: ASTI, 2012

* Ar-Ge Harcamaları ve GSMH 2005 yılı sabit fiyatları ve satınalma gücü paritesine göre verilmiştir.

4.5.2. Asya Ülkeleri Tarımsal Ar-Ge Harcamaları

Asya kıtasında yer alan ülkelerin tarımsal ar - ge harcamaları Çizelge 4.4' te verilmiştir. Tarımsal Ar-Ge harcamaları miktarı göz önüne alındığında Çin' in 3626,4 Milyon Dolar ile ilk sırayı aldığı, onu 1881,7 Milyon Dolar ile Japonya ve sırasıyla 1426,4 Milyon Dolar ile Hindistan, 1163,8 Milyon Dolar ile G.Kore ve diğer ülkelerin izlediği görülmektedir. Ancak tarımsal Ar-Ge harcamalarının tarımsal gayrisafi hasılaya oranına bakıldığında oransal olarak Japonya'nın %3.93 ile ilk

sırayı aldığı onu % 3,92 ile Mauritius, % 3.09 ile G. Kore ve diğer ülkelerin izlediği görülmektedir (Çizelge 4.4.)

Çizelge 4.4. Asya Ülkeleri Tarımsal GSYH ve Tarımsal Ar - Ge Harcamaları

Sıra No	Ülke Adı	Tarımsal GSYH*	Tarımsal Ar-Ge Harcamaları*	Oranı (%)
1	Japonya ¹	47.850	1881,7	3,93
2	Mauritius ²	564	22,1	3,92
3	G.Kore ¹	37.721	1163,8	3,09
4	İsrail ¹	3.100	72,8	2,35
5	Ürdün ²	502	10,9	2,17
6	Malezya ²	23.255	446,5	1,92
7	İran ²	68.149	592,9	0,87
8	Rusya Federasyonu ¹	80.779	568,7	0,70
9	Sri Lanka ²	10.115	52,6	0,52
10	Çin ²	777.628	3626,4	0,47
11	Bangladeş ²	30.333	109,2	0,36
12	Hindistan ²	486.104	1426,4	0,29
13	Laos ²	4.333	10,4	0,24
14	Endonezya ²	107.896	204,2	0,19

Kaynak : ASTI, 2012; OECD, 2012

¹ Rusya, Japonya, Kore, İsrail Oecdstat verisidir.

² Mauritius, Ürdün, Malezya, İran, Sri Lanka, Çin, Bangladeş, Hindistan, Laos, Endonezya Astidata verisidir.

* Ar-Ge Harcamaları ve GSMH 2005 yılı sabit fiyatları ve satınalma gücü paritesine göre verilmiştir.

4.5.3. Kuzey ve Latin Amerika Ülkeleri Tarımsal Ar-Ge Harcamaları

Amerika kıtasında yer alan ülkelerin tarımsal Ar-Ge harcamaları Çizelge 4.5'te verilmiştir. Tarımsal Ar-Ge harcamaları göz önüne alındığında; Amerika Birleşik Devletleri'nin 2.364 Milyon Dolar ile ilk sırayı aldığı, Brezilya'nın 1306,3 Milyon Dolar, Kanada'nın 475,8 Milyon Dolar ile ikinci ve üçüncü sıralarda yer aldıkları görülmektedir. Ancak tarımsal Ar-Ge harcamalarının tarımsal gayrisafi hasılaya oranına bakıldığında Kanada' nın %2.44 ile ilk sırayı aldığı, Uruguay'ın %1.99, Brezilya'nın % 1.80 ve ABD'nin %1.63 gibi bir orana sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 4.5.).

Çizelge 4.5. Kuzey ve Latin Amerika Ülkeleri Tarımsal GSYH ve Tarımsal Ar - Ge Harcamaları

Sıra No	Ülke Adı	Tarımsal GSYH*	Tarımsal Ar-Ge Harcamaları*	Oranı (%)
1	Kanada ¹	19.463	475,8	2,44
2	Uruguay ²	3.007	59,8	1,99
3	Brezilya ¹	72.735	1.306,3	1,80
4	ABD ¹	145.100	2.364,0	1,63
5	Arjantin ²	35.370	448,6	1,27
6	Meksika ²	44.783	517,6	1,16
7	Şili ²	8.877	98,1	1,11
8	Belize ²	274	2,6	0,95
9	Kosta Rika ²	3.228	29,9	0,93
10	Panama ²	2.001	10,0	0,50
11	Honduras ²	2.963	12,7	0,43
12	El Salvador ²	3.798	5,7	0,15
13	Guatemala ²	14.485	8,3	0,06

Kaynak : ASTI, 2012; OECD, 2012

¹ Brezilya, Kanada, ABD Oecdstat verisidir.² Uruguay, Arjantin, Meksika, Şili, Belize, Kosta Rika, Panama, Honduras, El Salvador, Guatemala Astidata verisidir.

* Ar-Ge Harcamaları ve GSMH 2005 yılı sabit fiyatları ve satınalma gücü paritesine göre verilmiştir.

4.5.4. Avrupa Birliği ve Türkiye Tarımsal Ar-Ge Harcamaları

Avrupa kıtasında yer alan ülkelerin tarımsal Ar-Ge harcamaları incelendiğinde; İspanya'nın 1.158,9 Milyon Dolar ile ilk sırayı aldığı, Almanya'nın 429,8 Milyon Dolar, Fransa' nın 310,6 Milyon Dolar ile bu ülkeyi izlediği görülmektedir. Tarımsal Ar-Ge harcamalarının tarımsal gayrisafi hasılaya oranına bakıldığında İzlanda' nın % 4.76 ile ilk sırayı aldığı, Norveç'in % 4,64, Danimarka'nın % 3,58 ve İrlanda' nın % 3.14 gibi bir orana sahip olduğu görülmektedir. Türkiye ise AB ülkeleri içerisinde 74.604 Milyon Dolar tarımsal GSYH ile ilk sırayı almasına rağmen, % 0.23' lük bir oranla son sıralarda yer aldığı görülmektedir. Miktar olarak da fazla Ar-Ge harcaması yapan ülkelerin oransal olarak alt sıralarda yer aldığı görülmektedir (Çizelge 4.6.).

Çizelge 4.6. AB ve Türkiye Tarımsal GSYH ve Tarımsal Ar - Ge Harcamaları

Sıra No	Ülke Adı	Tarımsal GSYH*	Tarımsal Ar-Ge Harcamaları*	Oranı (%)
1	İzlanda	538	25,6	4,76
2	Norveç	3.074	142,5	4,64
3	Danimarka	2.310	82,7	3,58
4	İrlanda	2.291	72,0	3,14
5	İspanya	38.111	1158,9	3,04
6	Portekiz	5.502	138,4	2,52
7	Macaristan	5.886	144,9	2,46
8	Almanya	19.754	429,8	2,18
9	Finlandiya	4.631	93,9	2,03
10	Avusturya	4.439	88,7	2,00
11	Estonia	755	13,4	1,77
12	Slovenya	1.053	18,1	1,72
13	Hollanda	11.415	183,3	1,61
14	İsviçre	2.675	37,5	1,40
15	Belçika	2.586	32,4	1,25
16	Polonya	21.386	210,3	0,98
17	Fransa	40.085	310,6	0,77
18	Slovakya	3.564	23,2	0,65
19	Lüksemburg	108	0,7	0,64
20	Yunanistan	9.218	57,1	0,62
21	İtalya	32.032	129,4	0,40
22	İsveç	3.785	10,0	0,26
23	Türkiye	74.604	168,9	0,23
24	Çek Cumhuriyeti	5.031	132,6	0,03
25	İngiltere	10.377	185,4	0,02

Kaynak : OECD, 2012

* Ar-Ge Harcamaları ve GSMH 2005 yılı sabit fiyatları ve satınalma gücü paritesine göre verilmiştir.

4.5.5. Avustralya ve Yeni Zelanda Tarımsal Ar Ge Harcamaları

Avustralya kıtasında yer alan ülkelerden Avustralya ve Yeni Zelanda' ya ait tarımsal Ar-Ge harcamaları Çizelge 4.7'de verilmiştir. Avustralya' nın 622,3 Milyon Dolar ve %3.01 ve Yeni Zelanda'nın 103, 3 Milyon Dolar ve % 1.93 gibi bir orana sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 4.7.)

Çizelge 4.7. Avustralya ve Y. Zelanda Tarımsal GSMH ve Tarımsal Ar-Ge Harcamaları

Sıra No	Ülke Adı	Tarımsal GSMH*	Tarımsal Ar-Ge Harcamaları*	Oranı (%)
1	Avustralya	20.650	622,3	3,01
2	Yeni Zelanda	5.344	103,3	1,93

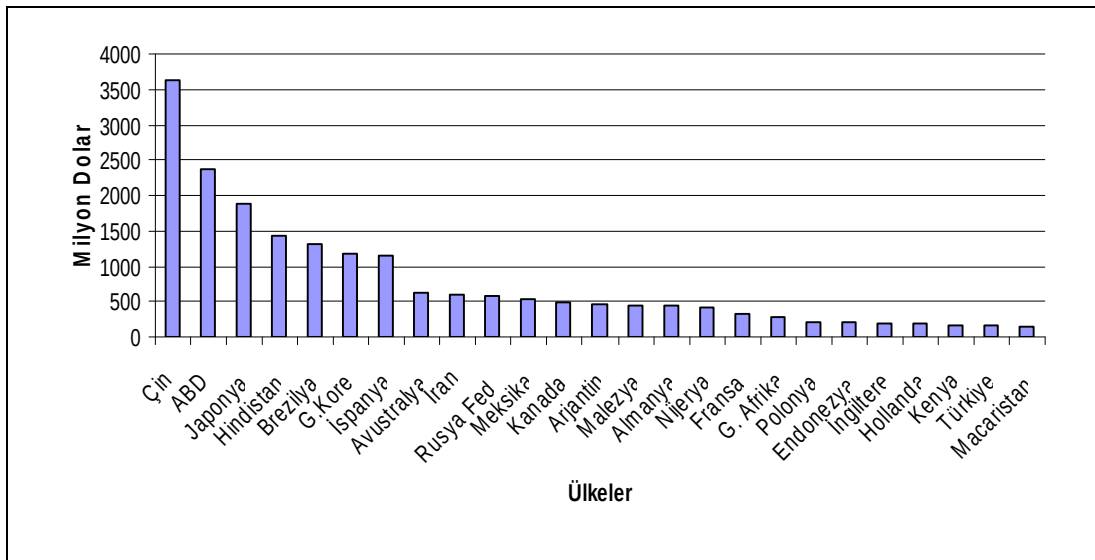
Kaynak : OECD, 2012

* Ar-Ge Harcamaları ve GSMH 2005 yılı sabit fiyatları ve satınalma gücü paritesine göre verilmiştir.

4.6. Dünyada Tarımsal GSYH ve Tarımsal Ar-Ge Harcamaları

4.6.1. Ülkeler Bazında Tarımsal GSYH ve Tarımsal Ar - Ge Harcamaları

Dünya üzerinde yer alan 80 ülkeye ait tarımsal GSYH ve tarımsal Ar-Ge harcamaları EK 2.'de verilmiştir. Bu ülkelerin tarımsal Ar-Ge harcamalarına bakıldığında ilk sırayı 3.626,4 Milyon Dolar ile Çin' in aldığı görülmektedir. Onu sırasıyla 2364,0 Milyon Dolar ile ABD, 1881,7 Milyon Dolar ile Japonya izlemektedir. Bu ülkeleri sırasıyla Hindistan, Brezilya, G.Kore, İspanya ve diğer ülkeler izlemektedir. Türkiye ise 168,9 Milyon Dolar ile 24. sırayı almaktadır (Şekil 4.14.).



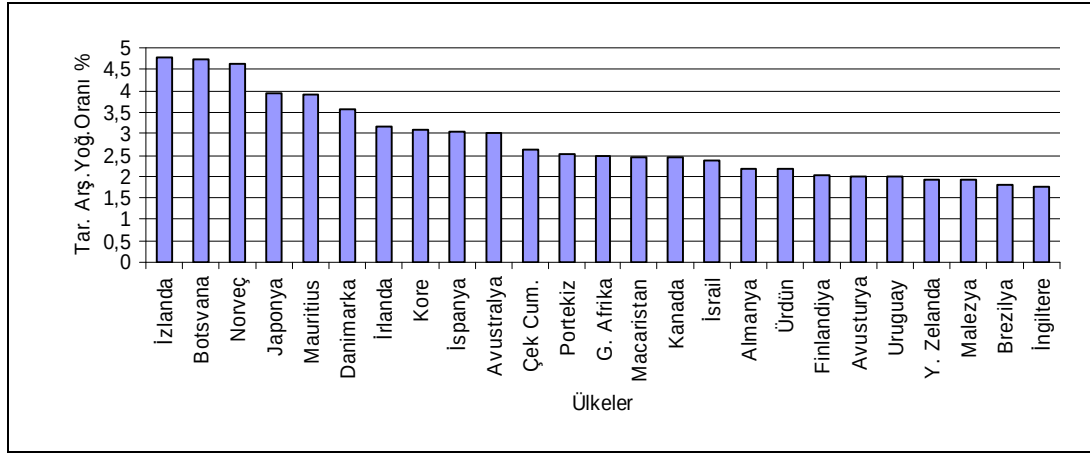
Şekil 4.14. Ülkeler Bazında Tarımsal Ar-Ge Harcamaları (OECD, 2012; ASTI, 2012)

4.6.2. Tarımsal Ar - Ge Harcamalarının Tarımsal GSYH ‘ ya Oranı

Tarımsal Ar-Ge harcamaları konusunda daha sağlıklı uluslararası karşılaştırmalar yapılabilmesi için tarımsal Ar-Ge harcamalarının tarım sektörünün büyüklüğü ile birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Araştırma yoğunluk oranı diye bilinen bu gösterge, tarımsal Ar-Ge harcamalarının tarımsal GSYH’ ya oranı şeklinde hesaplanmakta olup yaygın olarak kullanılmaktadır (Stads ve Beintema, 2009).

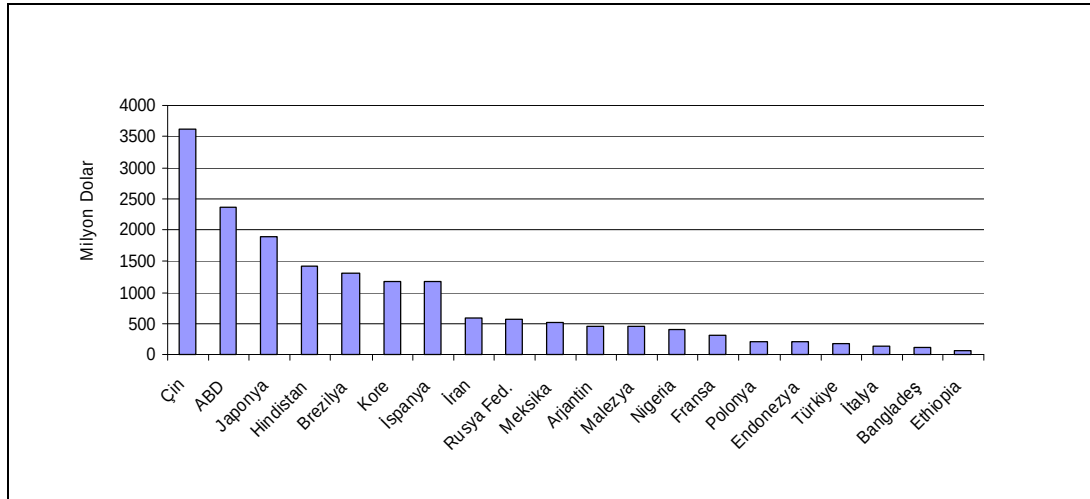
Tarımsal Ar-Ge harcamaları ve yatırımlarında hedefi belirlemek için bazı kriterler vardır. Bunlardan en çok kullanılanlardan birisi de tarımsal araştırma yoğunluk oranıdır (Agricultural Research Intensity Ratio- AgRE/AgGDP). Tarımsal Ar-Ge harcamalarının o ülkenin tarımsal GSYH’sına oranını ifade etmektedir. Bu oranın da hedef aralığı % 0.20 ile % 2.50 aralığındadır (Beintema, 2009).

Çalışma kapsamında tarımsal Ar-Ge harcamalarının tarımsal GSYH’ ya oranı hesaplanmış ve EK 3’ te verilmiştir. Bu oran dikkate alındığında en yüksek oranın %4.76 ile İzlanda, % 4.72 ile Botswana, % 4.64 ile Norveç’te olduğu görülmektedir. Tarımsal Ar-Ge harcamalarında ilk sıraları alan Çin, ABD, Japonya ve Hindistan gibi ülkelerin oransal olarak ilk sıralarda yer almadığı görülmektedir. (Şekil 4.15.). Türkiye ise yapmış olduğu Ar-Ge harcamalarına göre 24. sırada olmasına rağmen tarımsal araştırma yoğunluk oranı açısından 75. sıraya gerilemektedir. Tarımsal Ar-Ge yatırımlarının değerlendirilmesinde kullanılan bu oranın % 0.20’den % 2.50’li seviyelere çıkarılması hedefi gözönüne alındığında Türkiye % 0.23 gibi bir oranla düşük seviyelerde yer almaktadır.



Şekil 4.15. Ülkeler Bazında Tarımsal Araştırma Yoğunluk Oranları (OECD, 2012; ASTI, 2012)

Tarımsal GSYH açısından dünyada önemli bir yeri olan, Avrupa’da birinci, dünyada yedinci sırada olan Türkiye’nin tarımsal Ar-Ge harcamaları açısından değerlendirilmesinde tarımsal GSYH açısından dünyada ilk 20 ülke arasındaki durumu aşağıda verilmiştir (Şekil 4.16.).



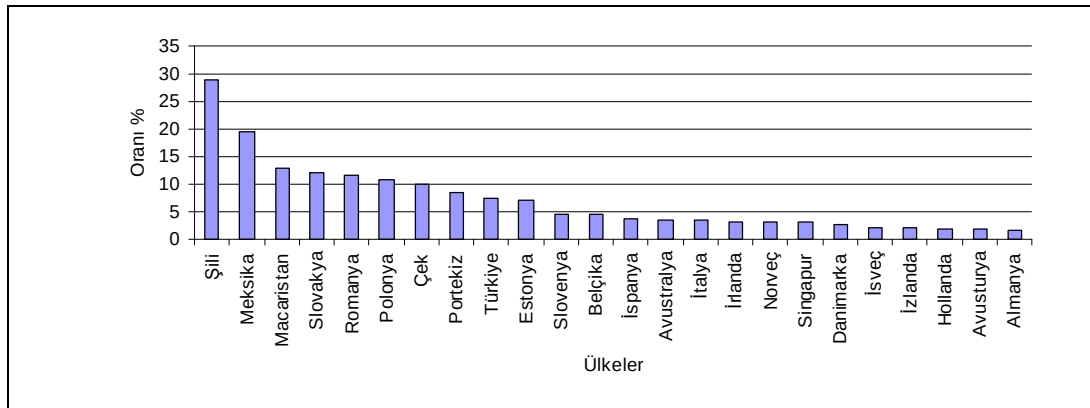
Şekil 4.16. İlk 20 Ülkede Tarımsal Ar-Ge Harcamaları (OECD, 2012; ASTI, 2012)

Türkiye tarımsal GSYH büyüklüğü açısından dünya sıralamasında 7. sırada olmasına rağmen dünya tarımsal üretim değerine göre ilk 20 ülke içerisinde tarımsal Ar-Ge harcamaları açısından 17. sıradadır.

4.6.3. Ülkeler Bazında Toplam Araştırmacı ve Tarım Alanında Çalışan Araştırmacı Sayısı ve Oranı

OECD verilerine göre ülkeler bazında toplam araştırmacı sayısı ve tarım sektöründeki araştırmacı sayısı EK 11.' de verilmiştir. Polonya, Meksika, Japonya ve Almanya gibi ülkeler tarımsal araştırmacı sayısı açısından ilk sıraları almaktadır. Tarımsal araştırmacı sayısının toplam araştırmacı sayısı içerisindeki oranına bakıldığında ise Şili, Meksika, Macaristan gibi ülkelerin ilk sıralarda yer aldığı görülmektedir (Şekil 4.17.)

Türkiye ise tarımsal araştırmacı sayısının toplam araştırmacı sayısına oranı bakımından 81.791 (TZE) kişi ile % 7.24 gibi bir orana sahiptir (TUİK, 2012).



Şekil 4.17. Ülkeler Bazında Tarım Alanında Çalışan Araştırmacı Sayısının Toplam Araştırmacı Sayısına Oranı, 2010 (OECD, 2012)

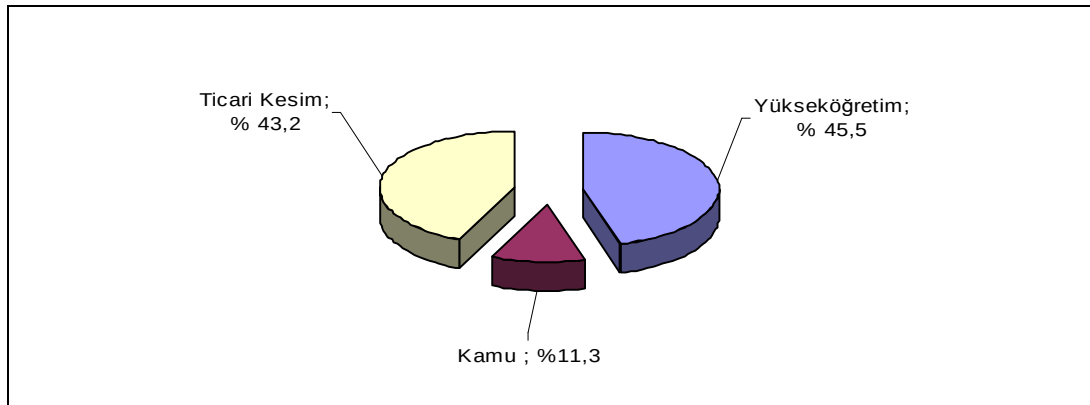
Türkiye’de 2011 yılında Tam Zaman Eşdeğeri (TZE) cinsinden toplam 92 801 kişi Ar-Ge personeli olarak çalışmıştır. Bir önceki yıla göre TZE cinsinden Ar-Ge personel sayısındaki artış %13,5’tir. Sektörler itibarı ile dağılıma bakıldığında, TZE cinsinden toplam Ar-Ge personelinin 2011 yılında %48,9’u ticari kesimde, %38,4’ü yükseköğretim kesiminde ve %12,7’si kamu kesiminde bulunmaktadır. 2011 yılında istihdam edilen 10 000 kişiye düşen Tam Zaman Eşdeğeri (TZE) Ar-Ge personeli sayısı 38,5 kişidir (TUİK, 2012).

4.7. Türkiye’de Toplam ve Tarımsal Ar – Ge Harcamaları

Türkiye’de Ar-Ge istatistikleri; kamu, ticari ve yüksek öğretim kesimlerinde uygulanan yıllık anketler ile derlenmektedir. Ar-Ge araştırmalarında kamu kesimi; toplumun durumunu ve ekonomik ve sosyal politikalarını yönetenlerle birlikte, başka türlü uygun bir şekilde veya ekonomik olarak sağlanamayan, bu ortak hizmetleri sağlayan, ancak topluma normal şartlarda satış yapmayan yüksek öğretim dışındaki tüm kurum/kuruluşlar yer almaktadır. Kamu iktisadi teşebbüsleri (KİT), ticari kesime dahildir. Ticari kesim; birincil faaliyeti, üretilen ürün ve hizmetlerin ekonomik açıdan kayda değer bir fiyatla, kamuya satılması için pazarlama yapmak olan sanayi ve hizmet sektöründeki AR-GE yaptığı veya AR-GE desteği aldığı önceden tespit edilen girişimler ile KİT’lerden oluşmaktadır (TÜİK, 2012).

1990 yılından itibaren TÜİK tarafından düzenli olarak derlenen Ar-Ge istatistiklerinde Ar-Ge harcamaları kamuda “Sosyo-Ekonomik Amacına ve Harcama Grubuna Göre Kamu Ar-Ge Harcaması”, yükseköğretimde “Bilim Dalına ve Harcama Grubuna Göre Yükseköğretim Ar-Ge Harcaması” ve ticari kesimde “Harcama Grubuna Göre Tarım, Avcılık, Ormancılık ve Balıkçılık Sektörü Ar-Ge Harcaması” başlıkları altında yayınlanmaktadır (EK 4, 5, 6).

2010 yılında yükseköğretim %46 ile ilk sırada yer alırken, bunu %42,5 ile ticari kesim, %11,4 ile kamu kesimi takip etmekteydi. 2011 yılında Gayri Safi Yurtiçi Ar-Ge harcamalarının %45,5’i yükseköğretim, %43,2’si ticari kesim ve %11,3’ü kamu kesimi tarafından gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.18)



Şekil 4.18. Türkiye Ar - Ge Harcamalarının Sektörlere Göre Dağılımı (TÜİK, 2012)

Ar-Ge harcamaları, finanse eden kesimler itibarıyla incelendiğinde; 2011 yılında harcamaların %45,8'i ticari kesim, %29,2'si kamu kesimi, %20,8'i yükseköğretim kesimi, % 3,4'ü yurtiçi diğer kaynaklar ve % 0,7'si yurtdışı kaynaklar tarafından karşılanmıştır (TUİK, 2012). Tarımsal Ar-Ge harcamalarında ise 2010 yılı itibarıyla 231.021.219 TL ile yükseköğretim ilk sırayı alırken, 202.857.627 TL ile kamu ve 9.127.531 TL ile ticari kesim gelmektedir. Sektöre göre oransal olarak tarımsal Ar-Ge'ye toplam Ar-Ge harcamalarının %19,13'ünü ayıran kamu sektörü ilk sırada yer almakta olup, bunu %5,42 ile yükseköğretim ve % 0,23 ile ticari kesim izlemektedir (Çizelge 4.8.).

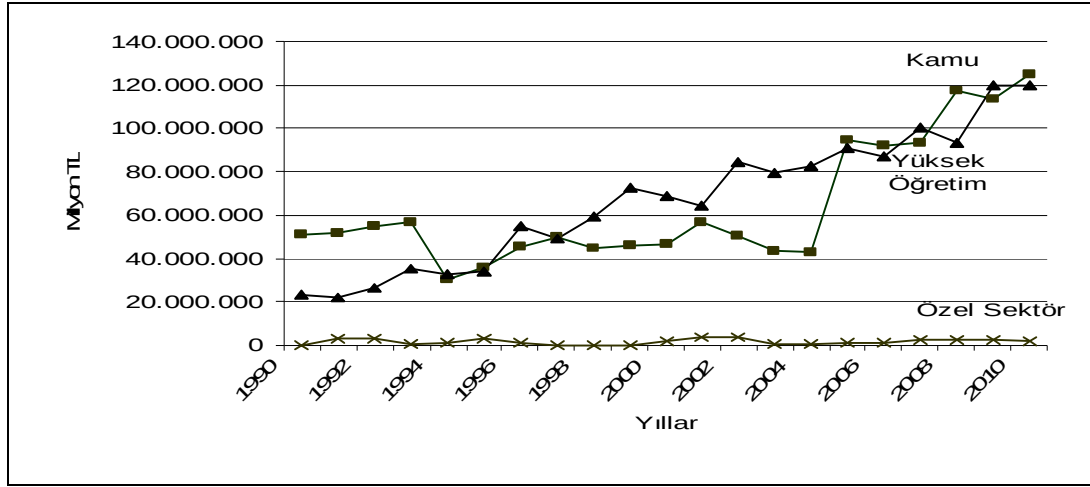
Çizelge 4.8. Sektörlere Göre Tarımsal ve Toplam Ar-Ge Harcamaları ve Oranı, 2010

Sektör Adı	Tarımsal Ar Ge Harcaması (TL)	Toplam Ar Ge Harcaması (TL)	Oranı (%)
Kamu	202.857.627	1.060.683.036	19,13
Yükseköğretim	231.021.219	4.263.998.147	5,42
Ticari Kesim	9.127.531	3.942.908.434	0,23
TOPLAM	443.006.377	9.267.589.617	4,78

Kaynak: TUİK, 2012

4.7.1. Personel Harcamaları

Personel harcamaları tarımsal araştırma geliştirme faaliyetlerinde çalışan personelin yıllık ücret ve maaşları ile ilgili maliyetleri veya prim ödemeleri, tatil ödemeleri, emeklilik fonuna yapılan katkılar ve diğer sosyal güvenlik ödemeleri, bordro vergileri gibi ek ödemeleri kapsamaktadır.

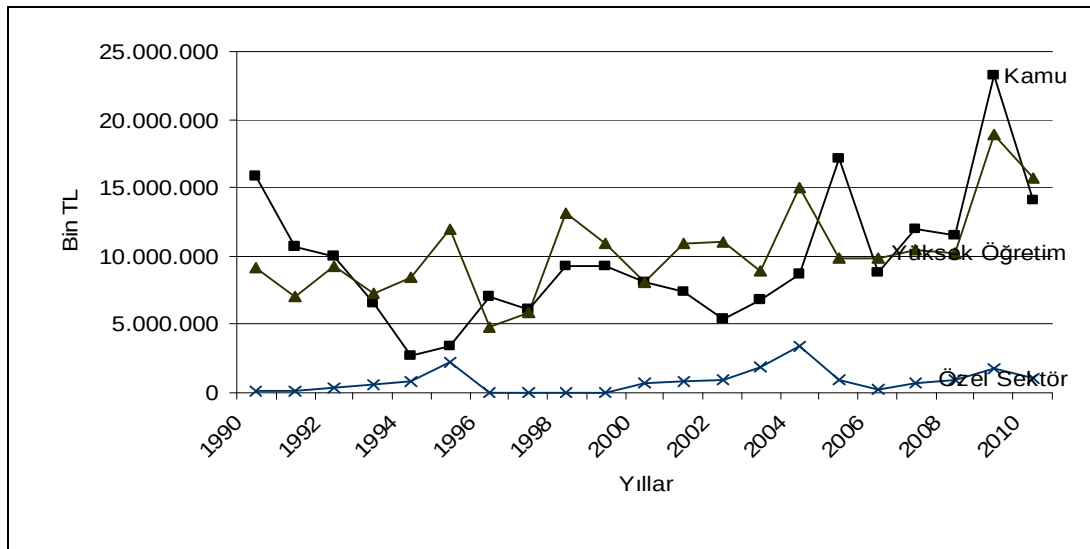


Şekil 4.19. Tarımsal Ar -Ge Personel Harcamaları, 1990 – 2010 (TUİK, 2012)

Türkiye’ de özellikle kamu ve yükseköğretimin personel harcamaları özel sektöre oranla daha fazladır (Şekil 4.19.).

4.7.2. Makine Teçhizat Harcamaları

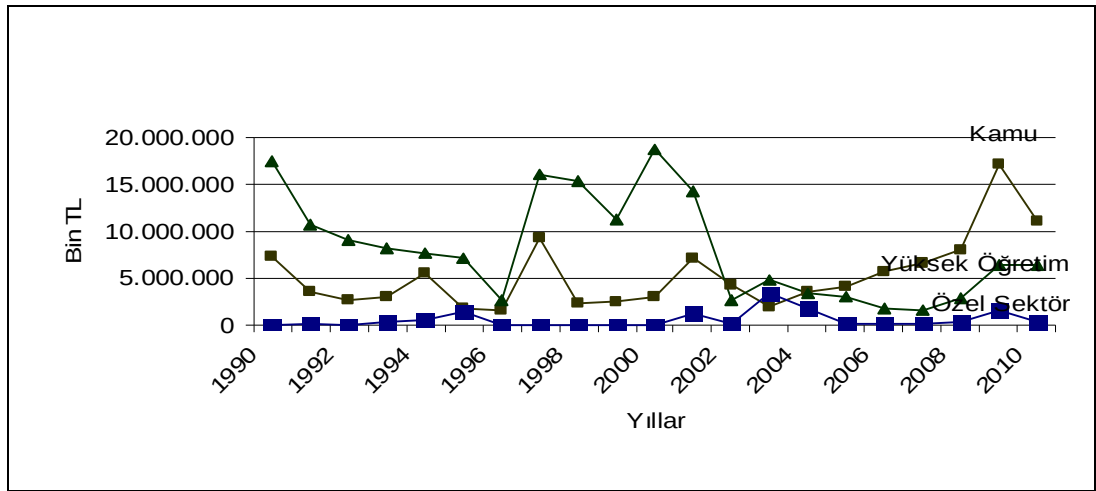
Makine teçhizat harcamaları tarımsal araştırma geliştirme çalışmalarında kullanılmak üzere edinilen ana araç ve ekipmanları kapsamaktadır. Personel harcamaları gibi makine teçhizat harcamalarında da kamu ve yükseköğretim özel sektöre göre daha fazla paya sahiptir (Şekil 4.20)



Şekil 4.20. Makine Teçhizat Harcamaları, 1990 – 2010 (TUİK, 2012)

4.7.3. Sabit Tesis Harcamaları

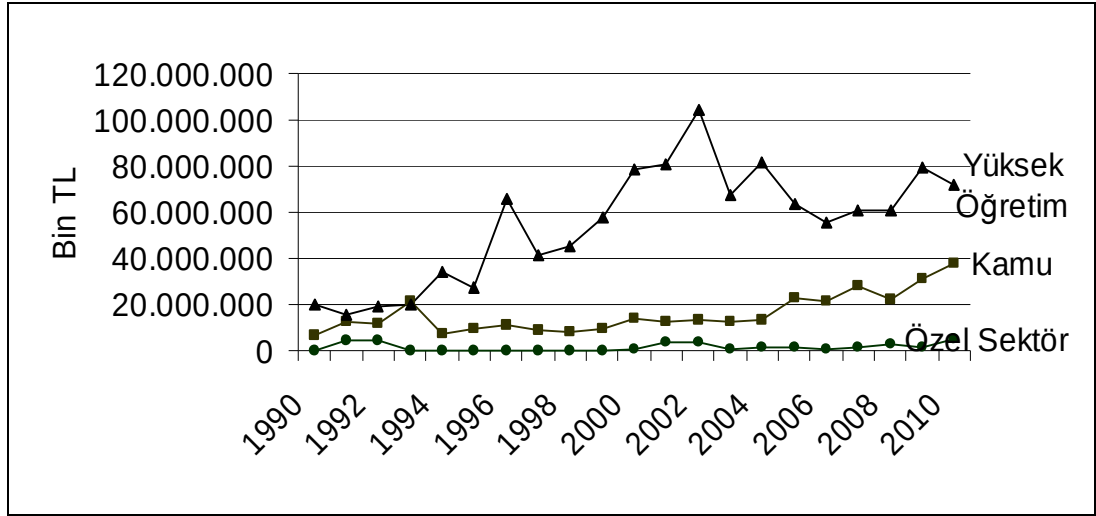
Tarımsal araştırmalar için edinilen arsaları örneğin test arazileri, laboratuvar alanları ve pilot tesisler ve önemli iyileştirmeler, değişiklikler ve onarımlar dahil, inşa edilen veya satın alınan binaları kapsamaktadır. Kamu ve yükseköğretim, özel sektöre göre daha fazla paya sahiptir (Şekil 4.21)



Şekil 4.21. Tarımsal Ar Ge Harcamalarında Sabit Tesis Harcamaları (TUIK, 2012)

4.7.4. Diğer Cari Harcamalar

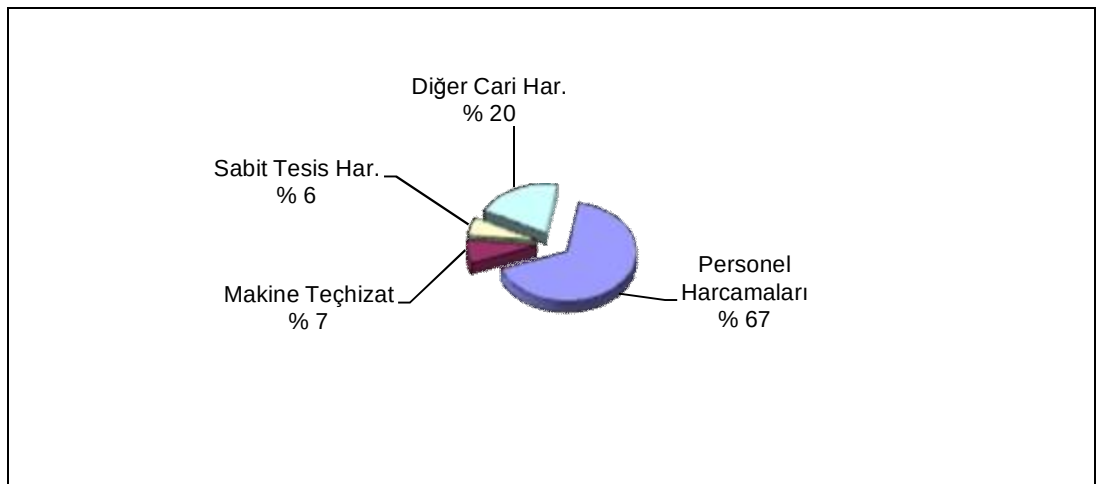
Diğer cari maliyetler; belirli bir yıl içinde istatistiksel birim tarafından gerçekleştirilen, AR-GE çalışmalarını desteklemek için para ödenmeden satın alınan materyalleri, tüketim malzemelerini ve ekipmanı içerir. Diğer cari maliyetler konusunda ise yükseköğretim ilk sırada yer almakta onu kamu ve ticari kesim izlemektedir.



Şekil 4.22. Tarımsal Ar-Ge' de Diğer Cari Harcamalar 1990 – 2010 (TÜİK, 2012)

4.7.5. Türkiye’de Tarımsal Ar-Ge Harcamalarının Dağılımı

Türkiye’ de tarımsal Ar-Ge harcamalarının dağılımı incelendiğinde 2010 yılı itibariyle personel harcamalarının % 67 gibi bir oran teşkil ettiği, diğer cari harcamaların % 20, makine teçhizatın % 7 ve sabit tesis harcamalarının % 6 oranında olduğu görülmektedir. Ar-Ge içerisinde personel harcamalarının yüksek oranda gerçekleşmesi, tarımsal araştırmalar için gerekli teknolojik altyapı yatırımlarının istenilen düzeyde yapılmadığını göstermektedir. Ayrılan kaynakların büyük bir kısmının personel giderlerini karşılamakta kullanıldığı görülmektedir (Şekil 4.23).



Şekil 4.23. Türkiye Tarımsal Ar Ge Harcamalarının Dağılımı, 2010 (TÜİK, 2012)

4.8. Tarımsal Araştırma Geliştirme, Yayım Politikaları ve Büyüme İlişkileri

Bir ülkede üretilen nihai mal ve hizmetlerin bir dönemden diğerine gösterdiği oransal değişim olarak tanımlanan iktisadi büyüme, ilgili toplumun ya da ülkenin refah düzeyinin bir ölçüsü olması sebebiyle çeşitli açılardan sorgulanmaktadır, iktisadi büyümenin niteliği, yeterli olup olmadığı, öngörüsü, sürdürülebilirliği, kaynakları ve nedenleri bu anlamda ilgi çeken konu başlıklarını oluşturmaktadır.

İktisadi büyüme, iktisaden başarının yanında sosyal ve politika alanında da başarılı olabilmenin temel belirleyicisidir. Ülkeler, yüksek büyüme hızları elde etmenin yanında, büyümeyi sürdürülebilir kılmak çabası içerisindeyler. Bu çabanın gerisinde yatan nedenler, ülkenin gelişmişlik düzeyini arttırmak, dolayısıyla daha ileri yaşam standartlarına ulaşarak siyasi istikrarı oluşturmak ve en önemlisi sahip olunan kaynakları en iyi biçimde kullanmak şeklinde özetlenebilir. Bu bakımdan büyümenin zaman içerisinde izlediği aşamalar ve bu aşamaları belirleyen etkenlerin saptanması önem arz eden konular arasındadır (Açıkgöz, 2007).

18. yüzyıldan günümüze kadar ekonomistlerin üzerinde önemle durduğu ve gelişmekte olan ülkeler için önemini koruyan ekonomik büyüme olgusu, uluslararası sınırların ortadan kalktığı ve sürekli ekonomik döngülerin yaşandığı küresel rekabet ortamında makroekonomi tartışmalarının en üst sırasında yerini almaktadır.

Ekonomik büyüme teorileri Frank Ramsey'in 1928 yılında yaptığı "A Mathematical Theory of Saving" isimli çalışmasıyla başlamış; ekonomide yaşanan değişimlerle birlikte zamanla bir çok büyüme teorisi ortaya atılmıştır. Ramsey'in çalışmasını Harrod ve Domar tarafından ortaya atılan Harrod-Domar modeli izlemiştir; 1950'li yıllarda ise Solow (1956) ve Swan (1956) tarafından geliştirilen büyüme modeliyle bu alana yeni katkılar yapılmıştır. Solow-Swan büyüme ya da Neo Klasik büyüme modelleri olarak adlandırılan büyüme sürecinin anlaşılmasında yetersiz kalmıştır. 1980'li yılların sonlarında yerini içsel büyüme teorisine bırakmıştır.

İçsel büyüme modelleri ise ölçeğe göre artan getirileri ve teknolojinin içsel bir değişken olduğunu vurgulayıp, durağan durum büyüme oranının üzerinde bir büyümenin gerçekleşebileceğini ileri sürerek son dönemlerde literatürde yerini almıştır. Teknolojinin dışsal olduğunu reddeden ve teknolojiyi Ar-Ge ve beşeri

sermaye kanalıyla içselleştiren içsel büyüme teorileri Romer (1990), Grossman ve Helpman (1991), Aghion ve Howitt (1992) Ar-Ge Modeli, Romer (1986) Bilgi Yayılmaları Modeli, Lucas (1988) Beşeri Sermaye modeli ve Barro (1991) Kamu Politikası Modeli olarak kendini göstermiştir. Teoriler, üretim fonksiyonunun ölçeğe göre azalan getiriye sahip ve teknolojinin dışsal bir değişken olduğundan hareketle, büyümenin nihayetinde durağan bir seyir izleyeceğini ileri sürmüşlerdir.

Ar-Ge'ye dayalı içsel büyüme modellerinde büyümenin motoru Ar-Ge olarak kabul edilmiş; böylece Ar-Ge harcamaları içsel büyüme modellerinde yerini alarak özellikle son yıllarda hem özel sektörün, hem de kamu sektörünün üzerinde önemle durduğu yeni bir boyut kazanmıştır. Böylece Ar-Ge harcamalarının inovasyon, verimlilik ve özellikle de ekonomik büyüme üzerindeki önemi anlaşılmaya başlamıştır. Büyümenin asıl itici gücünün Ar-Ge sektöründen kaynaklandığını ileri süren Ar-Ge'ye dayalı içsel büyüme literatüründe konuyla ilgili üç çalışma belirgin olarak ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmalar sırasıyla Romer (1990), Grossman ve Helpman (1991) ve Aghion ve Howitt (1992) tarafından geliştirilen modellerdir. Bu modeller ölçek etkilerinin karşı olgusal öngörüsünü paylaşmaktadır. Paylaşılan bu öngörü Ar-Ge'ye ayrılan kaynaklardaki artışın, büyüme hızını artıracakı anlayışıdır (Genç ve Atasoy, 2010).

Tarım sektörünün ekonomik büyüme üzerindeki etkileri, iktisat tarihinde süregelen bir tartışmadır. Bu konudaki ilk görüş Merkantilist düşüncede karşımıza çıkmaktadır. Merkantilistlere göre, bir ülkede servet artışının kaynağı altın ve gümüş stoğunun artırılmasına bağlıdır ve bunun için sanayi ve ticarete önem verilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla, Merkantilistler tarımın ekonomik büyüme üzerindeki rolünü göz ardı ederler. Tarımın ekonomik büyüme üzerindeki rolünü ihmal eden Merkantilist görüşün tersine 18. yüzyıl Fransız Fizyokratları tarımın bir ülkedeki üretken olan yegane sektör olduğunu savunmuşlardır. Bunun altında yatan gerekçe ise, sanayi ve hizmetler sektöründe üretimin tüketime eşit olduğu, ancak tarımda üretim fazlalarının ortaya çıkmasıdır (Kazgan, 1966).

Smith, tarımın ekonomik büyüme üzerindeki rolünü Merkantilist ile Fizyokrat görüş arasında bir noktaya taşımıştır. Smith'e göre, bir ekonomide yalnızca tarım sektörünün değil özellikle sanayi sektörünün de ekonomik büyüme üzerinde

rolü vardır. Smith, ayrıca, tarımda çalışan emeğin sanayide çalışan emeğe kıyasla daha üretken olduğunu da vurgulamıştır (Masca, 2009).

Bu teoriler ışığında Ar-Ge faaliyetlerine sağlanan kaynakların artırılması ile bilim ve teknolojinin gelişmesi sağlanacaktır. Gelişen bilim ve teknoloji ile mikro düzeyde firma, makro düzeyde ülkelerin büyümeleri üzerinde önemli katkılar yapacaktır.

4.8.1. Tarımsal Büyüme ve Verimlilik

4.8.1.1. Türkiye’ de Tarımsal Büyüme

Kalkınma planları ile tüm sektörlerde olduğu gibi tarım sektörünün de ilgili plan döneminde ne ölçüde büyüyeceği öngörülmüştür. Ancak içinde bulunulan konjonktürün getirdiği gerçekleştirmeler ile beklenen büyüme oranları arasında sapmalar da gerçekleşmiştir. Her plan döneminde belirtilen tarımsal büyüme hedefleri ve gerçekleştirmeler ile tarım sektörüne ayrılan yatırım payları Çizelge 4.9.’ da verilmiştir.

İlk dört, I, II, III ve IV. kalkınma planları dönemlerinde (1963 – 1983) sabit sermaye yatırımlarının %10–%14’ ü sektöre tahsis edilmiştir. V. Plan döneminde bu oran ortalama % 8’ in altına inmiş ve 1990 – 1994 döneminde % 6.8, 1996 – 2000 döneminde ise % 5.1’e gerilemiştir. Ülkemiz açısından sosyal ve ekonomik özelliğe sahip, önemli yapısal sorunları bulunan tarım sektörüne yatırımlardan nispi olarak giderek daha az paylar ayrılması sadece tarımsal gelişmeyi değil çarpan etkisiyle ekonominin tümünü olumsuz etkileyecektir.

Çizelge 4.9. Kalkınma Planlarında Tarım Sektörü Büyüme Hızları ve Yatırım Payları

Kalkınma Planları	Tarım Sektörü			
	Büyüme Hızı		Yatırım Payı	
	Plan Hedefi	Gerçekleşme	Plan Hedefi	Gerçekleşme
I. Plan (1963-1967)	4,2	3,0	17,7	13,9
II. Plan (1968-1972)	4,1	1,8	15,2	11,1
III. Plan (1973- 1977)	3,7	1,2	11,7	11,8
IV. Plan (1979-1983)	5,3	0,3	12,2	10,0
V. Plan (1985-1989)	3,6	0,8	11,3	7,4
VI. Plan (1990-1994)	4,1	1,6	7,9	6,2
VII. Plan (1996-2000)	2,9-3,7	1,7	5,9	4,9
VIII. Plan (2001-2005)	2,1	1,0	3,9	7,7
XI. Plan (2007-2013)	3,6	-	10,2	-

Kaynak: DPT, 2004

İlk üç plan döneminde, özellikle tarımda verimliliğin artırılması amacına uygun olarak, gübre akaryakıt, mücadele ilaçları, yüksek verimli tohumluk vb. verim artırıcı girdilere çeşitli destekler sağlanması yoluna gidilmiştir. Ayrıca altyapı eksikliklerinin giderilmesine, özellikle sulama yatırımlarının artırılmasına özen gösterilmiştir. Bu dönemde mekanizasyonun yaygınlaştırılmasına çalışılmış, kooperatifleşme ve tarımsal eğitime önem verilmiştir.

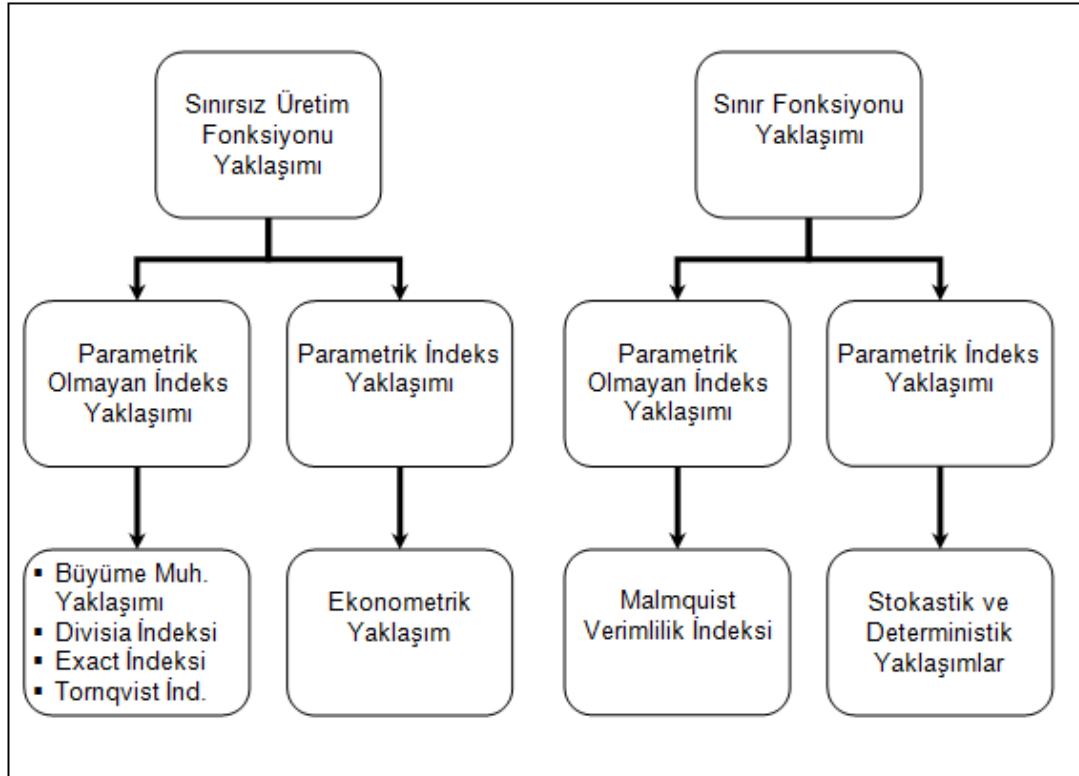
Planlı dönem ayrıntılı bir biçimde incelendiğinde tüm kalkınma planlarında tarımsal yapının iyileştirilmesine yönelik toprak ve tarım reformu ile ilgili ilkeler yer almasına karşın, tarımda yeterli büyüklüğe erişmiş işletmeler yaratılmasına ve verimliliğin artırılmasına yönelik yapısal iyileştirmeler tam anlamıyla gerçekleştirilememiştir. Bununla birlikte yine kalkınma planlarında yer alan üretim politikası bakımından bazı olumlu gelişmeler olmasına karşın, tarımda öngörülen üretim artışları hedefleri gerçekleştirilememiştir (Abay ve ark.,1995).

2000 yılından itibaren son 10 yıllık dönemde tarım sektörünün büyümesi tutarlı bir eğilim sergilememektedir. Bu dönem genelinde pozitif yönlü büyümeler kaydedilmesine rağmen 2001, 2003 ve 2007 yıllarında küçülme yaşanmıştır. 2008 yılı itibariyle tarım sektörünün tekrar büyümeye başlamasına rağmen 2009 yılında yakaladığı % 3,5 puanlık artış bile 2000 yılının %7,1 oranındaki büyümesinin altında kalmıştır (Kaya ve Aktan., 2011).

4.8.1.2. Verimlilik Ölçümü ile İlgili Yaklaşımlar

Türkiye’de büyüme ve verimlilik ile ilgili çalışmalar sayıca kısıtlı olmasına karşın son yıllarda verimlilik olgusu ve öneminin daha sık bir biçimde vurgulanmaya başladığı gözlenmektedir. Genelde büyüme ve verimlilik üzerine yapılan çalışmalar firma ya da sektörel bazda olduğundan ekonominin bütünü için yapılan çalışmalar sınırlı sayıda ve genellikle daha önceki dönemler için yapılmıştır. (Vergil ve Abasız, 2008).

Verimlilik kavramının ortaya çıkmasından sonra bu kavramla ilgili analizlerin nasıl yapılması gerektiği konusu önem kazanmıştır. Genel olarak verimlilik ölçümleri ekonomi, endüstri veya firma düzeyinde olmak üzere üç ayrı düzeyde yapılmaktadır. İktisadi analizler için ekonomi düzeyinde yapılan çalışmalar hem zaman içindeki gelişmeleri izlemek hem de ülkelerarası durum değerlendirmeleri yapabilmek açısından yararlıdır. Endüstri ve firma düzeyinde yapılan çalışmalarda da belli bir sektörde hesaplanan mikro anlamdaki verimlilik değerlerinin zaman içindeki gelişmelerini incelemek mümkündür. Verimlilik kavramı ve verimlilik ölçümü; uygulama ölçeğinin makro ve mikro olmasına göre değişebilmektedir. Verimlilik kavramına yönelik yaklaşım ve kavramlar açısından ölçümler aşağıdaki başlıklar altında Şekil 4.24.’ de gösterilmektedir.



Şekil 4.24. Verimlilik Kavramına Yönelik Yaklaşımlar (Oyeranti, 2000)

Verimliliğin ölçülmesine dair yaklaşımlar Şekil 4.24’de olduğu gibi iki grupta incelenebilir. Sınırsız üretim fonksiyonu yaklaşımı veya sınır fonksiyonu olmayan olarak anılan yaklaşım (zaman serileri oluşturularak en küçük kareler yönteminin uygulanması) ve sınır fonksiyonu (panel veri oluşturularak doğrusal programlama yönteminin uygulanması). Bu iki yaklaşım kendi arasında da iki guruba ayrılır. Genel olarak kullanılan parametrik ve parametrik olmayan bu iki yöntemin temel hareket noktası, üretim fonksiyonu baz alınarak büyüme muhasebesi çerçevesinde verimlilik ölçümünün yapılabilmesine imkan sağlamasıdır. Büyüme muhasebesi; büyümenin temel bileşenleri olan emek ve sermaye faktörünün çıktıdaki değişmeye olan katkılarının belirlenmesini esas alır. Ancak çıktıdaki değişimin bu faktörler tarafından açıklanamayan kısmı olarak adlandırılan “artık” verimlilik düzeyini ya da teknolojik gelişme düzeyini göstermesi yöntemin çıkış noktasını oluşturmaktadır (Bosworth ve Collins, 2003).

Toplam faktör verimliliği ve bileşenlerindeki değişmelerin ölçümüne ilişkin literatürde farklı yöntemler bulunmaktadır. Yaygın olarak kullanılan iki

yöntem, Stokastik Frontier Analizi (Stochastic Production Frontier Analysis) ve Veri Zarflama Analizi (Data Envelopment Analysis) yaklaşımlarıdır. Her iki yaklaşım da bazı işletmelerin kaynaklarını etkin olarak kullanmadıkları varsayımından yola çıkmaktadır. Diğer bir ifadeyle, bir kısım işletmeler “en iyi kullanım” teknolojisi tarafından tanımlanan üretim sınırının altında veya etkin olmayan bir üretim yapmaktadırlar. Bu durumu analiz etmede Stokastik Frontier yaklaşımı parametrik ekonometrik metotları kullanırken, Veri Zarflama Analizi (VZA) parametrik olmayan matematiksel (doğrusal) programlama metotlarını içermektedir. Ancak, toplam faktör verimliliğindeki değişmeyi ölçmede, her iki yaklaşım da Malmquist verimlilik endeksini kullanmaktadır (Candemir ve Deliktaş.,2006).

4.8.1.3. Toplam Faktör Verimliliği ve Büyüme

Teknolojik ilerleme oranının bir tahmini yapılırken teknolojik ilerlemenin nedenleri konusunda bir sonuca ulaşılamamıştır. Ekonomik büyümenin artan yetenekli işgücü düzeyi, Ar-Ge ve kamusal altyapı yatırımları, yeni teknolojiyi şekillendiren sermaye teçhizatının düzenlenmesi veya diğer birçok faktörün eksikliği durumunda devam edip etmeyeceği ve bunlardan hangisinin veya diğer hangi faktörlerin büyümeyi sağlamada daha önemli olduğu soruları önemli olmaktadır.

Yenilik ekonomik büyümeye işgücü, sermaye ve toplam faktör verimliliği yönünden katkıda bulunur. Ülkeler 1990’larda daha fazla istihdam, daha fazla sermaye birikimi, işgücünün kalitesinin artması ve çoğu durumlarda toplam faktör verimliliğinin artması ile ortalama bir büyüme performansı göstermişlerdir. Toplam faktör verimlilik artışı konusu uzun süredir kabul görmüştür. Toplam faktör verimliliğinin artması ile işgücünün ve sermayenin kullanımında etkinlik artar, yönetim becerileri gelişir, kurumsal değişimler olur ve toplumun ve tüketicilerin isteklerine yönelik mal ve hizmetler üretilir. Ancak, yenilik yeni ürünlerin yaratılması ile ilgili olduğu için ekonomik çıktının elde edilmesinde firmalarca kullanılan sermaye stokunun bir kısmını oluşturur. En dinamik yatırım alanlarından olan bilgi teknolojisi (IT) sektöründeki firmalar, son on yılda son derece yüksek teknolojik yeniliğin gerçekleştiği çoğu hızlı büyüyen ekonomilerde ekonomik büyümeye

önemli katkıda bulunmuşlardır. Aynı şekilde, işgücünün kalitesindeki artışa da yeni teknolojilerdeki gelişmelerle birlikte firmaların değişen ihtiyaçları neden olmuştur (OECD, 2004).

Neo klasik büyüme teorisi hem teorik hem de uygulamada teknolojik ilerlemenin dışsal olduğunu tahmin etmiştir. Teorik olarak, Arrow (1962), Kaldor ve Mirrless (1962), Uzawa (1965), ve Conlisk (1969) teknolojik ilerleme oranını içselleştirmeye çalışmışlardır. Uygulamada ise araştırmacılar, yenilik verilerini kullanarak toplam faktör verimliliğindeki artışın nedenlerini modelleştirmeye çalışmışlardır. Bu geleneksel çalışmaların çoğu, yeniliğin etkisini içselleştiren bir çerçeve içinde yorumlanabilen modelleri kullanmışlardır (Cameron, 1996).

Ülkelerin büyüme ve kalkınma çabalarının değerlendirilmesinde temel bir gösterge olarak kullanılan TFV, ayrıca büyümenin kaynaklarını ayrıştırma açısından oldukça önemli bir kavram olmaktadır. Daha yüksek bir refah düzeyini arzu eden ülkelerin sahip oldukları kaynakları doğru amaçlarla, doğru biçimde kullanabilme olanaklarını araştırma sorunu bu ülkelerin sürdürmeye çalıştıkları büyüme çabalarının ortak yanıdır. Bu büyüme çabasında ekonomilerde nüfusun yanı sıra gelir artışı ile birlikte tüketimin çeşitlenerek artması bir yandan yeni kaynakların aranmasını zorunlu kılarken diğer yandan da mevcut kaynakların en etkin şekilde kullanılması sorununu ortaya çıkarmaktadır. Bu sebeple, çalışmanın ele alınış amacı temel olarak Türkiye’de TFV düzeyini tahmin etmek, TFV’nin büyüme üzerindeki olası etkilerini açıklayabilmektir.

4.8.1.4. Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Analizi

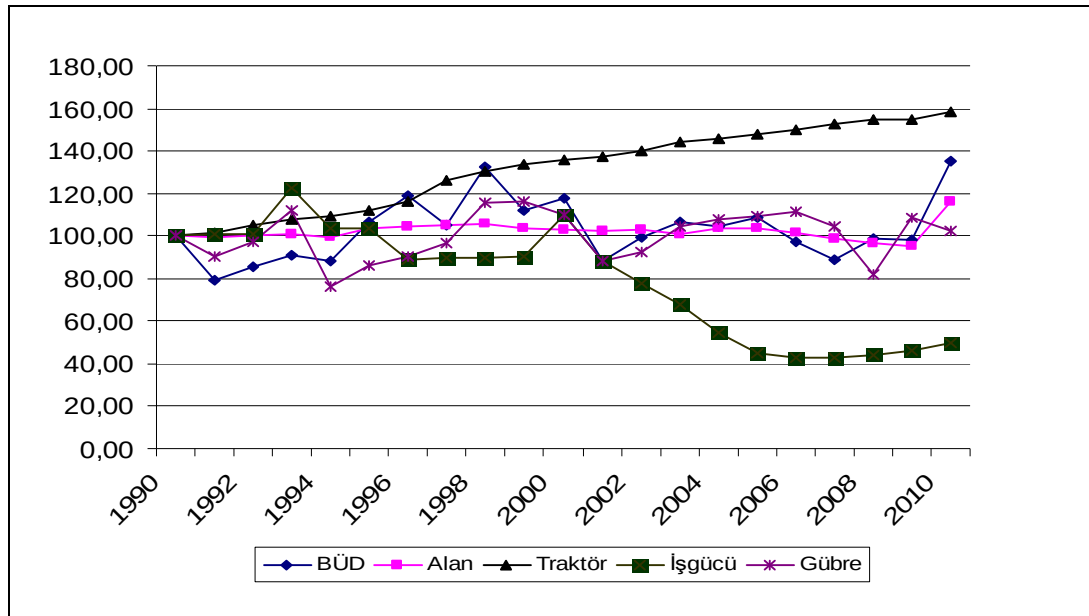
4.8.1.4.(1). Değişkenler ve Veri Kaynakları

Tarım sektöründe verimlilik genel olarak sulama, gübre, ilaç, tohum, işgücü, toprak, alet-makina kullanımının yanı sıra ürünlerin taşınması, depolanması, pazarlanması, girdi fiyatları, ürün fiyatları, vergi, teşvik, destekleme alımları, işletme büyüklükleri ve arazilerin parçalılık durumu, arazi mülkiyeti, üreticilerin örgütlenme

durumu, sosyal yapı, eğitim araştırma olanakları, toprak yapısı ve iklim durumu gibi birçok faktör serisinin etkisi altında bulunmaktadır.

Bu çalışmada yararlanılan veriler 81 ilin 1990-2010 dönemine ait 21 yıllık istatistiki verilerini kapsamaktadır. İllere ait veriler çalışmanın amacına uygun olarak düzenlenmiş ve analiz edilmeye hazır hale getirilmiştir. 1990 yılından sonra il olan Bartın, Ardahan, Iğdır, Yalova, Karabük, Kilis, Osmaniye, Düzce' ye ait veriler ayrıldıkları ildeki ayrılma öncesi oransal payları dikkate alınarak tahmin edilmiştir. 1990-2010 yıllarına ait 81 ile ait girdiler: tarımsal işgücü, traktör sayısı, kullanılan gübre miktarı (ton), ekilebilir arazi (hektar) oluşmaktadır (EK 7.). Üretim çıktısı olarak işletmelerin yıllık bitkisel üretim değerleri yer almaktadır. Cari parasal büyüklükler 2008 yılına göre reel hale getirilmiştir.

1990 – 2010 dönemi incelendiğinde bitkisel üretim değeri yıllar itibariyle dalgalı bir seyir izlemiş olmasına rağmen 1990 yılından günümüze kadar artış göstermiştir. Traktör sayısı 2010 yılı itibariyle 1990 yılına göre yaklaşık % 40 artış göstermiştir. Tarımsal işgücü miktarında günümüze kadar çok önemli düşüşler görülmüştür. Ekiliş alanında büyük değişimler olmamış, gübre tüketiminde ise dalgalı bir süreç gözlemlenmiştir (Şekil, 4.25).



Şekil 4.25. 1990-2010 Dönemi Çıktı ve Girdi Endeksleri (TUİK, 2012)

4.8.1.4.(2). Ampirik Sonuçlar

Malmquist toplam faktör verimliliği endeksi metotları kullanılarak 1990-2010 dönemi için 81 ile ait yıllık teknik etkinlik endeksleri, teknik etkinlikteki değişme, teknolojik değişme ve toplam faktör verimliliğindeki değişme endeksleri hesaplanmıştır. Bu endekslerin hesaplanmasında Coelli (1996) tarafından geliştirilen DEAP 2.1 bilgisayar paket programı kullanılmıştır.

1990-2010 döneminde 23 ilde hem teknik etkinlikte hem de teknolojik değişimde artış gözlemlenmiştir. Teknik etkinlikte 36 ilde artış, 45 ilde azalış görülmüştür. Teknolojik değişimin 53 ilde arttığı, 28 ilde azaldığı görülmüştür. 81 ilin 50'sinde toplam faktör verimliliğinde artış yaşanmıştır.

Türkiye’de toplam faktör verimliliğindeki değişimde iller arasında farklılıklar bulunmaktadır. Toplam faktör verimliliğinde ilk beş sırada olan iller ve toplam faktör verimliliği değişimleri şöyledir: Tunceli 1.061, Gümüşhane 1.051, Ağrı 1.047, Erzurum 1.045 ve Kocaeli 1.043. Bu illerin hepsinde teknik etkinlikte artış gözlenmektedir. Teknolojik değişimde ise Gümüşhane ve Kocaeli’ de önemli artışlar olmuş ama Tunceli ve Erzurum’daki teknolojik değişim artışı daha düşük seviyelerde kalmıştır. Ağrı’da ise teknolojik değişim artışı yaşanmamıştır. En başarılı illerin incelenmesi performans artışında işgücü girdisindeki azalmanın rol oynadığını göstermektedir. Toplam faktör verimliliği değişiminde en kötü durumda olan illerde teknik etkinlikte ve teknolojide gerileme yaşanmıştır. Bu iller şunlardır: Hakkari 0.920, Kilis 0.954, Şanlıurfa 0.964, Gaziantep ve Mardin 0.972. Bu illerin tamamında teknolojik gerileme gözlemlenmiştir. Teknik etkinlikte ise Hakkari hariç diğer illerde gerileme yaşanmıştır (EK 8.). İller düzeyinde analiz yapılırken, bazı verilerin kuşku uyandırması ve illerle ilgili daha fazla veriye gerek duyulması nedenleriyle ayrıntılı analizlerden kaçınılmıştır.

1990 – 2010 yılları arasında tarımda ortalama etkinlikteki değişim 1.001, teknolojik değişim 1.004 ve toplam faktör verimliliğindeki değişim 1.005 olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 4.10). Daha önce yapılan farklı dönemleri kapsayan bazı çalışmalarda da il düzeyinde TFV değişimi Özok’un (2006) çalışmasında 1.029 ve Kaya ve Aktan (2011)’ in çalışmalarında 1.016 değerleri elde edilmiştir.

Çizelge 4.10. Yıl Bazında Malmquist Verimlilik İndeksleri

Yıl	Etkinlikteki Değişme	Teknolojik Değişim	Saf Etkinlikteki Değişim	Ölçek Etkinliğindeki Değişim	Toplam Faktör Ver. Değişimi
1990/1991	0.988	0.967	0.995	0.993	0.956
1991/1992	1.008	1.016	0.995	1.014	1.024
1992/1993	0.993	1.151	0.994	0.999	1.143
1993/1994	0.994	1.002	0.998	0.997	0.997
1994/1995	0.993	1.131	0.992	1.000	1.122
1995/1996	1.012	1.010	1.003	1.009	1.022
1996/1997	1.004	0.962	0.995	1.009	0.966
1997/1998	1.105	0.719	1.152	0.959	0.794
1998/1999	0.992	0.853	1.007	0.985	0.846
1999/2000	0.999	1.105	1.042	0.958	1.103
2000/2001	1.105	0.972	1.047	1.055	1.074
2001/2002	0.997	0.873	1.057	0.944	0.871
2002/2003	0.946	1.077	0.891	1.061	1.018
2003/2004	0.925	1.050	0.923	1.002	0.971
2004/2005	1.061	1.043	1.065	0.996	1.107
2005/2006	0.953	1.297	1.055	0.904	1.236
2006/2007	0.972	1.127	0.920	1.057	1.096
2007/2008	1.120	0.788	1.032	1.085	0.882
2008/2009	0.969	1.196	0.998	0.972	1.160
2009/2010	0.920	0.927	0.931	0.989	0.853
Ortalama	1.001	1.004	1.003	0.999	1.005

4.8.1.4.(3). Etkinlik Analizi

Türkiye tarımında 1990–2010 döneminde etkinlik değişimi, teknolojik değişim ve toplam faktör verimliliği endeksleri aşağıda verilmiştir. Analizler il düzeyinde yapılmış ve hesaplanan endekslerin geometrik ortalaması alınarak ülkenin bütünü için Malmquist indeksleri hesaplanmıştır. Malmquist indeksleri zincirleme indeksler olduğundan ardışık değerlerin çarpımıyla birikimli indekslere dönüştürülebilir. Böylece TFV ve bileşenlerinin zamana bağlı değişimi izlenebilir. Birikimli endeksler Çizelge 4.11.'in son üç sütununda sayısal olarak ve Şekil 4.26' da verilmiştir.

Çizelge 4.11. Türk Tarımında Toplam Faktör Verimliliği ve Bileşenleri

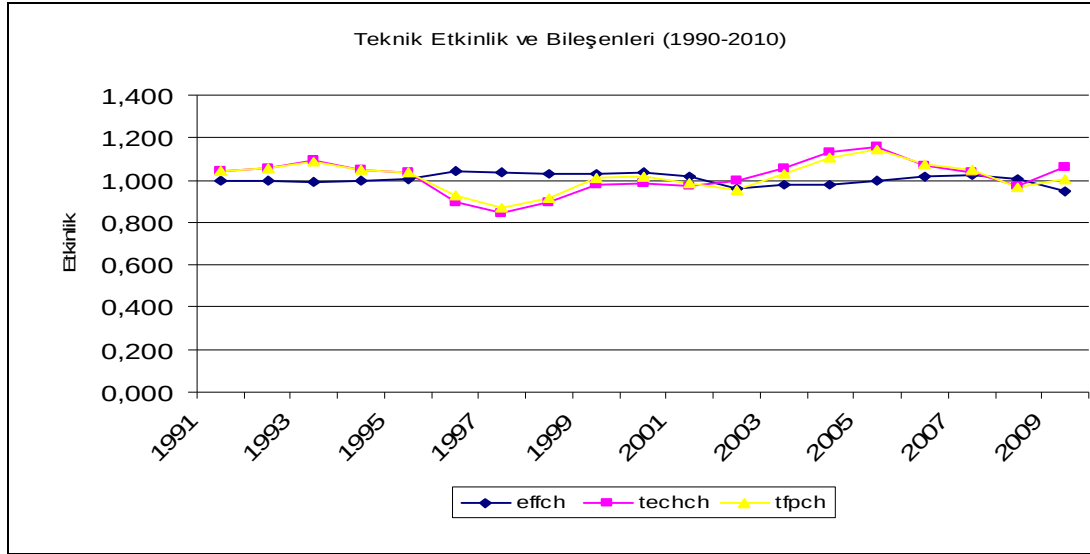
Yıllar	Yıllık			Birikimli		
	ED	TD	TFVD	ED	TD	TFVD
1990/1991	0,988	0,967	0,956	0,988	0,967	0,956
1991/1992	1,008	1,016	1,024	0,996	0,982	0,979
1992/1993	0,993	1,151	1,143	0,989	1,131	1,119
1993/1994	0,994	1,002	0,997	0,983	1,133	1,116
1994/1995	0,993	1,131	1,122	0,976	1,282	1,252
1995/1996	1,012	1,010	1,022	0,988	1,294	1,279
1996/1997	1,004	0,962	0,966	0,992	1,245	1,236
1997/1998	1,105	0,719	0,794	1,096	0,895	0,981
1998/1999	0,992	0,853	0,846	1,087	0,764	0,830
1999/2000	0,999	1,105	1,103	1,086	0,844	0,916
2000/2001	1,105	0,972	1,074	1,200	0,820	0,983
2001/2002	0,997	0,873	0,871	1,197	0,716	0,856
2002/2003	0,946	1,077	1,018	1,132	0,771	0,872
2003/2004	0,925	1,050	0,971	1,047	0,810	0,847
2004/2005	1,061	1,043	1,107	1,111	0,845	0,937
2005/2006	0,953	1,297	1,236	1,059	1,095	1,158
2006/2007	0,972	1,127	1,096	1,029	1,235	1,270
2007/2008	1,120	0,788	0,882	1,152	0,973	1,120
2008/2009	0,969	1,196	1,160	1,117	1,163	1,299
2009/2010	0,920	0,927	0,853	1,214	1,079	1,108
Yıllık Artış Hızı %				0,14	0,38	0,51
2000 Yılı Öncesi				0,93	-2,95	-2,05
2005 Yılı Öncesi				-0,75	1,18	0,40
2005 Yılı Sonrası				-0,31	4,89	4,59

* ED=Etkinlik Değişimi; TD: Teknolojik Değişim; TFVD: Toplam Faktör Verimliliği Değişimi

Çizelge 4.11’de de görüldüğü gibi 1990–2010 arası dönemde Türkiye’de teknik etkinlikte yıllık ortalama % 0,14 ve teknolojik değişimde yıllık ortalama % 0,38 büyüme bulunmuştur. Bunun sonucunda dönem içi toplam faktör verimliliği %0,51 artmıştır.

Çizelge 4.11. ve Şekil 4.26’da değişkenlerin gösterdiği eğilimlerde 2000 ve 2005 yıllarında gözlenen kırılmalar 1990–2010 döneminin 1990- 2000, 2000-2005 ve 2005 sonrası olmak üzere üç alt dönem halinde incelenmesinin daha uygun olduğunu göstermektedir. Teknik etkinlik 1990 yılından 2005 yılına kadar yükselme

eğilimi göstermiş, 2007 yılı sonuna kadar düşme ve sonra 2010 yılına kadar yeniden artış eğilimine girmiştir. Toplam faktör verimliliği ve teknolojik değişim ise 2000 yılına kadar artma eğiliminde olmuş, 2000 ile 2005 yılları arasında düşme eğilimine girmiş, 2005 yılı sonrası tekrar artış eğilimine girmiştir.



Şekil 4.26. Teknik Etkinlik ve Bileşenleri (1990-2010)

Toplam faktör verimliliği 1990 – 2000 yıllarını kapsayan dönemde yıllık %2,05 azalma gösterirken 2000 – 2005 yılları arası % 0,40 ve 2005 – 2010 yılları arası % 4,59 artış göstermiştir. Bu artışın büyük ölçüde teknolojik ilerlemeden kaynaklandığı görülmektedir. Etkinlikteki değişim 2000 yılı öncesi % 0,93 artış gösterirken 2005 yılı öncesi ve 2005 yılı sonrası sırasıyla % 0,75 ve % 0,31 gerileme göstermiştir. Teknolojik değişim ise 2000 yılı öncesi % 2,95 gerileme gösterirken, 2005 yılı öncesinde % 1,18 ve 2005 yılı sonrası % 4,89 artış göstermiştir. Buradan şu sonuçlar çıkarılabilir; 2000 yılı sonrası ülke tarımında sertikalı tohum, fide ve fidan kullanımı, tarımsal mekanizasyon düzeyindeki artış, girdi kullanım düzeyinin artması ve üretim deseninde meydana gelen değişimler gibi pek çok teknolojik yenilikler uygulanmaya başlanmış ve 2005 yılı sonrası dönemde de artarak devam etmiş, toplam faktör verimliliğinin dönem başı değerine göre artış yaşanmıştır.

4.8.2. Toplam Faktör Verimliliği ve Tarımsal Büyüme İlişkileri

Çalışmanın bu bölümünde 1990-2010 dönemini kapsayan tarımsal araştırma politikalarının tarımsal büyüme ile olan ilişkileri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu amaçla önce modelde kullanılan değişkenler zaman serisi özellikleri taşıdıklarından dolayı durağan olup olmadıkları test edilmistir. Bunun nedeni, yapay regresyona meydan vermemektir. Bu amaçla, Dickey-Fuller ve Phillips Peron testleri uygulanmış, ayrıca serilerde otokorelasyonun varlığı araştırılmıştır. Öncelikle serilerin durağan hale getirilmesi sağlanmış, durağanlığı sağlanan serilerin, Granger nedensellik testleri ile aralarında nedensellik ilişkisi araştırılmıştır.

Verimlilikteki artışlar; araştırma ve yayım yatırımları, insan sermayesi ve altyapı yatırımları ile açıklanabilir. Verimlilik artışlarının belirlenmesinde, girdi olarak kamu yatırım kararlarının dahil edilmesi ile bu artışın üzerinde olumlu etkinin anlaşılmasında faydalı olacaktır. Analizde tarımsal Ar-Ge harcamaları ile TFV artışı arasındaki ilişki belirlenmiştir. LNTFV toplam faktör verimliliğinin ve LNAR-GE tarımsal Ar-Ge harcamalarının logaritmik değerini ifade etmektedir. Analizlerde Eviews 5.1. paket programı kullanılmıştır.

4.8.2.1. Durağanlık Testi

Çalışmada kullanılan verilerde, LNTFV ve LNAR-GE değişkenlerine uygulanan birim kök durağanlık testi sonucunda serilerin durağan olmadığı anlaşılmış ve serilerin birinci dereceden farkı alınarak seriler durağan hale getirilmiştir.

Çizelge 4.12. ADF Test Sonuçları (Düzey)

Değişkenler	ADF Test Sonuçları - Düzey		
	Test İstatistiği	Kritik Değer (%1)	Sonuç
LNTFV	- 0.45795	-2.70809	-0.45795 < -2.70809
LNAR-GE	- 0.46203	-2.71751	-0.46203 < -2.71751

LNTFV ve LNAR-GE değişkenlerine ait ADF test değeri düzeyde mutlak değer olarak %1 anlamlılık düzeyinde birinci farkında Mc Kinnon kritik değerinden büyük ve I(1) seviyesinde durağan oldukları tespit edilmiştir.

Çizelge 4.13. ADF Test Sonuçları (Birinci Farkı)

Değişkenler	ADF Test Sonuçları –Birinci Farkı		
	Test İstatistiği	Kritik Değer (%1)	Sonuç
LNTFV	-5.91209	-2.70809	-5.91209 > -2.70809
LNAR-GE	-6.78515	-2.70809	-6.78515 > -2.70809

Konuya ilişkin çalışmalar ADF sınamasının bir takım sorunları içinde barındırdığını ve buna bağlı olarak ADF sınamasından elde edilen sonuçların sapmalı olabileceğini göstermektedir. ADF sınamasından elde edilen sonuçların güvenilir olup olmadığını belirleyebilmek amacıyla Phillips-Perron (PP) sınaması yapılmış ve sonuçlar Çizelge 4.14’ de verilmiştir.

Çizelge 4.14. Phillips Peron (PP) Test Sonuçları

Değişkenler	PP Test Sonuçları		
	Test İstatistiği	Kritik Değer (%1)	Sonuç
LNTFV	-9.46710	-2.69976	-9.46710 > -2.69976
LNAR-GE	-11.9665	-2.69976	-11.9665 > -2.69976

PP sına ma sonuçları ADF sına ma sonuçlarını desteklemektedir. PP sına ması sonucunda LNTFV ve LNAR-GE nin %1 önem düzeyinde I(1) seviyesinde durağanlık koşulunu sağladığı belirlenmiştir.

4.8.2.2. Uygun Gecikmenin Belirlenmesi

Kullanılan değişkenler I(1) olduğu için tarımsal araştırma yatırımları ile tarımsal büyüme arasındaki uzun dönem ilişkisini ortaya koymak için Johansen yöntemi kullanılabilir durumdadır. Şayet değişkenlerin bütünleşme dereceleri farklı ise eşbütünleşik olamazlar. Eşbütünleşmenin eksikliği değişkenler arasında uzun dönem dengesinin olmadığı anlamına gelir (Kutlar, 2000). Bu nedenle ilk önce Vektör Otoregressif (VAR) modelin gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. VAR gecikme uzunluğunu gösteren sına ma sonuçları Çizelge 4.15.'de verilmiştir.

Çizelge 4.15. VAR Modeli Gecikme Sonuçları

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
1	7.912376	NA	0.002041*	-0.521650	-0.332837*	-0.523661
2	9.931983	2.962089	0.002721	-0.257598	0.120029	-0.261620
3	13.05614	3.748984	0.003273	-0.140818	0.425622	-0.146852
4	17.63078	4.269664	0.003527	-0.217437	0.537817	-0.225482
5	24.53887	4.605397	0.003251	-0.605183*	0.338884	-0.615239*

AIC, HQ'nin gecikme uzunluğunu 5 olarak vermektedir Bunun yanında, gecikme uzunluğunun hata teriminin bilinen varsayımlarını sağlaması gerekmektedir. Bu nedenle otokorelasyon testi yapılmış ve sonuçları aşağıda verilmiştir.

Çizelge 4.16. LM Otokorelasyon Testi Sonuçları

Gecikme	LM-İst.	Olasılık
1	4.202422	0.3793
2	2.544065	0.6368
3	4.297549	0.3672
4	1.866656	0.7603
5	1.809109	0.7708

Otokorelasyon olup olmadığı Lagrange Çarpanları (Lagrange Multiplier-LM) Testi ile test edilmiştir. Gecikme uzunluğu 5 olan modelde LM olasılık değerinin 0.05'ten büyük olduğu görülmektedir. Yani, otokorelasyonun olmadığı H_0 hipotezi kabul edilmelidir. Sonuç olarak HQ ve AIC'ye göre belirlenen gecikme uzunluğunun LM otokorelasyon testi ile desteklendiği görülmektedir ve gecikme uzunluğu 5 olarak alınmıştır. Buradan da tarımsal Ar-Ge faaliyetlerine yatırım kararı neticesinde aktarılan kaynakların verimlilik biçiminde ortaya çıkması arasında 5 yıllık bir gecikme olduğu belirlenmiştir.

4.8.2.3. Eşbütünleşme

Uygun gecikme sayısı tespit edildikten sonra değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisinin varlığı Johansen eşbütünleşme sınaması ile araştırılmıştır. Johansen eşbütünleşme sınaması yapılırken ortaya çıkan en büyük sorun en uygun model formunun belirlenmesidir. Johansen eşbütünleşme testi sonuçları aşağıdaki gibidir (Çizelge 4.17.).

Çizelge 4.17. Eşbütünleşme Sınama Sonuçları

Eşbütünleşme Vektör Sayısı	Özdeğer	İz İstatistiği		En Büyük Özdeğer İstatistiği	
		İstatistik	Kritik Değer	İstatistik	Kritik Değer
$r = 0$	0.849340	26.54126	16.31	26.49817	15.69
$r \leq 1$	0.003073	0.043088	6.51	0.043088	6.51

* Tablodaki kritik değerler Eviews tarafından verilen Osterwald-Lenum kritik değerleridir. Değişkenler arasında %1 düzeyinde red edilememektedir.

1990 - 2010 dönemi arasında tarımsal Ar-Ge harcamalarının TFV değişimi üzerindeki etkisi pozitif ve istatistikî olarak anlamlı bulunmuştur. Ar-Ge harcamaları TFV'ni arttırıcı yönde etki yapmaktadır. Bu sonuçlara göre, Ar-Ge harcamaları ile TFV arasında uzun dönemli pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

4.8.2.4. Granger Nedensellik Sınaması

Granger nedensellik sınaması, çözümlemede kullanılan gecikme sayısına çok duyarlıdır. İşte bunun içindir ki, Davidson ile Mac Kinnon daha az yerine daha çok gecikme kullanmayı önerirler. Uygulama bakışı açısından eğer Granger Nedensellik Sınaması gecikme uzunluğuna çok duyarlı değilse, duyacağımız güven, gecikme uzunluğuna duyarlı olduğu duruma göre daha yüksek olur (Gujarati, 1999).

Çizelge 4.18. Ar - Ge Harcamaları İle TFFV Arasındaki Nedensellik İlişkisi

Ho; Hipotezi	Gözlem	F-İstatistiği	Olasılık
LNAR-GE LNTFFV' nin Granger Nedeni Değildir.	15	6.82910	0.04316
LNTFFV LNAR-GE' nin Granger Nedeni Değildir.		0.37612	0.84382

Çizelge 4.18.'de 5 yıllık gecikme uzunluğunda H_0 hipotezi; “LNARGE LNTFFV'nin Granger nedeni değildir” hipotezi red edilmektedir ($p:0.04316 < 0.05$). Bu da tarımsal Ar-Ge harcamalarından tarımsal büyümeye doğru LNAR-GE → LNTFFV tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymaktadır.

Çalışmada tarımsal Ar-Ge harcamaları ile tarımsal büyüme arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı Johansen eşbütünleşme testi ile belirlenmiş ve Ar-Ge harcamaları ile TFFV değişimi arasında tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ülkemizde Ar-Ge harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri inceleyen diğer bazı çalışmalarda da (Korkmaz, 2010), (Altın ve Kaya, 2009), Ar-Ge harcamaları ile büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu ortaya konulmuştur.

Korkmaz (2010) yapmış olduğu çalışmada Türkiye' de Ar-Ge yatırımları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi VAR modeli ile incelemiş, 1990-2008 dönemine ait verileri kullanmış ve uzun dönemde her iki değişkenin birbirlerini etkilediklerini ortaya koymuştur. Altın ve Kaya (2009) yapmış oldukları çalışmada Türkiye'de Ar-Ge harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki nedensel ilişkiyi incelemiş, 1990-2005 yıllarını kapsayan verileri kullanmıştır. Çalışma neticesinde Ar-Ge harcamalarından ekonomik büyümeye doğru uzun dönemli bir nedensellik ilişkisi saptanmıştır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmanın amacı tarımsal araştırma ve yayım politikaları ile tarımsal büyüme arasındaki ilişkileri ortaya koymaktır. Bu amaçla; dünyada ve Türkiye’de tarımsal araştırma geliştirme ve yayım politikaları ve organizasyon yapıları ile bu kapsamda sağlanan destekler açısından Türkiye’nin durumu değerlendirilmiş, sektöre sağlanan destekler içerisinde Ar-Ge destekleri ve tarımsal Ar-Ge harcamaları açısından dünyadaki yeri incelenmiştir. Çalışmada tarımsal araştırma politikaları ile tarımsal büyüme ilişkileri de araştırılmış ve 1990–2010 dönemi Malmquist analizi ile toplam faktör verimliliğindeki değişme endeksleri hesaplanmıştır. Toplam faktör verimliliğindeki değişme ile tarımsal Ar-Ge harcamaları verileri kullanılarak tarımsal araştırma politikaları ve büyüme arasındaki ilişki Granger nedensellik testi ve Johansen eşbütünleşme yaklaşımı ile incelenmiştir

Dünyada kamudan sağlanan fonlarla desteklenen ulusal araştırma kurumları 19. yüzyıl sonlarına doğru kurulmaya başlanmış, hızlı bir şekilde yayılmıştır. Türkiye ulusal tarımsal araştırma sistemi ise hemen hemen Cumhuriyetin kuruluşu ile farklı alanlarda gelişmeye başlamıştır. Araştırma çabalarının ana amacı Cumhuriyetin yeni kurulduğu dönemlerde gıda üretiminde kendi kendine yeterliliği sağlamaktır. Bu süreçte çok sayıda araştırma enstitüsü kurulmuş ve kurumlar ulusal tarımsal araştırma sisteminin önemli öğeleri olmuştur.

Günümüze kadar pek çok farklı yayım yaklaşımları ile tarımsal yayım gerçekleştirilmiştir. Türkiye ise yayım faaliyetleri açısından deneyimli bir ülke olmasına rağmen, araştırma geliştirme sonuçlarının yaygınlaştırılması konusunda istenilen başarıyı gösterememiştir. VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planında da bu durum açıkça belirtilmektedir.

II. Dünya Savaşından sonra yayım organizasyonlarının Tarım Bakanlıkları bünyesinde örgütlendikleri görülmektedir. O dönemlerde yaşanan gıda açığı ve kıtlık besin güvencesini ön plana çıkarmıştır. Ancak özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülkede resmi yayım politikaları oluşturulamamıştır. Türkiye’de yayım politikasının genel amacı, tarımsal ürünlerin üretim ve verimliliğini arttırmak iken,

bazı ülkelerde amaç gıda güvenliğini sağlamak veya sürdürülebilir üretimi gerçekleştirmek olmuştur.

Dünyadaki bütün ülkelerde ulusal tarımsal araştırma sistemi içerisinde araştırma enstitüleri ve üniversiteler yer almakta ve bunlar bir şekilde uluslararası organizasyonlar çatısı altında işbirliği halindedir. Asya kıtasında APAARI, Avrupa’da SCAR, ABD’de ARS, Avustralya’da ACIAR önemli uluslararası tarımsal araştırma kuruluşları ve üst yapılardır. Latin Amerika ve Afrika kıtasında ise ulusal tarımsal araştırma kuruluşları ve üniversiteler araştırma çalışmalarını yürütmekle beraber daha dağınık bir yapı göstermektedir. Türkiye’de tarımsal araştırmalar esas olarak GTHB Araştırma Enstitüleri ve üniversitelerin tarımla ilgili fakülteleri tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu kuruluşlar arasında güçlü bir işbirliğinden söz etmek güçtür. Ancak yine de bugüne kadar temel ve uygulamalı tarım alanlarında çok önemli araştırmalar gerçekleştirilmiş ve tarımın gelişmesine önemli katkılarda bulunulmuştur.

Tarımsal Ar-Ge harcamalarına bakıldığında dünya ülkeleri arasında ilk sırayı 3.626,4 Milyon Dolar ile Çin’in aldığı görülmektedir. Onu sırasıyla 2.364,0 Milyon Dolar ile ABD, 1881,7 Milyon Dolar ile Japonya izlemektedir. Bu ülkeleri sırasıyla Hindistan, Brezilya, G. Kore, İspanya ve diğer ülkeler izlemektedir. Türkiye ise 168,9 Milyon dolar ile 80 ülke içerisinde 24. sırayı almaktadır. Tarımsal Ar-Ge harcamalarında ilk sıraları alan Çin, ABD, Japonya ve Hindistan gibi ülkelerin Ar-Ge harcamalarının tarımsal GSYH’ya oranı bakımından ise ilk sıralarda yer almadığı görülmektedir.

Türkiye ise yapmış olduğu Ar-Ge harcamalarına göre 24. olmasına rağmen, tarımsal araştırma yoğunluk oranı olarak bakıldığında 75. sıralara gerilemektedir. Tarımsal Ar-Ge yatırımlarının değerlendirilmesinde kullanılan bu oranın % 0.20 den % 2.50’ lere çıkarılması hedefi göz önüne alındığında, Türkiye’nin % 0.23 gibi bir oranla en alt sıralarda yer aldığı anlaşılmaktadır. Dünyada tarımsal GSYH açısından 7. sırada olan Türkiye, kendisi gibi önemli tarım ürünleri üreticisi olan ilk 20 ülke içerisinde ise tarımsal araştırma yoğunluk oranı açısından 17. sıralara gerilemektedir. Bu bağlamda, dünyada önemli bir tarımsal potansiyele sahip ülkemizde tarımsal

araştırma ve geliştirme çalışmalarına yeteri kadar kaynak ayrılmadığı açıkça görülmektedir.

Tarımsal Ar-Ge harcamalarında gelişmiş dünya ülkelerinde özel sektör paylarının daha yüksek olmasına rağmen, ülkemizde tarımsal Ar-Ge' ye toplam Ar-Ge harcamalarının %19,13'ünü ayıran kamu sektörü ilk sırada yer almaktadır.

Tarım sektöründeki araştırmacı sayısı bakımından Polonya, Meksika, Japonya ve Almanya, tarımsal araştırmacı sayısının toplam araştırmacı sayısına oranı açısından ise Şili, Meksika, Macaristan ilk sıralarda yer almaktadır. Türkiye ise tarımsal araştırmacı sayısının toplam araştırmacı sayısına oranında 81.791 (TZE) kişi ile % 7.24 gibi bir orana sahiptir. Tarımsal Ar-Ge harcamalarında personel giderlerinin % 67 gibi orana sahip olması da teknoloji yatırımlarının daha az yapıldığına işaret etmektedir.

Türkiye'de toplam faktör verimliliği 1990 – 2000 yıllarını kapsayan dönemde yıllık % 2,05 azalma gösterirken 2000 – 2005 yılları arası % 0,40 ve 2005 – 2010 yılları arası % 4,59 artış göstermiştir. Bu artış büyük ölçüde teknolojik ilerlemeden kaynaklanmıştır. Etkinlikteki değişim 2000 yılı öncesi % 0,93 artış gösterirken 2005 yılı öncesi ve 2005 yılı sonrası sırasıyla % 0,75 ve % 0,31 gerileme göstermiştir. Teknolojik değişim ise 2000 yılı öncesi % 2,95 gerileme gösterirken, 2005 yılı öncesinde % 1,18 ve 2005 yılı sonrası % 4,89 artış göstermiştir. Buradan hareketle şu sonuçlar çıkarılabilir; 2000 yılı sonrası teknolojik yeniliklerin daha fazla uygulanmaya başlandığı ve 2005 yılı sonrası dönemde de artarak devam ettiği söylenebilir.

1990–2010 döneminde 23 ilde hem teknik etkinlikte hem de teknolojik değişimde artış gözlemlenmiştir. Teknik etkinlikte 36 ilde artış, 45 ilde azalış görülmüştür. Teknolojik değişimin 53 ilde arttığı, 28 ilde azaldığı görülmüştür. 81 ilin 50'sinde toplam faktör verimliliğinde artış yaşanmıştır. Hem teknolojik değişim hem teknik etkinlik artışı görülen 23 il dışında, 58 ilin büyük çoğunluğunda toplam faktör verimliliğindeki esas belirleyici etmenin teknolojik değişim olduğu, teknolojik değişim ile birlikte teknik etkinlikte gerileme olduğu görülmektedir. Bu durum, tarımda teknolojik yeniliklerin yayılmasında bir başarısızlığa işaret etmektedir. Yeniliklerin etkin bir biçimde uygulanabilmesi için teknik etkinliğin artırılması,

bunun için de yayım çalışmaları ve örgütlenme etkinliklerine hız verilmesi gerekmektedir.

Tarımsal Ar-Ge harcamaları ile tarımsal büyüme arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı Johansen eşbütünleşme testi ile belirlenmiş ve Ar-Ge harcamaları ile TFV değişimi arasında tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Yapılan analizler neticesinde, 1990 – 2010 döneminde yapılan tarımsal Ar-Ge yatırımlarının 5 yıllık bir gecikme ile toplam faktör verimliliği değişimi arasında; tek yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Bu sonuç Türkiye tarımında 1990–2010 dönemlerinde tarımsal araştırmalara sağlanan desteklerin 5 yıl sonunda etkilerinin görülmeye başlandığını ve tarımsal Ar-Ge yatırımları arttıkça toplam faktör verimliliğinin de arttığını göstermiştir.

Elde edilen bu sonuçlar özellikle tarımsal Ar-Ge sonuçlarının yayımı ve üreticilere aktarılması noktasında yaşanan sorunların yeteri kadar çözülmediğine işaret etmektedir. Geçmiş dönemlerde kamu araştırma kuruluşları ile yayımcı kuruluşlar arasında belirli aralıklarla yapılan bilgi alışverişi olarak ta anılan (BAV) işbirliğinin zayıflaması, yayımcı kuruluşların eğitim-yayım hizmetlerinden ziyade son dönemlerde ağırlıklı olarak denetim, kontrol, teşvik ve desteklemeler gibi konularda artan iş yoğunluklarından dolayı yayım çalışmalarına yeteri kadar önem verilememiştir.

Tarımsal araştırmalar konusunda üniversitelerin temel araştırmalar, kamu araştırma kurumlarının yapmış olduğu uygulamalı araştırmaların sonuçlarının aktarılamaması ve bilginin yayılamaması organizasyonlardan kaynaklı sorunlara da işaret etmektedir. Gelişmiş ülkelerde üretici sorunlarını çözmede özel sektör girişimi ile kurulan geliştirme merkezleri (improvement center) veya farklı isimler altındaki bu merkezlerde yaşanan sorunların çözümüne yönelik pek çok yasal ve bürokratik işlerle uğraşmadan üretici örgütleri ve firmaların talepleri ile oluşturulan projeler çerçevesinde bilimsel çalışmalar yapılmaktadır. Elde edilen sonuçlar üretici örgütlerine aktarılmaktadır. Bu bağlamda ülkemizde kamu araştırma kuruluşları ve üniversitelerin yanı sıra bu yapılarında zaman içerisinde gelişimi ile ülkemiz tarımına katkı sağlayabilecektir.

Yenilik rekabet üstünlüğü sağladığı gibi ulusal ve uluslararası rekabeti de geliştirir. Böylece ekonomik büyüme ve gelişmenin sağlanmasına yönelik bilimsel ve ekonomik politikaların arkasındaki itici gücü oluşturur. Dolayısıyla Ar-Ge desteklerinin artırılması tarımsal gelişme açısından önemlidir.

Yeniliği Ar-Ge faaliyetleri ortaya çıkarmaktadır. Aynı zamanda, devletlerin de kalkınmayı yenilik ile sağlayabileceklerini düşünmeleri, devletlerin de Ar-Ge faaliyetlerine katkı sunmalarını sağlamaktadır.

Dünya genelinde yaşanan küreselleşme süreci, ticari ilişkilerin her geçen gün daha çok derinleşmesine neden olmaktadır. Bu sürece dışa açık kalkınma stratejilerinin yapmış olduğu katkılar, ülkelerin rekabet gücünü de yükseltmiştir.

Türkiye'nin gelişmiş ülkeler seviyesine ulaşması için büyüme performansını artırması ve bu performansı sürdürülebilir kılması için kısa dönemli çözümlerden çok uzun dönemli Ar-Ge yatırımlarını hayata geçirmesi gerekmektedir. Bunun için Türkiye'de uzun dönemli planlamalar ve etkin teknoloji ve yenilik politikaları üretilmelidir. Sadece devletin değil özel sektörün de küreselleşen ve büyüyen dünya pazarlarında ayakta kalmaları ve büyümeleri için Ar-Ge yatırımlarına önem vermeleri gerekmektedir.

Araştırmaların getirisi hesaplanırken bazı kısıtlar ile karşılaşılmaktadır: kamu yatırımları, özel sektör ve yayımın katkılarının, diğer bölgelerde ve ülkelerde yapılan yatırımların sağladığı yararların ayrıştırılması, yapılan yatırımlarla faydaların elde edilmesi arasında geçmesi gereken sürenin belirlenmesi, yeniliklerin sağlık ve çevre üzerindeki etkilerinin araştırılması bu sorunların başlıcalarıdır.

Araştırmaların etkisi araştırılırken tarımda verimlilik artışları ile bu verimlilik artışlarının gözlenmesinden belirli bir süre önceki yatırımlar ve diğer birçok faktör (altyapı yatırımları, kırsal eğitim, yayım vb.) arasında ilişki araştırılır. Dolayısıyla bu tür çalışmalarda sadece araştırmaların değil, diğer faktörlerin de verimlilik artışı üzerindeki etkileri belirlenir. Ancak bu çalışmaların yapılabilmesi için en az 25 – 30 yıllık dönemleri kapsayan zaman serilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Son dönemlerde yapılan bazı çalışmalarda günümüzde iletişim teknolojilerinin gelişmesi ile araştırma çalışmalarının yayımı ve etkilerinin görülmesi konusunda daha az sürelerle ihtiyaç duyulsa da, pek çok ülkede tarım konusundaki verileri içeren uzun ve kaliteli zaman

serilerine ulaşamamaktadır. Bu durum yapılan ve yapılması düşünülen çalışmaların en önemli kısıtları olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu kısıtların giderilmesi ise ancak tarım sektöründe derlenen istatistiklerin uzun dönemleri kapsayan, güvenilir, kaliteli olmasının sağlanması ile mümkün olabilecektir.

KAYNAKLAR

- ABAY, C., AKGÜNGÖR, S., ARTUKOĞLU, M., DEMİRBAŞ, N., ve ÇAĞLAYAN, L. 1995. "Planlı Dönemde Tarım Politikaları", Türkiye Ziraat Mühendisliği IV. Teknik Kongresi 9-13 Ocak 1995, T.C. Ziraat Bankası Kültür Yayınları No:26, Ankara, s.51.
- ACUN, R., 2000. Türkiye'de Ar-Ge: Mevcut Durum ve Geleceğe Bakış," Üçüncü 1000'e Girerken Türkiye, Yayına Hazırlayan: Ömer Turan TDV Yayınları, Ankara, s.375–395.
- AÇIKGÖZ, Ş., 2007. Türkiye’ de Uzun Dönem Büyüme Eğilimleri ve Politika Uygulamalarının Dönemsel Etkileri, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 9/1, Ankara, s.29–57
- AGHION, P., HOWITT, P., 1992. A Model of Growth Through Creative Destruction, *Econometrica* 60: 323 – 351.
- AKÇAY, Y., 1996. Tokat İli Kazova Bölgesinde Tarımsal Üretimde Kullanılan Üretim Faktörlerinin Verimliliği ve Tarımsal Üretim Fonksiyonları, GOP Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Tokat.
- ALENE, A. D., 2009. Productivity Growth and the Effects of R& D in African Agriculture, International Association of Agricultural Economists Conference, Beijing, 16–22 August 2009, China.
- ALEMDAR, T. 2010. 2001 Ekonomik Krizin Türk Tarımında Toplam Faktör Verimliliği Üzerindeki Etkilerinin Analizi, IX. Tarım Ekonomisi Kongresi, Şanlıurfa, s.273–280
- ALEX, G., 1998. Assesing Agricultural Research – Towards Consensus on a Framework for Performance and Impact Assesment. The World Bank. Environmentally and Socially Sustainable Development Agricultural Research and Extension Group, Special Report No:6, Washington.
- ALFRANCA, O., HUFFMAN, W.E., 2001. Impact of Institutions and Public Research on Private Agricultural Research, *Agricultural Economics*, 25(2–3); 191–198.

- ALSTON,J.M., PARDEY, P.G., and SMITH, V.H., 1998. Financing Agricultural R&D in Rich Countries What's Happening and Why The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics, 42,1, pp. 51–82.
- ALSTON, M.J., PARDEY, P.G., 2001. Reassessing Research Returns: Attribution and Related Problems. Tomorrow's Agricultura Incentives, Institutions, Infrastructure and Innovations Proceedings (Edited by G.H. Peters, P, Pingali), Twenty forth International Conference Of Agricultural Economists. Ashgate.
- ALTIN, O., KAYA, A., 2009. Türkiye' de Ar Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensel İlişkinin Analizi, Ege Akademik Bakış, 9 (1), İzmir, s.251 -259.
- ANONYMOUS, 1938. Türk Ziraatine Bir Bakış, Birinci Köy ve Ziraat Kalkınma Kongresi Yayını, Devlet Basımevi, İstanbul, s.304.
- ANONYMOUS, 1969 Ministry of Agriculture, Wheat Research and Training Program, Ankara.
- ANONYMOUS,1984. www.koy-koop.org. (Erişim Tarihi: 06.08.2012)
- ANONYMOUS, 2004. Osmanlıdan Günümüze Tarım ve Tarıma Hizmet Veren Kurumların Teşkilatlanma Süreçleri, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Ankara, 72s.
- ANONYMOUS, 2012a. <http://www.apaari.org/> (Erişim Tarihi: 15.09.2012)
- ANNYMOUS, 2012b. http://ec.europa.eu/research/agriculture/scar/mandate_en.htm (Erişim Tarihi: 04.07.2012)
- ANONYMOUS, 2012c. <http://usda.ars.gov> . (Erişim Tarihi: 19.10.2012)
- ANONYMOUS, 2012d. <http://aci-ar.gov.au> (Erişim Tarihi: 25.09.2012)
- ANONYMOUS, 2012e. www.tagem.gov.tr (Erişim Tarihi: 12.05.2012)
- ANONYMOUS, 2012f. <http://www.bumko.gov.tr> (Erişim Tarihi: 17.02.2013)
- ARAS, Y., ÖREN, M, N., 2000. Türkiye'de Tarımsal Araştırma Politikaları: Organizasyon Yapısı ve Uygulamaların Değerlendirilmesi, Alatarım Cilt:1, Sayı:2, Mersin.

- ARIÖZ, F., AYDOĞDU, H., ÇETİNDAMAR, D., 1997. “Bilim ve Teknoloji Politikaları ve Üniversiteler”, Bilim, Bilim Politikası ve Üniversiteler, Baglam Yayıncılık, Birinci Basım, İstanbul, s.273
- ARMAĞAN, G., 1993. İzmir İli Pamuk Üretiminde Yeniliklerin Üreticiler arasında Yayılması ve Benimsenmesi Üzerine Bir Araştırma. Ege Üniversitesi, FBE, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- ARROW, K. J., 1962. “Economic Welfare and the Allocation of Resources for Inventions”, İçinde Nelson, R.R (ed.), The Rate and Direction of Inventive Activity, Princeton University Press for NBER, Princeton, 1962.
- ASTI, 2012. <http://www.asti.cgiar.org/data/> (Erişim Tarihi: 03.04.2012)
- ATİLLA, A., 1981. Ziraat Mesleğinde 35 yıl, Türkiye’de Uygulanan Tarımsal Yayım Projelerinin Genel Bir Değerlendirilmesi Sempozyumu, İzmir.
- AXINN, G., 1988. Guide on Alternative Extension Approaches, FAO, Rome Italy, 148p.
- AVCI, M. A., ve KAYA, A. A., 2008. Geçiş Ekonomileri ve Türk Tarım Sektöründe Etkinlik ve Toplam Faktör Verimliliği Analizi, Ege Akademik Bakış, İzmir, 8 (2) 2008; 843–860.
- BAHŞİ, N., 2005. Tarımda Kamu Yatırımlarının Tarımsal Büyüme Üzerine Etkileri, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, s.129.
- BARRO, R.J. 1991. “Economic Growth in a Cross Section of Countries” Quarterly Journal of Economics, 106(2), 407–443.
- BARRO, R. J., 1994. “Economic Growth and Convergence”, Occasional papers, No: 46, International Center for Economic Growth Publication, San Francisco, California, s.21.
- BAUM, W.C. 1986. Partners Against Hunger: Consultative Group on International Agricultural Research, World Bank, Washington, DC, 337s.
- BAYRAÇ, H. N., YENİLMEZ, F., 2005. Tarım Sektörünün Yapısal Analizi ve Avrupa Ortak Tarım Politikası, Eskişehir, s.2. <http://www.econturk.org/Turkiyeekonomisi/Naci2.doc>. (ErişimTarihi: 01.02.2012)

- BEİNTEMA, N.,ELİOT, H., 2009. Setting Meaningful Investment TAr-Gets in Agricultural Research and Development: Challenges, Opportunities and Fiscal Realities, Rome.
- BEİNTEMA, N. M.,. AVİLA, A. F. D., and PARDEY, P., 2001. Agricultural R&D in Brazil: Policy, Investments, and Institutional Profile. Washington, D.C. and Brasilia: International Food Policy Research Institute and Embrapa
- BERKMAN, A., 1995. Tarımsal Araştırma – Geliştirme Alanlarında Temel Sorunlar ve Öneriler, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası IV. Türkiye’ de Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi; II. Cilt, T.C Ziraat Bankası Kültür Yayınları No:26 Ankara, s.1203–1221.
- BOSWORTH, B, P., COLINS, S,M., 2003. “The Empirics of Growth: An Update ” Brookins Papers on Economic Activity, Vol:2., Brookings Institution and Georgetown University, USA.
- BOYACI, M., 2005. Tarımsal Araştırma ve Yayım, (Editör; F.YAVUZ), Türkiye’ de Tarım, Erzurum, s.202.
- CAMERON, G., 1996 , Innovation and Economic Growth, Centre for Economic Performance Discussion Paper No. 277, February 1996, p.3
- CANDEMİR, M., DELİKTAŞ, E., 2006. Tigem İşletmelerinde Teknik Etkinlik, Ölçek Etkinliği, Teknik İlerleme, Etkinlikteki Değişme ve Verimlilik Analizi:1999–2003, Yayın No: 141, ISBN 975–407–194–2, Ankara, s.3.
- CHEMA, S., GİLBERT, E., and ROSEBOOM, J., 2003. A Review of Key Issues and Recent Experiences in Reforming Agricultural Research in Africa. ISNAR Research Report No. 24, The Hague: International Service for National Agricultural Research.
- COELLI, T. 1996. ‘A guide to DEAP version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program’. Working Paper.8/96, Center for Efficiency and Productivity Analysis, University of New England.
- CONLISK, J,B., 1969. “A Neoclassical Growth Model with Endogenously Positioned Technical Change Frontiers”, Economic Journal vol:79, pp. 348–362.

- COOLEY, T.F. ve LEROY, S.F. (1985), "Atheoretical Macroeconometrics: A Critique" *Journal of Monetary Economics*, 16,283-308.
- ÇETİNKAYA, M., ŞAHİN, A., 2009. Türkiye’ de Toplam Kamu Harcamaları ve Üretim İlişkisi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, 22/2009, s.106, Konya.
- ÇİFTÇİ, H., 2004. “Türkiye’nin Bilim Ve Teknoloji Stratejisi”, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı:1, Adana, s. 66 <http://sosyalbilimler.cu.edu.tr/dergi/dosyalar/2004.13.1.73.pdf> (Erişim Tarihi: 07.05.2012)
- ÇUKUR,T., 2007. Türkiye’ de Uygulanan Tarımsal Yayımların Politikaları ve AB’ ne Uyum Açısından Öneriler Üzerine Bir Araştırma, Doktora Tezi, İzmir, s.27.
- DEMİR, N., MAHMUD, F.S. 1998. Regional Technical Efficiency Differentials in the Turkish Agriculture, *Indian Economic Review*, 33(2).
- DPT, 1963. I. B.Y.K.P. (1963–1967), Ankara, 187s.
- DPT, 1963. I. B.Y.K.P. (1963–1967), Ankara, 528s
- DPT, 1968. II. B.Y.K.P., (1968-1972), Ankara , 307s
- DPT, 1968. II. B.Y.K.P. (1968–1972), Ankara, 656s
- DPT, 1973. III. B.Y.K.P. (1973–1977), Ankara, 1048s.
- DPT, 1979. IV. B.Y.K.P. (1979–1983), Ankara, 692s.
- DPT, 1985. V. B.Y.K.P. (1985–1989), Ankara, 206s.
- DPT, 1990. VI. B.Y.K.P. (1990–1994), Ankara, 362s.
- DPT, 1996. VII. B.Y.K.P. (1996–2000), Ankara, 307s.
- DPT, 2001. VIII. B.Y.K.P. (2001–2005), Ankara, 243s.
- DPT, 2004. Ekonomik ve Sosyal Göstergeler, (1950 – 2006), Ankara.
- DPT, 2007. IX. B.Y.K.P. (2007–2013), Ankara, 100s.
- ERTEKİN, M,S., 2005. Yenilik ve Ekonomik Büyüme İlişkisi, Issn 1306-0767 Sayı:92, Anadolu Üniv. Eskişehir.
- ESPOSTI, R., 2000. The Impact of Public R&D and Extension Expenditure on Italian Agriculture: an Application of a Mixed Parametric-Nonparametric Approach. University of Ancona, Italy *European Review of Agricultural Economics*, Oxford Univ Pres.

- EUROSTAT, 2012. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/> (Erişim Tarihi:20.05.2012)
- EVENSON R, E., PRAY, C., 1991. Research and Productivity in Asian Agriculture, Ithaca and London, Cornell University Pres.
- EVENSON Robert E., 2000. Economic İmpacts of Agricultural Research and Extension., Yale Unv.
- FAN, S., HAZELL, P. and THORAT, S., 2000. Government Spending, Growth and Poverty in Rural India, Agricultural & Applied Economics Association.
- FARE,R., GROSSKOPF,S., NORRISS,M. and ZHANG, Z,Y., 1994. “Productivity Growth, Technical Progress and Efficiency Change in Industrialized Countries”, The American Economic Review, Vol. 84, s.66–80.
- FARRELL, M, J., 1957. The Measurement of Productive Efficiency. Journal of the Royal Statistical Society (A, general), 120: 253–281.
- FREEMAN, C, S, L., 2003, Yenilik İktisadı, TÜBİTAK Yayınları/Akademik Dizi 2, s.438–440
- FUGLIE, K., 2004. Productivity Growth in Indonesian Agriculture, Bulletin of Indonesian Economic Studies, Volume 40, Issue 2, August 2004, p. 209–225.
- GENÇ, M,C., ATASOY, Y., 2010. Ar&Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi, The Journal of Knowledge Economy & Knowledge Management / Volume: V FALL, s.28.
- GISSELQUIST, D., PRAY, C., 2001. Deregulating Technology Transfer in Agriculture, Reform’s Impact on Turkey in the 1980s, World Bank, Washington D.C., 37 p.
- GÖKER, A., 2002. “Türkiye’de 1960’lar ve Sonrasındaki Bilim ve Teknoloji Politikası Tasarımlarını Niçin [Tam] Uygula[ya]madık?, ODTÜ Öğretim Elemanları Derneği, “Ulusal Bilim Politikası” Paneli, ODTÜ, Ankara, s.18.
- GRANGER, C.W.J. 1988. Some Recent Developments in a Concept of Causality, Journal of Econometrics 39, 199–211
- GROSSMAN, G, M., HELPMAN, E. 1991. Innovation and Growth in the Global Economy, Mass.: MIT Press, Cambridge, 1991.
- GUJARATI, D., 1999. Temel Ekonometri, Literatür Yayıncılık,İstanbul, 849s.

- GÜLER, A., 1997. “Üniversite Geleneği ve Bilim Politikası Üzerine Bilim, Bilim Politikası ve Üniversiteler”, Bağlam Yayıncılık, Birinci Basım, Isparta, s.270.
- HARVEY, A.1997. Trends, Cycles and Autoregressions, The Economic Journal Vol. 107, No. 440, pp. 192-201.
- HAYAMI, Y., YAMADA, S. 1975, 'Agricultural Research Organization in Economic Development: A Review of the Japanese Experience', in Reynolds, L.G. (ed.), Agriculture in Development Theory, Yale University Press, New Haven.
- JONES, G.E., GARFORTH, C., 1997. The History, Development and Future of Agricultural Extension, Improving Agricultural Extension, FAO, Rome, p.3–10 pp.
- KALDOR, N., MIRLEESS, J.A., 1962. A New Model of Economic Growth. Review of Economic Studies, 29.
- KARAATA, S.,2002. “İnovasyonun Önemi Teknoloji ve Girişimci Finansmanı”, Isık Üniversitesi İşletme Kulübü, s.7. (<http://www.inovasyon.org/yazardetay.asp?YazarID=21>) (Erişim Tarihi: 16.07.2012)
- KAYA, P., AKTAN, E, H., 2011. Türk Tarım Sektörü Verimliliğinin Parametrik Olmayan Bir Yöntemle Analizi, Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi 3/1 (2011) 261-282.
- KAZGAN, 1966. Tarım ve Gelişme, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları (Editör; Hülya HATİPOĞLU - Hilal AKGÜL), ISBN; 975685769–2, İstanbul, 448s.
- KEATING, J,W. 1990 “Identifying VAR Models Under Rational Expectations”, Journal of Monetary Economics, 25, 453 – 476.
- KETATA, H., 1999. ICARDA Collaboration with Turkey in Agricultural Research Institute, Turkey Science and Research Policy in Turkish Agriculture, AERI, Ankara 89–92 p.
- KIANI, K, A., IQBAL, M. and JAVED, T., 2008. Total Factor Productivity and Agricultural Research Relationship: Evidence from Crops Sub- Sector of Pakistan’s Punjab, European Journal of Scientific Research, ISSN 1450 – 216X Vol.23 No.1, pp. 87–97.

- KILINÇER, N., ANIL, Ş., ERKAL, S., KARACA, O. ve KAYA, U., 2005. Tarımsal Araştırmalarda Öncelikler ve Stratejiler, Türkiye Ziraat Mühendisliği VI Teknik Kongresi, Ankara, s.1097–1108.
- KILPATRİCK, 1998. Some Useful Methods for Measuring the Benefits of Social Science Research, International Food Policy Research Institute, Impact Assesment Discussion Paper No:5, Washington.
- KİBRİTÇİOĞLU, A., 1999. “İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri”, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, Cilt: 53, No: 1–4, <http://129.3.20.41/eps/dev/papers/0505/0505009.pdf>. (Erişim Tarihi: 06.11.2012)
- KLIESEN, K.L., POOLE, W., 2000. Agriculture Outcomes and Monetary Policy Actions: Kissin’ Cousins?, Federal Reserve Bank of St. Louise Review 82(3): 1 – 12.
- KORKMAZ, S., 2010. Türkiye’ de Ar Ge Yatırımları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin VAR Modeli İle Analizi, Journal of Yaşar University, 20(5), İzmir, s. 3320 -3330.
- KUMAR, V., LEONE, R.P., and GASKINS, J.N., 1995. "Aggregate and Disaggregate Sector Forecasting Using Consumer Confidence Measures," International Journal of Forecasting Elsevier, 11(3), 361–377.
- KUMUK, T., 1990. Eğitim-Ziyaret Sistemi ve Türkiye’de Uygulanan Tarımsal Yayım ve Uygulamalı Araştırmalar Projesinin (TYUAP) Genel Bir Değerlendirilmesi, Tarım Semineri, İzmir.
- KUMUK, T. 1996. Ege Bölgesinde Seçilmiş Bazı Yörelerde Kırsal Kalkınmada Kullanılan Yayım Yaklaşımlarının Karşılaştırılması Üzerine Bir Araştırma, Tubitak/ Toag 1068, İzmir, 125s.
- KUMUK, T., OKTAY, E., 1994. Türkiye’nin Kırsal Kalkınma Deneyimleri Işığında Tarımsal Yayım Yaklaşımları, Örgütlenme- Organizasyon ve Yayım Öğretimi Üzerine Kimi Görüşler, E.Ü. Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi, Bornova, 6s.
- KUTLAR, A., 2000. Ekonometrik Zaman Serileri, Gazi Kitabevi, Ankara, s.252.

- LUCAS, R.E. Jr. 1988. "On the Mechanics of Economic Development" *Journal of Monetary Economics*, 22, 3–42.
- MAHADEVAN, R., 2002. "A DEA Approach to Understanding the Productivity Growth Malaysia's Manufacturing Industries", *Asia Pasific Journal of Management*, 19, p.587–600.
- MALMQUIST, S., 1953. Index Numbers and Indifference Surfaces. *Trabajos de Estadística*. 4, 209 – 242.
- MAO, W., KOO, W.K., 1996. "Productivity Growth, Technology Progress and Efficiency Change in Chinese Agricultural Production From 1984 to 1993", *Agricultural Economics Report*. No.362, North Dakota State Univ. Fargo, ND.
- MASCA, M. 2009 "İktisadi Düşünce Tarihi", Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- NAZLIOĞLU,Ş., 2010. Makro İktisat Politikalarının Tarımsal Üretim Üzerindeki Etkileri; Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Bir Karşılaştırma, Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Kayseri, 160s.
- OECD, 2004. *Understanding Economic Growth*, St. Martin's Press, Paris, p.30–31.
- OECD, 2012. <http://stats.oecd.org/> (Erişim Tarihi: 14.05.2012)
- OKUMUŞ, M., 2012. Tarım Politikaları ve Zaman Serileri Analizi; Türkiye'de Pamuk Fiyatlarına Bir Uygulama, Adnan Menderes Üniversitesi, FBE, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 43s.
- OYERANTI, G., 2000. "Concept and Measurement of Productivity,"s:19, <http://www.cenbank.org/OUT/PUBLICATIONS/OCCASIONALPAPERS/RD/2000/ABE-00-1.PDF> (Erişim Tarihi: 07.09.2011)
- ÖLEZ, H., 1980. Türkiye'de Tarımsal Araştırma Organizasyonu ve Politikası, Tarımın Sorunları ve Tarımsal Üretimin Planlaması Semineri, Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Araştırma Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Yayın No. 69, Ankara.
- ÖREN, M,N., ALEMDAR, T., 2006a. Technical Efficiency Analysis of Tobacco Farming in Southeastern Anatolia, *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, TUBİTAK, Ankara, 30: 165 – 172.

- ÖREN, M.N., ALEMDAR, T., 2006b. Measuring Technical Efficiency of Wheat Production in Southeastern Anatolia with Parametric and Nonparametric Methods, *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 9(6):1088 – 194, ISSN: 1028 – 8880.
- ÖZGEN, F.B., GÜLOĞLU, B., 2004. “Türkiye’de İç Borçların İktisadi Etkilerinin VAR Tekniğiyle Analizi”, *METU Studies in Development*, 31, 93–114.
- ÖZOK, U. 2006. Veri Zarflama Analizi ve Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi ile Türkiye’de İllerin Tarım Etkinliklerinin İncelenmesi, Gazi Ünv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, s.93.
- PARDEY, P.G., ALSTON, J.M., CHRISTIAN, J.E. and FAN, S. 1997. A Productive Partnership: The Benefits from U.S. Participation in the CGIAR, Unpublished Draft Report, International Food Policy Research Institute, Washington, DC.
- PARLAKAY, O., ALEMDAR, T. 2011. Yerfıstığı Tarımında Teknik ve Ekonomik Etkinlik, *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 17(2):47–53.
- PİRİNÇÇİOĞLU, N. 1988. Tarım Sektöründe Verimlilik (1970–1985 Dönemi), Milli Prodüktivite Merkezi Yayını, Ankara.
- POLAT, G.E., 2002. Avrupa Birliği’nde Üniversite-Sanayi İşbirliği, KOSGEB Uzmanlık Tezi, ODTÜ-KOSGEB Teknoloji Geliştirme Merkezi, Ankara, s.2.
- QAİM, M., 2001. Prospective Evaluation of Biotechnology in Semi- Subsistence Agriculture, *Agricultural Economics*, 25(2–3) 165–175
- ROMER, P.M. 1986. “Increasing Returns and Long-Run Growth” *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002- 1037.
- ROMER, P.M. 1990. “Endogenous Technological Change” *Journal of Political Economy*, 98(5), S71-S101.
- ROSEBOOM J., PARDEY, P. G. and BEİNTEMA, N, M.. 1998. The Changing Organizational Basis of African Agricultural Research No: 98, p.21 – 22.
- ROSEBOOM, J., M., CREMERS, W. J., and LAUCKNER, B., 2001. Agricultural R&D in the Caribbean: An Institutional and Statistical Profile, The Hague: International Service for National Agricultural Research.

- SALMON, S.C, HANSON, A.A. 1964, The Principles and Practice of Agricultural Research, Leonard Hill, London, 384s.
- SHENGGEN, F., HAZELL, P,B,R. and THORAT, S., 1998. Government Spending, Growth and Poverty; an Analysis of Interlinkages in Rural India, IFPRI Discussion Paper No.33, Washington DC, 92 p.
- SHENGGEN, F., 2000. Research Investment and The Economic Return to Chinese Agricultural Research, Journal Of Productivity Analysis.
- SHIVA S.M., CAMERON S.T. and LUTHER G. T. 1996. Returns to American Agricultural Research: Results From a Cointegration Model, Ohio State Univ, DAE.
- SOLOW, R, M. 1956. "A Contribution to the Theory of Economic Growth" Quarterly Journal of Economics, 70, 65–94.
- STADS G,J., BEINTEMA, N,M., 2009. Public Agricultural Research in Latin America and the Caribbean, Investment and Capacity Trends, Investment and Capacity Trends, ASTI Synthesis Report, p.2-16.
- STERNS, J.A., BERNSTEN, R.H., 1996. Assesing the impact of Cowpea and Sorghum Research and Extension in Northern Cameroon. Policy Synthesis for USAID-Bureau for Africa, Office of Sustainable Development, No: 23
- SULAIMAN, R., HALL, A., 2004. Extension Policy at the National Level in Asia, 4th International Crop Science Congress, Australia. (http://www.regional.org.au/au/cs/2004/symposia/4/4/151_sulaimanr.htm#To pOfPage.). (Erişim Tarihi: 29.08.2012)
- SUMBERG, J. 2005. Systems of Innovation Theory and the Changing Architecture of Agricultural Research in Africa. *Food Policy* 30: 21–41.
- SWAN, T., 1956. "Economic Growth and Capital Accumulation" Economic Record 32: 344 – 361.
- SWANSON, B. E., 2005. The Changing Role of Extension in Technology Transfer. (<http://www.msstate.edu/dept/ais/8103/pdf/swanson.pdf>). (Erişim Tarihi: 22.08.2012)
- ŞENEL, D.,1993. Tarımsal Araştırma Geliştirme alışmalarında Verimliliğın ve Etkenliğın Artırılması, Milli Prodüktivite Merkezi, Ankara.

- TALUĞ, C., 1990. Tarımsal Araştırma- Geliştirme-Yayın Hizmetlerinin Tarımsal Verimlilik Açısından İrdelenmesi, Akdeniz Bölgesinde Tarımın Verimlilik Sorunları Sempozyumu, 7–9 Kasım, MPM Yayın No: 433. Antalya. S: 57–66.
- TATLIDİL, H., 1997. Tarımda Yeniliklerin Yayılması ve Benimsenmesi, Tarımsal Yayın ve Haberleşme Seminer Notları, Ankara.
- TAYMAZ, E., 2001. Ulusal Yenilik Sistemi: Türkiye İmalat Sanayinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri, Tübitak Matbaası, Ankara, s.35.
- TKB, 2003. Köy Merkezli Tarımsal Üretime Destek Projesi, Köy Merkezli Tarımsal Üretime Destek Projesi, Ankara, 11s.
- TKB, 2004. II. Tarım Şurası, IX. Komisyon, Tarımsal Örgütler ve Örgütlenme, Ankara. (<http://www.orkoop.org.tr/uploads/files/10.komisyon.pdf>) (Erişim Tarihi: 16.09.2012)
- TKB, 2007. Strateji Geliştirme Başkanlığı, Doğu Marmara Bölgesi Tarım Master Planı Ankara, s.5.
- TÜBİTAK, 1990. Tarımsal Araştırma Geliştirme Faaliyetleri. I. Bilim Teknoloji Şurası. Ankara, s.115–118
- TÜBİTAK, 1993. Türk Bilim ve Teknoloji Politikası 1993 – 2003, Tübitak, Ankara, s.9.(http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/2/2btyk_karar.pdf) (Erişim Tarihi: 30.07.2012)
- TUİK, 2012. http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?alt_id=8 (Erişim Tarihi: 01.11.2011)
- TÜSİAD, 2003. Ulusal İnovasyon Sistemi; Kavramsal Çerçeve, Türkiye İncelemesi ve Ülke Örnekleri, Yay. No: T/ 2003.10.362, İstanbul, s.27.
- UZAWA, H., 1965. 'Optimum Technical Change in an Aggregate Model of Economic Growth', International Economic Review 6, pp. 18–31.
- VERGİL, H., ABASIZ, T., 2008. Toplam Faktör Verimliliği, Hesaplanması ve Büyüme İlişkisi: Collins Bosworth Varyans Ayrıştırması, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Kocaeli, (16) 2008 / 2: 160–188.

- YILDIZ, E., 2006. Türkiye'de Uygulanan Para ve Maliye Politikalarının Tarımsal Üretime Olan Etkilerinin Ekonomik Analizi, NKE Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ, 202s.
- YÜCEL, F., ATA, A.Y., 2003. Eş Bütünleşme ve Nedensellik Testleri Altında İkiz Açıklar Hipotezi; Türkiye Uygulaması, Ç.Ü. SBE, Sosyal Bilimler Dergisi Cilt:12, Sayı:12, Adana, s.7.
- WORLD BANK, 1996. The World Bank Participation Source Book, ISBN Number: 0-8213-3558-8, Washington DC, 259p.
- ZAİM, O. ve ÇAKMAK, E., 1997. Efficiency in Turkish and European Agriculture: Trend and Comparative Analysis”, State Institute of Statistics, Seminar on Employment in Agriculture, October 7-8, Ankara.
- ZAİM, O., BAYANER, A. ve KANDEMİR, U.M., 2001. Tarımda İller ve Bölgeler Düzeyinde Üretkenlik ve Etkinlik, Farklar ve Nedenler, Proje Raporu ;2001-16, Ankara.

ÖZGEÇMİŞ

1972 yılında Adıyaman'ın Gölbaşı ilçesinde doğdu. İlköğrenimini Gölbaşı, lise öğrenimini Malatya Ziraat Meslek Lisesinde tamamladıktan sonra 1990 yılında girmiş olduğu Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümünde 1994 yılında lisans öğrenimini tamamladı. 1996–1999 yılları arasında Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde “Nusaybin İlçesi Çağ Çağ Sulama Alanlarındaki Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi Üzerine Bir Araştırma” konulu tez çalışması ile yüksek lisans eğitimini tamamladı. 1995 – 1998 yılları arasında Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Mardin Tarım İl Müdürlüğü, 1998 – 2003 yılları arasında Gölbaşı Tarım İlçe Müdürlüğünde görev yaptıktan sonra 2003 yılında Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma İstasyonu Müdürlüğüne araştırmacı olarak atandı.

Halen aynı kurumda araştırmacı olarak çalışmaktadır. Evli ve iki çocuk babasıdır.

EKLER

EK 1. Kamu Harcamaları İçinde Ar-Ge' nin Payı

Sıra No	Ülke Adı	Ar - Ge Payı %	Sıra No	Ülke Adı	Ar - Ge Payı %
1	ABD	2,42	16	Lüksemburg	1,35
2	Finlandiya	2,07	17	Belçika	1,27
3	Portekiz	1,99	18	İngiltere	1,26
4	Almanya	1,94	19	Slovenya	1,23
5	Norveç	1,88	20	İtalya	1,22
6	Türkiye *	1,81	21	G. Kıbrıs	1,00
7	Estonya	1,77	22	Polonya	0,92
8	İspanya	1,73	23	İrlanda	0,79
9	Hollanda	1,70	24	Slovakya	0,74
10	İsveç	1,69	25	Bulgaristan	0,73
11	Danimarka	1,68	26	Macaristan	0,73
12	İzlanda	1,55	27	Romanya	0,71
13	Avusturya	1,52	28	Malta	0,54
14	Fransa	1,49	29	Litvanya	0,42
15	Çek Cumhuriyet	1,36	30	Letonya	0,36

Kaynak : EUROSTAT, 2012.

*: ANONYMOUS, 2012f.

EK 2. Ülkeler Bazında Tarımsal GSYH ve Tarımsal Ar-Ge Harcamaları (Milyon Dolar)

Sıra No	Ülke Adı	Tarımsal GSYH	Tarımsal Ar-Ge Harcamaları	Oranı %	Sıra No	Ülke Adı	Tarımsal GSYH	Tarımsal Ar-Ge Harcamaları	Oranı %
1	Çin	777.628	3.626,4	0,47	41	İrlanda	2.291	72,0	3,14
2	ABD	145.100	2.364,0	1,63	42	Etiyopya	23.239	68,6	0,30
3	Japonya	47.850	1.881,7	3,93	43	Uruguay	3.007	59,8	1,99
4	Hindistan	486.104	1.426,4	0,29	44	Yunanistan	9.218	57,1	0,62
5	Brezilya	72.735	1.306,3	1,80	45	Sri Lanka	10.115	52,6	0,52
6	G.Kore	37.721	1.163,8	3,09	46	Sudan	19.639	51,5	0,26
7	İspanya	38.111	1.158,9	3,04	47	Fildişi Sah.	6.930	42,6	0,61
8	Avustralya	20.650	622,3	3,01	48	İsviçre	2.675	37,5	1,40
9	İran	68.149	592,9	0,87	49	Belçika	2.586	32,4	1,25
10	Rusya Fed.	80.779	568,7	0,70	50	Kosta Rika	3.228	29,9	0,93
11	Meksika	44.783	517,6	1,16	51	İzlanda	538	25,6	4,76
12	Kanada	19.463	475,8	2,44	52	Senegal	2.449	25,4	1,04
13	Arjantin	35.370	448,6	1,27	53	Mali	4.181	24,6	0,59
14	Malezya	23.255	446,5	1,92	54	Slovakya	3.564	23,2	0,65
15	Almanya	19.754	429,8	2,17	55	Mauritius	564	22,1	3,92
16	Nijerya	82.488	403,9	0,49	56	Benin	3.338	21,6	0,65
17	Fransa	40.085	310,6	0,77	57	Burkina Faso	4.949	19,4	0,39
18	G. Afrika	10.995	272,3	2,48	58	Botswana	403	19,0	4,72
19	Polonya	21.386	210,3	0,98	59	Slovenya	1.053	18,1	1,72
20	Endonezya	107.896	204,2	0,19	60	Estonya	755	13,4	1,77
21	İngiltere	10.377	185,4	1,78	61	Honduras	2.963	12,7	0,43
22	Hollanda	11.415	183,3	1,61	62	Madagaskar	4.088	11,9	0,29
23	Kenya	12.137	171,5	1,41	63	Ürdün	502	10,9	2,17
24	Türkiye	74.604	168,9	0,23	64	Laos	4.333	10,4	0,24
25	Macaristan	5.886	144,9	2,46	65	Panama	2.001	10,0	0,50
26	Norveç	3.074	142,5	4,64	66	İsveç	3.785	10,0	0,26
27	Portekiz	5.502	138,4	2,52	67	Burundi	721	9,6	1,33
28	Çek Cum.	5.031	132,6	2,63	68	Togo	2.038	8,7	0,43
29	İtalya	32.032	129,4	0,40	69	Guatemala	14.485	8,3	0,06
30	Fas	13.479	128,3	0,95	70	Zambia	2.846	8,1	0,28
31	Bangladeş	30.333	109,2	0,36	71	Moritanya	673	6,4	0,95
32	Yeni Zelanda	5.344	103,3	1,93	72	Nijer	2.710	6,2	0,23
33	Şili	8.877	98,1	1,11	73	El Salvador	3.798	5,7	0,15
34	Gana	9.913	94,6	0,95	74	Kongo	503	4,6	0,92
35	Finlandiya	4.631	93,9	2,03	75	Gine	1.975	3,6	0,18
36	Avusturya	4.439	88,7	2,00	76	Eritre	657	3,0	0,46
37	Uganda	6.887	88,0	1,28	77	Belize	274	2,6	0,95
38	Danimarka	2.310	82,7	3,58	78	Gambia	487	2,5	0,51
39	Tanzanya	16.141	77,2	0,48	79	Gabon	892	1,6	0,18
40	İsrail	3.100	72,8	2,35	80	Lüksemburg	108	0,7	0,64

Kaynak: OECD, 2012; ASTI, 2012

EK 3. Ülkeler Bazında Tarımsal Ar-Ge Harcamaları / Tarımsal GSYH (Milyon Dolar)

Sıra No	Ülke Adı	Tarımsal GSYH	Tarımsal Ar-Ge Harcamaları	Oranı %	Sıra No	Ülke Adı	Tarımsal GSYH	Tarımsal Ar-Ge Harcamaları	Oranı %
1	İzlanda	538	25,6	4,76	41	Fas	13.479	128,3	0,95
2	Botsvana	403	19,0	4,72	42	Moritanya	673	6,4	0,95
3	Norveç	3.074	142,5	4,64	43	Belize	274	2,6	0,95
4	Japonya	47.850	1.881,7	3,93	44	Kosta Rika	3.228	29,9	0,93
5	Mauritius	564	22,1	3,92	45	Congo	503	4,6	0,92
6	Danimarka	2.310	82,7	3,58	46	İran	68.149	592,9	0,87
7	İrlanda	2.291	72,0	3,14	47	Fransa	40.085	310,6	0,77
8	Kore	37.721	1.163,8	3,09	48	Rusya Fed.	80.779	568,7	0,70
9	İspanya	38.111	1.158,9	3,04	49	Slovakya	3.564	23,2	0,65
10	Avustralya	20.650	622,3	3,01	50	Benin	3.338	21,6	0,65
11	Çek Cum.	5.031	132,6	2,63	51	Lüksemburg	108	0,7	0,64
12	Portekiz	5.502	138,4	2,52	52	Yunanistan	9.218	57,1	0,62
13	G. Afrika	10.995	272,3	2,48	53	Fildişi Sah.	6.930	42,6	0,61
14	Macaristan	5.886	144,9	2,46	54	Mali	4.181	24,6	0,59
15	Kanada	19.463	475,8	2,44	55	Sri Lanka	10.115	52,6	0,52
16	İsrail	3.100	72,8	2,35	56	Gambia	487	2,5	0,51
17	Almanya	19.754	429,8	2,17	57	Panama	2.001	10,0	0,50
18	Ürdün	502	10,9	2,17	58	Nigeria	82.488	403,9	0,49
19	Finlandiya	4.631	93,9	2,03	59	Tanzania	16.141	77,2	0,48
20	Avusturya	4.439	88,7	2,00	60	Çin	777.628	3.626,4	0,47
21	Uruguay	3.007	59,8	1,99	61	Eritrea	657	3,0	0,46
22	Y. Zelanda	5.344	103,3	1,93	62	Honduras	2.963	12,7	0,43
23	Malezya	23.255	446,5	1,92	63	Togo	2.038	8,7	0,43
24	Brezilya	72.735	1.306,3	1,80	64	İtalya	32.032	129,4	0,40
25	İngiltere	10.377	185,4	1,78	65	Burkina Faso	4.949	19,4	0,39
26	Estonya	755	13,4	1,77	66	Bangladeş	30.333	109,2	0,36
27	Slovenya	1.053	18,1	1,72	67	Ethiopia	23.239	68,6	0,30
28	ABD	145.100	2.364,0	1,63	68	Hindistan	486.104	1.426,4	0,29
29	Hollanda	11.415	183,3	1,61	69	Madagascar	4.088	11,9	0,29
30	Kenya	12.137	171,5	1,41	70	Zambia	2.846	8,1	0,28
31	İsviçre	2.675	37,5	1,40	71	İsveç	3.785	10,0	0,26
32	Burundi	721	9,6	1,33	72	Sudan	19.639	51,5	0,26
33	Uganda	6.887	88,0	1,28	73	Laos	4.333	10,4	0,24
34	Arjantin	35.370	448,6	1,27	74	Niger	2.710	6,2	0,23
35	Belçika	2.586	32,4	1,25	75	Türkiye	74.604	168,9	0,23
36	Meksika	44.783	517,6	1,16	76	Endonezya	107.896	204,2	0,19
37	Şili	8.877	98,1	1,11	77	Guinea	1.975	3,6	0,18
38	Senegal	2.449	25,4	1,04	78	Gabon	892	1,6	0,18
39	Polonya	21.386	210,3	0,98	79	El Salvador	3.798	5,7	0,15
40	Ghana	9.913	94,6	0,95	80	Guatemala	14.485	8,3	0,06

Kaynak: OECD, 2012; ASTI, 2012

EK 4. Sosyo-Ekonomik Amacına ve Harcama Grubuna Göre Kamu Ar-Ge Harcaması

1990-2004: Milyon TL

2005-2007:YTL

2008: TL

Sosyo-ekonomik amaç	Yıl	Harcama Grubu					
		Cari harcama			Yatırım harcaması		
		Toplam	Personel Harcaması	Diğer	Toplam	Makine Teçhizat	Sabit Tesis
Tarım, ormancılık, balıkçılığın geliştirilmesi	1990	59.470	52.401	7.069	23.891	16.321	7.570
	1991	117.047	93.973	23.074	25.944	19.322	6.622
	1992	191.137	157.074	34.063	36.415	28.601	7.814
	1993	391.284	282.663	108.621	48.055	32.814	15.241
	1994	378.761	304.786	73.975	84.621	27.704	56.917
	1995	779.219	610.745	168.474	90.687	59.020	31.667
	1996	1.778.080	1.419.571	358.509	272.034	219.735	52.299
	1997	3.513.263	2.966.940	546.323	913.251	364.173	549.078
	1998	5.444.715	4.583.904	860.811	1.191.598	952.869	238.729
	1999	8.810.627	7.256.604	1.554.023	1.853.440	1.463.899	389.541
	2000	13.566.906	10.397.841	3.169.065	2.506.769	1.814.887	691.882
	2001	25.233.711	20.727.636	4.506.075	5.264.084	2.678.644	2.585.440
	2002	31.104.965	24.525.864	6.579.101	4.669.942	2.628.222	2.041.720
Tarımsal üretim ve teknoloji	2003	31 737 255	24 689 249	7 048 006	5.051.237	3 885 317	1 165 920
	2004	37 043 241	28 182 408	8 860 834	7.977.264	5 645 277	2 331 987
	2005	82 361 327	66 473 576	15 887 750	14.852.885	12 015 533	2 837 352
	2006	95 131 231	77 160 604	17 970 627	12.157.718	7 309 755	4 847 963
	2007	115.574.165	89.051.898	26.522.267	17.718.756	11.375.359	6343396,95
	2008	139.759.433	117.252.984	22.506.449	19.514.497	11.531.976	7.982.520
	2009	150 166 860	118 165 856	32 001 005	41 905 859	24 126 255	17 779 603
Tarım (*)	2010	175 680 296	134 877 301	40 802 995	27 177 331	15 208 172	11 969 159

(*) Sosyo-Ekonomik Hedefler Sınıflaması (NABS) revize edilmiştir

Kaynak: TÜİK, 2012

EK 5. Bilim Dalına ve Harcama Grubuna Göre Yükseköğretim Ar-Ge Harcaması

1990-2004: Milyon TL

2005-2007:YTL

2008: TL

Bilim Dalı	Yıl	Harcama Grubu					
		Cari harcama			Yatırım harcaması		
		Toplam	Personel Harcaması	Diğer	Toplam	Makine Teçhizat	Sabit Tesis
Tarım Bilimleri	1990	44.724	24.161	20.563	27.464	9.429	18.035
	1991	67.752	39.638	28.114	32.130	12.788	19.342
	1992	131.581	75.668	55.913	53.036	26.773	26.263
	1993	276.955	177.114	99.841	77.925	36.690	41.235
	1994	681.299	333.142	348.157	162.148	84.942	77.206
	1995	1.046.487	580.657	465.830	327.385	204.296	123.089
	1996	3.784.978	1.724.305	2.060.673	231.671	149.303	82.368
	1997	5.409.321	2.938.675	2.470.646	1.296.597	346.527	950.070
	1998	10.677.796	6.063.766	4.614.030	2.934.051	1.355.239	1.578.812
	1999	20.569.560	11.454.396	9.115.164	3.508.840	1.738.525	1.770.315
	2000	32.837.962	15.326.882	17.511.080	5.985.629	1.804.258	4.181.371
	2001	52.671.134	23.317.515	29.353.619	9.188.751	3.970.579	5.218.172
	2002	91.945.196	41.188.770	50.756.426	6.677.495	5.375.720	1.301.775
	2003	83.874.218	45.296.897	38.577.321	7.874.684	5.082.464	2.792.220
	2004	107.515.581	54.143.025	53.372.555	12.067.010	9.800.364	2.266.646
	2005	108.781.097	63.740.315	45.040.782	9.053.807	6.956.279	2.097.528
	2006	118.871.107	72.505.422	46.365.685	9.830.054	8.282.626	1.547.428
	2007	153.014.473	95.206.755	57.807.718	11.391.657	9.922.574	1.469.083
	2008	153.741.857	93.053.111	60.688.747	13.102.435	10.167.373	2.935.063
	2009	206.555.703	124.324.911	82.230.791	26.351.938	19.631.806	6.720.132
	2010	206 996 537	129 482 152	77 514 385	24 024 682	17 038 992	6 985 690

Kaynak: TÜİK, 2012

EK 6. Harcama Grubuna Göre Tarım, Avcılık, Ormancılık ve Balıkçılık Sektörü Ar-Ge Harcaması

1990-2004: Milyon TL

2005-2007:YTL

2008: TL

İktisadi Faaliyet	Yıl	Harcama Grubu					
		Cari harcama			Yatırım harcaması		
		Toplam	Personel Harcaması	Diğer	Toplam	Makine Teçhizat	Sabit Tesis
Tarım, Avcılık, Ormancılık	1990	333	243	90	153	90	63
ve Balıkçılık(*)	1991	13.847	5.853	7.994	375	203	172
	1992	22.157	8.972	13.185	1.041	1.041	-
	1993	4.909	4.369	540	4.680	2.880	1.800
	1994	11.155	11.035	120	13.740	8.340	5.400
	1995	56.403	55.863	540	61.830	37.530	24.300
	1996	34.200	33.624	576	1.312	912	400
	1997	5.144	4.632	512	0	0	0
	1998	27.357	23.700	3.657	1.630	1.630	-
	1999	26.953	24.648	2.305	200	200	-
	2000	589.687	415.938	173.749	168.141	163.141	5.000
	2001	2.625.776	1.332.960	1.292.816	772.683	313.683	459.000
	2002	3.743.576	1.804.236	1.939.340	572.200	445.200	127.000
	2003	901.800	481.174	420.626	3.013.298	1.103.084	1.910.214
	2004	1.496.743	538.116	958.627	3.438.690	2.235.208	1.203.482
	2005	2.016.461	1.069.197	947.264	818.311	632.346	185.965
	2006	1.939.995	1.127.278	812.717	385.512	176.374	209.138
	2007	3.970.680	2.371.026	1.599.654	803.867	658.591	145.276
	2008	5.425.712	2.600.358	2.825.354	1.391.963	952.513	439.450
	2009	4 218 380	2 627 702	1 590 678	3 437 790	1 808 267	1 629 523
	2010	7 620 611	1 878 218	5 742 393	1 506 920	1 171 254	335 666

Kaynak: TÜİK, 2012

EK 7. İl Bazında Toplam Faktör Verimliliği Çıktı ve Girdileri 1990 – 2010

İl kodu	1990					İl kodu	1991				
	BÜD (TL)	Ekilen Alan(ha)	Traktör Say.(adet)	İşgücü (Kişi)	Gübre Tüketimi(ton)		BÜD (TL)	Ekilen Alan(ha)	Traktör Say.(adet)	İşgücü (Kişi)	Gübre Tüketimi(ton)
01	2.126.309.590	604.221	16.324	196.047	136.971	01	1.512.985.290	614.311	17.253	198.067	121.336
02	1.209.251.982	279.485	5.340	141.350	16.660	02	846.929.471	265.699	5.687	142.807	18.978
03	1.159.385.569	476.368	12.405	237.003	26.675	03	886.252.697	492.995	13.150	239.446	24.656
04	279.309.008	215.066	2.734	162.049	4.306	04	229.306.650	212.217	2.771	163.719	3.245
05	679.912.299	208.435	8.462	97.557	18.943	05	468.251.874	213.893	8.756	98.562	21.645
06	1.689.426.786	1.002.468	28.776	173.569	67.646	06	1.364.171.746	987.618	24.199	175.357	63.075
07	2.102.739.538	290.814	21.914	390.257	47.573	07	1.626.387.823	310.035	22.081	394.279	47.402
08	309.656.207	40.304	289	60.338	4.461	08	260.786.572	40.028	301	60.960	2.484
09	2.313.824.349	186.377	17.315	229.714	36.095	09	1.705.832.906	188.826	18.063	232.081	29.537
10	2.434.144.279	363.491	22.557	289.930	40.547	10	1.727.122.033	359.905	23.458	292.918	39.473
11	345.213.271	94.033	4.965	37.065	6.023	11	268.589.724	92.424	5.190	37.447	4.602
12	180.457.972	26.224	568	64.682	1.170	12	152.680.426	29.673	539	65.349	498
13	236.677.167	84.962	975	81.228	2.097	13	216.882.218	83.182	972	82.065	1.312
14	669.968.873	96.533	8.100	54.646	8.870	14	601.342.412	93.201	8.354	55.209	6.600
15	437.596.552	191.210	8.672	58.279	11.321	15	374.479.284	187.913	8.968	58.880	10.400
16	3.050.247.174	304.129	27.413	268.307	43.754	16	2.014.793.648	300.166	28.778	271.072	38.740
17	1.296.142.835	234.757	14.765	144.052	28.695	17	1.031.418.731	238.937	17.047	145.537	26.162
18	411.380.610	202.477	7.432	73.046	9.417	18	372.102.092	219.846	7.189	73.799	9.537
19	976.175.050	493.818	14.839	164.169	33.007	19	643.302.218	497.824	15.405	165.861	33.408
20	1.202.543.562	343.317	14.860	214.880	25.411	20	1.104.619.972	351.065	15.226	217.094	22.166
21	1.093.914.722	692.653	6.070	209.731	38.905	21	1.181.821.519	716.357	6.279	211.892	40.726
22	1.371.590.886	366.750	21.005	54.621	56.519	22	988.772.826	362.325	21.223	55.184	50.450
23	334.491.491	118.077	2.997	103.571	8.578	23	291.116.399	122.144	2.962	104.638	9.798
24	427.085.232	126.613	2.965	85.223	5.299	24	357.600.779	123.108	3.122	86.101	4.213
25	566.972.119	246.945	4.337	216.836	8.463	25	449.502.196	245.039	4.374	219.071	7.216
26	561.191.283	364.539	11.888	79.880	40.801	26	524.647.212	367.683	13.260	80.703	34.820
27	666.422.403	254.557	7.109	136.891	19.395	27	592.329.263	260.940	7.182	138.301	22.153
28	538.724.651	86.893	1.025	143.217	12.950	28	438.807.031	86.769	1.020	144.693	7.634
29	161.298.295	73.546	1.847	65.871	2.265	29	139.424.361	72.561	1.864	66.550	841
30	89.934.732	14.765	563	45.917	326	30	61.602.391	5.383	563	46.390	157
31	1.246.685.650	219.480	7.031	306.516	33.488	31	899.199.649	217.355	7.102	309.674	34.691
32	552.564.361	156.022	6.479	259.285	9.994	32	472.137.774	154.779	6.624	261.957	10.948
33	2.128.160.408	316.949	12.276	131.384	44.039	33	1.679.506.135	322.456	13.575	132.738	42.178
34	816.836.096	60.306	6.632	160.911	22.655	34	568.369.508	57.144	6.855	162.569	15.981
35	2.735.125.821	257.126	22.181	326.961	41.195	35	1.942.692.449	253.534	22.628	330.330	31.335
36	312.395.461	232.911	3.639	104.909	9.579	36	240.089.801	228.137	3.742	105.990	9.359
37	646.962.604	250.522	14.853	111.373	14.499	37	548.444.986	244.707	13.345	112.521	8.909
38	556.061.314	449.360	9.047	155.957	29.769	38	530.004.420	453.010	9.174	157.564	27.575
39	546.262.246	252.586	12.621	159.182	43.441	39	439.448.906	255.421	12.979	160.823	34.831
40	363.720.132	275.667	5.307	54.705	26.189	40	311.736.699	271.756	5.427	55.269	26.800
41	543.918.927	123.476	6.014	194.194	7.655	41	445.840.154	126.885	6.100	196.195	5.249
42	2.598.655.990	1.684.954	34.891	418.374	128.727	42	2.253.244.402	1.721.757	35.596	422.685	143.054
43	518.237.904	263.558	9.405	182.179	22.884	43	501.541.916	258.457	9.712	184.056	19.630
44	584.598.165	213.486	4.954	180.360	13.930	44	529.032.533	200.318	4.975	182.219	12.532
45	3.088.370.684	373.504	28.014	296.255	45.720	45	2.265.925.694	386.114	28.888	299.307	35.385
46	1.051.575.358	437.254	7.165	214.514	28.208	46	857.460.730	433.001	7.233	216.724	33.092
47	764.401.372	356.936	4.067	139.727	17.675	47	461.168.699	370.878	3.548	141.167	16.365
48	1.323.182.105	150.307	8.049	220.050	20.246	48	1.033.724.421	154.279	8.227	222.318	19.067
49	366.914.062	238.866	4.300	142.032	5.914	49	308.106.558	236.787	3.738	143.496	2.935
50	1.137.236.577	276.896	10.774	91.087	25.257	50	763.542.384	275.075	11.167	92.025	21.383
51	855.616.403	142.239	8.027	115.392	15.829	51	662.650.319	146.292	7.728	116.582	14.432
52	799.188.697	170.557	1.107	283.578	19.434	52	573.219.598	166.750	1.139	286.500	16.048
53	422.423.927	59.231	1	92.754	18.697	53	530.058.872	59.122	1	93.709	10.620
54	1.072.819.176	194.612	16.918	217.470	34.524	54	828.703.413	195.869	16.917	219.711	28.643
55	1.761.314.551	427.494	17.845	141.257	34.668	55	1.355.756.419	413.829	19.682	142.712	33.021
56	189.475.171	90.043	771	304.762	4.298	56	266.957.261	72.975	764	307.903	2.015
57	380.163.314	113.631	2.804	51.380	7.085	57	310.326.994	101.682	2.638	51.910	5.558
58	590.743.409	465.584	11.738	80.478	19.380	58	515.769.868	457.893	11.897	81.308	20.240
59	1.406.410.365	408.448	18.499	72.916	69.256	59	965.837.486	404.371	18.624	73.668	65.543
60	711.975.334	294.171	18.542	254.474	69.256	60	656.875.094	342.558	17.415	257.096	25.768
61	788.352.918	96.826	60	298.649	13.340	61	667.830.420	97.219	62	301.726	12.484
62	184.776.305	59.798	774	19.485	1.198	62	157.497.513	58.913	733	19.686	1.589
63	1.113.047.289	959.840	5.827	172.720	50.142	63	952.075.402	884.796	5.926	174.499	44.635
64	427.400.922	208.647	6.787	75.483	13.601	64	377.341.045	210.298	7.023	76.261	15.067
65	301.137.439	171.057	2.988	205.755	3.198	65	255.126.852	129.649	2.946	207.876	2.714
66	832.356.648	656.663	17.428	177.713	57.276	66	591.998.426	661.952	17.996	179.544	59.450
67	459.985.049	124.216	2.103	191.335	6.237	67	353.884.453	122.219	1.939	193.307	5.735
68	502.871.383	333.489	7.051	58.224	12.681	68	356.443.534	335.615	9.770	58.824	11.562
69	63.877.609	77.307	3.500	38.449	2.878	69	71.543.477	60.550	1.336	38.845	1.068
70	503.989.940	256.167	6.325	46.734	11.652	70	619.889.459	241.537	6.513	47.216	12.949
71	280.260.951	202.443	5.377	50.107	14.077	71	197.534.667	174.837	5.464	50.623	13.126
72	234.599.043	92.288	1.361	33.952	8.366	72	380.512.468	118.993	1.284	34.302	8.757
73	217.321.108	83.472	1.016	27.140	4.370	73	131.869.268	76.637	930	27.419	2.048
74	214.592.174	67.620	1.096	59.459	3.950	74	165.094.136	66.533	971	60.072	3.632
75	103.260.045	68.206	2.403	31.506	1.666	75	79.359.935	66.808	2.471	31.831	1.627
76	260.100.203	55.127	806	33.077	3.459	76	199.898.570	53.997	738	33.417	3.380
77	324.967.273	8.527	1.342	32.878	1.562	77	226.118.177	8.080	1.387	33.217	1.102
78	143.567.511	58.928	2.056	31.199	3.009	78	110.452.090	57.980	1.934	31.520	2.767
79	180.031.185	69.544	1.550	18.008	2.696	79	160.015.237	71.287	1.565	18.194	3.080
80	433.237.819	156.066	6.031	54.582	22.153	80	308.272.347	158.673	6.374	55.145	19.624
81	366.582.936	79.576	4.112	34.781	10.380	81	329.032.998	76.830	4.242	35.139	7.723

Kaynak :TÜİK, 2012

EK 7.(Devamı) İl Bazında Toplam Faktör Verimliliği Çıktı ve Girdileri 1990 – 2010

İl kodu	1992				
	BÜD (TL)	Ekilen Alan(ha)	Traktör Say.(adet)	İşgücü (Kişi)	Gübre Tüketimi(ton)
01	2.144.521.486	643.850	17.348	197.782	115.354
02	626.209.463	263.519	5.931	142.601	15.016
03	807.986.314	479.243	15.646	239.100	30.740
04	246.028.508	215.413	2.818	163.483	6.325
05	478.689.306	217.952	8.883	98.420	20.235
06	1.435.166.646	1.016.115	25.106	175.105	67.408
07	1.876.008.089	303.304	22.730	393.710	52.707
08	246.684.453	39.346	300	60.872	4.319
09	1.536.398.997	187.540	19.164	231.746	37.467
10	1.597.408.162	365.942	25.207	292.495	44.137
11	291.209.038	97.357	5.464	37.393	5.542
12	164.625.885	31.938	547	65.255	553
13	269.935.187	87.451	1.032	81.947	2.041
14	802.687.980	92.115	8.411	55.129	7.057
15	438.706.924	179.921	9.626	58.795	11.702
16	1.860.180.497	304.091	29.627	270.681	44.449
17	1.021.698.126	237.874	16.764	145.327	30.507
18	333.119.237	206.931	7.297	73.692	10.327
19	630.806.995	510.940	15.891	165.622	33.775
20	1.305.194.501	334.221	17.064	216.781	25.861
21	1.299.992.873	707.079	6.321	211.587	38.985
22	773.960.680	362.426	21.344	55.105	51.779
23	293.429.508	105.818	3.072	104.487	9.719
24	343.769.560	121.123	3.074	85.977	5.222
25	445.572.600	239.411	5.027	218.755	9.038
26	516.983.281	363.845	13.769	80.587	41.654
27	632.493.711	260.600	7.184	138.102	19.791
28	634.535.269	84.063	1.142	144.484	10.702
29	143.012.057	76.070	1.859	66.454	1.184
30	74.741.909	5.754	563	46.323	65
31	1.240.876.728	222.757	7.243	309.228	36.911
32	443.151.345	155.725	6.778	261.579	13.601
33	1.919.760.503	337.051	13.846	132.547	56.487
34	508.662.345	57.342	6.882	162.335	16.448
35	2.566.461.555	252.660	22.409	329.854	38.814
36	178.375.567	213.361	3.699	105.837	12.301
37	628.097.611	236.137	13.944	112.358	14.384
38	555.837.159	454.471	9.089	157.337	26.373
39	486.486.180	256.966	13.178	160.591	38.937
40	269.040.527	263.682	5.427	55.189	25.643
41	513.870.239	135.764	6.105	195.912	6.992
42	2.185.320.866	1.708.599	36.544	422.075	142.875
43	543.046.402	316.551	9.798	183.791	20.085
44	557.079.105	201.658	5.070	181.956	15.123
45	2.961.437.640	391.884	29.980	298.876	39.655
46	937.108.688	424.186	7.255	216.412	37.332
47	521.599.604	366.801	3.192	140.964	16.867
48	1.333.206.318	155.885	8.447	221.997	20.415
49	324.567.591	221.234	3.761	143.289	5.406
50	644.644.481	277.934	10.966	91.893	27.232
51	725.933.314	149.195	7.769	116.413	15.839
52	732.148.612	148.579	1.143	286.087	20.790
53	544.926.198	59.229	3	93.574	16.927
54	969.355.788	189.543	17.018	219.395	31.360
55	1.568.302.639	410.674	20.028	142.506	40.456
56	214.015.600	72.530	786	307.459	1.790
57	346.019.261	97.779	2.802	51.835	7.754
58	552.794.408	457.913	12.779	81.191	21.275
59	852.248.869	402.563	18.980	73.562	60.461
60	602.273.206	317.895	17.875	256.725	27.522
61	854.692.743	96.868	62	301.291	13.458
62	173.710.639	59.338	763	19.658	954
63	910.823.555	873.176	6.478	174.248	58.644
64	372.113.351	208.758	7.331	76.151	13.942
65	263.687.179	166.359	3.005	207.576	3.785
66	652.993.602	668.001	18.365	179.285	53.222
67	426.067.076	106.880	1.643	193.028	3.928
68	364.079.850	353.957	9.839	58.739	12.690
69	72.979.730	73.379	1.399	38.789	1.505
70	671.401.477	244.496	7.002	47.147	12.932
71	233.777.819	181.411	6.066	50.550	14.028
72	441.563.853	115.498	1.337	34.253	8.383
73	125.394.448	81.074	1.136	27.380	1.820
74	157.115.052	61.408	897	59.986	2.488
75	58.960.745	85.400	2.765	31.785	2.139
76	148.515.350	57.132	883	33.369	4.442
77	202.364.484	8.108	1.392	33.169	1.134
78	132.981.256	50.703	1.715	31.475	1.895
79	170.865.493	71.195	1.566	18.168	2.751
80	436.948.512	166.302	6.409	55.065	18.656
81	439.202.070	75.934	4.271	35.089	8.257

İl kodu	1993				
	BÜD (TL)	Ekilen Alan(ha)	Traktör Say.(adet)	İşgücü (Kişi)	Gübre Tüketimi(ton)
01	2.216.866.097	658.621	17.613	239.856	153.588
02	546.963.661	252.924	7.071	172.937	16.702
03	903.038.584	484.335	15.011	289.964	35.467
04	226.320.941	217.899	2.586	198.261	6.031
05	535.640.494	217.151	9.053	119.357	24.171
06	1.577.677.007	1.034.327	25.344	212.355	59.447
07	2.439.881.931	306.627	23.231	477.464	60.586
08	264.520.378	36.020	295	73.822	5.273
09	1.653.527.466	185.908	19.439	281.046	39.344
10	1.971.865.889	368.837	26.337	354.718	54.573
11	339.917.287	96.567	5.458	45.347	7.069
12	149.201.901	32.008	564	79.136	602
13	254.587.617	87.718	1.283	99.379	2.241
14	1.102.360.039	89.462	8.730	66.857	7.508
15	420.911.771	176.743	9.649	71.302	13.451
16	2.296.712.781	302.862	29.896	328.263	54.801
17	1.132.218.626	246.428	17.609	176.242	34.799
18	403.570.033	206.439	7.553	89.369	12.687
19	921.825.251	517.651	17.438	200.855	38.112
20	1.175.288.480	341.766	17.751	262.897	29.895
21	1.300.476.008	701.831	6.334	256.598	45.018
22	604.517.151	366.385	21.563	66.827	58.809
23	315.543.829	104.966	3.305	126.715	11.894
24	336.626.605	122.797	3.109	104.267	6.896
25	419.539.938	234.210	4.923	265.291	8.631
26	700.628.563	365.300	14.306	97.730	43.396
27	749.514.610	263.023	7.220	167.480	23.779
28	452.415.807	77.512	1.136	175.220	14.419
29	149.654.252	75.235	1.958	80.590	1.274
30	72.570.761	5.617	563	56.177	36
31	1.523.700.589	238.619	7.569	375.010	46.922
32	506.021.956	155.010	7.015	317.225	14.739
33	2.414.796.094	348.826	14.035	160.743	56.822
34	714.783.555	53.807	6.934	196.868	19.361
35	2.183.346.505	251.855	23.078	400.024	42.110
36	282.821.940	208.591	3.829	128.352	6.807
37	592.265.515	240.427	13.891	136.261	16.119
38	590.017.737	460.503	9.203	190.807	35.825
39	416.622.521	259.188	13.606	194.753	40.731
40	286.737.527	262.445	5.427	66.930	28.750
41	545.740.215	138.334	6.152	237.589	9.832
42	2.183.645.077	1.700.791	36.722	511.864	140.931
43	604.018.266	319.838	9.950	222.889	24.691
44	487.416.629	199.003	5.183	220.664	18.293
45	2.940.642.229	383.455	31.868	362.456	48.451
46	872.247.926	427.211	7.197	262.449	41.755
47	595.099.652	367.236	3.088	170.951	22.210
48	1.304.499.840	164.139	8.656	269.223	24.103
49	275.198.070	204.273	4.488	173.771	5.954
50	789.050.400	284.031	11.194	111.441	31.349
51	762.163.945	148.304	7.810	141.178	12.722
52	797.558.402	131.002	1.157	346.947	32.746
53	524.712.960	58.533	1	113.480	21.432
54	912.962.956	187.074	18.151	266.067	43.305
55	1.432.642.332	397.801	21.295	172.822	46.830
56	182.717.852	71.526	710	372.865	1.829
57	368.124.049	99.285	2.867	62.862	8.247
58	460.146.124	456.099	13.794	98.462	24.884
59	749.595.164	396.335	19.240	89.210	73.030
60	842.031.045	321.723	18.117	311.339	33.444
61	1.045.417.466	92.773	55	365.385	15.259
62	158.405.706	56.791	752	23.839	1.128
63	1.214.243.433	964.577	6.996	211.316	81.891
64	376.251.797	208.002	7.751	92.351	15.135
65	313.101.531	183.129	3.010	251.734	3.341
66	730.451.408	671.536	18.537	217.425	64.396
67	364.890.567	102.173	1.692	234.091	4.697
68	367.707.846	344.858	10.483	71.234	10.193
69	75.625.981	80.538	1.274	47.041	1.618
70	733.651.621	255.522	7.234	57.177	12.757
71	283.421.081	215.870	6.078	61.304	12.371
72	310.857.747	113.846	1.446	41.540	9.680
73	175.159.288	95.131	1.271	33.204	1.860
74	165.658.708	58.601	920	72.746	2.975
75	113.042.739	63.123	2.894	38.546	1.183
76	158.322.625	55.352	889	40.468	2.458
77	284.367.040	7.608	1.403	40.225	1.335
78	113.887.246	48.471	1.752	38.170	2.266
79	202.478.192	71.856	1.574	22.032	3.306
80	451.688.803	170.117	6.507	66.780	24.840
81	603.171.872	73.748	4.433	42.553	8.785

Kaynak :TÜİK, 2012

EK 7.(Devamı) İl Bazında Toplam Faktör Verimliliği Çıktı ve Girdileri 1990 – 2010

İl kodu	1994				
	BÜD (TL)	Ekilen Alan(ha)	Traktör Say.(adet)	İşgücü (Kişi)	Gübre Tüketimi(ton)
01	2.313.624.649	571.070	17.639	202.770	101.918
02	417.862.703	240.624	7.229	146.198	13.349
03	858.805.379	475.853	15.786	245.131	21.380
04	243.800.973	213.023	2.385	167.606	2.960
05	518.942.587	212.684	9.170	100.903	14.682
06	1.424.671.573	1.047.402	25.672	179.521	41.213
07	2.006.569.958	316.805	23.343	403.640	43.009
08	285.180.114	35.398	300	62.408	1.793
09	1.893.844.206	189.663	20.013	237.592	35.806
10	2.082.413.568	368.994	27.020	299.873	42.079
11	299.990.819	93.556	5.558	38.336	6.090
12	151.487.212	24.733	579	66.901	367
13	205.817.604	80.628	1.353	84.014	1.226
14	805.271.285	89.904	8.778	56.520	5.637
15	390.678.435	175.311	9.751	60.278	10.060
16	2.228.969.280	302.234	30.083	277.508	43.851
17	1.034.804.036	247.740	17.264	148.992	25.290
18	327.029.726	200.084	7.776	75.551	8.381
19	826.982.210	515.372	17.488	169.799	26.947
20	1.173.637.635	370.968	18.337	222.249	23.023
21	1.440.105.818	685.654	6.330	216.923	30.295
22	678.927.828	363.787	21.682	56.495	42.516
23	321.772.227	106.331	3.344	107.123	5.860
24	325.124.619	121.256	3.176	88.145	3.338
25	451.191.854	223.052	5.040	224.272	5.958
26	550.937.204	371.103	14.500	82.619	26.441
27	975.045.825	258.714	7.203	141.585	23.913
28	504.257.874	76.662	1.128	148.128	9.716
29	125.057.417	73.800	1.964	68.130	745
30	79.924.782	5.515	547	47.491	68
31	1.538.114.446	213.350	7.873	317.027	29.577
32	514.817.045	155.708	7.132	268.177	10.024
33	1.926.040.214	333.821	14.022	135.890	37.140
34	625.542.038	90.923	6.784	166.429	12.707
35	2.299.641.361	262.256	23.517	338.173	34.180
36	233.266.605	203.761	3.867	108.507	3.972
37	504.709.570	242.736	14.359	115.192	9.987
38	474.607.906	458.345	9.251	161.305	19.793
39	290.678.827	260.593	13.674	164.641	33.062
40	242.958.650	260.380	5.427	56.581	20.426
41	510.692.095	146.781	6.221	200.854	8.695
42	1.991.982.087	1.651.998	36.858	432.721	98.442
43	589.658.741	327.924	10.141	188.426	16.904
44	635.502.468	192.667	5.315	186.545	9.549
45	2.351.763.474	371.423	33.251	306.414	39.107
46	1.087.916.303	399.194	7.344	221.870	25.202
47	611.474.735	365.310	3.088	144.519	14.272
48	1.651.911.284	159.990	8.836	227.597	19.281
49	297.740.640	203.077	4.711	146.903	3.120
50	644.654.474	279.522	11.517	94.210	20.696
51	607.684.778	141.999	8.206	119.350	10.404
52	856.560.437	135.066	1.239	293.303	22.583
53	476.409.452	52.262	1	95.934	7.648
54	968.896.255	193.628	18.136	224.928	34.561
55	1.362.687.647	385.671	21.590	146.101	30.749
56	193.130.295	67.923	689	315.214	290
57	251.361.617	101.549	2.945	53.142	4.565
58	440.640.886	471.563	13.639	83.238	13.275
59	775.969.030	400.471	20.358	75.417	55.423
60	673.831.303	328.023	18.488	263.200	16.983
61	1.132.824.423	93.104	66	308.890	7.995
62	146.551.166	51.776	763	20.153	432
63	1.591.803.511	957.444	7.342	178.643	43.566
64	406.107.838	211.022	7.888	78.072	12.062
65	282.903.254	179.447	3.010	212.811	1.993
66	703.107.740	673.127	18.621	183.807	35.596
67	306.951.623	105.621	1.785	197.897	3.057
68	362.464.091	286.741	10.484	60.220	8.336
69	66.666.208	40.152	1.274	39.767	946
70	820.588.899	264.071	7.430	48.337	8.911
71	259.519.121	217.422	6.089	51.825	8.576
72	268.356.491	107.401	1.482	35.117	6.515
73	234.043.412	101.982	1.124	28.071	295
74	147.505.350	64.164	928	61.499	1.936
75	131.397.366	85.658	2.824	32.586	691
76	155.234.776	53.755	864	34.211	1.434
77	248.863.501	12.857	1.373	34.005	876
78	95.803.724	50.107	1.820	32.268	1.475
79	263.404.493	70.680	1.570	18.626	3.325
80	471.403.459	147.504	6.516	56.454	16.483
81	440.615.562	74.111	4.456	35.974	6.596

İl kodu	1995				
	BÜD (TL)	Ekilen Alan(ha)	Traktör Say.(adet)	İşgücü (Kişi)	Gübre Tüketimi(ton)
01	2.789.013.024	566.578	17.893	203.500	117.970
02	509.015.839	277.583	7.315	146.724	14.823
03	1.050.123.521	473.854	16.377	246.014	26.415
04	358.505.987	216.026	2.299	168.210	4.015
05	624.694.362	214.600	9.579	101.266	18.417
06	1.721.492.884	1.027.678	26.250	180.168	44.702
07	2.371.613.815	369.251	23.500	405.094	51.129
08	346.690.287	38.060	302	62.632	442
09	2.161.986.782	369.853	20.433	238.447	31.490
10	2.322.075.320	444.177	27.798	300.952	44.114
11	366.796.131	99.314	5.526	38.474	7.316
12	224.361.531	22.768	580	67.141	453
13	251.643.841	78.063	1.313	84.316	1.557
14	921.971.719	111.001	9.510	56.723	6.063
15	493.128.512	181.209	9.542	60.495	12.239
16	2.533.807.048	329.642	31.078	278.507	40.672
17	1.280.183.772	273.719	17.805	149.529	31.089
18	433.293.145	160.074	6.848	75.823	8.790
19	1.005.229.117	497.252	17.879	170.411	32.253
20	1.375.330.936	347.652	20.090	223.049	26.499
21	1.732.917.129	671.754	6.422	217.704	26.575
22	860.609.178	358.863	21.084	56.698	48.016
23	431.490.074	111.373	3.330	107.509	8.390
24	430.967.061	120.409	3.216	88.463	5.008
25	643.360.851	216.636	5.130	225.080	6.369
26	673.329.332	369.587	14.711	82.917	35.556
27	1.140.835.212	364.023	7.324	142.095	21.158
28	541.697.177	156.980	1.142	148.662	12.287
29	172.391.729	69.461	1.939	68.375	712
30	157.049.420	8.942	713	47.662	44
31	1.747.753.864	255.604	8.202	318.169	26.603
32	638.229.913	169.184	7.532	269.143	11.986
33	2.146.188.175	337.781	14.171	136.379	45.019
34	935.179.182	99.053	7.517	167.028	13.646
35	2.617.700.618	355.560	24.745	339.391	36.762
36	325.041.212	222.946	3.906	108.897	6.154
37	665.192.809	232.690	14.841	115.607	14.723
38	616.615.658	457.641	9.361	161.886	24.306
39	404.347.106	256.077	13.760	165.234	33.901
40	330.098.938	270.590	5.427	56.785	24.286
41	588.370.072	133.752	5.896	201.577	9.490
42	2.554.436.256	1.643.715	37.345	434.279	111.927
43	747.675.700	323.159	10.351	189.105	25.282
44	763.644.372	241.164	5.461	187.217	12.709
45	2.688.931.495	426.193	34.239	307.517	38.895
46	1.335.545.231	403.711	7.595	222.669	25.151
47	767.821.866	371.984	3.361	145.404	14.073
48	1.821.030.153	247.718	8.948	228.416	21.278
49	385.243.221	198.719	4.441	147.432	3.698
50	723.745.837	270.807	11.823	94.550	27.263
51	676.344.632	165.487	8.551	119.779	16.566
52	942.846.920	266.203	1.246	294.359	23.522
53	487.046.588	53.998	1	96.280	915
54	1.237.695.920	202.699	18.488	225.738	35.709
55	1.631.153.382	390.350	22.520	146.627	43.887
56	253.226.867	59.605	695	316.348	682
57	314.244.443	89.509	2.997	53.334	5.131
58	628.347.496	435.458	14.001	83.538	14.225
59	982.181.359	393.950	20.405	75.689	59.512
60	863.703.249	300.688	18.690	264.148	24.061
61	1.039.160.607	111.308	59	310.003	9.649
62	159.734.947	47.135	696	20.226	545
63	1.966.843.009	1.016.957	7.898	179.286	44.196
64	525.808.680	212.734	8.293	78.353	13.614
65	470.800.403	172.200	3.025	213.578	2.872
66	911.254.915	631.034	19.704	184.469	43.936
67	433.663.775	101.464	2.740	198.609	2.737
68	481.925.423	278.970	10.513	60.437	13.272
69	105.351.336	38.049	1.274	39.910	904
70	966.979.387	263.364	8.049	48.511	10.131
71	333.626.776	212.398	6.143	52.012	9.302
72	329.863.269	108.041	1.482	35.243	5.715
73	307.059.491	94.746	1.272	28.172	693
74	217.319.081	55.722	1.534	61.720	1.733
75	201.007.292	75.014	2.978	32.704	1.070
76	206.607.227	54.292	892	34.334	2.222
77	372.048.481	15.452	1.117	34.128	941
78	135.352.288	50.231	2.991	32.385	1.320
79	308.191.792	75.425	1.350	18.693	2.942
80	568.264.342	146.343	6.610	56.658	19.079
81	504.469.854	91.503	4.828	36.103	7.094

Kaynak :TÜİK, 2012

EK 7.(Devamı) İl Bazında Toplam Faktör Verimliliği Çıktı ve Girdileri 1990 – 2010

İl kodu	1996				
	BÜD (TL)	Ekilen Alan(ha)	Traktör Say.(adet)	İşgücü (Kişi)	Gübre Tüketimi(ton)
01	3.133.213.231	583.995	18.129	198.927	109.716
02	532.961.999	277.335	7.956	130.068	16.877
03	1.177.112.573	472.753	17.369	198.181	35.274
04	303.627.273	225.903	2.325	125.819	3.448
05	605.710.285	217.664	11.591	82.607	30.522
06	1.805.309.860	1.017.393	26.713	197.347	50.141
07	2.747.236.771	360.993	24.358	300.671	42.674
08	386.735.932	37.316	270	57.300	323
09	2.673.971.929	371.869	20.580	203.827	35.275
10	2.735.760.701	446.799	28.380	227.725	48.176
11	413.963.389	99.664	5.862	35.053	6.835
12	125.269.216	23.318	567	66.045	462
13	222.992.063	81.744	1.330	80.399	1.987
14	857.741.206	112.599	10.318	63.973	7.043
15	491.887.830	190.769	9.712	54.954	13.562
16	3.061.922.172	345.393	32.026	213.163	40.565
17	1.424.968.521	272.947	17.883	116.219	29.078
18	398.663.061	156.061	7.015	62.064	9.604
19	1.098.878.339	501.165	18.263	144.321	31.284
20	1.609.409.938	352.497	20.587	192.956	26.172
21	1.792.372.080	678.917	6.523	237.745	37.409
22	898.302.885	363.549	23.011	50.454	43.799
23	462.345.244	112.006	3.411	97.223	9.998
24	418.586.287	123.805	3.311	67.877	5.802
25	554.215.492	222.124	5.296	186.158	8.773
26	1.001.220.029	380.075	15.706	70.798	35.508
27	1.222.987.095	354.555	7.447	124.402	18.378
28	674.539.186	152.744	1.153	116.762	12.244
29	149.947.711	71.232	2.008	49.604	825
30	67.374.007	9.522	700	44.889	17
31	1.895.204.881	256.018	8.634	284.658	26.801
32	736.059.058	165.854	7.998	258.388	9.731
33	2.744.606.122	369.393	14.186	94.686	42.988
34	1.005.542.477	107.790	7.532	150.000	12.830
35	3.157.940.102	358.853	25.372	271.977	38.990
36	273.963.452	207.854	4.126	92.156	6.385
37	704.623.861	238.791	15.170	107.138	15.223
38	624.088.161	465.490	9.424	150.995	32.306
39	420.724.026	257.367	13.961	138.850	38.736
40	365.935.770	278.629	5.446	53.218	23.545
41	759.995.547	129.683	5.821	188.394	8.624
42	2.862.107.602	1.607.629	38.560	383.801	137.613
43	780.238.037	323.657	10.697	152.645	23.875
44	979.012.071	240.663	5.768	156.503	14.789
45	3.521.671.932	428.682	35.303	251.455	40.798
46	1.440.509.432	411.246	7.869	216.042	29.154
47	813.987.530	362.173	3.504	141.386	17.142
48	2.088.886.272	263.274	10.747	185.015	20.185
49	317.952.851	220.598	4.471	128.976	4.117
50	917.778.699	275.343	11.950	79.345	25.752
51	754.798.178	176.880	8.750	96.739	14.517
52	1.283.049.512	262.260	1.327	215.404	18.080
53	642.706.078	54.152	1	84.565	3.460
54	1.624.272.358	202.548	18.713	240.068	33.603
55	1.856.715.061	390.682	23.692	130.593	37.910
56	258.105.484	63.028	733	273.300	1.173
57	326.481.055	90.252	3.126	54.953	5.051
58	585.633.026	433.857	14.340	68.141	22.285
59	980.454.423	394.816	20.526	60.779	52.230
60	841.745.973	303.091	19.114	189.811	25.527
61	1.052.082.661	110.659	58	218.263	6.976
62	142.048.340	44.580	658	24.810	2.271
63	2.010.103.901	1.082.942	9.263	161.718	49.443
64	554.292.573	209.291	8.391	64.353	14.576
65	372.819.530	174.379	3.016	183.297	3.041
66	996.194.355	619.667	19.959	167.059	51.905
67	565.277.076	100.688	3.251	177.153	2.620
68	489.774.793	280.990	13.554	43.533	11.630
69	73.372.351	38.283	1.280	29.762	1.048
70	1.252.793.942	266.006	8.457	42.218	12.456
71	360.875.763	208.377	6.268	39.469	10.434
72	332.301.305	110.841	1.492	33.521	8.044
73	282.934.556	99.904	1.243	27.477	1.192
74	209.409.292	51.938	1.638	53.146	1.659
75	161.885.975	82.641	3.123	26.931	1.110
76	180.470.198	55.007	958	27.647	2.306
77	202.987.885	18.542	1.496	28.043	885
78	167.876.352	47.675	3.168	28.344	1.264
79	535.560.076	97.739	1.500	16.172	2.555
80	638.395.496	150.842	6.697	49.732	17.745
81	469.325.221	92.820	5.239	34.545	8.241

İl kodu	1997				
	BÜD (TL)	Ekilen Alan(ha)	Traktör Say.(adet)	İşgücü (Kişi)	Gübre Tüketimi(ton)
01	1.953.084.564	591.172	19.201	200.131	135.622
02	671.705.549	275.909	8.110	129.828	17.320
03	1.234.402.963	471.191	18.371	198.455	31.946
04	357.055.580	247.465	2.299	125.672	6.005
05	700.187.539	216.168	11.997	81.239	19.413
06	1.692.799.230	973.941	27.331	200.444	68.653
07	2.481.305.299	359.129	25.233	312.440	45.074
08	287.977.554	38.487	278	55.442	1.786
09	1.912.031.890	423.969	23.339	204.557	32.196
10	1.694.592.686	445.012	31.602	227.304	44.168
11	340.603.755	98.995	6.407	34.315	5.607
12	148.689.564	22.729	588	64.503	526
13	324.467.545	79.679	1.195	79.567	2.036
14	725.811.616	113.658	11.350	62.656	10.049
15	488.329.260	178.626	10.835	54.511	12.646
16	1.526.055.786	348.789	33.930	215.465	38.270
17	1.035.686.376	275.918	19.150	115.498	27.573
18	299.265.787	154.214	7.450	61.283	9.658
19	864.592.398	502.436	19.040	141.004	32.674
20	1.687.628.436	343.590	23.310	193.933	25.456
21	1.528.647.224	692.527	7.560	239.704	50.594
22	925.727.475	364.440	23.125	49.614	47.042
23	462.794.942	114.817	3.725	96.295	9.517
24	396.513.166	124.952	3.640	67.354	6.027
25	526.461.066	222.831	6.045	182.767	8.572
26	735.066.104	374.215	15.801	70.067	35.722
27	868.026.021	352.391	7.320	124.532	23.673
28	726.587.852	152.133	1.427	115.043	12.404
29	158.427.854	72.081	2.016	49.586	1.833
30	100.307.049	7.261	611	44.690	97
31	1.867.599.556	270.711	8.867	288.961	36.662
32	676.510.248	162.311	10.066	266.423	10.759
33	2.847.064.557	356.053	14.472	94.980	43.693
34	792.919.939	105.392	8.375	199.000	14.807
35	2.308.391.262	359.198	29.392	275.668	40.543
36	259.177.425	220.301	4.541	90.113	9.525
37	740.073.731	237.864	15.450	103.665	12.660
38	791.475.885	417.386	11.558	150.457	28.678
39	507.747.351	257.223	14.043	138.113	33.615
40	411.710.725	271.508	5.480	52.061	22.718
41	636.850.273	132.261	6.393	195.008	7.536
42	3.144.444.813	1.613.330	39.845	388.691	140.137
43	690.222.949	320.959	14.087	152.729	18.278
44	823.420.339	250.719	7.129	157.316	14.025
45	2.818.817.633	437.224	41.530	250.466	43.421
46	1.331.813.089	401.266	8.017	214.973	39.716
47	716.532.937	361.237	3.758	141.538	21.663
48	1.331.952.867	249.759	11.454	188.795	18.041
49	385.536.056	215.183	4.542	129.889	5.976
50	1.010.767.068	285.075	13.414	79.160	25.014
51	962.643.110	179.162	9.573	97.488	28.126
52	1.422.418.547	256.539	1.534	214.943	20.873
53	413.317.508	54.340	1	81.989	12.396
54	1.046.845.549	202.202	19.771	247.073	34.000
55	1.807.316.373	387.138	30.487	131.369	39.230
56	243.597.500	65.094	736	270.359	3.758
57	347.580.407	85.638	3.476	53.845	4.595
58	646.720.836	432.352	15.779	65.553	23.006
59	855.396.965	392.974	19.976	61.050	58.312
60	814.323.056	300.567	20.506	190.501	26.125
61	1.077.452.226	109.280	49	219.650	11.233
62	120.757.398	46.825	591	22.991	858
63	2.167.025.818	1.105.418	11.135	159.357	76.653
64	508.656.102	210.383	9.240	64.167	15.001
65	375.844.780	183.905	3.109	185.829	2.992
66	743.984.605	654.748	21.720	166.936	43.779
67	431.188.197	100.386	3.530	174.588	5.531
68	812.163.522	287.070	13.665	43.870	15.203
69	56.697.263	39.176	1.893	29.752	1.183
70	1.220.327.785	265.813	8.588	42.756	8.168
71	297.169.470	199.252	6.195	40.089	9.276
72	567.635.329	110.517	1.506	32.845	7.467
73	278.912.124	99.880	1.175	26.923	2.567
74	167.291.652	50.921	2.802	52.376	1.535
75	142.507.445	76.517	3.283	26.058	919
76	185.747.417	55.661	946	27.034	1.908
77	156.469.532	18.189	1.297	30.217	597
78	160.778.387	46.950	3.186	27.934	1.169
79	192.425.280	112.785	2.020	16.189	2.100
80	598.477.830	132.447	6.753	50.033	13.782
81	397.138.081	93.694	5.762	33.834	3.732

Kaynak :TÜİK, 2012

EK 7.(Devamı) İl Bazında Toplam Faktör Verimliliği Çıktı ve Girdileri 1990 – 2010

İl kodu	BÜD (TL)	1998			
		Ekilen Alan(ha)	Traktör Say.(adet)	İşgücü (Kişi)	Gübre Tüketimi(ton)
01	2.501.120.658	602.431	20.194	201.234	154.029
02	800.625.949	296.914	8.732	129.483	19.498
03	1.482.332.385	484.601	20.366	198.595	34.564
04	405.700.598	255.128	2.346	125.429	8.214
05	902.262.777	214.761	16.293	79.763	31.051
06	2.343.066.557	986.143	28.108	203.510	87.210
07	3.012.096.910	356.741	25.663	324.410	46.433
08	311.645.870	34.812	277	53.474	2.356
09	2.628.143.774	376.226	23.429	205.166	32.086
10	2.595.629.877	448.307	31.987	226.700	46.759
11	430.975.832	99.475	6.462	33.524	7.138
12	206.489.261	23.058	588	62.859	526
13	352.434.373	74.560	454	78.647	2.320
14	1.321.428.393	116.122	11.736	61.246	7.131
15	683.927.180	185.111	10.969	54.014	15.073
16	2.572.045.250	349.382	34.282	217.695	44.240
17	1.430.883.777	279.411	19.566	114.665	30.782
18	464.212.170	146.050	7.605	60.427	11.682
19	1.086.336.460	512.477	19.257	137.462	40.266
20	1.782.935.896	356.033	23.471	194.803	27.038
21	1.764.047.000	692.844	7.897	241.560	54.130
22	1.518.942.754	380.463	23.107	48.712	49.134
23	694.454.551	115.411	3.734	95.261	12.564
24	491.912.332	118.993	3.826	66.763	8.752
25	687.139.407	216.019	6.529	179.118	11.654
26	985.896.542	384.310	15.935	69.258	46.063
27	761.670.864	372.378	7.922	124.577	28.790
28	1.140.384.425	155.351	1.510	113.178	16.304
29	239.290.121	71.457	2.024	49.530	2.635
30	185.927.545	3.711	561	44.449	8
31	2.158.658.460	277.107	9.175	293.209	33.322
32	1.099.018.315	165.578	10.378	274.556	11.629
33	3.452.062.713	346.148	14.632	95.213	49.655
34	680.393.896	83.646	8.273	229.000	23.351
35	3.326.072.796	344.134	29.872	279.293	39.533
36	365.459.337	243.515	4.846	87.932	15.107
37	873.035.710	180.819	15.951	99.988	15.140
38	881.082.750	420.066	11.624	149.788	43.441
39	562.164.902	263.907	14.152	137.247	35.731
40	440.452.791	273.760	5.480	50.823	32.460
41	731.263.709	127.870	6.386	201.722	9.495
42	3.477.804.638	1.644.606	41.900	393.477	173.639
43	767.903.761	320.282	14.306	152.706	19.129
44	1.034.829.556	255.116	7.197	158.045	18.707
45	4.130.056.985	438.985	42.182	249.256	50.358
46	1.349.555.260	405.844	8.104	213.707	39.700
47	982.960.025	352.800	3.827	141.592	19.737
48	2.149.857.621	247.727	11.584	192.575	18.952
49	417.911.907	236.752	4.843	130.741	6.531
50	1.221.758.076	289.800	13.810	78.910	38.069
51	1.454.166.224	194.123	13.323	98.192	32.876
52	1.556.263.171	253.377	1.595	214.308	27.906
53	397.354.581	54.376	1	79.259	14.424
54	1.759.708.445	197.947	20.192	254.156	36.274
55	2.015.350.421	392.541	30.787	132.080	46.947
56	220.441.628	62.046	880	267.112	5.506
57	395.034.107	84.801	3.544	52.656	5.317
58	774.202.140	464.340	15.741	62.823	31.992
59	1.138.115.081	405.632	20.333	61.281	54.469
60	1.257.189.349	305.407	20.974	191.076	33.109
61	1.008.021.488	107.617	48	220.928	14.146
62	128.256.544	31.798	601	21.263	952
63	2.378.432.661	1.118.462	12.013	156.793	78.817
64	594.815.427	215.067	9.370	63.929	18.378
65	528.507.942	211.798	3.144	188.318	3.719
66	1.051.706.485	628.317	22.387	166.685	66.967
67	539.242.786	100.095	3.581	171.801	6.337
68	769.751.004	289.219	13.704	44.186	32.700
69	94.054.747	50.847	1.610	29.718	2.771
70	1.227.903.928	270.795	9.473	43.282	15.438
71	348.598.977	211.474	6.285	40.702	19.956
72	580.515.649	111.618	1.522	32.120	12.542
73	265.293.357	90.503	1.092	26.328	3.018
74	175.244.221	47.400	2.829	51.540	3.481
75	161.956.244	79.478	3.679	25.133	3.276
76	227.093.931	54.484	954	26.380	9.866
77	157.646.944	12.931	1.306	32.448	1.663
78	189.952.530	45.477	3.387	27.488	3.944
79	197.267.742	102.261	2.020	16.195	3.596
80	522.600.589	147.163	6.835	50.309	14.551
81	723.038.217	95.725	5.959	33.073	8.344

İl kodu	BÜD (TL)	1999			
		Ekilen Alan(ha)	Traktör Say.(adet)	İşgücü (Kişi)	Gübre Tüketimi(ton)
01	2.106.890.818	577.703	20.102	202.199	151.661
02	619.565.572	284.550	9.028	129.012	21.678
03	1.367.940.566	481.305	20.873	198.564	37.958
04	495.055.535	253.338	2.353	125.065	7.478
05	713.138.814	204.333	17.307	78.162	23.735
06	2.117.570.847	979.354	28.312	206.507	89.231
07	2.409.421.992	344.425	26.607	336.520	48.206
08	353.018.435	31.429	287	51.390	3.301
09	1.868.289.192	367.723	24.439	205.615	31.962
10	1.804.081.394	434.578	32.544	225.876	49.198
11	371.773.329	99.027	6.487	32.676	6.561
12	228.424.395	22.129	605	61.100	487
13	348.064.610	88.971	1.203	77.625	2.662
14	1.291.286.855	113.801	11.758	59.731	6.510
15	560.184.293	182.239	11.046	53.449	16.143
16	2.483.813.552	341.893	36.099	219.812	43.580
17	1.086.568.153	269.483	19.954	113.702	30.980
18	361.816.462	142.307	7.647	59.487	11.411
19	894.450.876	501.584	20.287	133.672	39.870
20	1.531.399.104	353.118	24.078	195.531	29.212
21	1.417.501.541	692.397	8.069	243.269	55.337
22	1.170.637.004	365.759	22.030	47.739	49.537
23	745.425.928	113.203	3.764	94.107	12.168
24	477.079.095	115.898	3.970	66.092	7.408
25	869.976.285	226.514	6.707	175.181	10.036
26	870.056.413	378.543	16.020	68.360	44.584
27	771.168.286	370.923	7.906	124.514	29.525
28	911.606.776	152.863	1.519	111.146	15.637
29	262.522.191	73.150	2.040	49.429	2.017
30	143.870.086	4.066	601	44.160	435
31	1.686.785.766	270.895	9.478	297.350	41.634
32	859.840.106	164.661	10.589	282.736	11.297
33	3.116.073.004	358.072	14.713	95.371	44.766
34	581.993.349	82.318	8.384	263.000	15.034
35	2.545.230.609	342.161	29.826	282.803	43.950
36	374.743.628	242.026	4.992	85.594	12.552
37	689.312.133	174.467	16.460	96.092	14.306
38	856.497.339	426.050	11.822	148.964	35.039
39	487.317.316	250.975	14.228	136.231	34.994
40	390.001.467	273.806	6.436	49.496	32.838
41	714.232.727	126.376	6.385	208.498	9.609
42	3.051.938.589	1.608.190	43.890	398.085	188.584
43	720.527.576	323.245	14.772	152.546	17.854
44	651.115.542	255.405	7.720	158.659	17.224
45	2.721.289.369	437.386	43.292	247.784	47.056
46	1.118.586.380	408.870	8.722	212.207	46.924
47	535.987.296	352.049	3.523	141.523	20.183
48	1.656.408.897	236.468	12.517	196.320	19.834
49	452.870.178	227.006	4.594	131.507	6.483
50	868.022.162	278.678	13.895	78.582	42.297
51	1.337.444.934	196.647	13.729	98.834	36.804
52	1.316.445.666	250.421	2.504	213.461	25.271
53	498.110.681	54.978	1	76.362	20.885
54	1.379.029.155	189.999	20.065	261.266	35.146
55	1.917.424.356	382.021	31.164	132.698	47.130
56	183.426.296	62.168	862	263.513	4.796
57	331.308.267	81.872	3.637	51.379	5.753
58	776.333.168	459.765	16.003	59.939	32.324
59	888.840.118	388.884	20.279	61.462	59.073
60	1.032.113.372	298.295	22.289	191.504	31.692
61	1.284.858.872	109.350	46	222.055	13.254
62	128.495.244	32.018	589	19.624	650
63	1.913.624.046	1.126.117	12.217	153.998	89.970
64	498.258.161	224.209	9.684	63.625	16.951
65	472.367.945	206.135	3.131	190.729	3.121
66	837.092.352	607.768	22.629	166.278	55.075
67	438.527.634	95.501	4.124	168.764	5.615
68	604.635.048	288.599	13.794	44.475	35.852
69	108.559.141	51.044	1.670	29.657	2.575
70	1.057.997.719	266.599	9.623	43.789	16.197
71	274.800.128	210.441	6.346	41.301	20.208
72	381.933.707	117.104	1.522	31.341	12.901
73	160.409.397	87.951	1.505	25.690	3.657
74	155.129.241	46.515	2.836	50.629	2.625
75	187.181.845	78.807	3.904	24.153	3.199
76	221.121.844	52.067	999	25.678	6.075
77	171.458.549	11.194	1.322	34.731	1.068
78	149.748.652	40.462	3.446	27.002	4.515
79	150.624.946	101.410	2.008	16.187	3.960
80	482.682.950	144.177	6.738	50.550	19.298
81	706.545.849	93.812	5.970	32.255	7.618

Kaynak :TÜİK, 2012

EK 7.(Devamı) İl Bazında Toplam Faktör Verimliliği Çıktı ve Girdileri 1990 – 2010

2000					
İl kodu	BÜD (TL)	Ekilen Alan(ha)	Traktör Say.(adet)	İşgücü (Kişi)	Gübre Tüketimi(ton)
01	2.160.101.706	571.531	19.850	246.725	149.983
02	545.749.074	290.603	9.083	154.004	18.735
03	1.224.268.926	466.905	21.051	256.793	35.083
04	554.309.154	239.615	3.636	135.028	8.136
05	613.387.584	206.416	17.630	94.846	20.409
06	2.191.853.383	966.518	28.523	223.488	85.788
07	2.311.663.404	342.945	28.476	377.654	51.668
08	341.626.835	32.802	305	48.849	2.429
09	2.375.087.283	380.146	25.088	278.750	28.607
10	2.408.480.015	428.312	33.697	269.548	50.623
11	388.565.325	97.992	6.549	39.782	6.745
12	277.156.501	21.588	620	67.903	886
13	391.367.230	82.200	1.356	83.728	2.219
14	1.613.881.530	110.241	12.187	75.765	10.566
15	518.450.174	169.792	11.156	66.469	12.312
16	2.294.412.489	343.865	37.010	277.075	45.918
17	1.143.293.972	261.156	21.083	133.140	30.403
18	398.199.220	140.366	7.853	81.472	10.931
19	937.521.476	494.769	20.710	167.114	38.583
20	1.269.227.017	346.922	24.077	226.729	25.804
21	1.377.695.050	682.964	8.163	254.246	50.475
22	1.397.127.704	367.090	22.056	59.278	48.589
23	805.771.238	116.172	4.064	113.635	11.533
24	475.955.733	116.350	4.240	83.870	6.938
25	943.742.931	207.209	7.199	200.375	10.766
26	822.873.443	373.180	16.033	86.277	44.413
27	1.038.594.092	378.778	8.210	146.625	26.350
28	672.740.956	155.705	1.528	150.651	14.034
29	320.224.380	83.848	2.182	63.517	2.047
30	231.636.152	3.462	612	40.311	6
31	2.043.396.131	271.855	9.649	319.732	47.366
32	887.726.470	162.924	10.694	126.518	11.564
33	3.296.802.568	357.062	15.012	354.487	49.747
34	743.703.936	93.560	8.378	282.317	12.176
35	3.468.064.741	342.872	29.900	365.627	42.186
36	342.440.256	229.275	5.175	96.519	9.382
37	697.291.119	175.057	16.417	131.290	12.795
38	837.723.081	419.110	11.583	172.562	37.799
39	527.869.608	249.408	14.289	164.040	32.929
40	368.762.830	274.115	6.432	62.023	35.524
41	833.314.559	125.074	6.327	196.348	7.745
42	3.228.939.580	1.609.066	44.377	512.451	154.581
43	666.890.287	307.370	15.641	201.087	19.830
44	794.857.446	255.713	7.303	199.434	17.987
45	2.518.207.745	443.245	43.988	355.092	44.276
46	1.197.055.470	400.523	8.825	249.204	41.276
47	630.207.919	324.722	3.528	149.046	18.092
48	2.130.188.829	238.510	12.583	216.621	17.954
49	436.862.928	226.255	4.881	143.960	6.346
50	925.296.624	278.734	13.687	102.501	34.787
51	1.203.538.364	197.998	14.100	115.641	25.457
52	1.208.542.024	254.625	2.399	278.197	22.275
53	491.598.369	55.091	1	95.468	18.528
54	1.621.067.342	194.036	20.518	163.540	33.148
55	1.814.320.214	383.984	32.350	320.099	49.853
56	250.103.011	64.923	842	44.215	4.012
57	341.505.693	83.249	3.688	74.715	4.731
58	692.487.460	457.649	16.141	196.080	29.239
59	921.339.293	386.860	20.271	71.164	67.995
60	991.393.370	301.032	22.585	253.286	25.032
61	935.985.714	109.643	53	263.843	14.394
62	140.055.101	32.215	594	18.872	559
63	2.259.205.485	1.097.373	12.433	312.613	84.936
64	475.407.975	215.158	9.810	84.152	13.090
65	640.541.632	201.359	3.254	186.249	3.317
66	872.154.844	574.482	23.272	219.224	54.213
67	442.115.126	89.787	4.643	166.649	4.506
68	641.518.886	282.088	13.744	110.668	35.640
69	115.540.515	51.400	1.675	32.608	2.533
70	1.037.963.976	290.593	10.308	63.007	15.197
71	278.886.006	214.747	6.362	59.271	22.073
72	378.041.846	108.430	1.521	69.882	10.585
73	159.931.183	89.201	1.603	50.855	3.123
74	165.793.405	45.334	2.874	69.165	1.785
75	192.733.166	78.305	4.021	54.125	3.367
76	218.764.185	49.460	1.012	43.889	4.463
77	160.492.643	11.093	1.593	28.027	1.010
78	156.867.108	42.746	3.188	32.110	1.356
79	246.967.782	94.210	2.098	21.039	3.322
80	472.850.330	141.171	6.961	83.667	22.142
81	426.884.255	90.327	5.039	90.001	2.269

2001					
İl kodu	BÜD (TL)	Ekilen Alan(ha)	Traktör Say.(adet)	İşgücü (Kişi)	Gübre Tüketimi(ton)
01	1.612.566.790	572.719	19.576	132.725	127.029
02	415.106.507	296.411	9.080	127.313	16.166
03	912.927.247	468.315	21.259	228.979	26.931
04	363.109.542	245.000	3.641	123.611	5.856
05	379.910.022	206.732	17.729	74.375	17.225
06	1.375.018.405	962.726	28.670	162.269	53.795
07	1.597.577.203	335.085	28.508	428.887	37.582
08	268.042.818	29.959	318	46.737	1.832
09	1.525.057.045	379.011	25.145	210.202	28.278
10	1.656.170.144	428.690	33.273	222.898	35.936
11	262.854.616	93.521	6.566	30.717	5.283
12	183.021.599	25.488	730	57.076	549
13	295.215.145	86.639	1.465	75.053	1.281
14	1.430.834.837	113.090	12.118	57.001	7.437
15	336.561.051	164.838	11.649	61.909	11.677
16	1.564.084.377	339.248	37.992	223.037	37.467
17	797.401.707	266.862	21.147	111.054	24.651
18	281.897.714	139.446	7.960	57.190	8.995
19	651.106.289	495.232	20.755	124.988	28.816
20	919.842.697	347.981	24.170	200.542	24.229
21	1.254.302.034	691.806	8.193	162.708	48.820
22	897.659.097	366.956	23.072	45.452	43.680
23	597.642.134	120.699	4.191	91.166	8.900
24	389.703.137	120.608	4.283	64.319	4.928
25	664.396.572	210.144	7.305	165.959	7.108
26	596.713.882	367.737	15.970	66.099	34.883
27	679.800.723	377.513	8.314	123.694	19.417
28	705.503.343	154.181	1.541	106.274	11.023
29	272.962.952	68.619	2.227	48.944	1.342
30	213.630.009	16.740	747	43.313	6
31	1.419.424.801	263.730	9.815	287.087	40.077
32	662.436.950	165.770	10.683	194.950	9.838
33	2.607.098.199	361.874	15.200	113.373	36.227
34	678.711.677	90.987	7.223	157.002	11.174
35	2.765.808.340	341.172	29.714	288.599	35.561
36	272.155.417	235.192	4.592	80.220	9.177
37	491.939.205	177.073	16.174	87.395	10.563
38	650.803.883	398.473	11.562	171.537	24.644
39	385.453.887	247.659	14.055	133.346	30.192
40	315.025.587	277.862	6.473	46.443	20.354
41	633.350.384	93.155	7.438	224.600	6.001
42	2.197.995.728	1.543.740	44.701	401.904	108.668
43	511.290.872	302.875	15.802	175.580	13.578
44	541.943.220	256.787	7.601	159.071	10.435
45	1.836.787.544	443.916	44.073	282.250	40.904
46	892.147.812	407.247	8.823	196.075	35.707
47	792.531.622	339.348	3.774	151.208	17.043
48	1.456.546.974	241.260	12.789	207.812	16.665
49	420.925.513	235.849	4.905	132.387	4.989
50	584.873.243	272.414	14.532	77.459	23.275
51	864.366.738	196.904	14.163	99.635	23.283
52	1.042.057.353	256.950	2.471	210.505	20.232
53	484.334.306	54.478	1	69.867	15.384
54	1.396.588.003	192.914	20.819	182.073	30.845
55	1.374.079.436	392.304	32.154	135.097	43.054
56	182.169.961	61.459	1.312	254.513	3.016
57	263.695.213	83.255	3.788	52.072	4.259
58	552.322.589	455.787	16.282	53.564	22.172
59	664.523.715	386.255	20.121	61.486	60.540
60	704.177.889	299.050	22.901	191.341	21.281
61	831.771.414	107.593	56	223.193	11.026
62	121.681.167	32.761	618	16.584	950
63	2.022.696.151	1.093.879	12.696	172.562	71.774
64	307.686.739	216.877	9.948	72.655	12.577
65	597.238.005	201.057	3.218	194.729	2.428
66	555.554.738	561.737	22.929	192.735	38.358
67	385.885.928	81.280	5.028	161.462	3.451
68	407.913.137	282.161	13.658	44.836	24.741
69	95.716.676	50.485	1.663	29.366	1.801
70	833.951.396	279.198	10.307	44.209	11.994
71	188.652.504	216.407	6.181	42.330	14.833
72	279.504.308	108.293	1.489	31.764	9.027
73	205.727.357	98.871	1.651	26.036	3.030
74	125.032.931	29.855	2.888	48.439	1.729
75	172.549.258	76.187	3.797	21.966	1.099
76	180.957.274	49.409	1.075	24.066	2.696
77	117.423.026	10.872	1.633	39.869	618
78	113.850.849	38.620	2.645	25.834	1.400
79	205.441.965	95.964	2.098	16.080	2.421
80	348.718.310	146.492	7.034	47.890	20.599
81	337.531.451	91.108	6.331	30.780	3.827

Kaynak :TÜİK, 2012

EK 7.(Devamı) İl Bazında Toplam Faktör Verimliliği Çıktı ve Girdileri 1990 – 2010

2002					
İl kodu	BÜD (TL)	Ekilen Alan(ha)	Traktör Say.(adet)	İşgücü (Kişi)	Gübre Tüketimi(ton)
01	2.608.781.035	567.995	19.757	114.818	122.024
02	498.725.997	295.392	9.123	126.210	17.777
03	946.004.847	460.031	21.344	194.456	31.188
04	156.091.032	249.912	4.517	122.643	8.994
05	779.373.207	214.435	17.830	72.272	21.622
06	1.925.731.554	971.635	28.813	117.820	59.718
07	3.122.002.686	320.274	29.350	328.158	45.815
08	151.982.162	30.659	319	44.228	223
09	2.146.950.882	369.163	25.335	178.885	33.705
10	1.861.381.123	430.987	33.349	220.964	39.720
11	343.001.278	91.526	6.580	29.642	4.311
12	56.182.746	35.624	673	54.878	376
13	130.531.693	86.739	1.476	73.582	1.038
14	323.871.243	111.171	12.195	37.317	4.408
15	415.983.761	168.560	11.810	45.123	12.487
16	2.268.783.165	333.918	39.122	224.344	35.228
17	1.233.767.082	247.584	21.312	109.482	22.389
18	265.503.029	141.547	7.983	55.893	8.860
19	811.661.495	499.244	20.929	120.241	32.404
20	1.475.493.582	352.077	23.984	170.952	25.601
21	1.411.006.521	715.622	8.410	132.819	48.762
22	798.230.258	361.252	22.028	44.189	34.247
23	342.560.949	122.735	4.372	89.477	10.078
24	340.273.488	120.633	4.419	63.284	7.230
25	350.851.763	363.534	7.668	160.863	9.194
26	772.062.626	387.745	16.108	64.806	28.947
27	906.665.903	362.881	8.366	123.057	23.709
28	488.466.993	154.583	1.594	103.550	11.947
29	115.126.053	68.583	2.297	48.607	1.076
30	132.703.435	49.811	712	42.796	6
31	1.917.982.848	267.123	10.101	235.795	41.652
32	963.792.645	161.904	10.850	172.852	12.759
33	2.944.833.696	351.229	16.518	83.789	41.549
34	260.187.550	86.147	7.338	87.312	10.698
35	3.021.006.559	336.559	30.197	291.137	44.390
36	160.088.435	251.853	5.113	77.278	5.405
37	405.362.219	177.052	17.002	82.706	13.775
38	583.347.142	389.164	12.374	131.192	30.651
39	550.129.045	242.404	14.077	131.613	28.771
40	404.949.740	261.270	6.400	44.770	18.951
41	299.730.608	87.745	7.212	156.679	7.399
42	2.636.091.247	1.461.134	44.623	311.569	134.399
43	621.600.294	299.981	19.640	148.958	14.285
44	581.252.934	258.911	7.735	159.016	14.906
45	2.983.079.525	455.218	44.154	238.131	44.448
46	965.300.599	399.742	8.882	157.392	44.620
47	826.629.079	346.500	3.720	115.992	18.013
48	1.464.530.843	240.130	18.110	180.022	17.488
49	211.874.849	216.242	5.140	132.621	6.244
50	969.442.017	251.057	15.819	76.742	25.636
51	1.177.366.722	205.187	14.217	99.883	35.218
52	746.289.561	253.558	2.473	208.604	17.792
53	412.142.638	54.160	1	66.357	4.005
54	999.183.121	192.568	19.364	151.713	33.030
55	1.880.088.975	396.516	32.901	91.627	37.078
56	143.406.194	66.005	1.336	249.381	4.421
57	167.549.832	81.835	3.836	38.801	3.358
58	456.410.584	439.819	16.832	50.144	19.180
59	1.009.979.657	377.465	20.237	61.385	43.788
60	836.981.938	296.719	23.579	190.931	21.712
61	459.857.083	106.910	54	223.408	9.610
62	40.155.658	38.744	727	15.175	374
63	2.153.938.561	1.095.863	12.515	130.017	83.279
64	481.951.177	219.379	11.219	61.382	15.452
65	166.854.005	203.766	3.218	196.488	3.609
66	912.576.064	591.328	23.105	147.921	34.096
67	200.876.017	73.795	5.035	157.376	4.157
68	655.094.647	290.064	13.583	44.947	20.901
69	38.963.895	50.534	1.653	29.164	1.694
70	1.095.910.583	292.546	10.519	34.273	11.201
71	277.904.979	213.264	6.184	42.796	13.531
72	314.346.765	115.339	1.538	23.669	10.239
73	196.992.969	111.202	1.758	19.401	4.200
74	95.149.189	32.689	2.899	47.213	2.675
75	55.542.944	73.197	2.589	20.787	712
76	119.919.164	49.750	1.160	23.183	769
77	92.831.185	10.237	1.585	28.630	761
78	68.234.580	37.022	3.472	25.180	1.757
79	368.782.492	100.640	2.098	15.997	2.733
80	528.994.933	152.159	7.456	38.955	20.293
81	284.158.236	89.699	6.242	20.151	6.374

2003					
İl kodu	BÜD (TL)	Ekilen Alan(ha)	Traktör Say.(adet)	İşgücü (Kişi)	Gübre Tüketimi(ton)
01	2.798.887.079	601.680	20.132	99.311	148.044
02	523.249.670	279.041	9.171	118.763	18.970
03	1.071.759.182	448.308	22.219	165.158	33.775
04	160.152.721	240.658	4.561	115.509	7.197
05	763.006.851	206.327	17.723	66.572	24.317
06	1.993.228.574	932.790	28.802	85.546	69.370
07	3.888.682.804	329.203	29.506	251.015	49.003
08	171.269.902	30.069	328	39.548	211
09	1.571.089.438	365.253	25.451	152.208	30.110
10	1.812.315.687	422.982	33.481	207.927	49.302
11	365.441.859	83.350	6.556	27.098	5.281
12	78.097.221	32.030	673	49.963	492
13	155.133.170	85.831	1.467	68.434	1.482
14	368.670.504	106.872	12.208	24.370	5.484
15	440.982.052	159.298	11.831	32.859	13.969
16	2.613.507.976	324.708	38.752	214.298	34.432
17	1.092.556.601	245.035	21.312	102.424	30.202
18	267.541.386	134.060	8.039	51.806	10.829
19	714.555.888	488.348	20.808	109.542	35.404
20	1.476.292.619	357.213	24.138	145.712	26.352
21	1.681.752.443	725.201	8.497	108.409	64.852
22	932.225.295	350.735	23.257	40.732	40.856
23	389.962.473	133.437	4.437	83.312	10.293
24	366.045.032	119.004	4.625	59.081	8.046
25	334.853.061	281.112	7.947	147.773	10.023
26	813.636.778	367.166	15.894	60.275	35.712
27	1.393.437.521	354.802	8.457	116.226	25.722
28	375.937.572	149.983	1.660	95.665	12.779
29	141.968.290	63.389	2.304	45.825	800
30	152.794.419	39.040	717	40.133	294
31	2.156.157.388	275.462	10.307	193.695	43.906
32	991.945.014	162.052	10.955	153.239	11.355
33	3.354.793.608	352.529	17.218	61.911	49.024
34	244.382.179	82.949	7.228	48.556	13.921
35	2.755.755.778	325.989	30.573	278.923	47.296
36	194.780.030	245.678	5.877	70.507	6.149
37	455.569.717	175.805	16.940	73.956	13.530
38	619.363.924	384.166	12.674	100.355	30.534
39	576.593.938	242.724	14.085	123.280	38.101
40	352.820.202	250.279	7.139	40.877	19.433
41	247.123.869	81.690	7.185	109.274	8.894
42	2.924.581.898	1.388.520	44.963	241.538	148.784
43	703.793.596	291.564	19.997	126.385	17.284
44	854.456.435	252.826	7.800	150.938	17.014
45	3.177.398.253	489.365	58.285	200.877	47.450
46	1.294.243.462	384.020	8.953	126.271	53.371
47	807.526.767	316.638	3.888	89.033	22.494
48	1.349.635.501	237.227	18.448	155.960	18.382
49	215.433.178	211.810	5.196	126.158	5.528
50	958.773.361	254.265	15.795	72.170	26.990
51	1.250.645.641	200.894	14.339	95.085	35.831
52	710.044.171	254.576	3.290	196.222	22.969
53	492.564.439	53.712	1	59.584	3.762
54	860.889.979	183.139	20.770	126.403	36.521
55	1.973.409.845	398.991	33.003	62.134	46.126
56	127.950.813	59.605	1.340	231.790	4.723
57	181.691.815	80.277	3.869	28.871	3.855
58	544.211.971	455.372	17.776	44.276	26.264
59	1.053.202.900	383.626	20.491	58.183	52.503
60	918.373.439	280.578	23.912	180.896	24.454
61	481.932.703	107.683	53	212.343	9.398
62	41.745.790	37.674	713	13.143	575
63	2.606.798.985	1.055.759	12.703	97.881	88.592
64	458.292.672	217.843	11.235	51.852	17.420
65	176.460.452	204.121	3.828	188.288	3.186
66	905.445.348	543.947	23.321	113.568	38.498
67	215.030.527	77.717	5.068	145.446	3.605
68	650.669.197	278.176	14.049	42.788	22.670
69	40.702.912	50.187	1.665	27.495	2.185
70	1.629.383.197	305.292	10.719	26.569	11.688
71	283.720.160	205.127	6.039	41.091	13.565
72	350.187.910	115.123	1.556	17.611	13.315
73	201.475.948	94.401	1.738	14.436	5.472
74	111.187.119	36.256	2.918	43.634	2.536
75	44.574.630	60.719	2.598	18.588	675
76	124.083.933	48.708	1.388	21.152	1.814
77	102.467.099	10.515	1.590	20.521	878
78	72.133.996	36.320	3.580	23.271	1.574
79	405.996.834	94.910	2.110	15.109	2.781
80	565.131.675	151.765	7.851	31.687	24.126
81	330.837.891	90.862	5.873	13.160	6.027

Kaynak :TÜİK, 2012

EK 7.(Devamı) İl Bazında Toplam Faktör Verimliliği Çıktı ve Girdileri 1990 – 2010

İl kodu	2004				
	BÜD (TL)	Ekilen Alan(ha)	Traktör Say.(adet)	İşgücü (Kişi)	Gübre Tüketimi(ton)
01	2.600.992.601	585.746	20.076	85.883	151.675
02	435.583.961	284.793	9.186	47.865	18.697
03	1.187.879.644	456.788	22.938	140.295	38.774
04	173.098.451	238.913	4.556	98.504	8.233
05	809.281.328	209.222	17.097	64.309	17.517
06	2.029.907.325	942.948	28.836	62.113	73.811
07	4.056.512.987	345.508	29.731	191.955	43.595
08	170.523.710	29.598	341	39.444	1.363
09	2.433.892.937	387.403	25.127	129.487	36.313
10	1.907.413.008	444.272	33.811	205.788	50.529
11	360.102.629	88.173	6.651	25.994	5.211
12	71.594.754	31.707	696	20.921	589
13	155.126.657	86.577	1.472	30.075	2.055
14	391.678.572	108.501	12.313	15.872	5.441
15	410.669.821	153.853	11.939	23.905	15.374
16	2.404.595.472	342.431	41.220	215.400	37.312
17	1.280.079.275	256.620	21.581	100.749	29.310
18	301.590.581	136.905	7.284	21.070	10.065
19	935.762.392	481.232	22.090	104.531	36.280
20	1.497.506.156	370.002	24.239	124.184	29.051
21	1.770.716.451	718.930	8.579	88.476	63.829
22	995.343.340	367.566	23.308	39.440	47.617
23	420.530.825	138.353	4.647	35.753	11.122
24	368.704.254	127.256	4.730	70.519	8.222
25	337.006.714	299.247	8.105	173.322	11.273
26	870.419.428	387.861	15.992	58.921	37.920
27	767.286.380	363.601	8.648	47.022	24.028
28	181.282.692	160.216	1.661	98.990	14.242
29	150.061.706	70.737	2.301	48.454	1.533
30	137.580.729	42.753	722	17.793	2
31	2.253.732.607	288.058	10.459	159.137	41.936
32	1.044.700.977	166.244	10.853	135.834	10.925
33	3.185.048.655	360.812	17.146	45.735	48.523
34	306.741.901	83.668	7.176	27.003	12.781
35	2.995.230.130	348.150	30.888	281.196	52.052
36	200.629.193	247.382	5.901	58.099	8.556
37	474.998.103	164.459	17.389	28.890	14.374
38	625.337.206	402.462	13.144	76.783	28.287
39	582.722.000	247.668	14.056	121.426	35.047
40	498.547.869	263.317	6.404	28.207	21.779
41	269.753.790	87.704	7.175	76.194	8.135
42	2.850.588.988	1.395.139	45.206	187.248	146.327
43	659.348.519	304.169	20.204	107.243	18.725
44	586.122.489	260.355	7.916	66.095	16.758
45	2.326.224.925	475.022	58.368	169.422	52.438
46	1.269.403.306	397.482	9.330	101.246	56.447
47	797.975.904	338.879	3.902	68.387	27.896
48	1.613.011.138	239.892	18.306	135.126	17.248
49	253.610.577	224.506	5.275	56.770	6.228
50	877.521.113	279.209	15.855	51.415	25.701
51	942.902.666	199.873	13.798	68.602	37.086
52	404.467.390	279.807	3.316	206.981	18.800
53	671.168.136	54.499	1	59.717	9.838
54	1.156.751.293	192.847	21.463	105.304	41.705
55	1.678.483.916	420.524	33.421	42.127	39.723
56	130.313.515	62.019	1.340	226.103	4.311
57	191.631.841	82.726	3.963	21.448	3.689
58	554.381.133	498.985	17.879	17.039	27.598
59	1.064.558.441	386.253	20.436	58.013	60.748
60	943.773.985	289.916	24.498	180.057	24.103
61	418.377.728	102.100	70	226.415	11.810
62	44.761.671	39.879	646	5.231	576
63	2.482.690.598	1.087.622	12.864	73.622	98.177
64	465.503.816	218.911	11.285	43.796	18.637
65	181.544.852	218.140	3.950	85.362	3.713
66	974.734.205	562.184	25.412	87.227	39.534
67	228.274.725	76.906	5.436	66.438	4.105
68	605.464.982	291.677	14.053	30.871	21.659
69	45.456.730	58.924	1.642	33.159	1.918
70	1.053.405.867	308.040	11.096	20.597	13.548
71	283.287.805	210.352	6.009	29.906	15.490
72	322.752.644	116.380	1.387	13.083	12.147
73	218.739.350	108.653	1.812	10.724	5.399
74	123.958.217	42.421	3.048	19.932	2.781
75	24.934.279	42.786	2.617	14.968	1.098
76	168.090.604	56.784	1.402	17.430	2.002
77	105.126.982	11.223	1.571	14.684	830
78	69.608.959	39.731	3.591	10.630	1.592
79	216.894.623	97.334	2.123	6.113	3.188
80	520.203.071	156.061	7.990	25.774	27.878
81	372.149.149	91.318	6.125	8.571	9.713

İl kodu	2005				
	BÜD (TL)	Ekilen Alan(ha)	Traktör Say.(adet)	İşgücü (Kişi)	Gübre Tüketimi(ton)
01	2.751.842.478	588.041	20.252	74.011	152.646
02	495.463.622	287.635	9.247	42.561	20.887
03	998.163.641	443.356	23.614	119.175	39.732
04	169.573.351	242.224	4.717	101.524	8.636
05	853.116.080	211.923	17.177	57.696	20.875
06	2.031.382.987	943.279	29.147	45.000	79.802
07	4.118.290.986	338.106	29.869	146.824	43.152
08	222.345.406	36.651	363	34.097	1.069
09	1.875.899.482	394.555	25.376	110.123	38.269
10	2.081.488.120	448.204	34.679	168.862	59.965
11	404.074.968	87.671	6.696	14.056	5.592
12	72.164.364	32.595	712	21.399	592
13	151.770.999	82.658	1.482	30.167	2.199
14	355.741.922	112.450	12.315	10.302	5.508
15	410.008.156	160.287	12.101	17.382	15.254
16	2.770.706.185	343.591	40.834	122.418	35.822
17	1.373.531.675	262.895	22.004	82.138	29.574
18	290.148.777	140.420	8.159	26.393	11.283
19	829.707.269	475.986	22.439	92.514	36.233
20	1.358.386.593	366.412	24.652	105.809	28.815
21	1.490.547.691	688.641	8.621	72.236	59.298
22	1.031.688.752	375.270	23.366	23.529	49.331
23	443.160.085	137.467	4.873	37.573	10.289
24	349.614.307	129.418	4.881	61.745	8.038
25	291.044.033	298.326	8.490	148.904	10.566
26	801.403.489	386.307	16.308	32.526	39.548
27	1.010.866.826	356.173	8.662	41.981	25.961
28	627.759.163	152.462	1.696	89.218	15.191
29	146.801.768	67.639	2.329	44.689	1.345
30	117.251.953	40.419	671	18.015	215
31	2.395.869.611	288.781	11.275	130.844	44.805
32	1.068.591.033	164.626	11.029	119.989	10.958
33	3.688.785.208	352.209	17.322	33.794	48.579
34	289.347.170	87.204	7.012	15.000	12.364
35	2.654.822.145	354.982	31.112	113.000	50.122
36	163.484.161	251.000	6.088	57.693	7.940
37	430.856.661	166.778	17.562	34.576	13.997
38	704.447.804	388.920	12.497	58.727	37.714
39	538.525.316	245.107	14.057	73.774	31.167
40	580.848.026	295.516	6.698	24.391	22.076
41	286.451.966	88.909	7.016	53.100	9.196
42	2.725.243.124	1.436.095	45.766	145.045	142.860
43	662.084.066	324.792	20.615	90.997	19.738
44	1.245.823.750	263.782	8.004	70.948	14.661
45	2.652.000.767	484.681	59.345	142.845	46.421
46	1.422.763.789	389.834	9.370	81.179	56.587
47	696.684.540	345.977	3.886	52.490	28.356
48	1.491.050.852	242.758	18.373	117.069	19.314
49	252.641.813	243.340	5.260	58.374	7.684
50	621.599.608	267.068	15.711	46.025	21.018
51	904.759.217	197.845	14.999	62.221	31.182
52	1.128.015.806	268.013	3.854	190.427	22.204
53	684.152.531	54.622	1	51.917	10.306
54	1.095.791.827	192.896	21.437	87.764	44.670
55	1.951.066.824	421.658	33.414	28.547	41.201
56	148.731.616	93.327	1.390	205.014	4.426
57	185.060.642	82.199	4.078	15.881	3.577
58	565.331.099	516.529	17.956	20.031	29.720
59	1.002.780.978	386.669	20.452	35.696	58.023
60	1.000.928.875	292.094	24.726	166.776	25.849
61	602.118.064	102.030	65	210.651	11.822
62	45.078.189	41.213	653	5.081	1.317
63	2.463.993.603	1.078.053	13.022	55.288	94.090
64	451.721.263	223.200	11.389	36.983	19.324
65	161.469.429	224.132	3.978	88.444	3.403
66	931.543.142	520.652	24.591	66.985	43.124
67	264.728.683	76.948	5.427	82.192	3.891
68	594.765.967	295.468	13.955	27.999	22.733
69	47.397.332	60.682	1.665	29.352	2.052
70	1.151.011.339	300.378	12.133	15.955	12.075
71	303.907.515	216.408	6.170	27.364	15.400
72	332.815.232	128.568	1.486	9.688	13.010
73	142.820.270	102.579	1.842	7.941	4.101
74	139.167.814	48.450	3.314	24.658	2.567
75	32.413.770	40.978	2.682	14.475	1.238
76	174.432.585	59.025	1.438	17.308	2.332
77	135.309.569	12.366	1.675	10.487	1.578
78	94.523.814	35.455	3.600	13.151	1.650
79	305.868.165	96.025	1.568	5.458	3.494
80	559.316.127	160.432	8.052	20.977	25.731
81	343.425.841	88.237	6.407	5.563	10.674

Kaynak :TÜİK, 2012

EK 7.(Devamı) İl Bazında Toplam Faktör Verimliliği Çıktı ve Girdileri 1990 – 2010

İl kodu	2006				
	BÜD (TL)	Ekilen Alan(ha)	Traktör Say.(adet)	İşgücü (Kişi)	Gübre Tüketimi(ton)
01	2.484.796.307	558.569	20.316	78.138	129.270
02	408.901.198	277.178	9.547	43.411	18.884
03	982.456.418	449.939	24.279	113.178	44.016
04	119.905.001	236.730	4.908	95.539	7.685
05	670.083.332	207.787	17.308	48.664	18.697
06	1.706.510.295	914.965	29.078	45.000	87.260
07	4.267.570.013	329.386	30.064	194.787	43.362
08	243.171.851	40.236	491	28.484	792
09	2.287.314.260	394.889	25.699	95.209	38.161
10	1.595.908.495	424.686	34.695	176.657	55.573
11	329.726.307	83.295	6.733	12.825	5.689
12	46.190.325	22.991	736	24.970	442
13	127.869.869	75.653	1.538	31.561	2.892
14	325.760.939	106.936	12.359	10.436	6.562
15	380.872.299	151.416	12.226	21.902	15.721
16	2.343.339.018	325.918	42.172	117.812	35.000
17	1.168.674.676	251.057	22.118	85.343	30.776
18	225.966.935	134.696	8.221	56.978	11.526
19	614.868.477	461.719	23.144	76.851	37.163
20	1.355.834.702	358.991	25.174	91.654	27.913
21	1.332.442.768	661.033	8.687	49.547	60.909
22	947.281.625	369.055	23.401	19.256	52.213
23	434.167.312	162.887	4.989	45.177	10.928
24	296.898.135	126.897	4.982	44.496	7.164
25	234.423.821	282.116	8.609	105.108	10.643
26	631.506.440	392.501	16.637	30.363	40.092
27	1.176.988.694	349.239	8.876	42.999	28.465
28	536.430.116	153.075	1.752	78.185	17.387
29	141.010.197	58.058	2.344	40.140	1.558
30	133.030.920	38.678	668	19.038	111
31	2.257.400.545	288.081	12.738	128.742	40.141
32	918.420.132	155.264	11.139	129.862	10.821
33	3.579.700.365	738.845	17.637	43.310	46.590
34	234.781.015	78.566	7.006	14.000	16.041
35	2.902.644.256	350.953	31.301	117.000	55.478
36	133.080.820	261.645	6.490	52.137	9.965
37	327.105.876	163.309	17.665	70.860	13.736
38	482.068.859	382.756	14.597	39.758	31.263
39	429.250.523	238.498	14.061	61.563	38.426
40	416.005.142	283.062	6.774	22.250	23.004
41	278.538.517	82.690	7.260	57.932	6.680
42	2.487.153.358	1.365.838	46.653	142.342	146.876
43	514.115.569	307.474	21.198	86.318	20.210
44	623.607.531	247.738	8.150	87.232	15.126
45	2.408.224.366	483.912	59.929	134.598	55.482
46	852.588.806	365.604	10.041	77.829	50.278
47	673.664.741	333.478	3.926	32.216	30.864
48	1.657.298.036	241.866	18.435	103.136	18.434
49	189.114.411	261.305	5.894	62.687	7.332
50	501.658.657	265.102	16.100	43.600	22.252
51	725.820.296	198.494	16.683	59.749	35.047
52	985.730.600	261.778	1.237	170.601	26.037
53	608.040.043	54.376	1	43.666	24.052
54	1.143.345.696	190.370	19.318	61.453	41.918
55	1.889.357.263	411.878	34.232	30.286	39.234
56	114.110.916	115.833	1.179	174.938	4.286
57	161.186.215	74.029	4.054	9.376	3.197
58	483.848.160	495.292	18.197	40.162	30.601
59	793.163.374	377.987	20.138	30.181	71.170
60	918.912.353	279.461	25.114	145.547	23.201
61	529.937.088	99.538	72	190.924	13.652
62	43.864.850	42.094	767	5.621	704
63	2.330.948.136	1.039.223	13.151	36.700	101.936
64	384.243.174	208.482	11.476	34.906	20.466
65	137.477.928	231.350	3.993	95.714	3.730
66	629.280.675	512.853	24.908	45.541	39.690
67	203.657.575	67.377	5.418	89.041	3.866
68	546.895.402	309.534	14.240	26.887	27.506
69	39.622.532	67.293	1.784	21.397	2.108
70	919.131.511	289.442	12.433	15.658	12.175
71	211.535.031	191.045	6.311	26.514	17.055
72	304.379.633	129.545	1.658	5.719	11.960
73	109.172.846	73.497	1.857	4.688	4.046
74	116.256.422	47.184	3.432	26.712	3.093
75	28.656.165	40.471	4.200	12.683	1.426
76	161.687.177	59.350	1.411	15.641	2.047
77	148.608.797	10.413	1.643	11.711	864
78	56.090.393	35.737	3.601	14.247	1.373
79	235.515.793	94.409	1.538	5.590	3.272
80	472.930.212	154.586	8.061	20.428	24.175
81	385.719.934	85.950	6.499	5.635	11.308

İl kodu	2007				
	BÜD (TL)	Ekilen Alan(ha)	Traktör Say.(adet)	İşgücü (Kişi)	Gübre Tüketimi(ton)
01	2.468.324.189	549.130	20.386	95.162	151.013
02	416.549.862	278.075	9.659	56.984	21.479
03	927.875.317	440.838	24.504	100.745	39.704
04	128.574.904	239.138	5.000	99.261	5.739
05	539.095.709	201.661	17.276	51.783	16.128
06	1.393.147.900	881.498	29.237	40.000	64.824
07	4.632.974.864	324.098	30.183	206.890	48.389
08	242.611.366	38.653	453	31.069	881
09	1.262.935.628	382.053	25.934	83.166	34.927
10	1.386.860.616	421.425	35.632	178.213	49.684
11	324.224.307	76.490	6.790	16.258	5.473
12	73.494.649	30.539	683	28.228	319
13	124.959.655	80.579	1.528	27.664	2.899
14	321.496.503	104.016	12.374	13.488	6.412
15	360.123.085	157.858	13.279	27.082	13.914
16	2.240.527.763	312.385	42.721	128.577	32.492
17	1.151.349.045	246.133	22.148	87.787	29.470
18	199.049.972	136.455	8.263	42.959	8.222
19	544.164.901	452.382	23.434	85.207	31.032
20	1.122.503.047	350.800	25.259	79.617	27.259
21	1.249.400.268	654.434	8.762	51.247	69.160
22	887.877.126	350.449	23.483	20.348	49.781
23	407.465.523	149.886	5.071	47.070	8.520
24	267.075.315	122.800	5.021	33.530	5.859
25	237.165.097	247.780	8.662	83.865	7.848
26	573.808.990	379.638	16.855	36.164	32.852
27	1.009.837.412	339.606	8.956	55.766	24.827
28	336.496.070	140.136	1.750	75.154	12.458
29	131.579.613	52.738	2.392	36.000	1.158
30	164.850.377	44.612	672	16.223	8
31	2.083.980.707	263.867	14.313	117.874	41.108
32	855.986.992	150.828	11.148	146.838	10.105
33	3.778.314.855	365.256	19.506	51.028	41.477
34	221.149.866	74.448	7.043	12.000	15.337
35	2.320.889.787	341.033	31.909	111.000	46.426
36	128.135.899	228.735	6.500	60.589	5.720
37	391.915.276	166.961	18.479	61.326	12.282
38	593.661.479	381.367	15.606	48.278	25.126
39	441.443.039	228.782	14.060	61.586	37.450
40	378.290.776	281.849	6.784	21.557	17.345
41	264.012.636	83.534	7.316	60.480	8.274
42	2.118.276.916	1.323.540	47.543	170.270	134.351
43	500.186.321	300.611	21.428	77.094	16.604
44	596.829.953	238.905	8.246	85.277	13.100
45	1.997.733.473	482.414	60.674	122.533	54.131
46	982.343.451	343.287	10.145	76.843	51.981
47	616.688.815	337.524	4.631	35.625	32.088
48	1.271.928.969	226.774	18.947	85.217	16.527
49	142.306.136	228.494	6.607	50.998	18.353
50	506.833.887	266.564	16.254	38.061	20.124
51	722.947.377	196.312	17.157	50.146	33.453
52	885.334.010	259.061	1.704	154.151	20.620
53	609.312.681	53.426	1	46.809	18.804
54	907.246.717	182.540	21.028	59.753	36.843
55	1.487.404.703	388.679	35.326	34.390	39.610
56	122.911.738	102.359	1.377	180.298	4.319
57	155.773.220	76.013	4.092	11.552	3.127
58	337.551.459	467.202	18.073	36.715	23.628
59	747.741.150	357.848	20.000	29.066	67.184
60	906.659.633	277.310	24.499	140.711	21.511
61	426.526.607	100.568	74	166.816	11.946
62	39.013.121	34.610	771	7.426	729
63	2.040.674.374	1.018.974	13.278	47.087	115.808
64	281.137.436	206.546	12.143	31.629	16.762
65	146.357.328	241.211	3.959	76.114	3.078
66	531.359.101	518.613	23.440	54.634	32.430
67	235.653.245	63.913	5.358	95.890	2.993
68	559.761.235	296.514	14.331	22.566	17.358
69	49.827.937	79.588	1.869	15.604	1.367
70	1.101.360.975	304.084	12.482	18.730	10.004
71	136.275.141	195.949	6.948	21.671	11.175
72	210.267.959	108.140	1.682	7.047	14.596
73	122.812.733	101.673	1.885	5.776	4.904
74	112.271.254	46.024	3.627	28.767	2.578
75	37.609.913	61.247	4.289	15.973	982
76	125.351.233	56.211	1.415	18.177	1.303
77	172.018.543	9.855	1.770	11.358	862
78	60.751.079	31.494	3.793	15.342	1.381
79	243.112.032	95.951	1.554	7.250	3.839
80	519.922.754	151.183	8.176	19.283	28.029
81	316.033.319	84.299	6.519	7.284	9.680

Kaynak :TÜİK, 2012

EK 7.(Devamı) İl Bazında Toplam Faktör Verimliliği Çıktı ve Girdileri 1990 – 2010

2008					
İl kodu	BÜD (TL)	Ekilen Alan(ha)	Traktör Say.(adet)	İşgücü (Kişi)	Gübre Tüketimi(ton)
01	2.439.474.496	547.588	20.483	96.064	110.655
02	460.776.107	276.600	9.663	80.564	15.691
03	1.013.842.230	413.089	24.583	94.087	27.890
04	196.201.191	250.546	5.036	115.182	4.640
05	675.129.505	202.133	17.305	56.033	9.607
06	1.766.332.169	864.791	29.281	27.000	49.378
07	3.652.754.833	331.130	30.386	233.345	42.770
08	221.880.896	41.163	449	31.729	937
09	1.864.788.358	377.266	26.259	81.596	28.554
10	1.747.378.465	421.852	35.785	140.979	33.260
11	341.491.788	75.676	6.855	13.156	4.123
12	91.248.648	28.673	712	22.392	503
13	171.168.222	81.195	1.518	19.786	2.827
14	569.703.004	106.778	12.227	16.633	4.575
15	401.847.840	151.250	13.629	29.059	11.433
16	2.305.213.801	319.224	42.868	109.022	27.743
17	1.153.142.889	245.631	22.174	69.021	22.428
18	264.622.525	130.706	7.560	43.084	6.557
19	725.976.391	436.001	24.563	91.079	24.107
20	1.308.722.476	347.742	25.227	78.254	22.617
21	1.420.015.244	589.102	8.749	70.770	43.227
22	948.094.470	350.381	23.448	19.821	47.022
23	446.828.636	147.413	4.971	38.267	7.598
24	337.419.003	120.405	5.053	44.551	4.618
25	365.597.308	279.846	9.014	109.500	5.957
26	713.853.857	375.550	17.180	29.822	25.004
27	982.639.405	313.799	8.995	79.147	19.251
28	477.864.891	141.295	1.783	79.628	10.894
29	158.134.730	50.118	2.334	38.977	1.262
30	146.340.980	45.205	678	11.706	6
31	2.052.579.770	267.085	15.393	116.785	32.566
32	909.881.111	150.241	11.332	151.936	8.248
33	3.296.402.896	358.383	19.797	55.597	37.172
34	334.231.447	74.705	7.149	14.000	13.638
35	2.707.658.543	341.799	31.759	88.000	37.773
36	184.311.058	250.718	6.505	67.936	5.829
37	441.334.705	165.420	18.734	59.074	9.893
38	612.474.915	392.368	15.740	52.668	17.278
39	487.830.985	233.616	14.165	61.024	25.494
40	413.342.720	262.305	6.837	13.226	11.013
41	346.291.755	84.099	7.342	79.849	5.655
42	2.556.168.865	1.249.224	49.473	218.919	120.855
43	589.324.301	300.040	21.591	71.921	12.337
44	718.189.226	227.539	8.491	70.742	9.361
45	2.457.415.187	485.406	62.527	113.621	40.745
46	1.086.669.414	336.609	10.261	74.301	40.479
47	704.058.095	312.844	4.705	40.920	29.653
48	1.485.485.263	231.463	20.651	85.150	15.049
49	240.300.712	231.605	6.737	37.348	3.969
50	703.475.356	256.627	16.430	24.108	11.928
51	921.362.594	188.219	17.168	32.167	23.157
52	880.387.912	254.308	1.782	166.498	15.842
53	558.036.371	54.720	1	48.037	14.024
54	1.083.828.307	187.279	21.163	84.230	28.197
55	1.724.650.210	395.030	35.812	44.148	33.055
56	141.538.836	113.090	1.476	197.004	2.660
57	194.587.856	75.890	4.455	12.834	2.577
58	500.536.413	396.061	17.988	34.842	18.344
59	884.392.801	366.113	20.053	29.155	55.807
60	897.285.612	273.280	24.905	156.884	17.971
61	565.765.993	102.029	127	182.131	8.950
62	57.510.824	36.092	770	5.599	629
63	2.229.603.859	1.030.384	13.352	50.500	101.790
64	401.669.870	201.563	13.007	29.371	12.228
65	227.432.306	215.119	3.989	56.160	2.117
66	759.622.678	510.415	23.669	59.832	20.825
67	259.923.872	66.210	5.396	124.658	1.870
68	573.250.009	270.641	14.382	14.475	14.266
69	53.210.790	61.114	2.471	20.949	914
70	1.084.363.081	255.988	12.485	24.081	13.015
71	236.229.177	190.984	6.929	14.023	7.514
72	304.457.314	98.340	1.728	7.829	10.622
73	162.182.878	94.731	1.915	6.417	3.993
74	120.823.661	47.214	3.735	37.397	1.860
75	60.769.943	59.375	4.480	17.502	639
76	153.072.512	59.511	1.415	20.381	1.504
77	130.686.742	6.679	1.590	15.388	744
78	80.242.443	30.365	3.819	19.945	1.048
79	263.703.173	94.394	1.554	10.289	3.441
80	490.579.321	148.993	8.223	18.915	21.223
81	311.721.048	84.660	6.515	8.982	6.469

2009					
İl kodu	BÜD (TL)	Ekilen Alan(ha)	Traktör Say.(adet)	İşgücü (Kişi)	Gübre Tüketimi(ton)
01	2.425.892.030	553.312	20.559	90.072	134.836
02	458.210.605	258.620	10.019	64.942	21.182
03	1.008.197.376	389.541	24.560	108.890	40.658
04	195.108.785	248.720	5.069	74.452	7.441
05	671.370.531	199.609	16.616	44.822	13.580
06	1.756.497.614	861.909	29.860	79.745	80.051
07	3.632.417.085	319.037	28.977	179.301	45.081
08	220.645.511	29.905	472	27.722	788
09	1.854.405.621	388.344	26.316	105.541	29.822
10	1.737.649.441	417.792	35.888	133.206	38.586
11	339.590.436	74.962	6.982	17.029	5.851
12	90.740.596	29.018	537	29.718	513
13	170.215.194	80.256	1.509	37.320	3.865
14	566.531.021	90.295	12.172	25.107	6.595
15	399.610.438	145.276	13.787	26.776	13.651
16	2.292.378.869	315.520	42.858	123.272	39.698
17	1.146.722.439	243.378	22.375	66.184	27.928
18	263.149.164	129.017	8.982	33.560	11.629
19	721.934.312	402.386	24.659	75.426	36.308
20	1.301.435.793	347.634	26.142	98.725	29.798
21	1.412.108.907	544.427	8.855	96.359	66.978
22	942.815.685	343.227	23.404	25.095	65.112
23	444.340.791	133.517	4.677	47.585	9.719
24	335.540.328	118.685	5.175	39.155	6.042
25	363.561.741	246.523	9.155	99.624	9.766
26	709.879.274	344.034	16.491	36.700	37.257
27	977.168.281	299.677	9.348	62.893	22.232
28	475.204.243	141.396	1.819	65.800	13.104
29	157.254.270	49.362	2.589	30.264	1.606
30	145.526.185	40.582	685	21.096	115
31	2.041.151.451	264.418	15.970	140.827	40.516
32	904.815.090	163.881	11.479	119.127	11.941
33	3.278.049.238	363.099	19.437	60.364	44.881
34	332.370.519	70.100	6.678	73.929	14.428
35	2.692.582.887	343.104	32.277	150.220	42.512
36	183.284.854	205.376	6.615	48.200	8.580
37	438.877.449	155.283	18.455	51.170	11.770
38	609.064.788	401.855	15.185	71.653	28.617
39	485.114.848	229.395	14.235	73.135	31.902
40	411.041.318	261.645	6.711	25.134	18.227
41	344.363.677	82.638	7.405	89.221	5.211
42	2.541.936.670	1.248.785	50.084	192.219	182.189
43	586.043.071	277.683	21.756	83.701	18.030
44	714.190.504	220.536	8.871	82.865	14.774
45	2.443.732.831	481.722	62.929	136.112	45.773
46	1.080.619.075	339.403	10.381	98.557	47.069
47	700.138.052	308.225	4.715	64.197	44.779
48	1.477.214.403	225.729	20.011	101.101	15.849
49	238.962.770	227.707	6.923	65.256	7.180
50	699.558.557	250.657	16.430	41.849	22.984
51	916.232.646	188.200	17.863	53.016	25.366
52	875.486.102	230.011	1.791	130.288	19.063
53	554.929.346	54.805	1	42.615	11.094
54	1.077.793.785	188.118	21.055	99.915	31.439
55	1.715.047.731	377.402	36.344	64.899	44.195
56	140.750.778	122.252	1.896	140.021	3.382
57	193.504.433	69.753	4.492	23.606	3.922
58	497.749.535	486.309	17.487	36.975	27.693
59	879.468.694	355.871	20.151	33.501	64.804
60	892.289.721	268.956	25.133	116.916	23.456
61	562.615.931	101.825	157	137.212	12.661
62	57.190.616	41.848	778	8.952	808
63	2.217.189.908	1.077.503	13.999	79.355	132.087
64	399.433.459	205.959	12.998	34.680	16.966
65	226.166.012	206.717	4.013	94.533	2.726
66	755.393.263	481.194	23.338	81.649	35.979
67	258.476.672	68.032	5.434	87.908	3.453
68	570.058.277	280.595	14.573	26.750	24.213
69	52.914.524	61.435	1.940	17.665	1.437
70	1.078.325.582	254.709	12.437	21.472	18.777
71	234.913.904	192.089	6.428	23.021	12.379
72	302.762.161	105.220	1.718	15.599	16.522
73	161.279.879	112.418	2.021	12.469	5.750
74	120.150.941	47.154	3.867	27.318	2.595
75	60.431.589	61.020	4.462	14.475	434
76	152.220.238	60.843	1.415	15.197	2.815
77	129.959.107	11.336	1.537	15.106	910
78	79.795.671	30.016	3.917	14.334	1.496
79	262.234.931	94.844	1.554	8.274	5.422
80	487.847.882	142.209	7.621	25.078	24.125
81	309.985.453	85.878	6.629	15.980	7.364

Kaynak :TÜİK, 2012

Ek 7.(Devamı) İl Bazında Toplam Faktör Verimliliği Çıktı ve Girdileri 1990 – 2010

İl kodu	2010				
	BÜD (TL)	Ekilen Alan(ha)	Traktör Say.(adet)	İşgücü (Kişi)	Gübre Tüketimi(ton)
01	3.344.845.411	550.635	20.925	97.427	128.842
02	631.785.595	246.960	10.702	70.245	17.630
03	1.390.113.132	489.371	24.655	117.781	33.512
04	269.018.042	349.136	5.747	80.531	4.329
05	925.692.739	216.831	16.888	48.482	13.195
06	2.421.877.359	1.155.503	30.458	86.256	70.088
07	5.008.414.828	367.251	29.757	193.941	48.769
08	304.228.348	36.633	732	29.986	2.532
09	2.556.873.946	375.503	26.822	114.158	32.857
10	2.395.889.299	409.059	35.927	144.083	40.376
11	468.230.859	82.984	7.080	18.420	5.520
12	125.114.086	35.991	474	32.144	541
13	234.694.497	99.296	1.599	40.367	4.601
14	781.138.922	112.422	12.300	27.157	6.492
15	550.987.069	163.616	14.034	28.962	13.941
16	3.160.756.062	323.104	43.432	133.337	40.649
17	1.581.112.943	279.541	22.523	71.588	25.227
18	362.832.831	190.389	9.257	36.301	10.329
19	995.410.612	609.479	25.299	81.585	32.729
20	1.794.433.340	367.543	26.385	106.786	29.331
21	1.947.030.592	611.748	9.125	104.227	57.288
22	1.299.964.169	361.653	23.717	27.145	55.245
23	612.661.749	161.925	4.973	51.470	7.909
24	462.646.528	145.287	5.312	42.352	6.104
25	501.282.747	345.826	9.638	107.759	8.522
26	978.788.998	458.345	16.353	39.697	34.663
27	1.347.329.889	308.611	10.094	68.029	22.123
28	655.216.601	159.195	2.047	71.173	10.285
29	216.823.839	75.567	2.614	32.735	1.009
30	200.653.033	39.316	699	22.819	556
31	2.814.361.058	273.337	16.608	152.325	42.903
32	1.247.568.550	205.782	11.615	128.854	10.674
33	4.519.808.719	379.659	20.587	65.292	42.757
34	458.275.962	70.773	6.749	79.966	13.496
35	3.712.561.564	349.100	32.567	162.486	47.541
36	252.715.082	215.530	6.498	52.135	5.714
37	605.128.837	170.167	18.986	55.348	12.171
38	839.784.926	603.206	15.219	77.504	26.928
39	668.881.448	232.358	14.602	79.107	29.379
40	566.748.086	397.711	6.868	27.186	18.262
41	474.812.255	87.694	7.478	96.506	5.535
42	3.504.848.979	2.076.921	51.382	207.914	156.359
43	808.042.342	321.842	22.264	90.535	16.444
44	984.733.369	319.368	9.274	89.631	13.693
45	3.369.444.494	487.119	64.032	147.226	47.916
46	1.489.968.930	358.309	10.745	106.604	43.592
47	965.357.700	360.956	4.974	69.439	44.126
48	2.036.798.734	233.677	20.892	109.356	15.977
49	329.484.377	277.530	7.644	70.584	6.680
50	964.558.686	324.159	15.976	45.266	25.078
51	1.263.311.196	267.090	17.510	57.345	25.355
52	1.207.129.433	234.238	1.785	140.926	13.215
53	765.142.410	54.667	7	46.095	19.257
54	1.486.073.391	178.169	22.553	108.074	28.815
55	2.364.725.825	378.442	36.281	70.199	30.800
56	194.068.651	96.588	1.819	151.454	3.572
57	266.805.945	92.396	4.593	25.534	3.328
58	686.302.287	958.876	17.979	39.994	26.043
59	1.212.620.672	360.440	20.145	36.236	61.971
60	1.230.298.438	303.963	25.635	126.463	20.612
61	775.740.754	104.269	220	148.416	7.172
62	78.855.022	52.737	808	9.683	862
63	3.057.084.732	1.259.146	14.024	85.834	129.638
64	550.743.048	219.574	13.099	37.512	15.709
65	311.840.073	303.249	4.837	102.252	2.118
66	1.041.544.165	739.557	23.879	88.316	35.209
67	356.390.351	62.386	5.641	95.085	2.721
68	786.002.339	412.653	14.641	28.935	26.156
69	72.959.101	66.785	1.941	19.107	1.474
70	1.486.806.638	264.881	11.983	23.225	18.683
71	323.901.759	290.187	6.719	24.901	12.229
72	417.451.648	124.745	1.726	16.873	16.673
73	222.374.391	103.803	2.054	13.487	6.702
74	165.665.379	49.934	4.037	29.549	1.894
75	83.323.710	39.889	4.802	15.657	758
76	209.882.863	80.114	1.414	16.438	2.052
77	179.188.982	14.369	1.608	16.339	1.231
78	110.023.109	51.173	4.078	15.504	821
79	361.572.278	99.930	1.554	8.949	5.054
80	672.649.783	166.443	7.813	27.125	24.760
81	427.411.199	71.972	6.970	17.285	6.955

Kaynak :TÜİK, 2012

EK 8. Malmquist İndeksi Özetleri

2. Yıl					
İl kodu	effch	techch	pech	sech	tfpch
01	0.790	1.260	1.000	0.790	0.995
02	1.062	0.898	1.082	0.982	0.953
03	0.977	0.969	1.008	0.969	0.946
04	1.036	0.927	1.046	0.990	0.960
05	0.851	1.109	0.813	1.047	0.944
06	1.000	0.976	1.000	1.000	0.976
07	1.000	0.971	1.000	1.000	0.971
08	1.018	0.943	1.022	0.996	0.959
09	1.039	0.996	1.029	1.010	1.035
10	0.926	1.045	0.968	0.957	0.967
11	0.951	0.985	0.951	1.000	0.936
12	1.001	0.967	1.000	1.001	0.968
13	1.021	0.947	1.023	0.998	0.966
14	0.877	1.097	0.793	1.106	0.962
15	0.906	1.010	0.869	1.042	0.915
16	0.940	1.027	0.949	0.991	0.965
17	0.908	1.116	0.896	1.014	1.013
18	0.950	0.980	0.964	0.985	0.931
19	0.932	1.006	1.000	0.932	0.937
20	0.965	0.992	1.015	0.950	0.957
21	1.116	0.894	1.110	1.006	0.998
22	1.000	0.976	1.000	1.000	0.976
23	0.991	0.978	1.032	0.961	0.969
24	1.001	0.966	1.024	0.978	0.966
25	1.033	0.940	1.042	0.991	0.971
26	1.000	0.976	1.007	0.993	0.976
27	0.936	1.001	0.997	0.939	0.937
28	0.968	0.993	1.000	0.968	0.961
29	1.000	0.931	1.000	1.000	0.930
30	1.000	0.956	1.000	1.000	0.956
31	0.952	1.028	0.982	0.970	0.978
32	0.970	0.987	0.978	0.991	0.957
33	1.000	1.040	1.000	1.000	1.040
34	0.898	1.006	0.877	1.024	0.903
35	1.019	0.978	1.018	1.001	0.997
36	1.038	0.909	1.038	1.000	0.943
37	0.978	0.978	1.007	0.971	0.956
38	1.129	0.855	1.113	1.014	0.965
39	0.889	1.146	0.878	1.012	1.019
40	1.173	0.851	1.161	1.010	0.999
41	0.961	0.984	0.993	0.968	0.945
42	1.185	0.835	1.000	1.185	0.989
43	0.954	0.993	1.008	0.946	0.947
44	1.093	0.881	1.088	1.005	0.962
45	0.925	1.007	1.000	0.925	0.931
46	1.128	0.896	1.180	0.956	1.010
47	1.058	0.881	1.083	0.977	0.932
48	0.925	1.016	0.981	0.943	0.939
49	1.008	0.942	1.008	1.000	0.949
50	0.898	1.062	0.870	1.032	0.953
51	0.915	1.113	0.895	1.023	1.018
52	0.977	0.980	1.000	0.977	0.958
53	1.000	0.556	1.000	1.000	0.556
54	1.022	0.990	1.010	1.011	1.012
55	0.811	1.201	0.805	1.008	0.975
56	1.033	0.990	1.065	0.970	1.023
57	1.043	0.923	1.043	1.000	0.963
58	1.017	0.955	1.014	1.003	0.972
59	1.000	0.976	1.000	1.000	0.976
60	0.944	0.994	1.002	0.942	0.938
61	0.999	0.904	1.000	0.999	0.903
62	1.000	0.921	1.000	1.000	0.921
63	1.000	0.903	1.000	1.000	0.903
64	0.899	1.089	0.833	1.079	0.979
65	1.023	0.955	1.000	1.023	0.977
66	1.050	0.947	1.120	0.937	0.994
67	1.054	0.925	1.060	0.994	0.975
68	1.012	0.949	1.010	1.002	0.960
69	1.000	0.928	1.000	1.000	0.929
70	1.000	0.934	1.000	1.000	0.934
71	0.997	0.957	0.995	1.002	0.954
72	1.145	0.876	1.000	1.145	1.003
73	1.067	0.904	1.226	0.870	0.964
74	1.046	0.930	1.039	1.007	0.973
75	1.000	0.930	1.000	1.000	0.929
76	1.028	0.920	1.016	1.012	0.945
77	0.965	0.982	1.000	0.965	0.948
78	1.000	0.924	1.000	1.000	0.925
79	0.999	0.953	1.000	0.999	0.952
80	0.868	1.114	0.822	1.056	0.966
81	0.964	0.979	0.967	0.997	0.944
Ortalama	0.988	0.967	0.995	0.993	0.956

3. Yıl					
İl kodu	effch	techch	pech	sech	tfpch
01	0.986	0.991	1.000	0.986	0.977
02	0.966	1.008	0.945	1.022	0.974
03	1.017	1.020	1.001	1.016	1.037
04	1.090	0.930	1.025	1.063	1.013
05	0.975	1.098	0.981	0.995	1.071
06	1.000	0.973	1.000	1.000	0.973
07	1.000	1.003	1.000	1.000	1.003
08	1.060	0.900	1.038	1.021	0.953
09	1.027	0.977	1.016	1.011	1.003
10	0.950	1.094	1.000	0.950	1.040
11	0.984	1.066	0.988	0.997	1.049
12	1.112	0.850	1.061	1.047	0.945
13	1.119	0.926	1.080	1.036	1.036
14	0.961	1.105	0.931	1.033	1.062
15	0.922	1.083	0.920	1.003	0.999
16	0.939	1.088	0.994	0.944	1.022
17	0.922	1.095	0.938	0.983	1.010
18	0.999	1.059	1.007	0.992	1.059
19	0.996	1.068	1.000	0.996	1.064
20	0.965	1.074	0.995	0.970	1.036
21	1.018	1.016	0.986	1.033	1.034
22	1.000	0.973	1.000	1.000	0.973
23	1.012	0.990	0.993	1.018	1.001
24	1.063	0.989	1.048	1.014	1.051
25	1.043	0.962	0.999	1.044	1.003
26	1.000	0.973	0.989	1.011	0.973
27	0.988	1.021	0.981	1.007	1.009
28	1.036	0.992	0.996	1.039	1.027
29	1.000	1.046	1.000	1.000	1.047
30	1.000	0.738	1.000	1.000	0.738
31	1.003	1.028	0.969	1.035	1.031
32	1.000	1.006	0.997	1.003	1.006
33	1.000	1.054	1.000	1.000	1.054
34	1.024	0.984	1.031	0.993	1.007
35	1.028	0.987	1.024	1.004	1.015
36	1.035	1.001	1.020	1.015	1.037
37	0.992	1.060	1.005	0.987	1.052
38	0.960	1.018	0.951	1.009	0.977
39	0.902	1.085	0.893	1.010	0.978
40	0.974	0.993	0.983	0.991	0.967
41	0.989	1.042	1.005	0.984	1.030
42	0.977	1.004	1.000	0.977	0.980
43	0.985	1.066	0.988	0.998	1.051
44	0.934	0.979	0.908	1.029	0.915
45	0.980	1.088	1.000	0.980	1.067
46	1.008	1.022	1.000	1.008	1.030
47	0.992	1.026	0.979	1.013	1.018
48	1.005	1.053	0.990	1.015	1.058
49	1.006	0.987	0.970	1.037	0.993
50	0.966	1.058	0.967	0.999	1.023
51	0.930	1.067	0.950	0.979	0.992
52	1.063	0.970	1.000	1.063	1.031
53	1.000	1.801	1.000	1.000	1.801
54	0.980	0.977	0.974	1.006	0.957
55	0.965	1.106	0.989	0.976	1.067
56	1.640	0.633	1.047	1.565	1.039
57	1.016	1.000	1.017	0.999	1.016
58	0.983	1.022	0.988	0.995	1.005
59	1.000	0.973	1.000	1.000	0.973
60	0.974	1.081	1.001	0.973	1.053
61	1.070	1.092	1.000	1.070	1.169
62	1.031	1.047	1.000	1.031	1.079
63	1.000	1.057	1.000	1.000	1.057
64	0.972	1.082	0.974	0.998	1.052
65	1.067	0.928	1.000	1.068	0.991
66	0.955	1.014	0.933	1.023	0.968
67	1.101	0.901	1.019	1.081	0.991
68	1.109	1.041	1.148	0.965	1.153
69	1.000	1.050	1.000	1.000	1.050
70	1.000	1.040	1.000	1.000	1.040
71	0.986	1.027	0.986	0.999	1.013
72	1.035	1.009	1.000	1.035	1.045
73	1.034	0.998	0.934	1.107	1.033
74	1.085	0.900	1.056	1.027	0.976
75	1.000	1.048	1.000	1.000	1.048
76	1.050	0.978	1.093	0.960	1.027
77	0.992	1.019	1.000	0.992	1.011
78	1.000	1.057	1.000	1.000	1.057
79	0.984	1.021	1.000	0.984	1.005
80	0.964	1.098	0.937	1.028	1.058
81	0.989	1.061	0.993	0.995	1.049
Ortalama	1.008	1.016	0.995	1.014	1.024

EK 8. (Devamı) Malmquist İndeksi Özetleri

4. Yıl					
İl kodu	effch	techch	pech	sech	tfpch
01	0.998	1.198	1.000	0.998	1.195
02	0.994	1.154	0.989	1.005	1.147
03	1.000	1.148	1.000	1.001	1.149
04	0.988	1.162	0.985	1.004	1.149
05	0.984	1.142	0.986	0.998	1.123
06	1.000	1.193	1.000	1.000	1.193
07	0.987	1.217	1.000	0.987	1.202
08	1.034	1.154	1.002	1.032	1.194
09	1.040	1.217	1.054	0.986	1.265
10	1.002	1.172	1.000	1.002	1.175
11	1.060	1.152	1.052	1.007	1.220
12	1.022	1.136	1.003	1.019	1.161
13	1.005	1.163	1.000	1.005	1.168
14	1.003	1.160	0.999	1.004	1.164
15	1.036	1.147	1.036	1.000	1.189
16	0.992	1.175	0.999	0.993	1.165
17	0.977	1.141	0.981	0.997	1.115
18	0.819	1.150	0.885	0.925	0.942
19	0.967	1.146	1.000	0.968	1.108
20	0.998	1.151	0.998	1.000	1.149
21	0.934	1.144	0.947	0.987	1.069
22	1.000	1.193	1.000	1.000	1.193
23	0.987	1.159	0.989	0.998	1.143
24	1.014	1.151	1.013	1.000	1.167
25	0.990	1.158	0.985	1.005	1.147
26	1.000	1.193	1.000	1.000	1.193
27	1.000	1.152	1.000	1.000	1.152
28	1.085	1.154	1.022	1.061	1.252
29	1.000	1.142	1.000	1.000	1.142
30	1.000	1.153	1.000	1.000	1.153
31	0.999	1.225	0.958	1.043	1.224
32	0.990	1.215	1.000	0.990	1.203
33	1.000	1.202	1.000	1.000	1.202
34	1.229	1.212	1.279	0.961	1.489
35	1.014	1.217	1.029	0.985	1.234
36	0.981	1.152	0.980	1.001	1.130
37	1.005	1.155	1.007	0.998	1.161
38	0.975	1.162	0.976	0.998	1.132
39	0.947	1.222	0.976	0.971	1.158
40	0.893	1.193	0.889	1.005	1.065
41	1.023	1.164	1.029	0.994	1.191
42	0.986	1.179	1.000	0.986	1.162
43	1.012	1.152	1.013	0.999	1.166
44	0.973	1.164	0.979	0.994	1.132
45	1.017	1.145	1.000	1.017	1.164
46	0.967	1.155	0.968	0.999	1.117
47	0.941	1.147	0.919	1.024	1.079
48	1.022	1.219	1.011	1.010	1.246
49	0.962	1.155	0.951	1.011	1.111
50	0.981	1.145	0.983	0.998	1.123
51	0.976	1.202	0.973	1.003	1.173
52	1.006	1.107	1.000	1.006	1.114
53	1.000	0.541	1.000	1.000	0.541
54	1.048	1.217	1.057	0.991	1.275
55	0.995	1.139	1.000	0.995	1.133
56	0.975	1.113	0.976	1.000	1.086
57	0.992	1.150	0.992	1.001	1.141
58	1.000	1.164	0.999	1.001	1.164
59	1.000	1.193	1.000	1.000	1.193
60	0.963	1.150	0.974	0.989	1.108
61	1.000	1.121	1.000	1.000	1.121
62	1.006	1.153	1.000	1.006	1.159
63	1.000	1.059	1.000	1.000	1.059
64	0.999	1.141	0.999	1.000	1.140
65	0.991	1.165	1.000	0.991	1.155
66	0.942	1.163	0.930	1.012	1.095
67	0.980	1.158	0.961	1.019	1.135
68	0.978	1.160	0.978	1.000	1.134
69	0.999	1.140	0.999	1.000	1.139
70	1.000	1.146	1.000	1.000	1.146
71	0.969	1.144	0.968	1.002	1.109
72	0.904	1.169	1.000	0.904	1.057
73	0.967	1.152	0.961	1.006	1.114
74	0.925	1.162	0.933	0.992	1.075
75	1.000	1.141	1.000	1.000	1.141
76	0.985	1.155	1.003	0.982	1.138
77	1.055	1.190	1.000	1.055	1.256
78	0.999	1.135	0.999	1.000	1.135
79	1.018	1.146	1.000	1.018	1.167
80	1.006	1.141	1.002	1.005	1.148
81	1.014	1.155	1.001	1.013	1.171
Ortalama	0.993	1.151	0.994	0.999	1.143

5. Yıl					
İl kodu	effch	techch	pech	sech	tfpch
01	1.000	1.020	1.000	1.000	1.020
02	1.000	0.983	1.000	1.000	0.983
03	1.000	0.978	1.000	1.000	0.978
04	1.000	1.005	1.000	1.000	1.004
05	0.977	0.975	0.979	0.997	0.952
06	1.000	1.039	1.000	1.000	1.039
07	0.949	1.088	1.000	0.949	1.032
08	0.999	1.007	1.000	0.999	1.006
09	0.915	1.087	0.945	0.969	0.995
10	0.988	0.985	1.000	0.988	0.973
11	0.960	0.984	0.956	1.004	0.944
12	0.999	1.008	1.000	1.000	1.008
13	1.000	1.010	1.000	1.000	1.010
14	0.952	0.975	0.951	1.002	0.928
15	0.988	0.979	0.988	1.001	0.968
16	0.992	0.996	0.999	0.993	0.988
17	0.990	0.974	0.993	0.997	0.964
18	1.231	0.973	1.143	1.077	1.198
19	0.976	0.980	1.000	0.976	0.956
20	0.999	0.985	1.000	0.999	0.984
21	1.000	1.022	1.000	1.000	1.022
22	1.000	1.039	1.000	1.000	1.039
23	1.000	0.987	1.000	1.000	0.987
24	1.000	0.990	1.000	1.000	0.990
25	0.983	0.999	0.978	1.005	0.982
26	1.000	1.039	1.000	1.000	1.039
27	1.000	0.977	1.000	1.000	0.977
28	1.054	1.049	1.047	1.007	1.105
29	1.000	0.980	1.000	1.000	0.980
30	1.000	0.978	1.000	1.000	0.978
31	0.956	1.067	0.983	0.972	1.020
32	0.938	1.062	0.993	0.944	0.996
33	1.000	1.037	1.000	1.000	1.037
34	1.006	1.064	1.027	0.979	1.070
35	0.917	1.089	0.950	0.966	0.999
36	1.000	0.983	1.000	1.000	0.983
37	1.006	0.989	1.008	0.997	0.994
38	1.000	0.984	1.000	1.000	0.984
39	0.991	1.011	0.994	0.997	1.002
40	1.000	1.020	1.000	1.000	1.020
41	1.003	1.000	1.007	0.996	1.003
42	1.000	1.017	1.000	1.000	1.017
43	0.999	0.986	1.001	0.998	0.985
44	1.000	0.990	1.000	1.000	0.990
45	0.994	0.977	1.000	0.994	0.972
46	1.000	0.984	1.000	1.000	0.983
47	1.000	0.977	1.000	1.000	0.977
48	0.964	1.070	0.998	0.966	1.031
49	1.000	0.999	1.000	1.000	0.999
50	1.000	0.972	1.000	1.000	0.972
51	0.999	1.027	0.998	1.001	1.027
52	0.999	0.981	1.000	0.999	0.980
53	1.000	0.994	1.000	1.000	0.994
54	0.966	1.087	1.002	0.964	1.051
55	0.989	0.971	1.000	0.989	0.961
56	0.998	0.979	1.000	0.998	0.977
57	1.000	0.986	1.000	1.000	0.986
58	1.000	1.011	1.000	1.000	1.011
59	1.000	1.039	1.000	1.000	1.039
60	1.010	0.984	1.014	0.996	0.994
61	1.000	0.946	1.000	1.000	0.946
62	0.999	0.999	1.000	0.999	0.999
63	1.000	1.022	1.000	1.000	1.022
64	0.974	0.974	0.977	0.997	0.948
65	1.000	1.015	1.000	1.000	1.014
66	1.000	0.977	1.000	1.000	0.977
67	1.000	1.008	1.000	1.000	1.008
68	1.000	0.976	1.000	1.000	0.976
69	1.000	0.977	1.000	1.000	0.977
70	1.000	0.985	1.000	1.000	0.985
71	1.000	0.982	1.000	1.000	0.982
72	1.000	1.021	1.000	1.000	1.021
73	1.000	0.983	1.002	0.998	0.983
74	0.985	1.010	0.991	0.994	0.995
75	1.000	0.979	1.001	0.999	0.979
76	1.000	0.991	1.000	1.000	0.991
77	1.023	1.039	1.000	1.023	1.063
78	1.000	0.972	1.001	1.000	0.972
79	1.000	0.988	1.000	1.000	0.988
80	0.986	0.973	0.984	1.002	0.959
81	0.930	0.990	0.925	1.006	0.921
Ortalama	0.994	1.002	0.998	0.997	0.997

EK 8. (Devamı) Malmquist İndeksi Özvetleri

6. Yıl					
İl kodu	effch	techch	pech	sech	tfpch
01	0.986	1.063	1.000	0.986	1.048
02	0.967	1.138	0.983	0.984	1.101
03	0.988	1.135	0.999	0.989	1.121
04	0.889	1.154	0.920	0.966	1.026
05	1.011	1.156	1.009	1.002	1.169
06	1.000	1.091	1.000	1.000	1.091
07	1.067	1.049	1.000	1.067	1.119
08	0.931	1.190	0.971	0.960	1.109
09	1.112	1.048	1.063	1.046	1.165
10	1.017	1.155	1.000	1.017	1.174
11	1.019	1.144	1.020	0.999	1.166
12	0.915	1.237	0.968	0.945	1.131
13	0.942	1.172	0.979	0.962	1.104
14	1.004	1.155	1.004	1.000	1.160
15	1.009	1.152	1.010	1.000	1.163
16	1.029	1.136	1.008	1.021	1.168
17	1.015	1.158	1.011	1.004	1.176
18	1.014	1.140	1.011	1.003	1.156
19	1.023	1.145	1.000	1.023	1.171
20	1.011	1.144	1.008	1.004	1.158
21	0.978	1.077	0.976	1.002	1.053
22	1.000	1.091	1.000	1.000	1.091
23	0.976	1.140	0.987	0.989	1.112
24	0.991	1.125	1.002	0.989	1.115
25	0.959	1.135	0.986	0.973	1.089
26	1.000	1.091	1.000	1.000	1.091
27	1.008	1.135	1.013	0.995	1.144
28	1.017	1.088	1.019	0.998	1.106
29	1.000	1.149	1.000	1.000	1.149
30	1.000	1.240	1.000	1.000	1.240
31	1.107	1.056	1.043	1.062	1.169
32	1.019	1.068	0.993	1.027	1.089
33	1.000	1.105	1.000	1.000	1.105
34	0.960	1.036	0.904	1.063	0.995
35	1.125	1.049	1.073	1.048	1.180
36	0.981	1.140	0.992	0.989	1.119
37	0.996	1.139	0.992	1.004	1.134
38	1.008	1.122	1.014	0.994	1.131
39	1.040	1.116	1.011	1.029	1.160
40	1.038	1.063	1.033	1.005	1.103
41	1.024	1.123	1.017	1.007	1.150
42	0.973	1.066	1.000	0.973	1.037
43	1.008	1.142	0.995	1.013	1.151
44	0.971	1.141	0.989	0.982	1.108
45	1.020	1.154	1.000	1.020	1.177
46	0.906	1.119	0.863	1.049	1.013
47	0.938	1.136	0.921	1.019	1.065
48	1.105	1.041	0.996	1.109	1.150
49	0.978	1.121	1.002	0.976	1.097
50	0.980	1.144	0.983	0.997	1.122
51	0.978	1.070	0.977	1.001	1.046
52	0.982	1.172	1.000	0.982	1.152
53	1.000	1.563	1.000	1.000	1.563
54	1.077	1.048	1.028	1.048	1.128
55	1.002	1.162	1.000	1.002	1.164
56	0.751	1.409	0.961	0.782	1.059
57	0.978	1.124	0.978	1.001	1.099
58	1.000	1.106	1.000	1.000	1.106
59	1.000	1.091	1.000	1.000	1.091
60	1.021	1.145	1.010	1.011	1.169
61	1.000	1.163	1.000	1.000	1.163
62	0.965	1.136	1.000	0.965	1.096
63	1.000	1.066	1.000	1.000	1.066
64	1.005	1.135	1.006	1.000	1.141
65	0.952	1.142	1.000	0.952	1.088
66	0.973	1.126	0.990	0.983	1.095
67	0.918	1.179	0.975	0.941	1.082
68	0.983	1.124	0.966	1.018	1.105
69	1.000	1.152	1.000	1.000	1.153
70	1.000	1.136	1.000	1.000	1.136
71	0.997	1.122	0.998	0.999	1.119
72	0.974	1.079	1.000	0.974	1.051
73	0.967	1.140	0.899	1.076	1.102
74	0.928	1.154	0.942	0.985	1.071
75	1.000	1.151	0.999	1.001	1.150
76	0.973	1.144	0.912	1.067	1.113
77	0.978	1.051	1.000	0.978	1.028
78	1.000	1.158	1.000	1.000	1.157
79	1.036	1.095	1.000	1.036	1.135
80	1.018	1.159	1.019	0.999	1.180
81	1.002	1.136	1.003	1.000	1.138
Ortalama	0.993	1.131	0.992	1.000	1.122

7. Yıl					
İl kodu	effch	techch	pech	sech	tfpch
01	0.968	1.042	1.000	0.968	1.008
02	0.969	1.041	0.945	1.025	1.009
03	1.007	1.034	0.992	1.015	1.042
04	1.112	0.926	1.017	1.093	1.029
05	0.998	1.073	0.999	0.999	1.071
06	1.000	0.996	1.000	1.000	0.996
07	0.976	1.027	1.000	0.976	1.003
08	1.120	0.923	1.030	1.087	1.034
09	0.993	1.025	1.018	0.976	1.019
10	0.995	1.061	1.000	0.995	1.056
11	0.990	1.062	0.984	1.006	1.051
12	1.551	0.629	2.001	0.775	0.976
13	1.151	0.877	1.057	1.089	1.009
14	0.994	1.072	0.993	1.001	1.065
15	0.978	1.068	0.977	1.001	1.045
16	0.986	1.052	1.001	0.985	1.037
17	0.989	1.075	0.991	0.998	1.063
18	0.997	1.059	0.998	0.999	1.055
19	0.989	1.068	1.000	0.989	1.056
20	1.003	1.063	0.988	1.015	1.066
21	0.958	1.026	0.964	0.994	0.983
22	1.000	0.996	1.000	1.000	0.996
23	1.046	1.004	1.011	1.035	1.051
24	1.048	0.988	1.016	1.032	1.036
25	1.094	0.943	1.008	1.085	1.032
26	1.000	0.996	1.000	1.000	0.996
27	0.987	1.050	0.972	1.015	1.037
28	0.979	1.048	0.950	1.030	1.026
29	1.000	1.052	1.000	1.000	1.053
30	1.000	0.688	1.000	1.000	0.688
31	0.961	1.026	0.945	1.017	0.986
32	0.973	1.041	0.995	0.977	1.012
33	1.000	1.039	1.000	1.000	1.039
34	1.016	1.031	1.046	0.971	1.048
35	0.939	1.025	0.960	0.979	0.962
36	1.022	1.007	0.990	1.033	1.029
37	0.998	1.057	1.000	0.997	1.055
38	0.988	1.058	0.977	1.011	1.045
39	0.964	1.053	0.991	0.973	1.016
40	0.957	1.052	0.974	0.982	1.006
41	0.986	1.044	0.990	0.997	1.030
42	0.947	1.051	1.000	0.947	0.995
43	0.990	1.060	0.994	0.997	1.050
44	1.072	0.988	1.012	1.059	1.060
45	0.994	1.072	1.000	0.994	1.065
46	0.974	1.064	0.951	1.025	1.036
47	0.928	1.058	0.908	1.023	0.982
48	0.974	1.029	1.006	0.969	1.002
49	1.086	0.951	1.019	1.065	1.032
50	1.002	1.059	1.000	1.002	1.061
51	0.888	1.036	0.868	1.022	0.919
52	1.086	0.942	1.000	1.086	1.023
53	1.000	1.065	1.000	1.000	1.065
54	0.985	1.025	1.009	0.976	1.010
55	0.996	1.078	1.000	0.996	1.073
56	1.311	0.743	0.974	1.345	0.974
57	1.051	1.005	1.052	1.000	1.056
58	1.000	1.011	1.000	1.000	1.011
59	1.000	0.996	1.000	1.000	0.996
60	0.988	1.064	0.993	0.995	1.050
61	1.000	1.112	1.000	1.000	1.112
62	1.056	0.986	1.000	1.056	1.041
63	0.994	1.004	1.000	0.994	0.998
64	0.954	1.065	0.957	0.997	1.015
65	1.178	0.866	1.018	1.157	1.020
66	0.949	1.069	0.997	0.952	1.014
67	1.138	0.894	1.018	1.118	1.018
68	0.849	1.060	0.853	0.996	0.901
69	1.000	1.055	1.000	1.000	1.055
70	1.000	1.048	1.000	1.000	1.048
71	1.019	1.045	1.017	1.002	1.065
72	0.948	1.039	1.000	0.948	0.985
73	0.998	1.010	0.947	1.053	1.008
74	1.127	0.895	1.077	1.046	1.009
75	1.000	1.054	1.000	1.000	1.054
76	1.053	0.968	1.168	0.902	1.020
77	1.005	1.039	1.000	1.005	1.044
78	1.000	1.061	1.000	1.000	1.061
79	0.992	1.017	1.000	0.992	1.009
80	0.992	1.076	0.988	1.003	1.067
81	0.993	1.054	0.987	1.006	1.046
Ortalama	1.012	1.010	1.003	1.009	1.022

EK 8 (Devamı) Malmquist İndeksi Özetleri

8. Yıl					
İl kodu	effch	techch	pech	sech	tfpch
01	0.998	0.979	1.000	0.998	0.977
02	0.954	0.957	0.954	1.000	0.913
03	0.992	0.952	1.000	0.992	0.945
04	0.984	0.982	1.021	0.964	0.966
05	1.017	0.942	1.014	1.003	0.958
06	1.000	0.979	1.000	1.000	0.979
07	1.024	0.987	1.000	1.024	1.011
08	1.000	0.933	1.000	1.000	0.933
09	0.977	0.997	0.954	1.025	0.974
10	1.014	0.937	1.000	1.014	0.951
11	1.012	0.948	1.006	1.006	0.959
12	0.846	1.017	0.541	1.563	0.861
13	0.972	0.980	0.985	0.987	0.953
14	1.034	0.941	1.029	1.005	0.973
15	1.009	0.948	1.006	1.002	0.956
16	1.019	0.952	0.998	1.020	0.969
17	1.011	0.940	1.004	1.007	0.951
18	1.012	0.948	1.007	1.004	0.959
19	1.015	0.946	1.000	1.015	0.960
20	1.027	0.939	1.002	1.025	0.965
21	1.058	0.980	1.082	0.978	1.037
22	1.000	0.979	1.000	1.000	0.979
23	0.983	0.967	1.001	0.982	0.951
24	1.006	0.959	1.029	0.978	0.965
25	1.025	0.978	1.081	0.948	1.002
26	1.000	0.979	1.000	1.000	0.979
27	0.996	0.954	1.004	0.991	0.950
28	1.113	0.885	1.060	1.050	0.985
29	1.000	0.954	1.000	1.000	0.954
30	1.000	0.781	1.000	1.000	0.781
31	1.051	0.931	1.019	1.031	0.978
32	1.111	0.837	0.988	1.124	0.930
33	1.000	0.960	1.000	1.000	0.960
34	1.050	0.985	1.034	1.016	1.034
35	0.983	0.996	0.960	1.024	0.979
36	0.999	0.961	1.017	0.983	0.960
37	1.015	0.946	1.002	1.012	0.960
38	0.953	0.955	0.968	0.984	0.910
39	1.009	0.941	1.002	1.006	0.949
40	0.986	0.979	0.976	1.011	0.966
41	1.100	0.901	1.020	1.078	0.991
42	0.910	0.979	1.000	0.910	0.891
43	1.020	0.937	0.993	1.027	0.955
44	0.968	0.969	0.993	0.975	0.938
45	1.011	0.937	1.000	1.011	0.947
46	1.010	0.958	1.015	0.995	0.967
47	0.942	0.957	0.940	1.001	0.901
48	1.027	0.926	0.981	1.046	0.951
49	1.001	0.965	1.046	0.957	0.966
50	1.009	0.946	1.008	1.001	0.955
51	1.003	0.963	1.000	1.003	0.965
52	0.990	0.928	1.000	0.990	0.919
53	1.000	2.122	1.000	1.000	2.122
54	1.009	0.997	0.987	1.022	1.006
55	1.009	0.943	1.000	1.009	0.952
56	0.983	0.935	0.988	0.996	0.920
57	1.003	0.955	1.009	0.994	0.957
58	1.000	0.972	1.000	1.000	0.972
59	1.000	0.979	1.000	1.000	0.979
60	1.017	0.937	0.996	1.021	0.953
61	1.000	0.935	1.000	1.000	0.935
62	1.000	0.945	1.000	1.000	0.945
63	0.982	0.980	1.000	0.982	0.962
64	1.056	0.945	1.055	1.001	0.998
65	0.942	0.998	1.006	0.936	0.940
66	0.977	0.943	1.000	0.977	0.921
67	1.020	0.955	1.007	1.013	0.974
68	1.022	0.945	1.007	1.015	0.966
69	1.000	0.953	1.000	1.000	0.953
70	1.000	0.937	1.000	1.000	0.937
71	1.011	0.935	1.013	0.998	0.945
72	1.064	0.980	1.000	1.064	1.043
73	0.977	0.956	0.924	1.057	0.934
74	0.991	0.987	1.001	0.991	0.978
75	1.000	0.954	1.000	1.000	0.953
76	0.991	0.972	1.032	0.960	0.963
77	1.037	0.969	1.000	1.037	1.004
78	1.000	0.951	1.000	1.000	0.951
79	1.023	0.934	1.000	1.023	0.955
80	0.996	0.944	0.994	1.002	0.940
81	1.053	0.948	1.043	1.009	0.998
Ortalama	1.004	0.962	0.995	1.009	0.966

9. Yıl					
İl kodu	effch	techch	pech	sech	tfpch
01	1.325	0.461	1.115	1.188	0.611
02	1.524	0.675	1.727	0.883	1.030
03	0.994	0.626	1.103	0.901	0.622
04	0.914	0.966	1.064	0.858	0.882
05	0.982	0.562	1.008	0.974	0.551
06	1.238	0.627	1.506	0.822	0.776
07	0.533	0.765	0.697	0.764	0.408
08	1.000	1.082	1.000	1.000	1.082
09	0.957	0.802	1.056	0.906	0.767
10	1.114	0.620	1.190	0.936	0.691
11	1.035	0.662	1.073	0.964	0.685
12	1.672	0.833	1.715	0.975	1.393
13	0.846	0.970	0.883	0.958	0.820
14	1.254	0.577	1.255	0.999	0.724
15	1.710	0.577	1.714	0.997	0.986
16	1.068	0.654	1.082	0.986	0.698
17	1.209	0.563	1.210	0.999	0.680
18	1.587	0.702	1.590	0.998	1.114
19	1.378	0.572	1.413	0.976	0.788
20	1.295	0.682	1.412	0.917	0.883
21	0.627	0.610	0.712	0.880	0.383
22	1.065	0.671	1.073	0.993	0.715
23	0.982	0.687	0.993	0.989	0.674
24	1.136	0.764	1.125	1.010	0.868
25	1.201	0.923	1.394	0.862	1.109
26	1.168	0.579	1.226	0.952	0.677
27	1.138	0.554	1.199	0.949	0.631
28	0.903	0.954	1.010	0.894	0.861
29	0.825	1.016	1.044	0.790	0.838
30	1.000	0.683	1.000	1.000	0.683
31	0.565	0.787	0.837	0.675	0.444
32	0.468	0.972	0.641	0.729	0.455
33	1.000	0.461	1.000	1.000	0.461
34	1.269	1.169	1.867	0.680	1.483
35	1.041	0.771	1.154	0.902	0.802
36	1.538	0.742	1.626	0.946	1.142
37	1.742	0.739	1.896	0.919	1.287
38	1.273	0.558	1.392	0.915	0.711
39	1.366	0.550	1.389	0.983	0.751
40	1.590	0.479	1.483	1.073	0.762
41	0.780	1.063	1.097	0.711	0.829
42	1.598	0.451	1.122	1.425	0.721
43	1.008	0.717	1.092	0.923	0.723
44	0.958	0.741	1.026	0.934	0.710
45	1.457	0.632	1.406	1.036	0.921
46	1.319	0.567	1.572	0.839	0.748
47	1.453	0.615	1.606	0.904	0.894
48	0.726	0.858	0.907	0.800	0.623
49	0.790	0.896	0.909	0.869	0.707
50	2.349	0.521	2.350	0.999	1.223
51	0.792	0.564	0.815	0.972	0.446
52	0.714	0.925	0.740	0.965	0.660
53	1.000	0.819	1.000	1.000	0.819
54	0.868	0.845	1.035	0.839	0.734
55	1.420	0.493	1.444	0.984	0.700
56	1.081	1.073	1.121	0.964	1.159
57	1.830	0.735	1.825	1.003	1.346
58	1.658	0.617	1.847	0.897	1.023
59	1.171	0.637	1.287	0.910	0.746
60	0.706	0.744	0.815	0.865	0.525
61	1.000	1.172	1.000	1.000	1.172
62	2.581	0.936	1.000	2.581	2.417
63	0.577	0.566	0.697	0.828	0.326
64	1.737	0.546	1.725	1.007	0.948
65	1.114	0.857	1.249	0.892	0.954
66	1.423	0.522	1.453	0.979	0.743
67	1.217	1.039	1.443	0.844	1.266
68	0.777	0.556	0.772	1.007	0.432
69	0.978	0.972	1.025	0.954	0.951
70	1.000	0.689	1.000	1.000	0.689
71	1.173	0.633	1.171	1.002	0.742
72	0.655	0.584	0.505	1.296	0.382
73	1.506	0.740	1.255	1.200	1.115
74	1.298	0.956	1.324	0.980	1.241
75	1.146	0.985	0.997	1.149	1.129
76	1.360	0.848	0.974	1.396	1.154
77	1.000	1.446	1.000	1.000	1.446
78	1.343	0.945	1.247	1.076	1.269
79	0.904	0.712	1.000	0.904	0.644
80	1.120	0.520	1.152	0.972	0.583
81	0.967	0.758	0.995	0.972	0.733
Ortalama	1.105	0.719	1.152	0.959	0.794

EK 8.(Devamı) Malmquist İndeksi Özetleri

10. Yıl					
İl kodu	effch	techch	pech	sech	tfpch
01	0.870	0.847	0.896	0.971	0.737
02	0.927	0.797	0.880	1.054	0.739
03	0.943	0.827	0.953	0.989	0.780
04	1.454	0.786	1.331	1.092	1.142
05	0.950	0.879	0.987	0.962	0.835
06	0.830	0.841	0.830	1.000	0.698
07	0.997	0.897	1.188	0.839	0.894
08	1.000	0.798	1.000	1.000	0.798
09	0.934	0.897	1.018	0.917	0.837
10	1.100	0.889	1.225	0.898	0.978
11	0.907	0.876	0.913	0.993	0.795
12	1.002	0.779	0.966	1.037	0.780
13	1.229	0.843	1.182	1.040	1.036
14	1.164	0.882	1.165	0.999	1.027
15	0.928	0.867	0.928	1.000	0.805
16	1.042	0.886	1.147	0.909	0.923
17	1.085	0.883	1.140	0.951	0.957
18	0.845	0.879	0.876	0.964	0.742
19	0.826	0.866	0.858	0.963	0.716
20	0.818	0.882	0.906	0.902	0.721
21	1.417	0.786	1.302	1.089	1.114
22	1.057	0.833	1.057	1.000	0.881
23	0.869	0.835	0.878	0.990	0.725
24	0.995	0.843	1.012	0.983	0.839
25	1.135	0.807	1.065	1.065	0.915
26	1.015	0.840	1.009	1.006	0.853
27	0.727	0.831	0.707	1.027	0.603
28	1.267	0.823	1.280	0.989	1.042
29	0.913	0.920	0.913	1.000	0.840
30	1.000	0.824	1.000	1.000	0.824
31	1.073	0.826	1.057	1.014	0.886
32	1.001	0.864	1.002	1.000	0.865
33	1.000	0.854	1.000	1.000	0.854
34	1.020	0.918	1.069	0.954	0.937
35	0.802	0.896	1.000	0.802	0.719
36	1.036	0.807	0.995	1.042	0.836
37	0.877	0.884	0.921	0.953	0.775
38	0.896	0.828	0.879	1.020	0.742
39	0.958	0.873	1.012	0.947	0.837
40	0.832	0.847	0.840	0.990	0.705
41	1.208	0.892	1.212	0.997	1.077
42	0.997	0.848	1.049	0.951	0.846
43	0.937	0.873	1.004	0.934	0.819
44	0.962	0.831	0.928	1.036	0.800
45	0.911	0.890	1.000	0.911	0.811
46	0.795	0.807	0.753	1.057	0.642
47	0.949	0.802	0.914	1.038	0.760
48	1.050	0.883	1.129	0.930	0.927
49	1.401	0.829	1.351	1.037	1.161
50	0.702	0.861	0.708	0.992	0.605
51	1.121	0.858	1.179	0.951	0.962
52	1.343	0.810	1.262	1.065	1.089
53	1.000	0.778	1.000	1.000	0.778
54	1.059	0.903	1.165	0.909	0.956
55	0.927	0.868	0.927	1.000	0.805
56	1.128	0.822	1.100	1.026	0.928
57	1.094	0.850	1.109	0.986	0.930
58	0.810	0.846	0.811	0.999	0.685
59	1.005	0.841	0.992	1.013	0.845
60	0.930	0.899	1.019	0.913	0.837
61	1.000	0.950	1.000	1.000	0.950
62	1.000	0.806	1.000	1.000	0.806
63	1.293	0.800	1.216	1.063	1.034
64	0.901	0.832	0.902	0.999	0.750
65	1.103	0.847	1.037	1.064	0.934
66	0.821	0.848	0.830	0.989	0.696
67	1.077	0.821	1.015	1.061	0.884
68	1.135	0.850	1.138	0.998	0.965
69	0.890	0.945	0.895	0.994	0.841
70	1.000	0.874	1.000	1.000	0.874
71	0.815	0.862	0.816	0.998	0.702
72	1.399	0.795	1.403	0.997	1.112
73	1.130	0.814	1.125	1.004	0.920
74	0.993	0.857	1.011	0.982	0.851
75	0.890	0.946	0.902	0.987	0.842
76	1.037	0.804	1.038	0.999	0.834
77	1.000	0.981	1.000	1.000	0.981
78	0.954	0.942	0.970	0.983	0.898
79	0.722	0.831	1.000	0.722	0.600
80	0.882	0.870	0.889	0.992	0.767
81	1.159	0.883	1.177	0.985	1.024
Ortalama	0.992	0.853	1.007	0.985	0.846

11. Yıl					
İl kodu	effch	techch	pech	sech	tfpch
01	1.236	1.054	1.278	0.967	1.302
02	1.126	1.112	1.266	0.889	1.252
03	1.050	1.150	1.169	0.898	1.208
04	0.770	1.139	0.838	0.918	0.876
05	1.330	1.070	1.315	1.011	1.422
06	1.020	1.044	1.028	0.992	1.065
07	0.937	1.192	0.989	0.948	1.117
08	1.000	1.069	1.000	1.000	1.069
09	0.732	1.202	0.870	0.842	0.880
10	1.216	1.126	1.237	0.983	1.369
11	1.036	1.100	0.991	1.046	1.140
12	1.135	1.019	1.116	1.017	1.156
13	1.079	1.090	1.043	1.034	1.176
14	0.934	1.101	0.951	0.982	1.029
15	1.054	1.055	1.064	0.990	1.112
16	1.086	1.155	1.082	1.004	1.255
17	1.098	1.090	1.107	0.992	1.197
18	1.201	1.109	1.244	0.966	1.332
19	1.509	1.089	1.565	0.964	1.643
20	0.828	1.170	0.861	0.961	0.969
21	0.973	1.024	1.054	0.923	0.996
22	1.283	1.134	1.200	1.069	1.455
23	1.017	1.142	1.109	0.917	1.161
24	1.001	1.197	1.092	0.917	1.198
25	0.706	1.163	0.815	0.866	0.821
26	0.929	1.031	0.926	1.003	0.958
27	1.042	1.119	1.190	0.876	1.166
28	0.962	0.979	1.038	0.927	0.942
29	1.006	1.257	0.875	1.150	1.264
30	1.000	0.767	1.000	1.000	0.767
31	1.091	1.091	1.216	0.897	1.190
32	0.753	1.203	0.844	0.893	0.906
33	1.000	0.991	1.000	1.000	0.991
34	1.024	1.291	1.248	0.821	1.322
35	0.912	1.202	1.000	0.912	1.096
36	0.779	1.147	0.853	0.914	0.894
37	0.962	1.131	1.033	0.932	1.088
38	0.806	1.105	0.887	0.909	0.891
39	1.564	1.077	1.615	0.968	1.684
40	1.014	1.069	1.005	1.009	1.084
41	0.841	1.244	0.953	0.883	1.047
42	0.913	1.065	0.844	1.082	0.972
43	0.954	1.200	1.027	0.929	1.145
44	0.931	1.151	1.047	0.889	1.072
45	0.998	1.140	1.000	0.998	1.138
46	1.212	1.061	1.348	0.899	1.285
47	0.798	1.083	0.904	0.882	0.864
48	0.986	1.213	1.017	0.969	1.195
49	0.815	1.211	0.957	0.851	0.987
50	1.143	1.015	1.148	0.995	1.160
51	1.136	1.132	1.235	0.920	1.286
52	0.903	0.942	0.958	0.943	0.851
53	1.000	0.867	1.000	1.000	0.867
54	0.822	1.209	0.850	0.967	0.994
55	1.235	1.024	1.317	0.938	1.265
56	1.086	1.029	1.041	1.043	1.118
57	0.910	1.194	0.958	0.950	1.087
58	1.066	1.074	1.165	0.915	1.145
59	1.485	1.087	1.425	1.041	1.614
60	1.166	1.174	1.240	0.940	1.369
61	1.000	0.788	1.000	1.000	0.788
62	0.814	1.218	1.000	0.814	0.992
63	0.915	1.060	1.031	0.887	0.969
64	0.956	1.114	1.043	0.916	1.065
65	1.000	1.105	1.001	0.999	1.105
66	1.086	1.096	1.163	0.933	1.191
67	1.018	1.098	1.092	0.932	1.117
68	1.317	1.085	1.350	0.975	1.429
69	0.795	1.227	0.806	0.986	0.975
70	1.000	1.030	1.000	1.000	1.030
71	1.023	1.091	1.035	0.988	1.116
72	0.955	1.044	0.926	1.031	0.997
73	0.982	1.149	1.000	0.982	1.129
74	0.993	1.162	0.975	1.019	1.154
75	0.701	1.235	0.710	0.987	0.865
76	0.769	1.159	0.840	0.916	0.891
77	1.000	1.277	1.000	1.000	1.277
78	0.937	1.196	0.955	0.982	1.121
79	1.012	1.160	1.000	1.012	1.175
80	1.214	1.035	1.165	1.042	1.257
81	0.909	1.135	0.887	1.025	1.032
Ortalama	0.999	1.105	1.042	0.958	1.103

EK 8 (Devamı) Malmquist İndeksi Özetleri

12. Yıl					
İl kodu	effch	techch	pech	sech	tfpch
01	1.025	1.136	0.973	1.053	1.164
02	1.717	1.055	1.479	1.161	1.812
03	1.327	1.076	1.333	0.996	1.429
04	1.598	0.832	1.523	1.049	1.329
05	1.048	1.052	1.019	1.028	1.102
06	1.355	0.921	1.035	1.310	1.248
07	0.957	1.083	0.944	1.013	1.037
08	1.000	0.834	1.000	1.000	0.834
09	1.443	1.085	1.150	1.255	1.567
10	1.026	1.066	0.990	1.036	1.093
11	1.289	0.922	1.299	0.992	1.189
12	1.011	0.769	1.000	1.011	0.778
13	1.390	0.754	1.231	1.129	1.048
14	1.092	1.036	1.083	1.008	1.132
15	1.003	0.922	0.996	1.007	0.925
16	1.083	1.090	1.000	1.083	1.180
17	0.949	1.097	0.916	1.037	1.041
18	1.185	0.857	1.136	1.044	1.016
19	1.084	0.961	0.937	1.157	1.041
20	1.070	0.977	1.029	1.040	1.045
21	1.177	1.055	1.048	1.123	1.242
22	1.000	1.130	1.000	1.000	1.130
23	0.937	1.054	0.919	1.019	0.988
24	1.041	1.054	1.191	0.874	1.097
25	1.568	0.906	1.493	1.050	1.422
26	1.001	1.072	0.953	1.050	1.073
27	1.039	1.077	0.972	1.069	1.118
28	0.858	1.049	0.883	0.972	0.899
29	1.197	0.865	1.150	1.041	1.035
30	1.000	0.462	1.000	1.000	0.462
31	0.921	1.041	0.832	1.107	0.959
32	1.351	0.942	1.350	1.001	1.274
33	1.000	1.231	1.000	1.000	1.231
34	0.999	1.055	0.904	1.106	1.054
35	1.110	1.085	1.000	1.110	1.204
36	1.400	1.055	1.361	1.028	1.477
37	1.069	0.895	0.924	1.158	0.957
38	1.272	1.093	1.135	1.121	1.390
39	0.675	1.155	0.643	1.050	0.780
40	1.010	1.112	1.062	0.951	1.123
41	1.332	0.969	1.318	1.011	1.292
42	1.169	1.136	1.211	0.965	1.329
43	0.907	1.064	0.844	1.075	0.965
44	0.942	1.051	0.949	0.993	0.990
45	0.992	1.065	1.000	0.992	1.056
46	1.135	1.055	1.039	1.092	1.198
47	1.353	1.055	1.220	1.109	1.427
48	0.929	1.055	0.969	0.958	0.980
49	1.427	0.981	1.531	0.932	1.400
50	1.341	1.050	1.325	1.012	1.408
51	1.209	1.096	1.189	1.017	1.325
52	0.973	1.053	0.991	0.982	1.024
53	1.000	0.871	1.000	1.000	0.871
54	0.951	1.092	0.798	1.191	1.039
55	0.987	1.034	0.905	1.090	1.021
56	1.165	0.698	0.965	1.207	0.813
57	0.923	1.021	0.881	1.048	0.942
58	1.432	0.806	1.182	1.211	1.154
59	1.082	1.120	1.006	1.076	1.212
60	0.838	1.054	0.706	1.186	0.883
61	1.000	0.934	1.000	1.000	0.934
62	1.194	1.049	1.000	1.194	1.253
63	1.073	1.055	0.950	1.129	1.132
64	0.943	0.981	0.890	1.059	0.925
65	1.312	0.775	1.120	1.172	1.016
66	1.161	1.042	1.073	1.082	1.209
67	1.346	0.746	1.044	1.289	1.003
68	1.315	0.903	1.273	1.033	1.187
69	1.077	0.757	0.985	1.094	0.816
70	0.753	0.754	0.766	0.984	0.568
71	1.598	0.897	1.617	0.988	1.434
72	1.099	1.055	1.075	1.022	1.160
73	0.861	1.057	0.853	1.009	0.910
74	0.905	0.914	0.887	1.020	0.827
75	1.504	0.749	1.467	1.025	1.126
76	1.380	1.052	1.261	1.095	1.452
77	1.000	0.742	1.000	1.000	0.742
78	0.991	0.854	0.967	1.025	0.847
79	1.247	0.868	1.000	1.247	1.082
80	0.931	1.129	1.005	0.927	1.051
81	0.920	1.013	1.006	0.914	0.931
Ortalama	1.105	0.972	1.047	1.055	1.074

13. Yıl					
İl kodu	effch	techch	pech	sech	tfpch
01	0.858	0.805	0.929	0.924	0.691
02	0.753	0.891	0.897	0.839	0.671
03	0.991	0.774	0.997	0.994	0.767
04	0.975	0.936	1.158	0.842	0.912
05	0.808	0.812	0.823	0.982	0.656
06	1.018	0.808	1.065	0.956	0.823
07	1.052	0.720	1.069	0.985	0.758
08	1.000	1.128	1.000	1.000	1.128
09	1.000	0.729	1.000	1.000	0.729
10	0.895	0.790	0.941	0.951	0.707
11	0.893	0.918	0.910	0.981	0.820
12	1.000	1.180	1.000	1.000	1.180
13	1.069	1.036	1.225	0.872	1.107
14	1.012	0.921	1.000	1.012	0.932
15	0.947	0.917	0.956	0.991	0.868
16	0.878	0.760	0.996	0.882	0.668
17	0.976	0.817	1.031	0.946	0.798
18	1.043	0.862	1.093	0.954	0.899
19	0.773	0.842	0.834	0.926	0.651
20	1.176	0.796	1.209	0.973	0.937
21	0.962	1.096	1.313	0.733	1.054
22	1.000	0.736	1.000	1.000	0.736
23	1.003	0.854	1.053	0.952	0.856
24	1.096	0.768	1.172	0.935	0.841
25	0.919	0.911	1.070	0.859	0.837
26	1.201	0.773	1.181	1.017	0.929
27	1.048	0.828	1.109	0.945	0.868
28	0.929	1.058	1.034	0.898	0.982
29	1.847	0.936	1.647	1.121	1.728
30	1.000	1.293	1.000	1.000	1.293
31	0.805	0.888	0.934	0.862	0.715
32	0.970	0.849	0.976	0.994	0.824
33	1.000	0.777	1.000	1.000	0.777
34	0.979	0.699	1.002	0.977	0.685
35	0.974	0.740	1.000	0.974	0.721
36	0.890	0.853	1.016	0.876	0.759
37	1.093	0.883	1.339	0.816	0.965
38	1.121	0.852	1.277	0.878	0.955
39	1.054	0.760	1.056	0.998	0.801
40	1.102	0.768	1.034	1.066	0.846
41	1.144	0.869	1.172	0.976	0.995
42	1.053	0.812	1.182	0.891	0.855
43	1.259	0.772	1.342	0.938	0.972
44	1.095	0.832	1.234	0.887	0.911
45	0.932	0.809	1.000	0.932	0.754
46	0.829	0.955	1.015	0.816	0.791
47	0.657	0.965	0.778	0.845	0.635
48	0.996	0.773	0.979	1.017	0.770
49	1.407	0.896	1.449	0.971	1.260
50	0.826	0.850	0.850	0.971	0.702
51	1.016	0.773	1.048	0.969	0.786
52	0.766	1.049	0.860	0.891	0.804
53	1.000	1.644	1.000	1.000	1.644
54	1.045	0.734	1.059	0.987	0.767
55	0.894	0.866	0.977	0.915	0.774
56	1.770	1.222	2.055	0.861	2.163
57	1.088	0.786	1.179	0.923	0.855
58	0.957	0.894	0.997	0.960	0.855
59	0.928	0.733	0.927	1.001	0.681
60	1.313	0.764	1.450	0.905	1.003
61	1.000	0.900	1.000	1.000	0.900
62	1.028	0.809	1.000	1.028	0.832
63	0.721	1.171	1.034	0.697	0.844
64	1.006	0.843	1.049	0.959	0.848
65	0.875	1.049	1.105	0.792	0.918
66	0.889	0.786	0.941	0.945	0.698
67	0.761	1.080	1.011	0.753	0.822
68	0.796	0.894	0.809	0.984	0.712
69	1.999	0.901	2.010	0.995	1.801
70	1.327	0.885	1.306	1.016	1.174
71	0.857	0.839	0.842	1.019	0.719
72	1.417	1.106	1.417	1.001	1.567
73	0.753	0.911	0.766	0.983	0.686
74	0.933	0.876	0.940	0.993	0.818
75	0.994	0.771	1.008	0.986	0.766
76	0.846	0.931	0.860	0.985	0.788
77	1.000	0.817	1.000	1.000	0.817
78	0.988	0.789	0.980	1.009	0.780
79	1.015	0.838	1.000	1.015	0.850
80	0.913	0.775	0.903	1.010	0.707
81	1.167	0.828	1.203	0.970	0.967
Ortalama	0.997	0.873	1.057	0.944	0.871

EK 8 (Devamı) Malmquist İndeksi Özetleri

14. Yıl					
İl kodu	effch	techch	pech	sech	tfpch
01	1.239	1.144	1.189	1.043	1.418
02	0.726	1.072	0.717	1.013	0.778
03	0.736	1.143	0.673	1.092	0.840
04	0.822	1.046	0.655	1.256	0.860
05	0.876	1.169	0.927	0.945	1.024
06	0.961	1.091	0.880	1.091	1.048
07	1.142	1.011	0.879	1.299	1.155
08	0.991	0.804	1.000	0.991	0.797
09	0.811	1.103	0.814	0.996	0.894
10	0.801	1.120	0.707	1.134	0.897
11	0.802	1.296	0.840	0.954	1.039
12	1.000	1.027	1.000	1.000	1.027
13	1.030	1.029	1.025	1.005	1.060
14	1.000	1.308	1.000	1.000	1.308
15	0.944	1.232	0.931	1.014	1.163
16	0.757	1.209	0.744	1.018	0.915
17	0.819	1.216	0.811	1.010	0.996
18	0.697	1.258	0.710	0.983	0.877
19	0.798	1.223	0.857	0.931	0.976
20	0.977	1.144	0.878	1.112	1.117
21	1.002	1.113	0.985	1.017	1.116
22	0.965	0.813	0.965	1.000	0.784
23	1.050	0.965	0.912	1.151	1.013
24	0.918	1.016	0.758	1.211	0.933
25	0.911	0.974	0.694	1.313	0.887
26	0.934	1.051	0.936	0.998	0.981
27	0.987	1.103	1.026	0.962	1.088
28	1.533	0.832	1.096	1.399	1.275
29	0.800	1.020	0.880	0.908	0.815
30	1.000	1.915	1.000	1.000	1.915
31	1.396	0.972	1.170	1.193	1.357
32	1.003	0.891	0.673	1.490	0.893
33	1.000	1.124	1.000	1.000	1.124
34	0.970	0.922	0.828	1.171	0.895
35	1.258	1.054	1.000	1.258	1.325
36	0.659	1.077	0.599	1.100	0.710
37	0.761	1.248	0.653	1.165	0.949
38	0.889	1.197	0.987	0.900	1.064
39	1.010	1.090	0.991	1.019	1.101
40	0.757	1.141	0.768	0.986	0.864
41	1.131	0.931	0.799	1.416	1.054
42	0.851	1.138	0.742	1.146	0.968
43	0.975	1.083	0.920	1.059	1.056
44	1.051	0.957	0.823	1.277	1.006
45	1.088	1.172	1.000	1.088	1.275
46	0.990	1.079	0.946	1.046	1.069
47	1.099	1.058	1.102	0.997	1.163
48	1.318	0.968	1.054	1.250	1.276
49	0.802	1.015	0.655	1.226	0.814
50	0.705	1.163	0.700	1.007	0.820
51	0.999	1.079	0.916	1.090	1.078
52	1.402	0.855	1.027	1.365	1.199
53	1.000	0.594	1.000	1.000	0.594
54	1.079	1.094	1.025	1.053	1.180
55	0.966	1.180	0.976	0.990	1.140
56	0.860	0.966	0.857	1.004	0.831
57	0.924	1.111	0.860	1.074	1.026
58	0.941	1.132	0.917	1.026	1.065
59	0.938	0.939	0.940	0.998	0.881
60	0.826	1.102	0.726	1.137	0.910
61	1.000	1.195	1.000	1.000	1.195
62	1.000	1.202	1.000	1.000	1.202
63	0.808	1.133	0.829	0.975	0.916
64	0.802	1.240	0.852	0.942	0.995
65	0.900	1.021	0.762	1.181	0.919
66	0.986	1.125	0.920	1.072	1.109
67	1.600	0.906	1.235	1.296	1.449
68	0.843	1.199	0.830	1.016	1.011
69	0.826	1.024	0.961	0.860	0.846
70	0.978	1.108	1.000	0.978	1.084
71	1.007	1.147	1.015	0.992	1.155
72	1.000	1.158	1.000	1.000	1.158
73	0.778	1.173	0.840	0.926	0.913
74	1.154	0.931	1.111	1.039	1.075
75	0.560	1.160	0.592	0.946	0.649
76	0.646	1.016	0.657	0.983	0.656
77	1.000	0.886	1.000	1.000	0.886
78	1.199	1.114	1.224	0.980	1.337
79	0.888	1.240	1.000	0.888	1.101
80	1.266	1.123	1.209	1.047	1.421
81	1.097	1.207	1.050	1.045	1.324
Ortalama	0.946	1.077	0.891	1.061	1.018

15. Yıl					
İl kodu	effch	techch	pech	sech	tfpch
01	0.897	1.034	0.890	1.008	0.928
02	0.787	0.954	0.667	1.180	0.750
03	1.037	1.000	1.060	0.979	1.037
04	0.967	0.965	0.830	1.165	0.933
05	0.956	1.075	0.871	1.097	1.028
06	0.819	1.127	0.943	0.868	0.923
07	0.990	1.192	1.377	0.719	1.179
08	0.978	0.942	1.000	0.978	0.921
09	0.784	1.265	1.164	0.674	0.992
10	0.939	1.196	1.202	0.781	1.122
11	0.872	1.142	0.870	1.002	0.995
12	1.000	0.855	1.000	1.000	0.855
13	0.857	0.933	0.770	1.113	0.800
14	1.000	1.218	1.000	1.000	1.218
15	0.699	1.138	0.705	0.991	0.795
16	0.903	1.278	1.263	0.715	1.155
17	0.822	1.230	0.946	0.869	1.011
18	1.019	1.061	0.924	1.103	1.080
19	1.245	1.016	1.251	0.996	1.265
20	0.735	1.111	0.855	0.859	0.816
21	1.196	0.754	0.812	1.474	0.902
22	0.569	1.132	0.569	1.000	0.644
23	0.930	1.010	0.902	1.030	0.939
24	0.860	1.022	0.753	1.141	0.879
25	0.875	1.051	0.795	1.101	0.920
26	0.987	1.133	1.034	0.955	1.118
27	1.137	0.951	0.945	1.203	1.081
28	0.624	0.967	0.640	0.975	0.603
29	0.894	1.050	0.864	1.035	0.939
30	1.000	1.245	1.000	1.000	1.245
31	1.079	0.980	0.972	1.110	1.057
32	0.911	1.141	0.970	0.938	1.039
33	1.000	1.120	1.000	1.000	1.120
34	1.033	1.246	1.278	0.809	1.288
35	0.630	1.229	1.000	0.630	0.775
36	1.724	0.927	1.556	1.108	1.597
37	0.754	1.174	0.816	0.924	0.885
38	1.077	0.870	0.796	1.352	0.937
39	0.673	1.169	0.736	0.914	0.786
40	0.882	1.050	0.909	0.971	0.926
41	0.812	1.172	0.709	1.145	0.951
42	0.899	1.001	1.006	0.893	0.900
43	0.999	0.995	0.948	1.054	0.994
44	0.775	1.008	0.694	1.116	0.781
45	0.735	1.228	1.000	0.735	0.903
46	1.021	0.835	0.752	1.358	0.853
47	1.228	0.815	0.968	1.269	1.001
48	0.796	1.093	0.870	0.915	0.870
49	0.713	1.036	0.638	1.117	0.738
50	0.940	1.109	0.917	1.026	1.043
51	0.897	1.114	0.908	0.988	0.999
52	0.907	0.991	0.887	1.023	0.898
53	1.000	1.499	1.000	1.000	1.499
54	0.684	1.246	1.001	0.683	0.853
55	0.674	1.130	0.735	0.917	0.762
56	0.979	0.916	0.874	1.120	0.897
57	1.015	0.963	0.994	1.021	0.978
58	0.606	1.133	0.621	0.976	0.687
59	0.640	1.132	0.664	0.964	0.725
60	1.125	1.131	1.348	0.834	1.272
61	1.000	1.139	1.000	1.000	1.139
62	0.973	0.879	1.000	0.973	0.856
63	1.611	0.723	1.054	1.529	1.165
64	0.890	1.029	0.794	1.122	0.916
65	1.257	0.918	1.057	1.189	1.154
66	0.913	1.065	0.971	0.941	0.973
67	0.811	0.939	0.722	1.123	0.761
68	0.735	1.135	0.742	0.991	0.834
69	1.009	0.998	0.859	1.175	1.008
70	0.802	1.136	0.808	0.993	0.911
71	0.987	1.087	0.981	1.007	1.073
72	0.870	0.729	0.943	0.923	0.634
73	1.402	0.865	1.281	1.094	1.213
74	0.923	1.020	0.892	1.035	0.941
75	2.429	1.097	2.374	1.023	2.664
76	1.233	0.904	1.209	1.020	1.116
77	1.000	1.328	1.000	1.000	1.328
78	0.720	1.075	0.704	1.022	0.774
79	1.072	0.985	1.000	1.072	1.056
80	0.803	1.098	0.823	0.975	0.881
81	1.073	1.163	1.028	1.044	1.248
Ortalama	0.925	1.050	0.923	1.002	0.971

EK 8 (Devamı) Malmquist İndeksi Özetleri

16. Yıl					
İl kodu	effch	techch	pech	sech	tfpch
01	1.234	0.908	1.137	1.085	1.120
02	0.787	1.052	0.816	0.965	0.829
03	1.026	1.014	1.100	0.933	1.041
04	1.045	1.399	1.265	0.826	1.462
05	1.160	0.928	1.211	0.958	1.077
06	1.040	0.985	1.124	0.925	1.024
07	0.991	0.903	0.871	1.138	0.895
08	1.032	1.494	1.000	1.032	1.541
09	1.473	0.829	1.055	1.397	1.221
10	1.328	0.847	1.267	1.048	1.126
11	1.136	0.874	1.067	1.065	0.993
12	1.000	1.258	1.000	1.000	1.258
13	0.760	1.348	0.808	0.940	1.024
14	1.000	0.858	1.000	1.000	0.858
15	1.193	0.903	1.192	1.001	1.077
16	1.283	0.805	1.069	1.201	1.033
17	1.200	0.820	1.126	1.066	0.985
18	0.944	0.943	1.007	0.938	0.890
19	1.012	0.970	1.114	0.908	0.982
20	1.145	0.932	1.139	1.005	1.068
21	1.142	1.097	1.185	0.964	1.253
22	1.290	1.030	1.340	0.963	1.328
23	1.103	1.057	1.143	0.965	1.167
24	1.031	1.062	1.108	0.930	1.095
25	1.002	1.217	1.133	0.885	1.220
26	0.941	0.969	0.962	0.978	0.912
27	1.372	1.016	1.378	0.995	1.394
28	1.020	1.251	1.068	0.955	1.276
29	0.782	1.460	0.849	0.921	1.141
30	1.000	0.828	1.000	1.000	0.828
31	1.108	1.030	1.112	0.997	1.141
32	1.051	1.081	1.053	0.998	1.135
33	1.000	0.880	1.000	1.000	0.880
34	0.990	0.831	0.644	1.538	0.822
35	1.298	0.868	1.000	1.298	1.127
36	0.850	1.084	0.973	0.873	0.921
37	1.090	0.917	1.176	0.927	1.000
38	0.842	1.075	0.972	0.866	0.905
39	0.859	0.877	0.780	1.102	0.753
40	0.979	0.960	0.975	1.005	0.940
41	0.963	1.053	0.940	1.024	1.014
42	0.974	1.022	1.141	0.854	0.995
43	1.028	1.034	1.038	0.990	1.063
44	1.381	1.089	1.473	0.937	1.503
45	1.035	0.814	1.000	1.035	0.842
46	1.261	1.113	1.386	0.910	1.404
47	1.017	1.160	1.092	0.932	1.179
48	1.411	0.979	1.149	1.228	1.381
49	1.093	1.249	1.441	0.759	1.365
50	1.013	0.910	1.051	0.964	0.922
51	0.903	0.947	0.888	1.016	0.855
52	1.020	1.193	1.027	0.993	1.216
53	1.000	1.489	1.000	1.000	1.489
54	1.346	0.845	1.009	1.334	1.138
55	1.227	0.893	1.213	1.011	1.095
56	1.426	1.560	1.335	1.068	2.223
57	0.730	1.036	0.784	0.930	0.756
58	1.155	0.982	1.348	0.856	1.134
59	1.197	1.004	1.260	0.950	1.202
60	0.957	0.936	1.082	0.884	0.895
61	1.000	1.453	1.000	1.000	1.453
62	0.945	1.337	1.000	0.945	1.264
63	1.407	1.005	1.333	1.056	1.415
64	1.212	0.954	1.281	0.946	1.156
65	0.855	1.324	1.052	0.812	1.132
66	1.116	0.970	1.231	0.906	1.082
67	0.735	1.407	0.764	0.963	1.035
68	1.241	0.939	1.300	0.954	1.165
69	0.924	1.201	0.929	0.995	1.110
70	1.274	0.995	1.238	1.030	1.268
71	1.049	0.970	1.090	0.962	1.018
72	0.919	1.039	0.855	1.075	0.955
73	1.441	1.753	1.423	1.013	2.525
74	0.824	1.277	0.841	0.980	1.052
75	1.070	1.496	1.048	1.020	1.600
76	0.987	1.151	1.000	0.987	1.136
77	1.000	0.812	1.000	1.000	0.812
78	0.927	1.036	0.926	1.001	0.960
79	1.256	1.088	1.000	1.256	1.366
80	1.313	0.903	1.264	1.039	1.186
81	0.930	0.850	0.906	1.026	0.790
Ortalama	1.061	1.043	1.065	0.996	1.107

17. Yıl					
İl kodu	effch	techch	pech	sech	tfpch
01	1.047	1.147	1.000	1.047	1.200
02	0.865	1.366	1.086	0.797	1.182
03	0.928	1.288	1.036	0.896	1.195
04	0.945	1.470	1.130	0.836	1.390
05	1.009	1.163	1.053	0.959	1.174
06	1.038	1.153	1.079	0.962	1.197
07	0.859	1.341	1.048	0.819	1.151
08	1.000	1.945	1.000	1.000	1.945
09	0.808	1.225	0.988	0.818	0.990
10	0.891	1.196	0.976	0.913	1.066
11	1.092	1.109	1.074	1.017	1.210
12	0.779	1.866	0.783	0.995	1.453
13	0.686	1.679	0.765	0.896	1.152
14	1.000	1.085	1.000	1.000	1.085
15	1.112	1.128	1.106	1.006	1.255
16	0.955	1.154	1.000	0.955	1.102
17	1.071	1.119	1.084	0.987	1.198
18	1.168	1.195	1.245	0.938	1.396
19	1.063	1.135	1.060	1.003	1.207
20	0.945	1.216	1.011	0.934	1.149
21	0.946	1.262	1.055	0.896	1.193
22	1.076	1.174	1.087	0.989	1.263
23	0.913	1.439	1.089	0.838	1.314
24	0.871	1.485	1.044	0.835	1.294
25	0.954	1.480	1.428	0.668	1.412
26	1.050	1.162	1.072	0.979	1.220
27	0.846	1.308	1.072	0.789	1.106
28	0.891	1.144	1.014	0.879	1.019
29	1.059	1.339	0.928	1.141	1.419
30	1.000	1.965	1.000	1.000	1.965
31	0.789	1.402	1.038	0.759	1.105
32	0.795	1.508	1.191	0.667	1.198
33	1.000	1.091	1.000	1.000	1.091
34	0.990	1.461	1.596	0.620	1.447
35	0.828	1.285	1.000	0.828	1.065
36	0.939	1.442	1.074	0.874	1.354
37	1.106	1.129	1.048	1.055	1.248
38	0.978	1.301	1.148	0.852	1.271
39	1.173	1.187	1.410	0.832	1.392
40	1.141	1.188	1.191	0.957	1.355
41	0.777	1.511	1.144	0.679	1.174
42	1.097	1.164	1.084	1.012	1.278
43	0.943	1.331	1.039	0.907	1.255
44	0.815	1.422	1.043	0.782	1.159
45	0.944	1.162	1.000	0.944	1.097
46	0.936	1.292	1.105	0.847	1.210
47	0.985	1.234	1.060	0.929	1.215
48	0.713	1.469	1.000	0.713	1.047
49	0.867	1.434	1.022	0.848	1.242
50	1.011	1.109	0.979	1.033	1.121
51	0.839	1.262	0.961	0.873	1.058
52	0.915	1.062	1.121	0.817	0.972
53	1.000	2.710	1.000	1.000	2.710
54	1.006	1.250	1.416	0.711	1.258
55	1.063	1.114	0.979	1.085	1.184
56	0.443	1.978	0.606	0.732	0.877
57	0.943	1.335	0.987	0.955	1.260
58	1.239	1.121	1.283	0.966	1.389
59	1.080	1.173	1.105	0.978	1.268
60	0.982	1.296	1.009	0.973	1.273
61	1.000	0.829	1.000	1.000	0.829
62	0.791	1.332	1.000	0.791	1.054
63	0.929	1.281	1.000	0.929	1.190
64	1.110	1.141	1.135	0.979	1.267
65	0.818	1.776	1.114	0.734	1.454
66	1.136	1.137	1.122	1.012	1.291
67	0.707	1.883	1.240	0.570	1.332
68	1.076	1.143	1.073	1.003	1.231
69	1.110	1.459	1.130	0.982	1.619
70	1.000	1.142	1.000	1.000	1.142
71	1.100	1.160	1.115	0.987	1.276
72	0.958	1.281	0.977	0.980	1.227
73	1.000	0.992	1.000	1.000	0.992
74	0.870	1.440	1.025	0.849	1.253
75	1.142	1.191	1.110	1.029	1.360
76	0.932	1.376	0.971	0.960	1.283
77	1.000	1.416	1.000	1.000	1.416
78	1.062	1.303	1.071	0.992	1.384
79	1.000	1.227	1.000	1.000	1.227
80	1.096	1.097	1.089	1.006	1.202
81	0.988	1.099	0.956	1.034	1.086
Ortalama	0.953	1.297	1.055	0.904	1.236

EK 8 (Devamı) Malmquist İndeksi Özetleri

18. Yıl					
İl kodu	effch	techch	pech	sech	tfpch
01	0.811	1.379	1.000	0.811	1.119
02	0.996	1.101	0.841	1.184	1.096
03	1.081	1.117	0.849	1.274	1.207
04	0.807	1.268	0.866	0.932	1.023
05	0.835	1.196	0.754	1.109	0.999
06	0.594	1.668	0.743	0.799	0.991
07	1.655	0.826	0.965	1.716	1.367
08	1.000	1.300	1.000	1.000	1.300
09	1.315	1.001	0.952	1.380	1.317
10	1.313	1.010	0.940	1.396	1.326
11	1.024	1.145	1.028	0.996	1.173
12	0.647	0.849	0.685	0.944	0.549
13	0.832	1.071	0.867	0.959	0.891
14	0.981	0.885	0.986	0.994	0.868
15	0.802	1.258	0.826	0.970	1.009
16	1.484	0.896	1.000	1.484	1.329
17	1.141	1.093	0.950	1.201	1.248
18	0.919	1.095	0.807	1.139	1.007
19	0.894	1.305	0.860	1.040	1.167
20	1.295	0.964	0.953	1.359	1.248
21	0.646	1.522	0.957	0.675	0.982
22	0.706	1.661	0.749	0.942	1.173
23	1.150	0.956	0.878	1.310	1.100
24	1.069	0.999	0.838	1.276	1.067
25	0.945	0.969	0.655	1.442	0.915
26	1.035	1.596	1.025	1.009	1.651
27	0.886	1.301	0.918	0.964	1.152
28	0.988	1.503	1.057	0.935	1.485
29	0.905	1.101	0.828	1.093	0.996
30	1.000	0.736	1.000	1.000	0.736
31	1.251	0.898	0.947	1.321	1.124
32	1.605	0.726	1.140	1.408	1.166
33	1.000	1.481	1.000	1.000	1.481
34	1.676	0.656	0.938	1.786	1.099
35	1.560	0.861	1.000	1.560	1.343
36	0.750	1.208	0.781	0.960	0.907
37	1.078	1.001	0.911	1.184	1.079
38	0.767	1.338	0.767	1.000	1.026
39	1.075	1.045	0.856	1.255	1.123
40	0.666	1.701	0.776	0.859	1.133
41	1.800	0.751	1.212	1.485	1.351
42	0.779	1.521	0.885	0.880	1.184
43	1.054	1.101	0.893	1.180	1.161
44	1.266	1.071	1.066	1.188	1.357
45	1.574	0.907	1.000	1.574	1.428
46	0.850	1.264	0.935	0.909	1.075
47	0.694	1.520	0.858	0.808	1.054
48	1.372	0.917	1.000	1.372	1.259
49	0.859	1.000	0.785	1.094	0.859
50	0.993	1.369	1.014	0.980	1.360
51	1.235	0.994	1.002	1.232	1.228
52	1.163	1.508	1.251	0.930	1.755
53	1.000	0.726	1.000	1.000	0.726
54	1.711	0.742	1.163	1.471	1.269
55	0.963	1.264	0.897	1.074	1.218
56	0.868	1.040	0.903	0.962	0.903
57	1.027	0.992	0.903	1.137	1.019
58	0.640	1.632	0.637	1.004	1.044
59	0.739	1.630	0.742	0.996	1.205
60	1.292	0.889	0.790	1.636	1.149
61	0.803	1.282	1.000	0.803	1.029
62	0.584	1.151	1.000	0.584	0.672
63	0.607	1.601	0.920	0.659	0.971
64	0.907	1.261	0.873	1.039	1.143
65	0.807	1.052	0.776	1.039	0.849
66	0.779	1.447	0.840	0.927	1.127
67	1.661	0.804	1.340	1.239	1.334
68	0.813	1.562	0.925	0.878	1.269
69	0.896	0.880	1.059	0.846	0.788
70	0.896	1.616	1.000	0.896	1.448
71	0.788	1.517	0.855	0.922	1.196
72	0.652	1.570	0.684	0.953	1.024
73	0.775	1.021	1.000	0.775	0.792
74	1.213	0.855	1.004	1.208	1.037
75	0.861	1.041	1.176	0.732	0.897
76	0.741	1.260	0.909	0.814	0.933
77	0.972	0.571	1.000	0.972	0.555
78	1.395	0.978	1.499	0.930	1.364
79	1.000	1.705	1.000	1.000	1.705
80	0.867	1.343	0.890	0.974	1.165
81	0.788	1.171	0.805	0.978	0.922
Ortalama	0.972	1.127	0.920	1.057	1.096

19. Yıl					
İl kodu	effch	techch	pech	sech	tfpch
01	0.620	0.978	0.673	0.921	0.606
02	1.481	0.847	1.334	1.110	1.254
03	1.194	0.901	1.234	0.967	1.075
04	1.771	0.539	1.101	1.608	0.954
05	1.285	0.993	1.302	0.987	1.276
06	1.079	0.828	1.038	1.039	0.893
07	1.002	0.898	0.990	1.012	0.900
08	1.000	0.384	1.000	1.000	0.384
09	0.742	0.927	0.875	0.848	0.688
10	0.660	0.967	0.716	0.921	0.638
11	0.971	0.897	1.066	0.911	0.871
12	1.884	0.611	1.855	1.016	1.151
13	2.667	0.550	2.321	1.149	1.468
14	0.859	0.898	0.878	0.979	0.772
15	1.133	0.928	1.104	1.027	1.052
16	0.529	0.943	0.587	0.901	0.499
17	0.750	0.982	0.770	0.975	0.737
18	0.851	0.889	0.855	0.995	0.757
19	0.855	0.910	0.843	1.015	0.778
20	1.191	0.897	1.291	0.923	1.068
21	0.952	0.819	0.766	1.243	0.780
22	1.158	0.905	1.078	1.074	1.048
23	1.186	0.845	1.210	0.980	1.002
24	1.171	0.798	1.082	1.082	0.934
25	1.288	0.740	0.981	1.314	0.954
26	0.787	0.943	0.735	1.072	0.742
27	0.833	0.805	0.668	1.248	0.671
28	1.370	0.745	1.084	1.264	1.021
29	1.324	0.584	1.333	0.993	0.773
30	1.000	0.586	1.000	1.000	0.586
31	1.095	0.855	0.919	1.192	0.936
32	1.226	0.750	1.014	1.208	0.919
33	1.000	1.047	1.000	1.000	1.047
34	0.939	0.816	0.837	1.122	0.766
35	0.799	0.908	0.854	0.936	0.725
36	1.190	0.706	0.818	1.456	0.840
37	1.266	0.873	1.220	1.038	1.106
38	1.551	0.852	1.293	1.199	1.322
39	1.235	0.979	1.218	1.014	1.208
40	1.454	0.784	1.139	1.277	1.140
41	1.106	0.753	1.103	1.002	0.833
42	1.213	0.890	1.230	0.986	1.079
43	1.070	0.875	1.109	0.965	0.937
44	1.024	0.805	0.908	1.128	0.824
45	0.825	0.944	0.994	0.830	0.779
46	1.079	0.837	0.870	1.240	0.903
47	1.052	0.778	0.832	1.265	0.819
48	0.769	0.864	0.832	0.924	0.664
49	1.775	0.591	1.078	1.646	1.050
50	1.114	0.980	1.095	1.018	1.092
51	1.218	0.946	1.200	1.015	1.153
52	1.514	0.708	1.000	1.514	1.072
53	1.000	0.360	1.000	1.000	0.360
54	0.764	0.839	0.693	1.102	0.641
55	0.976	0.989	1.010	0.966	0.966
56	1.138	0.539	0.934	1.219	0.614
57	1.348	0.826	1.384	0.974	1.113
58	1.293	0.886	1.036	1.248	1.145
59	0.960	0.905	0.873	1.100	0.869
60	1.057	0.912	1.158	0.912	0.964
61	1.246	0.657	1.000	1.246	0.819
62	1.923	0.613	1.000	1.923	1.178
63	1.268	0.774	0.950	1.335	0.982
64	0.981	0.926	0.938	1.046	0.908
65	2.132	0.465	1.345	1.585	0.991
66	0.820	0.921	0.785	1.044	0.755
67	0.954	0.677	0.695	1.372	0.646
68	1.855	0.880	1.587	1.169	1.634
69	0.992	0.714	0.874	1.136	0.709
70	1.116	0.870	1.000	1.116	0.971
71	1.010	0.849	0.905	1.116	0.858
72	2.002	0.854	1.856	1.079	1.709
73	1.191	0.578	1.000	1.191	0.688
74	1.096	0.713	1.259	0.870	0.781
75	1.610	0.621	1.418	1.135	1.000
76	1.591	0.679	1.436	1.108	1.080
77	1.029	0.772	1.000	1.029	0.794
78	1.428	0.698	1.455	0.981	0.997
79	0.610	0.614	1.000	0.610	0.375
80	1.075	1.014	1.047	1.027	1.090
81	1.147	0.893	1.168	0.982	1.024
Ortalama	1.120	0.788	1.032	1.085	0.882

EK 8 (Devamı) Malmquist İndeksi Özetleri

20. Yıl					
İl kodu	effch	techch	pech	sech	tfpch
01	1.043	1.187	1.036	1.007	1.238
02	1.092	1.016	1.031	1.058	1.109
03	1.029	1.099	0.930	1.107	1.131
04	1.039	0.981	1.016	1.023	1.020
05	0.884	1.272	0.876	1.009	1.125
06	1.156	1.070	1.070	1.080	1.237
07	0.853	1.420	0.990	0.862	1.212
08	1.000	0.989	1.000	1.000	0.989
09	1.099	1.283	1.083	1.014	1.410
10	1.081	1.382	1.165	0.928	1.495
11	0.888	1.331	0.974	0.912	1.182
12	0.895	1.552	0.918	0.974	1.389
13	1.138	1.046	1.043	1.091	1.190
14	1.187	1.614	1.155	1.028	1.916
15	1.068	1.223	1.104	0.967	1.305
16	1.192	1.401	1.282	0.929	1.669
17	0.972	1.360	1.064	0.914	1.323
18	1.223	1.194	1.198	1.021	1.460
19	1.089	1.052	0.936	1.165	1.146
20	0.750	1.365	0.802	0.935	1.024
21	1.102	1.015	0.974	1.132	1.119
22	1.382	1.210	1.531	0.902	1.671
23	1.188	1.139	1.213	0.979	1.354
24	1.055	1.036	1.052	1.003	1.093
25	1.138	1.056	1.098	1.036	1.202
26	1.122	1.202	1.166	0.962	1.349
27	0.788	0.995	0.724	1.089	0.784
28	1.303	1.120	1.259	1.035	1.459
29	1.213	1.070	1.193	1.017	1.298
30	1.000	6.599	1.000	1.000	6.599
31	0.927	1.218	1.032	0.898	1.129
32	1.102	1.426	1.194	0.923	1.571
33	1.000	1.181	1.000	1.000	1.181
34	0.561	1.694	0.887	0.632	0.951
35	1.047	1.419	1.171	0.894	1.485
36	1.206	0.955	1.169	1.032	1.152
37	0.832	1.440	0.874	0.951	1.198
38	0.888	1.050	0.802	1.107	0.933
39	0.820	1.321	0.877	0.935	1.084
40	0.940	1.144	0.943	0.997	1.075
41	0.839	1.308	0.852	0.985	1.098
42	0.940	1.108	0.843	1.114	1.041
43	0.964	1.134	0.888	1.087	1.093
44	1.083	1.040	1.018	1.064	1.127
45	1.019	1.410	1.006	1.013	1.437
46	0.922	1.095	0.865	1.066	1.010
47	1.478	0.957	1.316	1.123	1.414
48	1.320	1.195	1.202	1.098	1.578
49	1.006	1.017	1.022	0.984	1.023
50	0.857	1.173	0.860	0.996	1.005
51	1.051	1.328	1.097	0.958	1.396
52	0.972	1.090	1.000	0.972	1.059
53	1.000	0.909	1.000	1.000	0.909
54	1.113	1.524	1.410	0.789	1.696
55	0.806	1.273	0.847	0.952	1.027
56	0.689	1.094	0.781	0.882	0.754
57	0.965	1.130	0.945	1.021	1.090
58	1.025	1.106	1.074	0.955	1.134
59	1.096	1.210	1.159	0.945	1.325
60	1.032	1.375	1.082	0.954	1.420
61	1.000	0.844	1.000	1.000	0.844
62	1.002	1.037	1.000	1.002	1.038
63	0.974	1.095	0.886	1.099	1.066
64	0.947	1.124	0.939	1.008	1.064
65	0.992	1.311	1.154	0.859	1.300
66	1.109	1.048	1.105	1.004	1.163
67	0.976	1.249	1.049	0.931	1.219
68	0.762	1.110	0.881	0.865	0.846
69	1.167	1.118	1.170	0.998	1.305
70	0.937	0.936	1.000	0.937	0.877
71	0.839	1.049	0.957	0.876	0.880
72	1.000	0.979	1.000	1.000	0.979
73	0.965	0.949	0.991	0.974	0.916
74	0.680	1.296	0.593	1.146	0.881
75	0.450	1.208	0.507	0.888	0.543
76	0.802	1.044	0.930	0.862	0.837
77	0.677	1.546	1.000	0.677	1.048
78	0.545	1.346	0.767	0.710	0.733
79	0.928	0.914	1.000	0.928	0.848
80	0.700	1.187	0.707	0.990	0.830
81	1.056	1.316	1.228	0.860	1.389
Ortalama	0.969	1.196	0.998	0.972	1.160

21. Yıl					
İl kodu	effch	techch	pech	sech	tfpch
01	0.952	0.889	0.970	0.981	0.846
02	0.742	0.986	0.738	1.005	0.732
03	0.894	0.984	0.986	0.907	0.880
04	1.260	1.008	1.140	1.105	1.271
05	0.883	0.933	0.897	0.984	0.824
06	0.936	0.953	1.097	0.853	0.892
07	0.881	0.918	0.927	0.951	0.809
08	1.000	1.059	1.000	1.000	1.059
09	0.706	0.990	0.835	0.845	0.698
10	0.758	0.936	0.835	0.907	0.709
11	0.908	0.991	0.892	1.018	0.900
12	1.178	0.932	1.094	1.076	1.098
13	0.820	0.961	0.810	1.012	0.788
14	1.000	1.023	1.000	1.000	1.023
15	0.826	0.975	0.829	0.996	0.805
16	0.991	0.983	1.101	0.900	0.974
17	0.829	0.939	0.820	1.011	0.778
18	0.800	0.984	0.799	1.001	0.787
19	0.837	0.972	0.899	0.932	0.814
20	0.834	0.992	0.959	0.869	0.827
21	0.938	0.844	0.869	1.079	0.792
22	0.873	0.901	0.889	0.982	0.786
23	1.099	0.993	1.067	1.030	1.091
24	1.031	0.995	1.030	1.001	1.026
25	1.345	0.994	1.297	1.037	1.337
26	0.992	0.901	0.999	0.993	0.894
27	1.061	0.949	1.034	1.026	1.007
28	0.974	0.837	0.985	0.988	0.815
29	1.227	0.970	1.219	1.007	1.190
30	1.000	0.124	1.000	1.000	0.124
31	0.809	0.967	0.772	1.047	0.782
32	0.831	0.934	0.828	1.004	0.776
33	1.000	0.918	1.000	1.000	0.918
34	0.947	0.854	0.855	1.108	0.808
35	0.811	0.945	0.849	0.955	0.767
36	1.132	0.985	1.125	1.006	1.115
37	0.834	0.971	0.870	0.959	0.809
38	1.116	0.947	1.116	0.999	1.056
39	1.002	0.898	1.003	0.999	0.900
40	0.904	0.880	0.959	0.943	0.796
41	1.005	0.960	0.900	1.117	0.964
42	0.962	0.877	1.161	0.828	0.843
43	0.950	0.996	1.080	0.879	0.947
44	0.639	0.997	0.656	0.974	0.637
45	0.670	0.982	0.873	0.767	0.658
46	0.873	0.887	0.876	0.997	0.774
47	0.593	0.939	0.561	1.056	0.557
48	0.733	1.002	0.863	0.849	0.734
49	1.129	0.975	1.038	1.088	1.101
50	0.791	0.904	0.794	0.996	0.715
51	0.976	0.929	0.982	0.994	0.907
52	0.813	0.925	0.827	0.983	0.752
53	1.000	1.071	1.000	1.000	1.071
54	0.855	0.933	0.867	0.986	0.798
55	1.044	0.922	1.062	0.982	0.962
56	0.860	1.023	0.757	1.136	0.880
57	0.815	1.000	0.812	1.003	0.815
58	1.152	0.907	1.187	0.970	1.045
59	0.864	0.901	0.869	0.994	0.779
60	0.892	0.928	0.951	0.937	0.827
61	1.000	1.306	1.000	1.000	1.306
62	1.223	0.956	1.000	1.223	1.170
63	0.947	0.847	0.881	1.074	0.802
64	0.880	0.974	0.879	1.002	0.858
65	1.022	0.899	0.931	1.097	0.919
66	0.913	0.965	0.931	0.981	0.880
67	0.872	0.945	0.783	1.114	0.824
68	0.866	0.901	0.877	0.988	0.780
69	1.162	1.005	1.119	1.038	1.169
70	0.871	0.964	0.908	0.958	0.839
71	0.834	0.934	0.872	0.957	0.779
72	0.826	0.806	0.995	0.830	0.666
73	0.519	0.993	0.487	1.064	0.515
74	0.983	0.989	0.980	1.004	0.972
75	1.141	0.996	1.209	0.944	1.136
76	1.140	0.857	1.105	1.032	0.978
77	1.304	0.867	1.000	1.304	1.130
78	0.868	0.964	0.859	1.011	0.836
79	0.751	0.978	1.000	0.751	0.734
80	0.891	0.934	0.933	0.955	0.832
81	1.040	0.983	1.000	1.040	1.023
Ortalama	0.920	0.927	0.931	0.989	0.853

EK 9. Malmquist İndeksi Uzaklık Fonksiyonları Değerleri

1.yıl				
İl kodu	t-1	t	t+1	Vrs te
01	0.000	0.670	0.537	0.721
02	0.000	0.361	0.393	0.392
03	0.000	0.339	0.352	0.385
04	0.000	0.210	0.225	0.308
05	0.000	0.500	0.462	0.528
06	0.000	0.406	0.416	0.527
07	0.000	1.000	1.058	1.000
08	0.000	0.860	0.911	0.940
09	0.000	0.847	0.845	0.865
10	0.000	0.516	0.504	0.517
11	0.000	0.616	0.628	0.633
12	0.000	0.381	0.394	0.485
13	0.000	0.411	0.433	0.528
14	0.000	0.799	0.747	0.922
15	0.000	0.401	0.397	0.421
16	0.000	0.781	0.775	0.786
17	0.000	0.606	0.557	0.624
18	0.000	0.258	0.264	0.259
19	0.000	0.268	0.267	0.272
20	0.000	0.539	0.547	0.572
21	0.000	0.578	0.651	0.706
22	0.000	0.692	0.709	0.735
23	0.000	0.475	0.490	0.517
24	0.000	0.414	0.425	0.457
25	0.000	0.263	0.278	0.388
26	0.000	0.356	0.365	0.367
27	0.000	0.529	0.526	0.530
28	0.000	0.586	0.593	0.681
29	0.000	0.389	0.418	0.454
30	0.000	1.000	1.117	1.000
31	0.000	0.866	0.838	1.000
32	0.000	0.675	0.688	0.920
33	0.000	1.000	1.210	1.000
34	0.000	0.332	0.328	0.346
35	0.000	0.856	0.883	0.860
36	0.000	0.178	0.195	0.202
37	0.000	0.319	0.327	0.328
38	0.000	0.255	0.296	0.272
39	0.000	0.237	0.206	0.243
40	0.000	0.301	0.349	0.332
41	0.000	0.316	0.321	0.428
42	0.000	0.255	0.306	0.700
43	0.000	0.322	0.325	0.348
44	0.000	0.489	0.556	0.612
45	0.000	0.691	0.690	0.711
46	0.000	0.387	0.450	0.438
47	0.000	0.538	0.610	0.593
48	0.000	0.911	0.910	0.996
49	0.000	0.250	0.264	0.339
50	0.000	0.392	0.372	0.405
51	0.000	0.711	0.637	0.734
52	0.000	0.652	0.681	1.000
53	0.000	1.000	3.505	1.000
54	0.000	0.538	0.544	0.549
55	0.000	0.703	0.611	0.713
56	0.000	0.191	0.192	0.390
57	0.000	0.352	0.379	0.352
58	0.000	0.254	0.263	0.255
59	0.000	0.483	0.496	0.500
60	0.000	0.380	0.383	0.394
61	0.000	0.936	1.034	1.000
62	0.000	0.367	0.398	1.000
63	0.000	1.000	1.116	1.000
64	0.000	0.364	0.349	0.393
65	0.000	0.239	0.253	0.471
66	0.000	0.235	0.248	0.236
67	0.000	0.279	0.302	0.462
68	0.000	0.444	0.463	0.447
69	0.000	0.213	0.229	0.220
70	0.000	1.000	1.109	1.000
71	0.000	0.244	0.255	0.245
72	0.000	0.697	0.801	1.000
73	0.000	0.584	0.642	0.816
74	0.000	0.419	0.447	0.469
75	0.000	0.305	0.328	0.352
76	0.000	0.619	0.670	0.763
77	0.000	0.949	0.967	1.000
78	0.000	0.353	0.381	0.382
79	0.000	0.951	0.991	1.000
80	0.000	0.510	0.475	0.562
81	0.000	0.778	0.795	0.804
Ortalama	0.000	0.523	0.572	0.594

2.yıl				
İl kodu	t-1	t	t+1	Vrs te
01	0.673	0.530	0.534	0.721
02	0.336	0.383	0.377	0.424
03	0.323	0.331	0.323	0.388
04	0.200	0.217	0.234	0.322
05	0.484	0.425	0.386	0.430
06	0.396	0.406	0.417	0.527
07	0.998	1.000	1.025	1.000
08	0.824	0.875	0.969	0.961
09	0.872	0.880	0.901	0.891
10	0.509	0.478	0.436	0.500
11	0.579	0.586	0.548	0.602
12	0.369	0.382	0.461	0.485
13	0.396	0.420	0.450	0.540
14	0.788	0.701	0.628	0.732
15	0.367	0.363	0.333	0.366
16	0.768	0.734	0.684	0.746
17	0.630	0.550	0.509	0.559
18	0.241	0.245	0.231	0.250
19	0.252	0.250	0.233	0.272
20	0.519	0.520	0.483	0.581
21	0.581	0.645	0.637	0.784
22	0.675	0.692	0.711	0.735
23	0.465	0.471	0.480	0.533
24	0.396	0.414	0.418	0.468
25	0.254	0.271	0.281	0.405
26	0.347	0.356	0.366	0.370
27	0.494	0.496	0.489	0.529
28	0.566	0.568	0.568	0.681
29	0.362	0.389	0.371	0.454
30	1.020	1.000	2.042	1.000
31	0.843	0.824	0.802	0.982
32	0.649	0.655	0.658	0.900
33	1.309	1.000	1.027	1.000
34	0.298	0.298	0.304	0.303
35	0.861	0.872	0.890	0.875
36	0.167	0.184	0.184	0.209
37	0.306	0.313	0.294	0.330
38	0.244	0.288	0.280	0.303
39	0.241	0.211	0.195	0.213
40	0.296	0.353	0.356	0.385
41	0.299	0.304	0.291	0.425
42	0.253	0.302	0.300	0.700
43	0.306	0.307	0.288	0.351
44	0.471	0.535	0.549	0.666
45	0.647	0.639	0.585	0.711
46	0.407	0.436	0.430	0.518
47	0.500	0.569	0.557	0.642
48	0.869	0.842	0.801	0.977
49	0.237	0.252	0.260	0.341
50	0.377	0.352	0.337	0.352
51	0.722	0.650	0.608	0.657
52	0.639	0.637	0.646	1.000
53	1.085	1.000	1.074	1.000
54	0.544	0.550	0.562	0.555
55	0.716	0.571	0.514	0.574
56	0.195	0.197	0.308	0.415
57	0.337	0.367	0.366	0.367
58	0.244	0.258	0.255	0.258
59	0.472	0.483	0.497	0.500
60	0.357	0.359	0.331	0.394
61	0.845	0.935	0.882	1.000
62	0.338	0.367	0.344	1.000
63	0.910	1.000	0.963	1.000
64	0.372	0.327	0.306	0.327
65	0.236	0.244	0.265	0.471
66	0.233	0.247	0.245	0.265
67	0.273	0.295	0.326	0.490
68	0.422	0.449	0.429	0.451
69	0.197	0.213	0.202	0.220
70	0.967	1.000	1.014	1.000
71	0.233	0.243	0.237	0.244
72	0.703	0.798	0.787	1.000
73	0.559	0.623	0.626	1.000
74	0.405	0.438	0.488	0.487
75	0.283	0.305	0.290	0.352
76	0.583	0.636	0.649	0.775
77	0.900	0.916	0.897	1.000
78	0.326	0.353	0.333	0.382
79	0.899	0.950	0.944	1.000
80	0.511	0.442	0.401	0.462
81	0.735	0.750	0.705	0.778
Ortalama	0.512	0.515	0.524	0.591

EK 9 (Devamı). Malmquist İndeksi Uzaklık Fonksiyonları Değerleri

3. yıl				
İl kodu	t-1	t	t+1	Vrs te
01	0.517	0.522	0.436	0.721
02	0.370	0.370	0.321	0.401
03	0.342	0.336	0.293	0.388
04	0.220	0.237	0.204	0.330
05	0.454	0.415	0.363	0.421
06	0.395	0.406	0.340	0.527
07	1.031	1.000	0.821	1.000
08	0.831	0.927	0.803	0.998
09	0.883	0.903	0.742	0.904
10	0.496	0.454	0.397	0.500
11	0.613	0.577	0.500	0.594
12	0.370	0.424	0.377	0.515
13	0.432	0.470	0.404	0.583
14	0.737	0.673	0.589	0.681
15	0.360	0.335	0.291	0.336
16	0.761	0.689	0.601	0.741
17	0.563	0.507	0.444	0.524
18	0.259	0.245	0.212	0.252
19	0.265	0.249	0.217	0.272
20	0.537	0.502	0.436	0.578
21	0.669	0.657	0.574	0.772
22	0.673	0.692	0.580	0.735
23	0.476	0.477	0.412	0.530
24	0.434	0.440	0.382	0.490
25	0.271	0.283	0.244	0.404
26	0.347	0.356	0.299	0.366
27	0.504	0.490	0.427	0.519
28	0.579	0.588	0.514	0.678
29	0.406	0.389	0.340	0.454
30	1.111	1.000	0.903	1.000
31	0.850	0.827	0.677	0.951
32	0.667	0.655	0.538	0.898
33	1.142	1.000	0.880	1.000
34	0.301	0.305	0.251	0.313
35	0.891	0.897	0.736	0.897
36	0.191	0.191	0.166	0.213
37	0.328	0.310	0.268	0.332
38	0.279	0.276	0.237	0.288
39	0.207	0.190	0.160	0.190
40	0.342	0.344	0.291	0.378
41	0.312	0.300	0.258	0.427
42	0.295	0.295	0.249	0.700
43	0.322	0.302	0.262	0.347
44	0.491	0.500	0.429	0.604
45	0.679	0.626	0.546	0.711
46	0.453	0.440	0.381	0.518
47	0.582	0.564	0.492	0.628
48	0.893	0.846	0.700	0.967
49	0.255	0.253	0.219	0.331
50	0.365	0.340	0.297	0.341
51	0.644	0.604	0.503	0.624
52	0.646	0.677	0.615	1.000
53	3.485	1.000	4.047	1.000
54	0.526	0.539	0.442	0.540
55	0.607	0.551	0.483	0.567
56	0.203	0.323	0.291	0.435
57	0.372	0.373	0.324	0.373
58	0.262	0.254	0.221	0.255
59	0.471	0.483	0.405	0.500
60	0.376	0.350	0.304	0.395
61	1.126	1.000	0.902	1.000
62	0.389	0.378	0.328	1.000
63	1.077	1.000	0.966	1.000
64	0.348	0.318	0.278	0.319
65	0.244	0.261	0.224	0.471
66	0.241	0.236	0.203	0.247
67	0.291	0.324	0.280	0.499
68	0.515	0.498	0.430	0.518
69	0.223	0.213	0.186	0.220
70	1.097	1.000	0.901	1.000
71	0.246	0.240	0.209	0.241
72	0.830	0.826	0.707	1.000
73	0.645	0.644	0.559	0.934
74	0.428	0.476	0.410	0.515
75	0.319	0.305	0.267	0.352
76	0.652	0.667	0.577	0.848
77	0.925	0.909	0.773	1.000
78	0.372	0.353	0.311	0.382
79	0.969	0.935	0.816	1.000
80	0.466	0.426	0.373	0.433
81	0.784	0.741	0.641	0.772
Ortalama	0.562	0.518	0.487	0.589

4. yıl				
İl kodu	t-1	t	t+1	Vrs te
01	0.624	0.521	0.511	0.721
02	0.424	0.368	0.374	0.396
03	0.387	0.337	0.344	0.388
04	0.272	0.234	0.233	0.325
05	0.466	0.408	0.418	0.415
06	0.484	0.406	0.390	0.527
07	1.202	0.987	0.910	1.000
08	1.106	0.959	0.952	1.000
09	1.142	0.939	0.864	0.953
10	0.547	0.455	0.466	0.500
11	0.702	0.611	0.621	0.626
12	0.498	0.434	0.431	0.516
13	0.548	0.472	0.467	0.583
14	0.796	0.675	0.693	0.680
15	0.397	0.347	0.354	0.348
16	0.823	0.683	0.698	0.740
17	0.565	0.496	0.508	0.514
18	0.230	0.201	0.209	0.223
19	0.276	0.241	0.245	0.272
20	0.576	0.501	0.508	0.577
21	0.703	0.614	0.601	0.731
22	0.825	0.692	0.666	0.735
23	0.546	0.470	0.478	0.524
24	0.514	0.446	0.450	0.497
25	0.324	0.280	0.280	0.398
26	0.425	0.356	0.343	0.366
27	0.566	0.490	0.502	0.519
28	0.742	0.638	0.607	0.694
29	0.444	0.389	0.397	0.454
30	1.201	1.000	1.079	1.000
31	1.016	0.826	0.774	0.911
32	0.786	0.648	0.613	0.897
33	1.273	1.000	1.034	1.000
34	0.454	0.375	0.352	0.400
35	1.106	0.909	0.835	0.923
36	0.216	0.187	0.190	0.209
37	0.359	0.311	0.314	0.334
38	0.312	0.269	0.273	0.281
39	0.226	0.180	0.185	0.186
40	0.369	0.307	0.301	0.336
41	0.357	0.307	0.307	0.439
42	0.341	0.290	0.286	0.700
43	0.352	0.306	0.310	0.351
44	0.566	0.486	0.493	0.592
45	0.727	0.636	0.650	0.711
46	0.492	0.425	0.434	0.501
47	0.610	0.531	0.543	0.578
48	1.064	0.865	0.818	0.978
49	0.281	0.244	0.244	0.315
50	0.382	0.334	0.343	0.335
51	0.709	0.590	0.575	0.607
52	0.758	0.682	0.713	1.000
53	1.186	1.000	1.071	1.000
54	0.687	0.564	0.519	0.571
55	0.624	0.548	0.564	0.567
56	0.351	0.315	0.322	0.424
57	0.425	0.370	0.375	0.370
58	0.299	0.254	0.254	0.255
59	0.577	0.483	0.465	0.500
60	0.387	0.337	0.342	0.384
61	1.134	1.000	1.071	1.000
62	0.439	0.381	0.380	1.000
63	1.084	1.000	0.983	1.000
64	0.362	0.318	0.326	0.319
65	0.301	0.258	0.255	0.471
66	0.258	0.222	0.228	0.230
67	0.368	0.318	0.315	0.480
68	0.566	0.487	0.501	0.507
69	0.242	0.213	0.217	0.220
70	1.184	1.000	1.060	1.000
71	0.266	0.232	0.236	0.233
72	0.873	0.747	0.731	1.000
73	0.717	0.623	0.633	0.897
74	0.512	0.440	0.435	0.480
75	0.348	0.305	0.311	0.352
76	0.759	0.657	0.662	0.850
77	1.156	0.960	0.926	1.000
78	0.400	0.353	0.363	0.382
79	1.090	0.952	0.962	1.000
80	0.489	0.429	0.440	0.434
81	0.867	0.751	0.759	0.773
Ortalama	0.606	0.517	0.517	0.586

EK 9 (Devamı) Malmquist İndeksi Uzaklık Fonksiyonları Değerleri

	5..yıl			
İl kodu	t-1	t	t+1	Vrs te
01	0.531	0.521	0.490	0.721
02	0.361	0.368	0.323	0.396
03	0.329	0.337	0.296	0.388
04	0.235	0.234	0.201	0.325
05	0.388	0.399	0.344	0.407
06	0.421	0.406	0.372	0.527
07	1.022	0.937	0.895	1.000
08	0.964	0.959	0.806	1.000
09	0.935	0.860	0.820	0.901
10	0.446	0.450	0.389	0.500
11	0.577	0.586	0.512	0.598
12	0.438	0.433	0.356	0.516
13	0.476	0.472	0.401	0.583
14	0.627	0.643	0.556	0.647
15	0.335	0.343	0.297	0.344
16	0.687	0.677	0.599	0.740
17	0.477	0.491	0.423	0.510
18	0.244	0.247	0.217	0.255
19	0.230	0.235	0.206	0.272
20	0.493	0.501	0.437	0.577
21	0.627	0.614	0.570	0.731
22	0.719	0.692	0.634	0.735
23	0.466	0.470	0.413	0.524
24	0.441	0.446	0.396	0.497
25	0.275	0.275	0.242	0.390
26	0.370	0.356	0.327	0.366
27	0.479	0.490	0.434	0.519
28	0.704	0.672	0.618	0.726
29	0.381	0.389	0.338	0.454
30	1.032	1.000	1.009	1.000
31	0.843	0.789	0.743	0.895
32	0.648	0.607	0.587	0.891
33	1.111	1.000	0.956	1.000
34	0.401	0.377	0.364	0.411
35	0.909	0.834	0.795	0.876
36	0.184	0.187	0.164	0.209
37	0.309	0.313	0.274	0.337
38	0.264	0.269	0.240	0.281
39	0.187	0.178	0.162	0.184
40	0.313	0.307	0.289	0.336
41	0.308	0.308	0.274	0.442
42	0.295	0.290	0.272	0.700
43	0.301	0.306	0.267	0.352
44	0.483	0.486	0.426	0.592
45	0.617	0.633	0.548	0.711
46	0.420	0.425	0.382	0.501
47	0.518	0.531	0.467	0.577
48	0.902	0.834	0.802	0.977
49	0.243	0.244	0.217	0.315
50	0.324	0.334	0.295	0.335
51	0.607	0.589	0.551	0.606
52	0.685	0.681	0.589	1.000
53	1.059	1.000	0.915	1.000
54	0.593	0.545	0.520	0.572
55	0.526	0.542	0.466	0.567
56	0.308	0.315	0.225	0.424
57	0.364	0.370	0.328	0.370
58	0.259	0.254	0.229	0.255
59	0.502	0.483	0.443	0.500
60	0.334	0.340	0.297	0.390
61	0.959	1.000	0.870	1.000
62	0.380	0.380	0.342	1.000
63	1.026	1.000	0.943	1.000
64	0.301	0.310	0.272	0.311
65	0.262	0.258	0.226	0.471
66	0.218	0.222	0.199	0.230
67	0.320	0.318	0.269	0.480
68	0.477	0.487	0.438	0.507
69	0.207	0.213	0.184	0.220
70	1.028	1.000	0.922	1.000
71	0.228	0.232	0.210	0.233
72	0.762	0.746	0.694	1.000
73	0.612	0.623	0.545	0.899
74	0.437	0.433	0.373	0.475
75	0.298	0.305	0.265	0.352
76	0.650	0.657	0.573	0.850
77	1.024	0.982	0.961	1.000
78	0.343	0.353	0.305	0.382
79	0.940	0.952	0.867	1.000
80	0.411	0.423	0.364	0.427
81	0.692	0.699	0.614	0.715
Ortalama	0.520	0.512	0.462	0.584

	6..yıl			
İl kodu	t-1	t	t+1	Vrs te
01	0.546	0.513	0.498	0.721
02	0.405	0.356	0.340	0.390
03	0.376	0.333	0.320	0.388
04	0.238	0.208	0.224	0.299
05	0.465	0.403	0.375	0.410
06	0.442	0.406	0.407	0.527
07	1.049	1.000	0.976	1.000
08	1.064	0.893	0.969	0.971
09	1.001	0.956	0.932	0.957
10	0.528	0.457	0.435	0.500
11	0.683	0.597	0.562	0.610
12	0.498	0.396	0.638	0.500
13	0.519	0.444	0.506	0.571
14	0.745	0.646	0.602	0.650
15	0.398	0.346	0.323	0.347
16	0.794	0.697	0.674	0.745
17	0.576	0.498	0.463	0.516
18	0.286	0.251	0.237	0.257
19	0.276	0.240	0.225	0.272
20	0.579	0.507	0.476	0.581
21	0.647	0.601	0.587	0.714
22	0.754	0.692	0.695	0.735
23	0.524	0.459	0.456	0.517
24	0.496	0.442	0.446	0.498
25	0.299	0.264	0.279	0.384
26	0.388	0.356	0.358	0.366
27	0.563	0.493	0.469	0.525
28	0.743	0.684	0.651	0.740
29	0.447	0.389	0.369	0.454
30	1.552	1.000	2.335	1.000
31	0.917	0.874	0.853	0.934
32	0.683	0.619	0.597	0.885
33	1.166	1.000	1.004	1.000
34	0.375	0.362	0.351	0.371
35	0.983	0.938	0.915	0.940
36	0.209	0.184	0.182	0.208
37	0.355	0.312	0.295	0.334
38	0.304	0.271	0.255	0.285
39	0.210	0.185	0.180	0.186
40	0.339	0.319	0.303	0.347
41	0.354	0.315	0.302	0.450
42	0.301	0.283	0.269	0.700
43	0.351	0.308	0.290	0.350
44	0.539	0.472	0.475	0.585
45	0.744	0.645	0.601	0.711
46	0.433	0.385	0.361	0.432
47	0.565	0.498	0.468	0.532
48	0.960	0.921	0.895	0.973
49	0.267	0.238	0.250	0.316
50	0.378	0.327	0.313	0.329
51	0.616	0.576	0.554	0.592
52	0.795	0.669	0.691	1.000
53	2.234	1.000	1.004	1.000
54	0.615	0.587	0.573	0.588
55	0.630	0.543	0.504	0.567
56	0.336	0.237	0.310	0.408
57	0.405	0.362	0.359	0.362
58	0.280	0.254	0.251	0.255
59	0.527	0.483	0.486	0.500
60	0.397	0.347	0.326	0.394
61	1.176	1.000	0.913	1.000
62	0.426	0.367	0.380	1.000
63	1.071	1.000	0.999	1.000
64	0.352	0.311	0.293	0.313
65	0.281	0.246	0.283	0.471
66	0.245	0.216	0.201	0.227
67	0.344	0.292	0.323	0.468
68	0.544	0.478	0.444	0.490
69	0.245	0.213	0.201	0.220
70	1.190	1.000	0.994	1.000
71	0.264	0.232	0.220	0.232
72	0.786	0.727	0.704	1.000
73	0.684	0.603	0.594	0.809
74	0.461	0.402	0.449	0.448
75	0.350	0.305	0.289	0.352
76	0.729	0.639	0.659	0.775
77	1.038	0.960	0.924	1.000
78	0.408	0.353	0.332	0.382
79	1.078	0.986	0.966	1.000
80	0.499	0.430	0.400	0.435
81	0.794	0.700	0.664	0.716
Ortalama	0.594	0.512	0.522	0.580

EK 9 (Devamı) Malmquist İndeksi Uzaklık Fonksiyonları Değerleri

	7..yıl			
İl kodu	t-1	t	t+1	Vrs te
01	0.523	0.497	0.507	0.721
02	0.358	0.345	0.361	0.368
03	0.345	0.335	0.352	0.385
04	0.213	0.231	0.235	0.304
05	0.431	0.402	0.427	0.410
06	0.404	0.406	0.415	0.527
07	1.006	0.976	1.000	1.000
08	0.925	1.000	1.091	1.000
09	0.973	0.949	0.952	0.975
10	0.487	0.455	0.485	0.500
11	0.627	0.591	0.624	0.600
12	0.392	0.615	0.606	1.000
13	0.447	0.511	0.522	0.603
14	0.687	0.642	0.681	0.645
15	0.361	0.339	0.357	0.340
16	0.735	0.687	0.733	0.746
17	0.529	0.493	0.524	0.511
18	0.264	0.250	0.264	0.257
19	0.253	0.238	0.251	0.272
20	0.539	0.508	0.541	0.574
21	0.592	0.575	0.587	0.688
22	0.689	0.692	0.707	0.735
23	0.481	0.480	0.497	0.522
24	0.456	0.463	0.483	0.506
25	0.271	0.289	0.297	0.387
26	0.355	0.356	0.364	0.366
27	0.510	0.487	0.511	0.511
28	0.700	0.669	0.760	0.703
29	0.409	0.389	0.408	0.454
30	1.106	1.000	1.759	1.000
31	0.863	0.840	0.904	0.882
32	0.629	0.602	0.734	0.880
33	1.084	1.000	1.062	1.000
34	0.379	0.367	0.375	0.388
35	0.903	0.881	0.885	0.903
36	0.188	0.188	0.196	0.205
37	0.328	0.311	0.329	0.334
38	0.282	0.268	0.281	0.279
39	0.192	0.179	0.190	0.185
40	0.321	0.305	0.312	0.339
41	0.324	0.311	0.339	0.445
42	0.281	0.267	0.273	0.700
43	0.323	0.305	0.326	0.348
44	0.498	0.506	0.522	0.592
45	0.687	0.642	0.685	0.711
46	0.398	0.375	0.391	0.411
47	0.487	0.462	0.483	0.483
48	0.924	0.897	0.985	0.978
49	0.245	0.259	0.268	0.322
50	0.352	0.328	0.346	0.329
51	0.528	0.512	0.531	0.514
52	0.665	0.727	0.783	1.000
53	1.139	1.000	1.103	1.000
54	0.593	0.579	0.580	0.594
55	0.582	0.541	0.573	0.567
56	0.224	0.310	0.332	0.398
57	0.381	0.380	0.398	0.381
58	0.256	0.254	0.261	0.255
59	0.481	0.483	0.494	0.500
60	0.364	0.343	0.366	0.391
61	1.129	1.000	1.074	1.000
62	0.390	0.387	0.409	1.000
63	1.001	0.994	1.015	1.000
64	0.317	0.297	0.316	0.300
65	0.250	0.290	0.290	0.479
66	0.218	0.205	0.216	0.227
67	0.294	0.332	0.346	0.476
68	0.424	0.406	0.433	0.418
69	0.224	0.213	0.223	0.220
70	1.092	1.000	1.110	1.000
71	0.245	0.236	0.255	0.236
72	0.720	0.689	0.703	1.000
73	0.605	0.601	0.628	0.766
74	0.405	0.453	0.458	0.483
75	0.321	0.305	0.320	0.352
76	0.651	0.673	0.694	0.905
77	1.002	0.965	1.028	1.000
78	0.374	0.353	0.371	0.382
79	0.991	0.978	1.049	1.000
80	0.459	0.427	0.452	0.430
81	0.732	0.695	0.732	0.707
Ortalama	0.529	0.516	0.552	0.584

	8..yıl			
İl kodu	t-1	t	t+1	Vrs te
01	0.485	0.496	1.074	0.721
02	0.315	0.329	0.481	0.351
03	0.317	0.332	0.517	0.385
04	0.223	0.227	0.234	0.311
05	0.385	0.409	0.706	0.416
06	0.397	0.406	0.664	0.527
07	0.997	1.000	1.297	1.000
08	0.950	1.000	0.955	1.000
09	0.925	0.928	1.139	0.930
10	0.433	0.461	0.727	0.500
11	0.567	0.598	0.877	0.604
12	0.531	0.520	0.628	0.541
13	0.487	0.497	0.518	0.594
14	0.624	0.663	1.114	0.664
15	0.324	0.342	0.573	0.342
16	0.677	0.699	1.068	0.745
17	0.468	0.498	0.856	0.513
18	0.240	0.253	0.350	0.259
19	0.228	0.241	0.410	0.272
20	0.490	0.522	0.743	0.575
21	0.597	0.609	0.995	0.745
22	0.677	0.692	1.031	0.735
23	0.457	0.472	0.675	0.523
24	0.447	0.466	0.598	0.520
25	0.291	0.296	0.315	0.419
26	0.349	0.356	0.624	0.366
27	0.462	0.485	0.854	0.513
28	0.663	0.745	0.775	0.745
29	0.371	0.389	0.384	0.454
30	1.072	1.000	1.575	1.000
31	0.823	0.882	1.107	0.899
32	0.571	0.669	0.674	0.870
33	0.980	1.000	2.244	1.000
34	0.382	0.386	0.338	0.401
35	0.863	0.866	1.127	0.867
36	0.180	0.188	0.246	0.209
37	0.299	0.316	0.416	0.335
38	0.244	0.255	0.446	0.270
39	0.170	0.180	0.328	0.185
40	0.295	0.301	0.633	0.330
41	0.302	0.342	0.320	0.454
42	0.238	0.244	0.542	0.700
43	0.292	0.311	0.420	0.345
44	0.475	0.490	0.649	0.588
45	0.608	0.649	0.999	0.711
46	0.363	0.379	0.653	0.417
47	0.417	0.436	0.691	0.454
48	0.868	0.921	1.071	0.960
49	0.250	0.259	0.284	0.336
50	0.313	0.331	0.625	0.332
51	0.493	0.513	0.913	0.514
52	0.668	0.719	0.764	1.000
53	4.965	1.000	1.319	1.000
54	0.582	0.584	0.705	0.586
55	0.515	0.546	1.074	0.567
56	0.285	0.305	0.285	0.393
57	0.364	0.381	0.505	0.384
58	0.246	0.254	0.407	0.255
59	0.473	0.483	0.761	0.500
60	0.327	0.349	0.454	0.389
61	0.939	1.000	0.870	1.000
62	0.365	0.387	0.419	1.000
63	0.957	0.976	1.727	1.000
64	0.298	0.313	0.555	0.316
65	0.272	0.273	0.322	0.482
66	0.188	0.200	0.370	0.227
67	0.322	0.339	0.327	0.480
68	0.395	0.415	0.748	0.421
69	0.203	0.213	0.215	0.220
70	0.974	1.000	1.511	1.000
71	0.225	0.238	0.371	0.239
72	0.719	0.733	1.253	1.000
73	0.561	0.587	0.772	0.708
74	0.443	0.449	0.476	0.483
75	0.291	0.305	0.305	0.352
76	0.650	0.668	0.772	0.934
77	1.000	1.000	0.746	1.000
78	0.336	0.353	0.376	0.382
79	0.936	1.000	1.381	1.000
80	0.401	0.425	0.792	0.427
81	0.693	0.732	0.940	0.738
Ortalama	0.549	0.519	0.729	0.579

EK 9 (Devamı) Malmquist İndeksi Uzaklık Fonksiyonları Değerleri

İl kodu	9..yıl			
	t-1	t	t+1	Vrs te
01	0.302	0.657	0.775	0.804
02	0.335	0.502	0.631	0.607
03	0.201	0.330	0.401	0.424
04	0.199	0.208	0.266	0.331
05	0.219	0.402	0.458	0.419
06	0.323	0.502	0.597	0.793
07	0.405	0.533	0.594	0.697
08	1.119	1.000	1.308	1.000
09	0.701	0.887	0.990	0.982
10	0.312	0.514	0.581	0.595
11	0.398	0.619	0.708	0.648
12	0.728	0.870	1.112	0.928
13	0.412	0.420	0.500	0.525
14	0.466	0.832	0.945	0.833
15	0.326	0.584	0.674	0.586
16	0.488	0.747	0.848	0.806
17	0.327	0.602	0.684	0.621
18	0.274	0.401	0.458	0.411
19	0.185	0.332	0.385	0.384
20	0.448	0.676	0.769	0.812
21	0.232	0.382	0.486	0.530
22	0.494	0.737	0.885	0.788
23	0.313	0.464	0.556	0.519
24	0.397	0.530	0.631	0.585
25	0.322	0.356	0.442	0.584
26	0.245	0.416	0.495	0.449
27	0.299	0.552	0.663	0.615
28	0.636	0.672	0.826	0.753
29	0.327	0.321	0.349	0.474
30	0.736	1.000	1.343	1.000
31	0.387	0.498	0.607	0.753
32	0.298	0.313	0.362	0.558
33	0.476	1.000	1.192	1.000
34	0.586	0.490	0.533	0.749
35	0.697	0.902	1.007	1.000
36	0.209	0.289	0.361	0.339
37	0.395	0.550	0.623	0.634
38	0.177	0.325	0.391	0.376
39	0.135	0.246	0.285	0.257
40	0.231	0.479	0.565	0.490
41	0.282	0.267	0.298	0.498
42	0.177	0.389	0.460	0.785
43	0.218	0.314	0.359	0.377
44	0.341	0.469	0.567	0.603
45	0.582	0.945	1.065	1.000
46	0.277	0.499	0.617	0.656
47	0.380	0.633	0.789	0.729
48	0.573	0.668	0.758	0.871
49	0.180	0.204	0.245	0.306
50	0.398	0.777	0.909	0.780
51	0.230	0.406	0.474	0.419
52	0.467	0.514	0.630	0.740
53	0.885	1.000	1.385	1.000
54	0.437	0.507	0.562	0.607
55	0.370	0.775	0.895	0.819
56	0.355	0.330	0.395	0.440
57	0.500	0.698	0.825	0.701
58	0.257	0.420	0.497	0.470
59	0.362	0.566	0.673	0.644
60	0.177	0.246	0.274	0.317
61	1.194	1.000	1.122	1.000
62	0.948	1.000	1.266	1.000
63	0.319	0.563	0.706	0.697
64	0.287	0.545	0.652	0.545
65	0.263	0.304	0.358	0.602
66	0.144	0.284	0.334	0.329
67	0.430	0.412	0.512	0.692
68	0.180	0.323	0.380	0.325
69	0.199	0.208	0.220	0.226
70	0.717	1.000	1.201	1.000
71	0.174	0.280	0.325	0.280
72	0.280	0.480	0.606	0.505
73	0.638	0.885	1.087	0.889
74	0.564	0.583	0.697	0.639
75	0.339	0.349	0.370	0.351
76	0.756	0.908	1.135	0.910
77	1.561	1.000	1.075	1.000
78	0.450	0.474	0.504	0.476
79	0.634	0.904	1.087	1.000
80	0.240	0.476	0.549	0.492
81	0.523	0.707	0.802	0.734
Ortalama	0.420	0.561	0.666	0.643

İl kodu	10..yıl			
	t-1	t	t+1	Vrs te
01	0.484	0.572	0.548	0.720
02	0.372	0.465	0.418	0.534
03	0.258	0.312	0.270	0.404
04	0.239	0.302	0.265	0.440
05	0.336	0.382	0.356	0.414
06	0.350	0.417	0.399	0.658
07	0.477	0.531	0.447	0.828
08	0.834	1.000	0.978	1.000
09	0.743	0.829	0.689	1.000
10	0.505	0.565	0.501	0.729
11	0.493	0.562	0.510	0.592
12	0.676	0.871	0.855	0.896
13	0.437	0.516	0.472	0.620
14	0.856	0.969	0.876	0.970
15	0.471	0.542	0.512	0.544
16	0.694	0.778	0.673	0.924
17	0.577	0.653	0.598	0.708
18	0.298	0.339	0.304	0.360
19	0.239	0.274	0.253	0.329
20	0.489	0.553	0.469	0.736
21	0.426	0.541	0.527	0.690
22	0.649	0.779	0.694	0.833
23	0.337	0.403	0.352	0.456
24	0.447	0.527	0.439	0.592
25	0.327	0.404	0.346	0.622
26	0.355	0.422	0.409	0.453
27	0.332	0.401	0.357	0.435
28	0.708	0.852	0.881	0.963
29	0.270	0.293	0.227	0.433
30	0.912	1.000	1.374	1.000
31	0.444	0.534	0.490	0.796
32	0.270	0.313	0.260	0.559
33	0.870	1.000	1.018	1.000
34	0.458	0.499	0.387	0.801
35	0.649	0.723	0.603	1.000
36	0.243	0.299	0.258	0.338
37	0.427	0.483	0.425	0.584
38	0.240	0.291	0.262	0.330
39	0.208	0.236	0.220	0.260
40	0.338	0.398	0.373	0.412
41	0.286	0.322	0.258	0.603
42	0.330	0.388	0.364	0.823
43	0.257	0.294	0.244	0.378
44	0.377	0.451	0.392	0.560
45	0.769	0.861	0.753	1.000
46	0.319	0.397	0.372	0.494
47	0.481	0.600	0.552	0.667
48	0.621	0.702	0.576	0.983
49	0.236	0.286	0.237	0.413
50	0.474	0.546	0.537	0.552
51	0.391	0.456	0.402	0.494
52	0.556	0.690	0.736	0.934
53	0.839	1.000	1.217	1.000
54	0.485	0.537	0.438	0.707
55	0.625	0.719	0.695	0.759
56	0.302	0.372	0.359	0.484
57	0.652	0.764	0.636	0.778
58	0.288	0.341	0.319	0.381
59	0.478	0.569	0.523	0.638
60	0.206	0.229	0.194	0.323
61	1.012	1.000	1.519	1.000
62	0.822	1.000	0.820	1.000
63	0.584	0.728	0.686	0.848
64	0.407	0.491	0.441	0.492
65	0.283	0.336	0.303	0.624
66	0.197	0.234	0.212	0.273
67	0.372	0.444	0.406	0.703
68	0.312	0.366	0.339	0.369
69	0.175	0.185	0.150	0.202
70	0.916	1.000	1.078	1.000
71	0.197	0.228	0.216	0.229
72	0.536	0.672	0.642	0.709
73	0.815	1.000	0.869	1.000
74	0.509	0.579	0.500	0.647
75	0.295	0.311	0.251	0.316
76	0.761	0.942	0.807	0.945
77	1.035	1.000	0.814	1.000
78	0.426	0.452	0.376	0.462
79	0.542	0.653	0.562	1.000
80	0.366	0.420	0.403	0.438
81	0.725	0.819	0.720	0.863
Ortalama	0.481	0.558	0.521	0.655

EK 9 (Devamı) Malmquist İndeksi Uzaklık Fonksiyonları Değerleri

	11.yıl			
İl kodu	t-1	t	t+1	Vrs te
01	0.753	0.707	0.620	0.920
02	0.582	0.524	0.496	0.676
03	0.375	0.327	0.303	0.473
04	0.264	0.233	0.264	0.369
05	0.541	0.508	0.476	0.544
06	0.444	0.425	0.466	0.677
07	0.596	0.498	0.459	0.819
08	1.117	1.000	1.575	1.000
09	0.730	0.607	0.557	0.870
10	0.773	0.687	0.637	0.902
11	0.639	0.582	0.639	0.587
12	1.007	0.989	1.312	1.000
13	0.605	0.557	0.741	0.647
14	0.993	0.905	0.857	0.923
15	0.601	0.571	0.610	0.579
16	0.976	0.845	0.788	1.000
17	0.779	0.717	0.656	0.784
18	0.449	0.407	0.478	0.448
19	0.453	0.414	0.431	0.515
20	0.531	0.457	0.468	0.634
21	0.538	0.526	0.499	0.727
22	1.145	1.000	0.929	1.000
23	0.467	0.410	0.389	0.506
24	0.629	0.528	0.500	0.646
25	0.331	0.285	0.309	0.507
26	0.405	0.392	0.372	0.419
27	0.466	0.418	0.387	0.518
28	0.812	0.819	0.785	1.000
29	0.361	0.295	0.357	0.379
30	0.809	1.000	3.157	1.000
31	0.636	0.583	0.559	0.968
32	0.283	0.236	0.245	0.472
33	1.000	1.000	0.817	1.000
34	0.660	0.512	0.485	1.000
35	0.794	0.660	0.606	1.000
36	0.265	0.233	0.221	0.288
37	0.523	0.464	0.530	0.604
38	0.258	0.235	0.214	0.293
39	0.399	0.369	0.322	0.420
40	0.432	0.404	0.368	0.414
41	0.336	0.271	0.276	0.574
42	0.377	0.354	0.311	0.695
43	0.335	0.281	0.266	0.389
44	0.483	0.420	0.399	0.586
45	0.977	0.860	0.811	1.000
46	0.507	0.481	0.456	0.666
47	0.517	0.479	0.454	0.603
48	0.834	0.692	0.655	1.000
49	0.283	0.233	0.235	0.395
50	0.632	0.624	0.598	0.634
51	0.585	0.517	0.454	0.610
52	0.590	0.623	0.606	0.895
53	0.914	1.000	1.413	1.000
54	0.527	0.442	0.403	0.601
55	0.901	0.888	0.837	1.000
56	0.413	0.404	0.563	0.504
57	0.826	0.695	0.720	0.745
58	0.392	0.363	0.437	0.444
59	0.917	0.845	0.763	0.910
60	0.312	0.267	0.269	0.401
61	0.943	1.000	1.168	1.000
62	0.991	0.814	0.781	1.000
63	0.705	0.666	0.631	0.875
64	0.523	0.469	0.463	0.513
65	0.370	0.335	0.437	0.625
66	0.277	0.254	0.255	0.318
67	0.498	0.452	0.613	0.767
68	0.525	0.482	0.485	0.498
69	0.180	0.147	0.219	0.163
70	1.143	1.000	1.437	1.000
71	0.262	0.233	0.284	0.237
72	0.669	0.642	0.608	0.656
73	1.127	0.982	0.928	1.000
74	0.670	0.575	0.727	0.630
75	0.268	0.218	0.337	0.225
76	0.834	0.725	0.691	0.793
77	1.326	1.000	2.223	1.000
78	0.504	0.424	0.544	0.441
79	0.766	0.661	0.789	1.000
80	0.524	0.510	0.482	0.510
81	0.843	0.745	0.853	0.765
Ortalama	0.618	0.560	0.627	0.681

	12.yıl			
İl kodu	t-1	t	t+1	Vrs te
01	0.819	0.724	0.889	0.895
02	0.949	0.900	1.016	1.000
03	0.467	0.434	0.562	0.630
04	0.292	0.372	0.400	0.562
05	0.552	0.532	0.652	0.554
06	0.536	0.576	0.708	0.700
07	0.516	0.476	0.661	0.773
08	1.097	1.000	1.012	1.000
09	0.948	0.876	1.202	1.000
10	0.742	0.705	0.895	0.893
11	0.701	0.751	0.826	0.762
12	0.785	1.000	0.976	1.000
13	0.585	0.775	0.754	0.796
14	1.005	0.988	1.107	1.000
15	0.520	0.573	0.628	0.576
16	1.014	0.915	1.222	1.000
17	0.748	0.681	0.850	0.718
18	0.416	0.483	0.558	0.509
19	0.431	0.449	0.534	0.483
20	0.478	0.489	0.615	0.652
21	0.653	0.619	0.567	0.762
22	1.187	1.000	1.402	1.000
23	0.405	0.384	0.457	0.465
24	0.578	0.549	0.700	0.770
25	0.398	0.447	0.488	0.757
26	0.428	0.393	0.520	0.400
27	0.466	0.434	0.531	0.503
28	0.740	0.703	0.667	0.883
29	0.320	0.353	0.425	0.435
30	0.675	1.000	0.912	1.000
31	0.558	0.537	0.604	0.805
32	0.294	0.319	0.373	0.636
33	1.238	1.000	1.324	1.000
34	0.539	0.511	0.727	0.904
35	0.791	0.732	1.008	1.000
36	0.344	0.326	0.380	0.392
37	0.454	0.497	0.541	0.557
38	0.325	0.298	0.345	0.332
39	0.290	0.249	0.330	0.270
40	0.460	0.408	0.531	0.439
41	0.346	0.361	0.452	0.757
42	0.469	0.414	0.509	0.841
43	0.273	0.254	0.325	0.328
44	0.415	0.396	0.470	0.556
45	0.912	0.852	1.085	1.000
46	0.577	0.546	0.584	0.692
47	0.684	0.648	0.670	0.735
48	0.678	0.642	0.830	0.969
49	0.322	0.333	0.416	0.605
50	0.885	0.836	0.998	0.840
51	0.660	0.626	0.809	0.725
52	0.653	0.606	0.596	0.886
53	1.073	1.000	0.805	1.000
54	0.458	0.420	0.573	0.480
55	0.883	0.876	1.018	0.905
56	0.320	0.471	0.376	0.487
57	0.693	0.641	0.802	0.656
58	0.407	0.520	0.580	0.525
59	1.035	0.914	1.246	0.915
60	0.251	0.224	0.302	0.283
61	1.018	1.000	1.117	1.000
62	1.026	0.973	1.260	1.000
63	0.754	0.715	0.610	0.831
64	0.420	0.442	0.525	0.457
65	0.344	0.440	0.433	0.699
66	0.322	0.294	0.373	0.341
67	0.458	0.608	0.568	0.801
68	0.520	0.634	0.723	0.634
69	0.135	0.158	0.191	0.160
70	0.615	0.753	0.850	0.766
71	0.365	0.373	0.445	0.383
72	0.744	0.705	0.676	0.706
73	0.892	0.846	0.852	0.853
74	0.549	0.520	0.603	0.559
75	0.285	0.328	0.423	0.330
76	1.055	1.000	1.080	1.000
77	1.225	1.000	1.455	1.000
78	0.394	0.420	0.529	0.427
79	0.741	0.824	0.984	1.000
80	0.572	0.475	0.620	0.512
81	0.805	0.685	0.856	0.770
Ortalama	0.617	0.608	0.710	0.707

EK 9 (Devamı) Malmquist İndeksi Uzaklık Fonksiyonları Değerleri

13.yıl				
İl kodu	t-1	t	t+1	Vrs te
01	0.495	0.622	0.543	0.831
02	0.608	0.677	0.633	0.897
03	0.333	0.430	0.380	0.628
04	0.341	0.362	0.326	0.650
05	0.348	0.430	0.371	0.456
06	0.471	0.586	0.535	0.746
07	0.361	0.501	0.496	0.826
08	1.289	1.000	1.264	1.000
09	0.639	0.875	0.801	1.000
10	0.500	0.631	0.569	0.840
11	0.622	0.670	0.514	0.693
12	1.360	1.000	0.995	1.000
13	0.865	0.828	0.785	0.976
14	0.950	1.000	0.785	1.000
15	0.500	0.543	0.437	0.551
16	0.621	0.804	0.668	0.996
17	0.554	0.665	0.546	0.741
18	0.432	0.503	0.400	0.556
19	0.292	0.347	0.283	0.403
20	0.459	0.576	0.507	0.788
21	0.655	0.595	0.535	1.000
22	0.760	1.000	1.231	1.000
23	0.334	0.385	0.397	0.490
24	0.452	0.602	0.587	0.903
25	0.372	0.411	0.417	0.810
26	0.373	0.472	0.446	0.472
27	0.382	0.455	0.415	0.558
28	0.694	0.653	0.784	0.913
29	0.688	0.652	0.628	0.717
30	1.526	1.000	0.799	1.000
31	0.383	0.432	0.449	0.752
32	0.261	0.309	0.348	0.621
33	0.800	1.000	0.903	1.000
34	0.348	0.500	0.542	0.905
35	0.538	0.713	0.676	1.000
36	0.246	0.290	0.268	0.398
37	0.461	0.543	0.449	0.746
38	0.281	0.335	0.280	0.424
39	0.201	0.263	0.242	0.285
40	0.345	0.449	0.394	0.454
41	0.391	0.413	0.439	0.887
42	0.353	0.436	0.383	0.994
43	0.244	0.320	0.300	0.440
44	0.357	0.433	0.454	0.686
45	0.662	0.795	0.680	1.000
46	0.441	0.453	0.423	0.702
47	0.411	0.426	0.398	0.572
48	0.494	0.640	0.663	0.949
49	0.469	0.469	0.474	0.877
50	0.595	0.691	0.581	0.714
51	0.492	0.636	0.588	0.760
52	0.502	0.464	0.549	0.762
53	2.177	1.000	2.918	1.000
54	0.322	0.439	0.401	0.508
55	0.682	0.783	0.654	0.885
56	0.995	0.833	0.868	1.000
57	0.539	0.698	0.628	0.773
58	0.443	0.497	0.436	0.523
59	0.622	0.848	0.900	0.848
60	0.231	0.293	0.266	0.411
61	0.904	1.000	0.841	1.000
62	0.847	1.000	0.864	1.000
63	0.603	0.515	0.456	0.859
64	0.375	0.445	0.361	0.479
65	0.416	0.385	0.380	0.772
66	0.205	0.262	0.233	0.321
67	0.504	0.463	0.524	0.810
68	0.461	0.505	0.416	0.513
69	0.309	0.317	0.331	0.322
70	0.883	1.000	0.903	1.000
71	0.269	0.320	0.276	0.322
72	1.172	1.000	0.880	1.000
73	0.532	0.636	0.556	0.653
74	0.433	0.485	0.518	0.525
75	0.250	0.326	0.292	0.332
76	0.793	0.846	0.844	0.860
77	0.971	1.000	1.142	1.000
78	0.325	0.415	0.367	0.418
79	0.700	0.837	0.675	1.000
80	0.340	0.433	0.386	0.463
81	0.685	0.799	0.657	0.927
Ortalama	0.562	0.601	0.587	0.739

14.yıl				
İl kodu	t-1	t	t+1	Vrs te
01	0.881	0.770	0.721	0.988
02	0.528	0.491	0.527	0.643
03	0.365	0.316	0.313	0.423
04	0.293	0.298	0.304	0.426
05	0.445	0.377	0.353	0.423
06	0.612	0.563	0.497	0.656
07	0.580	0.572	0.479	0.726
08	0.810	0.991	1.064	1.000
09	0.789	0.710	0.558	0.814
10	0.572	0.505	0.424	0.594
11	0.692	0.537	0.472	0.583
12	1.049	1.000	1.210	1.000
13	0.856	0.853	0.916	1.000
14	1.343	1.000	0.883	1.000
15	0.626	0.512	0.453	0.513
16	0.739	0.609	0.474	0.741
17	0.660	0.544	0.440	0.600
18	0.441	0.351	0.325	0.395
19	0.338	0.277	0.266	0.345
20	0.647	0.562	0.507	0.693
21	0.664	0.597	0.797	0.985
22	0.784	0.965	0.852	0.965
23	0.388	0.405	0.404	0.447
24	0.557	0.553	0.542	0.684
25	0.360	0.374	0.358	0.562
26	0.460	0.441	0.389	0.442
27	0.497	0.449	0.472	0.573
28	0.831	1.000	1.042	1.000
29	0.522	0.521	0.496	0.631
30	2.931	1.000	1.131	1.000
31	0.593	0.603	0.614	0.880
32	0.277	0.310	0.274	0.418
33	1.141	1.000	0.928	1.000
34	0.448	0.485	0.394	0.750
35	0.944	0.897	0.728	1.000
36	0.205	0.191	0.218	0.238
37	0.532	0.413	0.348	0.488
38	0.356	0.297	0.337	0.419
39	0.290	0.265	0.226	0.283
40	0.388	0.340	0.317	0.349
41	0.431	0.468	0.395	0.709
42	0.422	0.371	0.350	0.738
43	0.343	0.312	0.311	0.405
44	0.437	0.456	0.456	0.565
45	1.016	0.864	0.709	1.000
46	0.488	0.448	0.541	0.664
47	0.491	0.468	0.573	0.631
48	0.819	0.843	0.765	1.000
49	0.391	0.376	0.374	0.574
50	0.554	0.487	0.436	0.500
51	0.684	0.635	0.568	0.696
52	0.564	0.651	0.689	0.783
53	1.029	1.000	1.285	1.000
54	0.518	0.474	0.381	0.520
55	0.878	0.757	0.667	0.863
56	0.696	0.717	0.786	0.857
57	0.715	0.645	0.670	0.665
58	0.526	0.468	0.413	0.480
59	0.745	0.796	0.703	0.797
60	0.266	0.242	0.214	0.299
61	1.200	1.000	0.977	1.000
62	1.248	1.000	1.166	1.000
63	0.473	0.416	0.578	0.712
64	0.446	0.357	0.346	0.408
65	0.357	0.347	0.366	0.589
66	0.290	0.258	0.234	0.295
67	0.688	0.740	0.792	1.000
68	0.504	0.426	0.376	0.426
69	0.287	0.262	0.260	0.310
70	1.085	0.978	0.864	1.000
71	0.366	0.322	0.287	0.327
72	1.180	1.000	1.411	1.000
73	0.596	0.495	0.572	0.549
74	0.518	0.560	0.558	0.584
75	0.220	0.182	0.167	0.196
76	0.563	0.547	0.639	0.565
77	0.896	1.000	0.849	1.000
78	0.546	0.498	0.464	0.512
79	0.922	0.743	0.730	1.000
80	0.615	0.548	0.496	0.560
81	1.051	0.877	0.773	0.973
Ortalama	0.648	0.580	0.571	0.672

EK 9 (Devamı) Malmquist İndeksi Uzaklık Fonksiyonları Değerleri

15.yıl				
İl kodu	t-1	t	t+1	Vrs te
01	0.691	0.691	0.749	0.880
02	0.378	0.386	0.366	0.428
03	0.325	0.328	0.323	0.448
04	0.274	0.288	0.209	0.353
05	0.390	0.360	0.388	0.368
06	0.517	0.461	0.477	0.619
07	0.673	0.567	0.623	1.000
08	0.923	0.969	0.720	1.000
09	0.701	0.557	0.658	0.948
10	0.569	0.474	0.555	0.714
11	0.537	0.468	0.547	0.507
12	0.885	1.000	0.815	1.000
13	0.684	0.731	0.520	0.770
14	1.310	1.000	1.291	1.000
15	0.410	0.358	0.404	0.361
16	0.700	0.550	0.673	0.936
17	0.547	0.448	0.546	0.568
18	0.372	0.357	0.369	0.365
19	0.342	0.344	0.353	0.431
20	0.459	0.413	0.440	0.592
21	0.542	0.714	0.662	0.800
22	0.621	0.549	0.533	0.549
23	0.383	0.376	0.355	0.403
24	0.487	0.475	0.439	0.516
25	0.346	0.328	0.270	0.447
26	0.493	0.435	0.458	0.457
27	0.485	0.510	0.497	0.541
28	0.608	0.624	0.523	0.640
29	0.489	0.466	0.353	0.545
30	1.753	1.000	1.715	1.000
31	0.636	0.651	0.637	0.855
32	0.325	0.283	0.257	0.406
33	1.164	1.000	1.177	1.000
34	0.632	0.501	0.686	0.958
35	0.693	0.565	0.641	1.000
36	0.323	0.330	0.300	0.371
37	0.362	0.311	0.355	0.398
38	0.275	0.320	0.303	0.333
39	0.207	0.178	0.204	0.208
40	0.308	0.300	0.311	0.317
41	0.441	0.379	0.355	0.503
42	0.315	0.334	0.334	0.743
43	0.308	0.312	0.304	0.384
44	0.359	0.353	0.321	0.392
45	0.787	0.635	0.767	1.000
46	0.385	0.458	0.418	0.500
47	0.468	0.575	0.502	0.610
48	0.727	0.671	0.682	0.870
49	0.286	0.268	0.240	0.366
50	0.504	0.458	0.503	0.458
51	0.632	0.569	0.590	0.632
52	0.614	0.590	0.531	0.694
53	2.889	1.000	1.101	1.000
54	0.404	0.324	0.379	0.521
55	0.575	0.510	0.579	0.635
56	0.646	0.701	0.456	0.749
57	0.631	0.655	0.639	0.662
58	0.321	0.283	0.288	0.298
59	0.577	0.510	0.517	0.530
60	0.308	0.273	0.289	0.403
61	1.267	1.000	0.967	1.000
62	0.878	0.973	0.864	1.000
63	0.486	0.671	0.671	0.750
64	0.327	0.318	0.331	0.324
65	0.387	0.436	0.336	0.622
66	0.243	0.236	0.249	0.287
67	0.566	0.600	0.413	0.722
68	0.356	0.313	0.334	0.316
69	0.262	0.264	0.233	0.266
70	0.894	0.785	0.816	0.808
71	0.334	0.318	0.320	0.321
72	0.652	0.870	0.855	0.943
73	0.601	0.694	0.619	0.703
74	0.535	0.517	0.415	0.521
75	0.487	0.443	0.341	0.467
76	0.645	0.675	0.581	0.683
77	1.498	1.000	1.931	1.000
78	0.386	0.358	0.349	0.361
79	0.759	0.796	0.733	1.000
80	0.480	0.440	0.488	0.461
81	1.123	0.941	1.121	1.000
Ortalama	0.595	0.533	0.549	0.624

16.yıl				
İl kodu	t-1	t	t+1	Vrs te
01	0.761	0.853	0.743	1.000
02	0.319	0.304	0.222	0.350
03	0.341	0.337	0.257	0.493
04	0.427	0.301	0.191	0.447
05	0.388	0.417	0.354	0.446
06	0.481	0.480	0.416	0.696
07	0.503	0.562	0.415	0.871
08	1.657	1.000	0.773	1.000
09	0.666	0.820	0.657	1.000
10	0.529	0.630	0.520	0.905
11	0.475	0.532	0.480	0.541
12	1.290	1.000	0.523	1.000
13	0.718	0.555	0.324	0.623
14	0.950	1.000	0.953	1.000
15	0.393	0.427	0.378	0.431
16	0.560	0.706	0.610	1.000
17	0.441	0.537	0.476	0.640
18	0.310	0.337	0.283	0.367
19	0.337	0.348	0.304	0.481
20	0.438	0.473	0.385	0.674
21	0.910	0.815	0.647	0.948
22	0.729	0.708	0.603	0.735
23	0.438	0.415	0.283	0.461
24	0.511	0.490	0.325	0.571
25	0.401	0.328	0.222	0.506
26	0.404	0.409	0.352	0.440
27	0.704	0.700	0.525	0.746
28	0.835	0.636	0.544	0.684
29	0.588	0.365	0.275	0.463
30	1.175	1.000	0.787	1.000
31	0.748	0.721	0.511	0.951
32	0.315	0.297	0.196	0.427
33	0.911	1.000	0.924	1.000
34	0.469	0.496	0.335	0.617
35	0.628	0.733	0.564	1.000
36	0.300	0.280	0.190	0.361
37	0.326	0.339	0.297	0.468
38	0.294	0.270	0.205	0.324
39	0.135	0.153	0.129	0.162
40	0.280	0.294	0.247	0.309
41	0.379	0.365	0.240	0.472
42	0.339	0.325	0.279	0.847
43	0.335	0.321	0.239	0.399
44	0.525	0.487	0.336	0.578
45	0.526	0.657	0.564	1.000
46	0.653	0.577	0.448	0.693
47	0.687	0.584	0.477	0.666
48	0.921	0.947	0.638	1.000
49	0.410	0.293	0.214	0.528
50	0.422	0.464	0.418	0.481
51	0.477	0.514	0.399	0.561
52	0.770	0.602	0.577	0.713
53	2.441	1.000	1.011	1.000
54	0.364	0.436	0.349	0.526
55	0.566	0.626	0.563	0.771
56	1.582	1.000	0.612	1.000
57	0.500	0.478	0.354	0.519
58	0.321	0.327	0.292	0.402
59	0.624	0.610	0.519	0.667
60	0.242	0.261	0.199	0.436
61	2.042	1.000	1.298	1.000
62	1.459	0.920	0.738	1.000
63	0.954	0.944	0.737	1.000
64	0.365	0.386	0.335	0.415
65	0.503	0.372	0.214	0.655
66	0.261	0.263	0.229	0.353
67	0.601	0.441	0.233	0.552
68	0.365	0.388	0.346	0.411
69	0.310	0.244	0.167	0.247
70	1.030	1.000	0.901	1.000
71	0.316	0.333	0.285	0.350
72	0.848	0.799	0.624	0.806
73	2.739	1.000	1.265	1.000
74	0.558	0.426	0.309	0.438
75	0.816	0.474	0.411	0.489
76	0.759	0.666	0.474	0.683
77	1.273	1.000	0.804	1.000
78	0.347	0.332	0.247	0.334
79	1.089	1.000	0.858	1.000
80	0.523	0.578	0.527	0.583
81	0.753	0.875	0.800	0.906
Ortalama	0.668	0.573	0.469	0.662

EK 9 (Devamı) Malmquist İndeksi Uzaklık Fonksiyonları Değerleri

17.yıl				
İl kodu	t-1	t	t+1	Vrs te
01	1.022	0.893	0.653	1.000
02	0.359	0.263	0.246	0.380
03	0.396	0.313	0.298	0.510
04	0.391	0.284	0.223	0.505
05	0.483	0.421	0.374	0.469
06	0.574	0.498	0.294	0.751
07	0.641	0.482	0.618	0.912
08	2.924	1.000	0.872	1.000
09	0.797	0.663	0.690	0.988
10	0.663	0.561	0.590	0.883
11	0.644	0.581	0.511	0.581
12	1.419	0.779	0.924	0.783
13	0.627	0.381	0.363	0.477
14	1.123	1.000	1.123	1.000
15	0.535	0.475	0.395	0.476
16	0.776	0.674	0.802	1.000
17	0.638	0.575	0.548	0.694
18	0.473	0.394	0.373	0.457
19	0.417	0.371	0.294	0.509
20	0.537	0.447	0.476	0.682
21	0.974	0.771	0.507	1.000
22	0.894	0.761	0.458	0.799
23	0.534	0.379	0.403	0.502
24	0.624	0.427	0.443	0.596
25	0.463	0.313	0.331	0.722
26	0.499	0.430	0.270	0.471
27	0.759	0.592	0.450	0.800
28	0.634	0.567	0.380	0.693
29	0.522	0.386	0.333	0.430
30	3.037	1.000	2.048	1.000
31	0.792	0.569	0.630	0.987
32	0.354	0.236	0.318	0.509
33	1.099	1.000	0.735	1.000
34	0.708	0.491	0.795	0.985
35	0.772	0.608	0.741	1.000
36	0.372	0.263	0.215	0.388
37	0.419	0.375	0.382	0.491
38	0.338	0.264	0.200	0.372
39	0.213	0.180	0.179	0.229
40	0.398	0.335	0.203	0.368
41	0.426	0.284	0.376	0.540
42	0.415	0.356	0.240	0.918
43	0.399	0.302	0.285	0.414
44	0.554	0.397	0.375	0.602
45	0.719	0.620	0.709	1.000
46	0.700	0.541	0.430	0.766
47	0.715	0.576	0.379	0.706
48	0.980	0.675	0.763	1.000
49	0.381	0.254	0.258	0.540
50	0.519	0.469	0.355	0.471
51	0.532	0.431	0.451	0.539
52	0.595	0.551	0.366	0.799
53	7.424	1.000	2.851	1.000
54	0.548	0.439	0.585	0.745
55	0.742	0.666	0.533	0.755
56	1.062	0.443	0.407	0.606
57	0.596	0.451	0.451	0.513
58	0.455	0.406	0.253	0.515
59	0.773	0.659	0.412	0.738
60	0.328	0.256	0.307	0.440
61	0.892	1.000	0.787	1.000
62	1.036	0.727	0.757	1.000
63	1.124	0.877	0.556	1.000
64	0.484	0.428	0.354	0.471
65	0.553	0.305	0.290	0.729
66	0.336	0.298	0.214	0.396
67	0.583	0.312	0.393	0.684
68	0.487	0.418	0.285	0.441
69	0.394	0.271	0.313	0.279
70	1.176	1.000	0.636	1.000
71	0.422	0.367	0.257	0.390
72	0.981	0.766	0.491	0.787
73	1.244	1.000	1.087	1.000
74	0.558	0.371	0.421	0.449
75	0.666	0.541	0.537	0.543
76	0.837	0.621	0.497	0.663
77	1.613	1.000	2.043	1.000
78	0.446	0.353	0.367	0.357
79	1.291	1.000	0.676	1.000
80	0.695	0.633	0.491	0.634
81	0.955	0.865	0.753	0.866
Ortalama	0.808	0.542	0.539	0.688

18.yıl				
İl kodu	t-1	t	t+1	Vrs te
01	1.008	0.725	0.744	1.000
02	0.297	0.262	0.311	0.319
03	0.401	0.338	0.373	0.433
04	0.289	0.229	0.469	0.438
05	0.447	0.352	0.343	0.354
06	0.486	0.296	0.370	0.558
07	0.698	0.798	0.885	0.880
08	1.475	1.000	4.643	1.000
09	0.909	0.871	0.923	0.941
10	0.790	0.737	0.755	0.831
11	0.687	0.595	0.651	0.597
12	0.430	0.504	0.865	0.537
13	0.346	0.317	0.579	0.413
14	0.862	0.981	1.130	0.986
15	0.501	0.381	0.409	0.394
16	0.954	1.000	1.061	1.000
17	0.748	0.656	0.664	0.659
18	0.412	0.362	0.408	0.369
19	0.447	0.331	0.366	0.438
20	0.573	0.579	0.644	0.650
21	0.757	0.498	0.613	0.957
22	0.893	0.538	0.594	0.599
23	0.423	0.436	0.516	0.441
24	0.472	0.456	0.575	0.500
25	0.294	0.296	0.401	0.473
26	0.712	0.445	0.472	0.483
27	0.675	0.524	0.669	0.735
28	0.847	0.560	0.765	0.733
29	0.365	0.349	0.649	0.356
30	1.110	1.000	3.833	1.000
31	0.636	0.711	0.841	0.935
32	0.269	0.379	0.510	0.580
33	1.614	1.000	0.977	1.000
34	0.573	0.824	1.014	0.924
35	0.856	0.948	1.045	1.000
36	0.236	0.197	0.293	0.303
37	0.412	0.404	0.456	0.447
38	0.275	0.202	0.240	0.285
39	0.210	0.193	0.197	0.196
40	0.391	0.223	0.286	0.285
41	0.381	0.511	0.676	0.655
42	0.433	0.277	0.313	0.813
43	0.365	0.319	0.360	0.370
44	0.545	0.503	0.628	0.642
45	0.919	0.976	1.040	1.000
46	0.584	0.460	0.569	0.716
47	0.607	0.399	0.533	0.606
48	0.882	0.926	1.067	1.000
49	0.222	0.218	0.399	0.424
50	0.660	0.465	0.472	0.477
51	0.551	0.532	0.581	0.541
52	0.967	0.641	0.912	1.000
53	1.502	1.000	5.105	1.000
54	0.550	0.751	0.893	0.866
55	0.819	0.641	0.651	0.677
56	0.382	0.385	0.965	0.547
57	0.455	0.463	0.562	0.463
58	0.431	0.260	0.294	0.328
59	0.809	0.487	0.538	0.548
60	0.314	0.331	0.364	0.347
61	1.037	0.803	1.545	1.000
62	0.585	0.425	0.595	1.000
63	0.865	0.532	0.667	0.920
64	0.511	0.388	0.420	0.411
65	0.259	0.246	0.521	0.566
66	0.348	0.233	0.249	0.333
67	0.422	0.518	0.845	0.917
68	0.564	0.340	0.389	0.408
69	0.217	0.243	0.362	0.296
70	1.489	0.896	1.020	1.000
71	0.466	0.289	0.342	0.333
72	0.789	0.500	0.586	0.539
73	0.879	0.775	1.331	1.000
74	0.373	0.450	0.660	0.450
75	0.502	0.466	0.742	0.639
76	0.584	0.460	0.657	0.603
77	0.647	0.972	1.273	1.000
78	0.489	0.492	0.691	0.535
79	1.965	1.000	1.831	1.000
80	0.768	0.549	0.530	0.565
81	0.813	0.681	0.710	0.697
Ortalama	0.639	0.535	0.795	0.645

EK 9 (Devamı) Malmquist İndeksi Uzaklık Fonksiyonları Değerleri

19.yıl				
İl kodu	t-1	t	t+1	Vrs te
01	0.441	0.449	0.379	0.673
02	0.330	0.388	0.383	0.426
03	0.361	0.403	0.371	0.535
04	0.241	0.406	0.414	0.482
05	0.434	0.452	0.362	0.461
06	0.274	0.319	0.308	0.579
07	0.715	0.800	0.565	0.871
08	0.683	1.000	1.113	1.000
09	0.589	0.647	0.518	0.824
10	0.466	0.486	0.350	0.595
11	0.509	0.577	0.427	0.636
12	0.608	0.949	0.611	0.995
13	0.468	0.845	0.731	0.959
14	0.783	0.843	0.558	0.866
15	0.400	0.432	0.348	0.435
16	0.499	0.529	0.376	0.587
17	0.481	0.493	0.358	0.507
18	0.275	0.308	0.263	0.315
19	0.259	0.283	0.271	0.369
20	0.617	0.689	0.501	0.839
21	0.392	0.474	0.467	0.733
22	0.563	0.622	0.515	0.646
23	0.437	0.517	0.460	0.533
24	0.429	0.534	0.531	0.541
25	0.283	0.381	0.369	0.464
26	0.330	0.350	0.293	0.355
27	0.361	0.437	0.444	0.490
28	0.581	0.768	0.724	0.794
29	0.293	0.463	0.409	0.474
30	1.317	1.000	0.516	1.000
31	0.673	0.779	0.641	0.859
32	0.351	0.464	0.327	0.589
33	1.070	1.000	0.894	1.000
34	0.634	0.773	0.479	0.774
35	0.688	0.757	0.536	0.854
36	0.174	0.235	0.250	0.248
37	0.441	0.512	0.377	0.545
38	0.270	0.314	0.311	0.369
39	0.233	0.238	0.180	0.238
40	0.256	0.325	0.285	0.325
41	0.424	0.565	0.443	0.723
42	0.301	0.337	0.312	1.000
43	0.295	0.341	0.302	0.410
44	0.416	0.515	0.500	0.583
45	0.765	0.805	0.562	0.994
46	0.429	0.496	0.452	0.623
47	0.340	0.420	0.436	0.504
48	0.612	0.712	0.598	0.832
49	0.248	0.387	0.377	0.457
50	0.505	0.519	0.447	0.523
51	0.633	0.648	0.489	0.649
52	0.692	0.971	0.904	1.000
53	0.663	1.000	1.204	1.000
54	0.480	0.574	0.379	0.600
55	0.622	0.626	0.488	0.684
56	0.320	0.438	0.410	0.511
57	0.516	0.623	0.556	0.640
58	0.298	0.336	0.328	0.340
59	0.423	0.467	0.386	0.478
60	0.320	0.350	0.255	0.402
61	0.831	1.000	1.336	1.000
62	0.429	0.816	0.767	1.000
63	0.507	0.675	0.620	0.874
64	0.353	0.381	0.340	0.385
65	0.240	0.524	0.387	0.761
66	0.173	0.191	0.189	0.261
67	0.369	0.494	0.398	0.638
68	0.559	0.630	0.619	0.647
69	0.183	0.241	0.202	0.258
70	0.862	1.000	1.176	1.000
71	0.249	0.292	0.309	0.302
72	0.855	1.000	1.080	1.000
73	0.529	0.924	0.975	1.000
74	0.368	0.493	0.386	0.567
75	0.460	0.750	0.580	0.906
76	0.481	0.731	0.765	0.866
77	0.780	1.000	0.728	1.000
78	0.481	0.703	0.553	0.779
79	0.421	0.610	0.675	1.000
80	0.586	0.590	0.488	0.591
81	0.650	0.781	0.591	0.814
Ortalama	0.480	0.583	0.509	0.659

20.yıl				
İl kodu	t-1	t	t+1	Vrs te
01	0.557	0.468	0.528	0.697
02	0.431	0.424	0.429	0.439
03	0.462	0.415	0.421	0.497
04	0.414	0.422	0.416	0.490
05	0.518	0.400	0.430	0.404
06	0.407	0.369	0.385	0.619
07	0.972	0.682	0.745	0.862
08	1.088	1.000	1.067	1.000
09	0.937	0.711	0.719	0.893
10	0.724	0.525	0.563	0.693
11	0.672	0.513	0.518	0.620
12	1.318	0.849	0.909	0.914
13	0.910	0.961	0.982	1.000
14	1.725	1.000	1.009	1.000
15	0.555	0.461	0.472	0.480
16	0.879	0.631	0.645	0.753
17	0.644	0.479	0.512	0.540
18	0.459	0.377	0.383	0.378
19	0.327	0.309	0.318	0.345
20	0.701	0.517	0.521	0.673
21	0.530	0.522	0.618	0.713
22	1.040	0.860	0.954	0.988
23	0.710	0.614	0.619	0.647
24	0.601	0.563	0.568	0.569
25	0.469	0.434	0.433	0.510
26	0.475	0.393	0.436	0.414
27	0.346	0.344	0.360	0.355
28	1.183	1.000	1.203	1.000
29	0.568	0.561	0.573	0.566
30	22.475	1.000	49.550	1.000
31	0.881	0.722	0.742	0.887
32	0.733	0.511	0.545	0.703
33	1.246	1.000	1.138	1.000
34	0.771	0.434	0.505	0.686
35	1.129	0.793	0.838	1.000
36	0.274	0.283	0.289	0.289
37	0.650	0.426	0.441	0.476
38	0.304	0.278	0.302	0.296
39	0.258	0.195	0.218	0.209
40	0.351	0.305	0.349	0.306
41	0.635	0.474	0.493	0.616
42	0.361	0.316	0.360	0.843
43	0.374	0.329	0.330	0.364
44	0.585	0.558	0.560	0.594
45	1.138	0.820	0.838	1.000
46	0.499	0.457	0.502	0.539
47	0.590	0.621	0.653	0.664
48	1.128	0.940	0.938	1.000
49	0.392	0.390	0.400	0.467
50	0.527	0.444	0.481	0.450
51	0.908	0.681	0.735	0.711
52	1.043	0.943	0.987	1.000
53	0.994	1.000	1.133	1.000
54	0.979	0.639	0.684	0.846
55	0.638	0.505	0.545	0.579
56	0.338	0.302	0.293	0.399
57	0.684	0.601	0.601	0.605
58	0.411	0.344	0.377	0.366
59	0.620	0.512	0.568	0.554
60	0.498	0.361	0.392	0.435
61	0.951	1.000	0.797	1.000
62	0.826	0.818	0.845	1.000
63	0.724	0.657	0.778	0.774
64	0.406	0.361	0.371	0.362
65	0.660	0.520	0.574	0.879
66	0.230	0.211	0.220	0.289
67	0.605	0.482	0.508	0.669
68	0.581	0.480	0.533	0.570
69	0.294	0.281	0.280	0.302
70	0.964	0.937	0.971	1.000
71	0.286	0.245	0.262	0.289
72	1.035	1.000	1.242	1.000
73	0.847	0.892	0.895	0.991
74	0.440	0.335	0.334	0.336
75	0.380	0.337	0.339	0.459
76	0.668	0.587	0.680	0.805
77	1.180	0.677	0.778	1.000
78	0.545	0.383	0.393	0.598
79	0.524	0.566	0.578	1.000
80	0.481	0.413	0.425	0.418
81	1.080	0.825	0.840	1.000
Ortalama	0.948	0.568	1.200	0.663

EK 9 (Devamı) Malmquist İndeksi Uzaklık Fonksiyonları Değerleri

21.yıl				
İl kodu	t-1	t	t+1	Vrs te
01	0.397	0.446	0.000	0.676
02	0.310	0.314	0.000	0.324
03	0.365	0.371	0.000	0.490
04	0.533	0.532	0.000	0.558
05	0.330	0.353	0.000	0.362
06	0.327	0.345	0.000	0.680
07	0.553	0.601	0.000	0.799
08	1.197	1.000	0.000	1.000
09	0.497	0.502	0.000	0.746
10	0.374	0.398	0.000	0.579
11	0.462	0.466	0.000	0.553
12	0.931	1.000	0.000	1.000
13	0.744	0.788	0.000	0.810
14	1.057	1.000	0.000	1.000
15	0.370	0.381	0.000	0.397
16	0.617	0.625	0.000	0.829
17	0.374	0.397	0.000	0.443
18	0.297	0.301	0.000	0.302
19	0.251	0.259	0.000	0.310
20	0.427	0.431	0.000	0.645
21	0.413	0.490	0.000	0.620
22	0.676	0.751	0.000	0.879
23	0.671	0.675	0.000	0.691
24	0.580	0.581	0.000	0.586
25	0.575	0.583	0.000	0.661
26	0.351	0.390	0.000	0.413
27	0.345	0.365	0.000	0.367
28	0.821	0.974	0.000	0.985
29	0.661	0.688	0.000	0.690
30	0.764	1.000	0.000	1.000
31	0.561	0.584	0.000	0.685
32	0.395	0.425	0.000	0.582
33	0.959	1.000	0.000	1.000
34	0.348	0.411	0.000	0.587
35	0.607	0.643	0.000	0.849
36	0.317	0.321	0.000	0.326
37	0.347	0.355	0.000	0.414
38	0.302	0.311	0.000	0.330
39	0.176	0.196	0.000	0.210
40	0.245	0.276	0.000	0.294
41	0.456	0.477	0.000	0.554
42	0.266	0.304	0.000	0.979
43	0.312	0.312	0.000	0.393
44	0.356	0.356	0.000	0.389
45	0.541	0.550	0.000	0.873
46	0.345	0.399	0.000	0.472
47	0.341	0.368	0.000	0.372
48	0.690	0.689	0.000	0.863
49	0.429	0.440	0.000	0.484
50	0.311	0.351	0.000	0.357
51	0.618	0.665	0.000	0.699
52	0.687	0.767	0.000	0.827
53	1.301	1.000	0.000	1.000
54	0.509	0.546	0.000	0.734
55	0.484	0.527	0.000	0.615
56	0.264	0.260	0.000	0.302
57	0.489	0.490	0.000	0.492
58	0.357	0.396	0.000	0.434
59	0.399	0.443	0.000	0.481
60	0.301	0.322	0.000	0.414
61	1.360	1.000	0.000	1.000
62	0.945	1.000	0.000	1.000
63	0.528	0.622	0.000	0.682
64	0.310	0.317	0.000	0.318
65	0.475	0.531	0.000	0.819
66	0.187	0.193	0.000	0.269
67	0.396	0.420	0.000	0.523
68	0.375	0.416	0.000	0.500
69	0.329	0.327	0.000	0.338
70	0.785	0.816	0.000	0.908
71	0.191	0.204	0.000	0.252
72	0.667	0.826	0.000	0.995
73	0.458	0.463	0.000	0.483
74	0.321	0.330	0.000	0.330
75	0.383	0.385	0.000	0.555
76	0.570	0.669	0.000	0.890
77	0.762	0.883	0.000	1.000
78	0.316	0.332	0.000	0.513
79	0.415	0.425	0.000	1.000
80	0.330	0.368	0.000	0.390
81	0.845	0.858	0.000	1.000
Ortalama	0.505	0.526	0.000	0.619

EK 10. Kamu Bütçelerinden Ar-Ge ve Tarımsal Ar-Ge İçin Yapılan Harcamalar, 2010

Sıra No	Ülke Adı	Tarımsal Ar-Ge Harcamaları	Toplam Ar-Ge Harcamaları	Oranı %
1	Arjantin ³	438,8	1.612,7	27,21
2	İzlanda ⁴	20,4	114,5	17,84
3	Romanya	111,8	663,9	16,85
4	İrlanda	96,0	853,8	11,25
5	Avustralya	339,6	4.365,0	7,78
6	İsrail	87,5	1.182,1	7,40
7	Meksika ¹	184,2	2.526,9	7,29
8	İspanya	684,5	9.704,5	7,05
9	Norveç	142,6	2.032,1	7,02
10	Slovakya	22,5	323,2	6,95
11	Yunanistan ³	57,2	870,2	6,57
12	Kanada ³	475,8	7.315,4	6,50
13	Kore	846,2	13.467,9	6,28
14	Finlandiya	94,0	1.949,9	4,82
15	Portekiz	98,8	2.356,0	4,20
16	Slovenya	11,8	315,7	3,75
17	İtalya	351,1	10.071,3	3,49
18	Japonya	1.016,8	29.175,2	3,49
19	Hollanda	183,4	5.346,4	3,43
20	Almanya	850,3	25.392,0	3,35
21	Danimarka	55,1	1.735,2	3,17
22	İngiltere	404,0	12.783,6	3,16
23	Rusya	228,9	10.904,4	2,10
24	Polonya ²	36,5	1.880,1	1,94
25	Fransa	310,6	16.281,2	1,91
26	İsviçre ³	40,2	2.227,5	1,80
27	A.B.D	2.364,3	133.753,3	1,77
28	Avusturya	39,4	2.364,4	1,66
29	İsveç	43,1	2.827,5	1,53
30	Belçika	32,5	2.395,8	1,36
31	Yeni Zelanda ³	3,9	598,8	0,65
32	Lüksemburg	0,7	200,6	0,35

Kaynak : OECD, 2012

¹ Meksika 2006

² Polonya 2007

³ İsviçre Kanada, Yunanistan, Arjantin ve Yeni Zelanda 2008

⁴ İzlanda 2009 verisidir.

EK 11. Ülkeler Bazında Toplam ve Tarım Alanında Çalışan Araştırmacı Sayısı, 2010

Sıra No	Ülke Adı	Toplam Araştırmacı Sayısı	Tarım Sektörü Araştırmacı Sayısı	Oranı %
1	Şili	5.959	1.725	28,94
2	Meksika	33.558	6.508	19,39
3	Macaristan	20.064	2.600	12,96
4	Slovakya	13.290	1.603	12,06
5	Romanya	19.271	2.250	11,68
6	Polonya	61.105	6.618	10,83
7	Çek Cumhuriyeti	28.759	2.895	10,07
8	Portekiz	44.084	3.750	8,51
9	Türkiye	81.791	5.927	7,24
10	Estonya	4.314	304	7,05
11	Slovenya	7.446	342	4,59
12	Belçika	38.225	1.676	4,38
14	İspanya	133.803	5.079	3,80
15	Avustralya	73.173	2.567	3,51
16	İtalya	101.825	3.431	3,37
17	İrlanda	14.526	453	3,12
18	Norveç	26.273	798	3,04
19	Singapur	27.841	842	3,03
20	Danimarka	36.062	916	2,54
21	İsveç	45.995	1.008	2,19
22	İzlanda	1.859	41	2,19
23	Hollanda	46.958	880	1,87
24	Avusturya	34.664	612	1,77
25	Almanya	317.226	4.896	1,54
26	Japonya	655.530	6.147	0,94
27	Lüksemburg	2.396	16	0,68
28	Yunanistan	14.300	66	0,46

Kaynak: OECD, 2012

* İsveç 2001, Avustralya 2002, Meksika 2003, Yunanistan 2005, İngiltere 2006, Arjantin 2007, Çin, Kanada, Singapur ve Şili 2008 yılı verisidir.

EK 12. Yıl Bazında Malmquist İndeks Özeti Yıllık Ortalamaları

Yıl	Etkinlikteki Değişme	Teknolojik Değişim	Saf Ölçek Etkinliğindeki Değişim	Ölçek Etkinliğindeki Değişim	Toplam Faktör Verimliliği Değişimi
1990/1991	0.988	0.967	0.995	0.993	0.956
1991/1992	1.008	1.016	0.995	1.014	1.024
1992/1993	0.993	1.151	0.994	0.999	1.143
1993/1994	0.994	1.002	0.998	0.997	0.997
1994/1995	0.993	1.131	0.992	1.000	1.122
1995/1996	1.012	1.010	1.003	1.009	1.022
1996/1997	1.004	0.962	0.995	1.009	0.966
1997/1998	1.105	0.719	1.152	0.959	0.794
1998/1999	0.992	0.853	1.007	0.985	0.846
1999/2000	0.999	1.105	1.042	0.958	1.103
2000/2001	1.105	0.972	1.047	1.055	1.074
2001/2002	0.997	0.873	1.057	0.944	0.871
2002/2003	0.946	1.077	0.891	1.061	1.018
2003/2004	0.925	1.050	0.923	1.002	0.971
2004/2005	1.061	1.043	1.065	0.996	1.107
2005/2006	0.953	1.297	1.055	0.904	1.236
2006/2007	0.972	1.127	0.920	1.057	1.096
2007/2008	1.120	0.788	1.032	1.085	0.882
2008/2009	0.969	1.196	0.998	0.972	1.160
2009/2010	0.920	0.927	0.931	0.989	0.853
Ortalama	1.001	1.004	1.003	0.999	1.005

EK 13. İl Bazında Malmquist İndeks Özeti

İl kodu	effch	techch	pech	sech	tfpch
01	0.980	1.004	0.997	0.983	0.984
02	0.993	0.995	0.991	1.003	0.988
03	1.005	1.000	1.012	0.992	1.004
04	1.048	1.000	1.030	1.017	1.047
05	0.983	1.016	0.981	1.001	0.998
06	0.992	1.000	1.013	0.979	0.992
07	0.975	1.011	0.989	0.986	0.985
08	1.008	1.001	1.003	1.004	1.008
09	0.974	1.023	0.993	0.981	0.997
10	0.987	1.016	1.006	0.982	1.002
11	0.986	1.018	0.993	0.993	1.004
12	1.049	0.982	1.037	1.012	1.030
13	1.033	0.996	1.022	1.011	1.029
14	1.011	1.026	1.004	1.007	1.037
15	0.997	1.012	0.997	1.000	1.009
16	0.989	1.016	1.003	0.986	1.005
17	0.979	1.019	0.983	0.996	0.997
18	1.008	1.007	1.008	1.000	1.015
19	0.998	1.001	1.007	0.992	0.999
20	0.989	1.012	1.006	0.983	1.001
21	0.992	0.990	0.994	0.998	0.981
22	1.004	1.009	1.009	0.995	1.013
23	1.018	0.999	1.015	1.003	1.017
24	1.017	0.999	1.012	1.005	1.016
25	1.041	1.004	1.027	1.013	1.045
26	1.004	1.006	1.006	0.999	1.011
27	0.982	0.991	0.982	1.000	0.972
28	1.026	1.011	1.019	1.007	1.037
29	1.029	1.026	1.021	1.008	1.056
30	1.000	0.920	1.000	1.000	0.920
31	0.980	1.006	0.981	0.999	0.987
32	0.977	1.007	0.977	1.000	0.984
33	1.000	1.007	1.000	1.000	1.007
34	1.011	1.020	1.027	0.984	1.031
35	0.986	1.016	0.999	0.986	1.002
36	1.030	0.994	1.024	1.006	1.023
37	1.005	1.019	1.012	0.994	1.024
38	1.010	0.994	1.010	1.000	1.004
39	0.991	1.011	0.993	0.998	1.001
40	0.996	0.987	0.994	1.002	0.982
41	1.021	1.022	1.013	1.008	1.043
42	1.009	0.985	1.017	0.992	0.994
43	0.999	1.016	1.006	0.992	1.014
44	0.984	0.995	0.978	1.007	0.979
45	0.989	1.012	1.010	0.979	1.000
46	1.002	0.987	1.004	0.998	0.989
47	0.981	0.991	0.977	1.004	0.972
48	0.986	1.020	0.993	0.993	1.006
49	1.029	0.998	1.018	1.010	1.027
50	0.995	1.004	0.994	1.001	0.998
51	0.997	1.010	0.998	0.999	1.006
52	1.008	0.998	0.991	1.018	1.006
53	1.000	1.016	1.000	1.000	1.016
54	1.001	1.013	1.015	0.986	1.014
55	0.986	1.014	0.993	0.993	1.000
56	1.015	0.994	0.987	1.029	1.010
57	1.017	0.996	1.017	1.000	1.013
58	1.023	1.002	1.027	0.996	1.024
59	0.996	1.009	0.998	0.997	1.005
60	0.992	1.016	1.003	0.989	1.008
61	1.003	1.018	1.000	1.003	1.021
62	1.051	1.009	1.000	1.051	1.061
63	0.977	0.988	0.981	0.995	0.964
64	0.993	1.005	0.989	1.004	0.998
65	1.041	0.992	1.028	1.012	1.033
66	0.990	0.993	1.006	0.984	0.984
67	1.021	1.003	1.006	1.014	1.024
68	0.997	1.002	1.006	0.991	0.999
69	1.022	1.010	1.022	1.000	1.032
70	0.990	0.996	0.995	0.995	0.986
71	0.991	0.998	1.001	0.990	0.989
72	1.009	0.988	1.000	1.009	0.996
73	0.988	0.985	0.974	1.015	0.973
74	0.988	1.002	0.983	1.006	0.990
75	1.012	1.020	1.023	0.989	1.032
76	1.004	0.998	1.008	0.996	1.002
77	0.996	1.007	1.000	0.996	1.003
78	0.997	1.013	1.015	0.982	1.010
79	0.960	0.993	1.000	0.960	0.954
80	0.984	1.009	0.982	1.002	0.993
81	1.005	1.021	1.011	0.994	1.026
Ortalama	1.001	1.004	1.003	0.999	1.005

EK 14. Ar-Ge Harcamaları İle TFV Arasındaki Uzun Dönem İlişki

	LNTFV	LNAR-GE
LNTFV(-1)	-1.056312	-0.209309
	(0.22174)	(0.46824)
	[-4.76377]	[-0.44701]
LNTFV(-2)	-0.712761	-0.488117
	(0.23895)	(0.50458)
	[-2.98291]	[-0.96737]
LNTFV(-3)	-0.925082	-0.669040
	(0.29278)	(0.61826)
	[-3.15965]	[-1.08214]
LNTFV(-4)	-0.800266	-0.536852
	(0.26631)	(0.56235)
	[-3.00507]	[-0.95466]
LNTFV(-5)	-0.934816	-0.217912
	(0.24818)	(0.52408)
	[-3.76666]	[-0.41580]
LNAR-GE(-1)	-0.646245	-0.940349
	(0.23001)	(0.48571)
	[-2.80960]	[-1.93601]
LNAR-GE(-2)	-0.764916	-0.771040
	(0.24271)	(0.51252)
	[-3.15162]	[-1.50442]
LNAR-GE(-3)	-0.755027	-0.506964
	(0.26543)	(0.56049)
	[-2.84460]	[-0.90450]
LNAR-GE(-4)	0.247452	-0.366473
	(0.22409)	(0.47321)
	[1.10424]	[-0.77444]
LNAR-GE(-5)	0.408021	-0.314293
	(0.20654)	(0.43615)
	[1.97547]	[-0.72060]
C	32.06559	27.99958
	(8.01080)	(16.9162)
	[4.00280]	[1.65519]
R-squared	0.934960	0.604971
Adj. R-squared	0.772360	-0.382601
Sum sq. resids	0.029361	0.130924
S.E. equation	0.085675	0.180917
F-statistic	5.750052	0.612584
Log likelihood	25.48708	14.27485
Akaike AIC	-1.931611	-0.436647
Schwarz SC	-1.412374	0.082590
Mean dependent	4.586896	4.685465
S.D. dependent	0.179567	0.153862