T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DANE MISIR ÜRETİMİNDE KAYNAK KULLANIM ETKİNLİĞİNİN BELİRLENMESİ: KONYA İLİ ÖRNEĞİ

Merve BOZDEMİR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı

Danışman
Prof. Dr. Zeki BAYRAMOĞLU

Temmuz –2017
KONYA

Her Hakkı Saklıdır.

TEŞEKKÜR

Araştırma konusunun belirlenmesinden, çalışmanın sonuçlandırılmasına kadar geçen tüm süreçte yanımda olan danışmanım Sayın Prof. Dr. Zeki BAYRAMOĞLU'na, tezin hazırlık ve değerlendirilme aşamalarında desteklerini ve ilgilerini esirgemeyen Bölüm Başkanımız Sayın Prof. Dr. Cennet OĞUZ başta olmak üzere bölümümüzün tüm saygıdeğer hocalarına teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Anketlerin yapılmasında ve verilerin derlenmesinde çalışmaya yardımcı olan değerli arkadaşlarım Ziraat Mühendisi Süheyla AĞIZAN ve Ziraat Mühendisi Kemalettin AĞIZAN'a teşekkür ederim.

Her zaman yanımda olan, her kararlarıma saygı duyan ve desteklerini asla esirgemeyen aileme sonsuz minnetimi ve saygılarımı sunarım.

Merve BOZDEMİR
Tarih: 22/08/2017

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANE MISIR ÜRETİMİNDE KAYNAK KULLANIM ETKİNLİĞİNİN BELİRLENMESİ: KONYA İLİ ÖRNEĞİ

Merve BOZDEMİR

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Zeki BAYRAMOĞLU

KONYA–2017 / Sayfa: 348

Jüri

Başkan: Prof. Dr. Süleyman SOYLU

Danışman: Prof. Dr. Zeki BAYRAMOĞLU

Üye: Doç. Dr. Mevlüt GÜL

Bu çalışmanın temel amacı; mısır üretimi yapan tarım işletmelerinin kaynak kullanım etkinliklerinin belirlenmesidir. Kaynak kullanım etkinliğini incelerken; teknik etkinlik, ekonomik etkinlik ve kaynak kullanım etkinliği alt bileşenlerine ayrılarak inceleme yapılmıştır. Etkinlik analizlerinin yapılması için Konya ilinde tabakalı tesadüfî örnekleme yöntemine göre belirlenen 104 işletmeden yüz yüze anket yöntemi ile veri elde edilmiştir. Bu verilerin analiz edilmesinde "Veri Zarflama Analizi" (VZA) yöntemi kullanılmıştır. "Veri Zarflama Analizi" (VZA) yöntemi etkinlik değerlerinin belirlenmesine yönelik kullanılmakta olup, mısır üretim kararını etkileyen faktörler ise "Analitik Hiyerarşi Prosesi" (AHP) yöntemi ile belirlenmiştir. Çalışma alanının belirlenmesinde Konya ilinin Türkiye'nin üretim potansiyeli yüksek önemli tarım merkezlerinden biri olması etkili olmuştur. Konya ili üretim potansiyelinin %89,99'unu gerçekleştiren ilçeler gayeli olarak Altınekin, Çumra, Karapınar ve Karatay ilçeleri seçilmiştir. Çalışma kapsamında dane mısır üretimi yapan işletmelerle toplam 104 anket yapılmıştır. Elde edilen birincil veriler doğrultusunda incelenen tarım işletmelerinin sosyo- ekonomik yapıları, kaynak kullanımı etkinlik dereceleri ve yetiştiricilik süresince ürün tercihlerini etkileyen karar kriterlerinin hangi koşullara bağlı olarak değişiklik gösterdiği incelenmiştir. Veri Zarflama Analizi yapılırken girdi olarak; tohum, azot, fosfor, herbisit, yaprak gübresi, sulama, erkek işgücü ve makine çeki gücü değişkenleri kullanılmıştır. İncelenen tüm işletmelerin teknik etkinlik değerinin ekonomik etkinlik değerinden yüksek olduğu görülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre teknik etkinlik değeri 0.646 ve 1.000 arasında değişirken ortalama teknik etkinlik değeri 0.916, ekonomik etkinlik değeri 0.095 ve 1.000 arasında değişirken ortalama ekonomik etkinlik değeri 0.350, kaynak kullanım etkinliği değeri 0.111 ve 1.000 arasında değişirken ortalama kaynak kullanım etkinlik değeri 0.380'dir. İncelenen işletmelerde teknik etkinlik değerlerinin çok yüksek olduğu belirlenmiş olup bunun en temel nedeni üretimde kullanılan yüksek girdili teknoloji seviyesidir. Bölgede yüksek girdili teknoloji seviyesinin nedeni ise damla sulama yönteminin yaygın olarak kullanılmasıdır. AHP analizi sonucuna göre de; mısır

yetiştiriciliği karar kriterini etkileyen en önemli faktörlerden birinin girdi fiyatları (%23,04) olduğu belirlenmiştir. Mısır yetiştiriciliğindeki karar kriterleri sırasıyla mekanizasyon (%21,99), yetiştiricilik bilgisi (%18,84), girdi temini (%17,19), sulama olanakları (%16,85), pazarlama olanakları (%16,45), ürün fiyatları (%13,52) ve işgücü (%13,52)'dür. Sonuç olarak mısır üretiminin Konya ilinde üretim tekniği açısından ileri seviyeye geldiği, kaynak kullanım etkinliğinin çok yüksek seviyelerde olduğu ve bununda mısır üreticilerinin yüksek bilgi düzeyine sahip olduğu şeklinde yorumlanabilir. İncelenen alanda elde edilen mısır üretim sonuçlarının dikkate alınarak diğer tarımsal ürünlere de uygulanması ve Konya ilinin pilot bölge seçilmesi neticesinde uygulanan çalışmanın sonucunda oluşacak politikaların Türkiye genelinde uygulanması sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) Ekonomik Etkinlik, Kaynak Kullanım Etkinliği, Mısır, Teknik Etkinlik ve Veri Zarflama Analizi (VZA)

ABSTRACT

MASTER'S THESIS

DETERMINATION OF THE RESOURCE UTILIZATION EFFICIENCY IN MAIZE PRODUCTION: CASE OF KONYA PROVINCE

Merve BOZDEMİR

Selcuk University Institute of Science and Technology

Department of Agricultural Economics

Thesis Advisor: Prof. Dr. Zeki BAYRAMOĞLU

KONYA–2017 / Pages: 348

Jury

President: Prof. Dr. Süleyman SOYLU

Thesis Advisor: Prof. Dr. Zeki BAYRAMOĞLU

Member: Assoc. Prof. Dr. Mevlüt GÜL

The main purpose of this study is; to determine the resource utilization activities of agricultural enterprises that produce maize. When examining the resource utilization effectiveness, it was divided into technical, economic and resource utilization sub-components. In order to perform the analysis of the activities, data were obtained by face-to-face survey method in 104 provinces operating in Konya according to stratified random sampling method. In the analysis of these data, "Data Envelopment Analysis" (DEA) method was used. The "Data Envelopment Analysis" (VZA) method is used to determine the efficiency values and the factors affecting the corn production decision are determined by the "Analytical Hierarchy Process" (AHP) method. Determination of the study area was one of the important agricultural centers of Turkey in Konya and the high production potential was effective. The provinces that realized 89,99% of the Konya province's production potential were chosen as the districts of Altınekin, Çumra, Karapınar and Karatay. A total of 104 questionnaires were made from the companies that produce grain corn. Socio-economic structures, resource use efficiency ratings and decision criteria affecting product preferences during farming period were examined for the agricultural enterprises surveyed according to the primary data obtained. Data Envelopment Analysis is performed as input; Seed, nitrogen, phosphorus, herbicide, insecticide, fungicide, irrigation, male labor and machine trait variables were used. It has been observed that the technical efficiency value of all the enterprises examined is higher than the economic efficiency value. According to the obtained results, the technical efficiency value ranged from 0.646 to 1.000, while the average technical efficiency value ranged from 0.916 to 0.095 and the economic efficiency value ranged from 0.095 to 1.000, while the average economic activity value varied from 0.350 to 0.111 and the resource utilization efficiency value ranged from 0.111 to 1.000. It has been determined that technical efficiency values are very high in the enterprises surveyed, which is the most basic reason for the high level of input technology used in production. The reason for the high level of technology in the region is the widespread use of drip

irrigation. According to the AHP analysis result; the input prices of one of the most important factors affecting the corn cultivation decision criterion were determined as 23,04%. The decision criteria in Egyptian farming were mechanization (21,99%), aquaculture (18,84%), input (17,19%), irrigation facilities (16,85%), marketing possibilities (16,45%), product prices (13,52%) and labor (13,52%). As a result, it can be interpreted that corn production is advanced in terms of production technique in Konya province, resource utilization efficiency is at very high level and corn producers have high knowledge level. Taking as an example the corn production in the area examined and taking into consideration in other agricultural products, pilot region is selected throughout Turkey and policies to be formed are applied throughout Turkey.

Keyword: Analytical Hierarchy Process (AHP), Data Envelopment Analysis (DEA), Economic Efficiency, Maize, Resource Utilization Efficiency and Technical Efficiency.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR IV

ÖZET V

ABSTRACT VII

İÇİNDEKİLER IX

TABLOLAR DİZİNİ XIV

ŞEKİLLER DİZİNİ XVIII

KISALTMALAR DİZİNİ XIX

SİMGELER DİZİNİ XXI

1. GİRİŞ 22

1.1. Çalışmanın Önemi 22

1.2. Çalışmanın Amacı 27

1.3. Çalışmanın Kapsamı 28

2. LİTERATÜR TARAMASI 29

3. MATERYAL – YÖNTEM 62

3.1. Materyal 62

3.2. Yöntem 62

3.2.1. Örnek İşletmelerin Belirlenmesi Aşamasında Uygulanan Yöntem 62

3.2.2. Anket Aşamasında Uygulanan Yöntem 64

3.2.3. Araştırma Verilerinin Analizi Aşamasında Uygulanan Yöntem 64

3.2.4. Ekonomik Verilerin Analizinde Uygulanan Yöntem 64

3.2.5. Etkinlik Analizinde Uygulanan Yöntem 68

4. ETKİNLİK ÖLÇÜMLERİ 71

4.1. Etkinlik ve Verimlilik Kavramlarının Tanımlanması 71

4.2. Etkinlik Kavramının ve Etkinlik Ölçümünün Tarihsel Gelişimi 72

4.3. Girdiye Yönelik Etkinlik Ölçümleri 75

4.4. Çıktıya Yönelik Etkinlik Ölçümleri 77

4.5. Veri Zarflama Analizi (VZA) 79

4.6. Veri Zarflama Analizi (VZA)'nın Avantajları ve Dezavantajları 83

4.7. Veri Zarflama Analizi (VZA)'nın Uygulama Süreci 84

4.7.1. Karar Verme Birimlerinin Seçimi 84

4.7.2. Girdilerin ve Çıktıların Seçimi 85

4.7.3. Modelin Seçimi 86

4.7.4. Göreli Etkinliğin Ölçülmesi 86

4.7.5. Sonuçların Değerlendirilmesi 87

4.8. Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) 88

4.9. Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP)'nin Avantajları ve Dezavantajları 88

4.10. Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP)'nin Uygulama Süreci 89

4.10.1. Problemlerin Tanımlanarak Hiyerarşik Yapının Oluşturulması 89

4.10.2. İkili Karşılaştırma Matrisinin Oluşturulması 90

4.10.3. Tutarlılık ve Rassallık Analizinin Yapılması 92

4.10.4. Duyarlılık Analizinin Yapılması 93

5. ARAŞTIRMA ALANI HAKKINDA GENEL BİLGİLER 94

5.1. Coğrafi Konum 94

5.2. İklim ve Bitki Örtüsü Durumu 95

5.3. Nüfus Yapısı 96

5.4. Toprak ve Su Kaynakları 96

5.5. Arazi Varlıkları ve Kullanım Durumu 98

5.6. Bitkisel Üretim 99

5.7. Hayvan Varlığı ve Hayvansal Üretim 106

5.7.1. Büyükbaş Hayvancılık 106

5.7.2. Küçükbaş Hayvancılık 107

5.8. Süt Üretimi 108

5.9. Kümes Hayvancılığı ve Yumurtacılık 109

5.10. Tarımsal Örgütlenme 109

5.11. Tarım ve Sanayi Entegrasyonu 110

5.12. Tarım ve Teknoloji Entegrasyonu 112

6. MISIR HAKKINDA GENEL BİLGİLER 116

6.1. Mısırın Tarihçesi 116

6.2. Dünya'da Mısır Üretim ve Tüketim Durumu 117

6.3. Dünya'da Mısır İthalat ve İhracat Durumu 124

6.4. Türkiye'de Mısır Üretim-Tüketim Durumu ve Verimlilik 127

6.5. Türkiye'de Mısır İthalat İhracat Durumu 129

6.6. Türkiye'de Mısır Fiyatları 130

6.7. Türkiye'de Uygulanan Tarım Politikalarının Mısır Üzerindeki Etkisi 132

6.8. Mısır Yetiştiriciliği 134

6.8.1. Çeşit Seçimi 135

6.8.2. Ekim Nöbeti 136

6.8.3. Toprak Hazırlığı 136

6.8.4. Ekim ve Ekim Sıklığı 137

6.8.5. Bakım İşlemleri 138

6.8.6. Gübreleme 139

6.8.7. Sulama 139

6.8.8. Hasat 140

6.9. Konya İlinde Mısır Üretimi 140

7. ARAŞTIRMA BULGULARI 143

7.1. İncelenen Tarım İşletmelerinin Sosyo-Ekonomik Analizleri 143

7.1.1. Nüfus ve İşgücü Varlığı 143

7.1.2. Arazi Varlığı, Tasarruf Şekli ve Üretim Deseni 148

7.1.3. İşletmelerin Sermaye Yapısı 154

7.1.3.1. Aktif Sermaye 154

7.1.3.1.1. Arazi Sermayesi (Çiftlik Sermayesi) 155

7.1.3.1.2. İşletme Sermayesi 158

7.1.3.2. Pasif Sermaye 167

7.1.4. Yıllık Faaliyet Sonuçlarının Analizi 170

7.1.4.1. Gayrisafi Üretim Değeri (GSÜD) 170

7.1.4.2. Gayrisafi Hâsıla (GSH) 174
7.1.4.3. İşletme Masrafları 176
7.1.4.3.1. Değişen Masraflar 176
7.1.4.3.2. Sabit Masraflar 180
7.1.4.4. Saf Hâsıla 183
7.1.4.5. Brüt Kâr 184
7.1.4.6. Net Kâr 186
7.1.4.7. Tarımsal Gelir 187
7.1.4.8. Toplam Aile Geliri 188
7.1.4.9. Mali Oranlar 189
7.1.5. İncelenen Tarım İşletmelerinde Mısır Üretim Maliyeti 192
7.2. İncelenen Tarım İşletmelerinde Mısır Üretim Faaliyetinin Kaynak Kullanım ve Girdi Kullanım Etkinliğinin Belirlenmesi 205
7.2.1. Etkinlik Analizinde Kullanılan Girdiler 206
7.2.2. Kategorize Edilmiş Etkinlik Sonuçlarının Değerlendirilmesi 211
7.2.3. İşletmelerin Ölçek Analizi Değerlendirmesi 218
7.2.4. Etkinliğin Kaynağına Göre Ölçek Analizi Değerlendirmesi 225
7.2.5. Etkinlik Derecelerine Göre Girdi ve Çıktı Miktarlarının Belirlenmesi 227
7.2.6. Etkinsizlikten Kaynaklanan Kayıplar 250
7.2.6.1. Girdiye Yönelik Kayıplar 250
7.2.6.2. Çıktı Kayıpları 252
7.3. Üretim Faaliyetlerinin Tercih Edilmesinde Etkili Olan Faktörlerin AHP Yöntemi İle Belirlenmesi 254
7.3.1. Mekanizasyon 256
7.3.2. Sulama Olanakları 256
7.3.3. Girdi temini 257
7.3.4. Pazarlama Olanakları 257
7.3.5. Yetiştiricilik Bilgisi 259
7.3.6. Ürün Fiyatları 259
7.3.7. Girdi Fiyatları 260
7.3.8. İşgücü 260
7.4. İncelenen Tarım İşletmelerinin Kaynak Kullanım Durumunun ve Üretim Süresince Karşılaşılan Sorunların Değerlendirilmesi 264

7.4.1. Teknik Bilgiye Erişim ve Kullanılan Bilgi Kaynakları 264
7.4.2. Toprak İşleme Yöntemleri ve Yabancı Ot Kontrolü 265
7.4.3. Sulama Yöntemleri ve Verimlilik 267
7.4.4. Gübreleme Yöntemi ve Verimlilik 268
7.4.5. Ekim Yöntemleri, Tohum Kullanımı ve Verimlilik 270
7.4.6. İlaçlama Yöntemleri ve Verimlilik 273
7.4.7. Ürün Sigortası Kullanım Durumu 274

SONUÇLAR VE ÖNERİLER 276

KAYNAKLAR 288

EKLER 316

Ek 1: Anket Formu 316

Ek 2: İşletmelerin Karşılaştırılmasında Kullanılan Ekonomik Etkinlik Değerleri 338

Ek 3: İşletmelerin Karşılaştırılmasında Kullanılan Ölçek Etkinlik Değerleri 340

Ek 4: Çalışmada Adı Geçen Başlıca Terimler 342

ÖZGEÇMİŞ 347

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 3.1. İşletme Genişlik Gruplarına Göre Örnek İşletmelerin Sayısı 63
Tablo 3.2. İşletmelerin Fonksiyonlarına Göre Sınıflandırılması 65
Tablo 3.3. Bitkisel Üretim Sabit ve Değişen Masrafları 67
Tablo 3.4. Hayvansal Üretim Sabit ve Değişen Masrafları 67
Tablo 4.1. AHP Yöntemi Karşılaştırma ve Önem Dereceleri Skalası 92
Tablo 4.2. AHP Yöntemi Rassallık Göstergeleri 93
Tablo 5.1. Türkiye'de ve Konya'da Karşılaştırmalı Nüfus Göstergeleri 96
Tablo 5.2. Çalışma Alanı Nüfus Göstergeleri 96
Tablo 5.3. Türkiye'de ve Konya'da Bitkisel Ürünlerin Üretim Durumu 100
Tablo 5.4. Çalışma Alanında Bitkisel Ürünlerin Üretim Durumu 101
Tablo 5.5. Türkiye'de ve Konya'da Sebzelerin Üretim Durumu 102
Tablo 5.6. Çalışma Alanında Sebze Üretim Durumu 103
Tablo 5.7. Türkiye'de ve Konya'da Meyve Üretim Durumu 104
Tablo 5.8. Çalışma Alanında Meyve Üretim Durumu 105
Tablo 5.9. Türkiye'de ve Konya'da Büyükbaş Hayvan Varlığı 106
Tablo 5.10. Çalışma Alanındaki Büyükbaş Hayvan Varlığı 107
Tablo 5.11. Türkiye'de ve Konya'da Küçükbaş Hayvan Varlığı 107
Tablo 5.12. Çalışma Alanındaki Küçükbaş Hayvan Varlığı 108
Tablo 5.13. Türkiye'de ve Konya'da Tarımsal Amaçlara Yönelik Kurulmuş Kooperatifler 110
Tablo 5.14. Türkiye'de ve Konya'da Tarıma Dayalı Sanayi İşletmeleri (Adet) 111
Tablo 5.15. Türkiye'de ve Konya'da Bazı Tarım Makine ve Ekipmanlarının Varlığı (Adet) 114
Tablo 5.16. Çalışma Alanındaki Tarım Makine ve Ekipmanlarının Varlığı (Adet) 115
Tablo 6.1. Dünya Mısır Üretimi Yıllara Göre Değişimi (ton) 118
Tablo 6.2. Dünya Mısır Tüketimi Yıllara Göre Değişimi (Kişi başı kg / yıl) 120
Tablo 6.3. Dünya Mısır Tüketim Alanları (Milyon ton) 121
Tablo 6.4. Dünya Mısır İhracatı (ton) 125
Tablo 6.5. Dünya Mısır İthalatı (ton) 126
Tablo 6.6. Türkiye'de Mısır Ekim Alanı, Üretim Miktarı ve Verimi 128
Tablo 6.7. Türkiye'nin Mısır İthalat ve İhracat Durumu 129
Tablo 6.8. Türkiye Toprak Mahsulleri (TMO) Mısır Alım Miktarı ve Fiyatı 131
Tablo 6.9. Mısırın Fark Ödemeleri ve Diğer Girdi Destekleri 133
Tablo 6.10. Konya İlinde Dane Mısır Ekim Alanı, Üretim Miktarı ve Verimi 141
Tablo 6.11. Çalışma Alanında Dane Mısır Ekim Alanı, Üretim Miktarı ve Verimi 142
Tablo 7.1. İncelenen Tarım İşletmelerinin Nüfus Varlığı 144
Tablo 7.2. İncelenen Tarım İşletmelerinde Eğitim Durumu 144
Tablo 7.3. Erkek İşgücü Birimlerinin Hesaplanmasında Kullanılan Katsayılar 145
Tablo 7.4. İncelenen Tarım İşletmelerinin Aile İşgücü Varlığı (EİB) 146
Tablo 7.5. İncelenen Tarım İşletmelerinin Erkek İşgücü Kullanım Durumu (EİG) 146
Tablo 7.6. İncelenen Tarım İşletmelerinde Toplam İşgücü Varlığı 147

Tablo 7.7. İncelenen Tarım İşletmelerinde Arazi Tasarruf Şekli 149
Tablo 7.8. İncelenen Tarım İşletmelerinin Ortalama Parsel Sayısı ve Büyüklüğü 150
Tablo 7.9. İncelenen Tarım İşletmelerinde Arazi Kullanım Durumu (Arazi Nev'î) 151
Tablo 7.10. İncelenen Tarım İşletmelerinin Üretim Deseni 153
Tablo 7.11. İncelenen Tarım İşletmelerinde Toprak Sermayesinin Tasarruf Şekillerine Göre Dağılımı 155
Tablo 7.12. İncelenen Tarım İşletmelerinin Bina Sermayesi 156
Tablo 7.13. İncelenen Tarım İşletmelerinin Toplam Arazi Sermayesi 157
Tablo 7.14. BBHB ve KBHB Hesaplanırken Kullanılan Katsayılar 158
Tablo 7.15. İncelenen Tarım İşletmelerinde Büyükbaş Hayvan Varlığı 159
Tablo 7.16. İncelenen Tarım İşletmelerinde Küçükbaş Hayvan Varlığı 159
Tablo 7.17. İncelenen Tarım İşletmelerinin Büyükbaş Hayvan Sermayesi (TL) 160
Tablo 7.18. İncelenen Tarım İşletmelerinin Küçükbaş Hayvan Sermayesi (TL) 160
Tablo 7.19. İncelenen Tarım İşletmelerinin Makine-Ekipman Varlığı (Adet) 162
Tablo 7.20. İncelenen Tarım İşletmelerinin Makine-Ekipman Sermayesi (TL) 163
Tablo 7.21. İncelenen Tarım İşletmelerinin İşletme Sermayesi 164
Tablo 7.22. İncelenen Tarım İşletmelerinin Aktif Sermayesi 166
Tablo 7.23. İncelenen Tarım İşletmelerinin Kredi Kullanımına Göre Borçlanma Durumu 168
Tablo 7.24. İncelenen Tarım İşletmelerinin Yabancı Sermaye Dağılımı 169
Tablo 7.25. İncelenen Tarım İşletmelerinin Pasif Sermaye Varlığının Dağılımı 170
Tablo 7.26. İncelenen Tarım İşletmelerinin Büyükbaş Hayvansal Üretim Değeri 171
Tablo 7.27. İncelenen Tarım İşletmelerinin Küçükbaş Hayvansal Üretim Değeri 171
Tablo 7.28. İncelenen Tarım İşletmelerinin Bitkisel Üretim Değeri 173
Tablo 7.29. İncelenen Tarım İşletmelerinin Gayrisafi Üretim Değeri (GSÜD) 174
Tablo 7.30. İncelenen Tarım İşletmelerinin Gayrisafi Hâsıla Değeri (GSH) 175
Tablo 7.31. İncelenen Tarım İşletmelerinin Hayvan Üretim Değişen Masrafları 177
Tablo 7.32. İncelenen Tarım İşletmelerinin Bitkisel Üretim Değişen Masrafları 178
Tablo 7.33. İncelenen Tarım İşletmelerinin Toplam Değişen Masrafları 179
Tablo 7.34. İncelenen Tarım İşletmelerinin Amortisman Masrafları 180
Tablo 7.35. İncelenen Tarım İşletmelerinin Toplam Sabit Masrafları 181
Tablo 7.36. İncelenen Tarım İşletmelerinin Toplam İşletme Masrafları 182
Tablo 7.37. İncelenen Tarım İşletmelerinin Saf Hâsılası 184
Tablo 7.38. İncelenen Tarım İşletmelerinin Brüt Kârı 185
Tablo 7.39. İncelenen Tarım İşletmelerinin Net Kârı 186
Tablo 7.40. İncelenen Tarım İşletmelerinde Tarımsal Gelir 188
Tablo 7.41. İncelenen Tarım İşletmelerinde Toplam Aile Geliri 189
Tablo 7.42. İncelenen Tarım İşletmelerinde Rantabilite Faktörü 190
Tablo 7.43. İncelenen Tarım İşletmelerinde Mali Rantabilite 190
Tablo 7.44. İncelenen Tarım İşletmelerinde Ekonomik Rantabilite 191
Tablo 7.45. İncelenen Tarım İşletmelerinde Sermaye Devir Oranı 192
Tablo 7.46. İncelenen Tarım İşletmelerinde Mali Kaldıraç Oranı 192
Tablo 7.47. İncelenen Tarım İşletmeleri Mısır Üretim Maliyeti 196
Tablo 7.48. Birinci Tabaka (0–75 da) Mısır Üretim Maliyet Tablosu 197

Tablo 7.49. Birinci Tabakada (0–75 da) Mısır Üretim Masrafları Toplamı _____ 198
Tablo 7.50. Birinci Tabakada (0–75 da) Mısır Üretim Masrafları ve Gelirler _____ 198
Tablo 7.51. İkinci Tabaka (76–250 da) Mısır Üretim Maliyet Tablosu _____ 199
Tablo 7.52. İkinci Tabaka (76–250 da) Mısır Üretim Masrafları Toplamı _____ 200
Tablo 7.53. İkinci Tabaka (76–250 da) Mısır Üretim Masrafları ve Gelirleri_____ 200
Tablo 7.54. Üçüncü Tabaka (251+ da) Mısır Üretim Maliyeti Tablosu_____ 201
Tablo 7.55. Üçüncü Tabaka (251+ da) Mısır Üretim Masrafları Toplamı _____ 202
Tablo 7.56. Üçüncü Tabaka (251+ da) Mısır Üretim Masrafları ve Gelirleri _____ 202
Tablo 7.57. İşletmeler Ortalaması Mısır Üretim Maliyeti Tablosu _____ 203
Tablo 7.58. İşletmeler Ortalaması Mısır Üretim Masrafları Toplamı _____ 204
Tablo 7.59. İşletmeler Ortalaması Mısır Üretim Masrafları ve Gelirleri_____ 204
Tablo 7.60. İncelenen Tarım İşletmelerinin Birim Alanda Üretim Masrafları _____ 207
Tablo 7.61. İncelenen Tarım İşletmelerinin Birim Alanda Maliyetleri ve Gelirleri __ 208
Tablo 7.62. Birinci Tabakada (0–75 da) Kullanılan Değişkenlerin Özet İstatistikleri 209
Tablo 7.63. İkinci Tabakada (76–250 da) Kullanılan Değişkenlerin Özet İstatistikleri209
Tablo 7.64. Üçüncü Tabakada (251 +) Kullanılan Değişkenlerin Özet İstatistikleri _ 210
Tablo 7.65. İşletmeler Ortalamasında Kullanılan Değişkenlerin Özet İstatistikleri __ 210
Tablo 7.66. Etkinlik Dereceleri ve Etkinlik Katsayıları _____ 211
Tablo 7.67. İncelenen Tarım İşletmelerinde Birinci Tabaka (0–75 da) Etkinlik Sonuçları _____ 214
Tablo 7.68. Birinci Tabaka (0–75 da) Derecelerine Göre Etkinlik Sonuçları _____ 214
Tablo 7.69. İncelenen Tarım İşletmelerinde İkinci Tabaka (76–250 da) Etkinlik Sonuçları _____ 215
Tablo 7.70. İkinci Tabaka (76–250 da) Derecelerine Göre Etkinlik Sonuçları_____ 215
Tablo 7.71. İncelenen Tarım İşletmelerinde Üçüncü Tabaka (251+ da) Etkinlik Sonuçları _____ 216
Tablo 7.72. Üçüncü Tabaka (251+ da) Derecelerine Göre Etkinlik Sonuçları _____ 216
Tablo 7.73. İncelenen Tarım İşletmeleri İşletme Ortalaması Etkinlik Sonuçları ____ 217
Tablo 7.74. İşletme Ortalaması Derecelerine Göre Etkinlik Sonuçları _____ 217
Tablo 7.75. İncelenen Tarım İşletmelerinin Birinci Tabaka (0–75 da) Ölçek Analizi 219
Tablo 7.76. İncelenen Tarım İşletmelerinin İkinci Tabaka (76–250 da) Ölçek Analizi _____ 219
Tablo 7.77. İncelenen Tarım İşletmelerinin Üçüncü Tabaka (251+ da) Ölçek Analizi 220
Tablo 7.78. İncelenen Tarım İşletmelerinin İşletme Ortalaması Ölçek Analizi _____ 221
Tablo 7.79. Birinci Tabakada (0–75 da) Bulunan Bağımsız Değişkenler Arasındaki Korelâsyon _____ 223
Tablo 7.80. İkinci Tabakada (76–250 da) Bulunan Bağımsız Değişkenler Arasındaki Korelâsyon _____ 223
Tablo 7.81. Üçüncü Tabakada (251+ da) Bulunan Bağımsız Değişkenler Arasındaki Korelâsyon _____ 224
Tablo 7.82. İşletmeler Ortalamasındaki Bağımsız Değişkenler Arasındaki Korelâsyon _____ 224
Tablo 7.83. Birinci Tabakanın (0–75 da) Etkinlik Kaynağına Göre Ölçek Analizi __ 225
Tablo 7.84. İkinci Tabakanın (76–250 da) Etkinlik Kaynağına Göre Ölçek Analizi _ 226

Tablo 7.85. Üçüncü Tabakanın (251+ da) Etkinlik Kaynağına Göre Ölçek Analizi 226
Tablo 7.86. İşletme Ortalamasının Etkinlik Kaynağına Göre Ölçek Analizi 227
Tablo 7.87. Birinci Tabakadaki (0–75 da) Ekonomik Etkinlik Değerleri 229
Tablo 7.88. Birinci Tabakadaki (0–75 da) Teknik Etkinlik Değerleri 230
Tablo 7.89. Birinci Tabakadaki (0–75 da) Saf Teknik Etkinlik Değerleri 231
Tablo 7.90. Birinci Tabakadaki (0–75 da) Ölçek Etkinlik Değerleri 232
Tablo 7.91. İkinci Tabakadaki (76–250 da) Ekonomik Etkinlik Değerleri 234
Tablo 7.92. İkinci Tabakadaki (76–250 da) Teknik Etkinlik Değerleri 235
Tablo 7.93. İkinci Tabakadaki (76–250 da) Saf Teknik Etkinlik Değerleri 236
Tablo 7.94. İkinci Tabakadaki (76–250 da) Ölçek Etkinlik Değerleri 237
Tablo 7.95. Üçüncü Tabakadaki (251+ da) Ekonomik Etkinlik Değerleri 239
Tablo 7.96. Üçüncü Tabakadaki (251+ da) Teknik Etkinlik Değerleri 240
Tablo 7.97. Üçüncü Tabakadaki (251+ da) Saf Teknik Etkinlik Değerleri 241
Tablo 7.98. Üçüncü Tabakadaki (251+ da) Ölçek Etkinlik Değerleri 242
Tablo 7.99. İşletme Ortalamasının Ekonomik Etkinlik Değerleri 244
Tablo 7.100. İşletme Ortalamasının Teknik Etkinlik Değerleri 245
Tablo 7.101. İşletme Ortalamasının Saf Teknik Etkinlik Değerleri 246
Tablo 7.102. İşletme Ortalamasının Ölçek Etkinlik Değerleri 247
Tablo 7.103. İncelenen Tarım İşletmeleri Etkinlik Değerlerinin Genel Ortalaması 248
Tablo 7.104. Birinci Tabakadaki (0–75 da) İşletmelerde Girdi Kayıpları 250
Tablo 7.105. İkinci Tabakadaki (76–250 da) İşletmelerde Girdi Kayıpları 251
Tablo 7.106. Üçüncü Tabakadaki (251+ da) İşletmelerde Girdi Kayıpları 251
Tablo 7.107. İşletmeler Ortalamasındaki Girdi Kayıpları 252
Tablo 7.108. Mısır Üretim Kaybı 254
Tablo 7.109. Karar Kriterlerine Göre Ürünlerin Tercih Edilme Yüzdesi 261
Tablo 7.110. Mısır Üretimini Etkileyen Karar Kriterleri Yüzdesi 262
Tablo 7.111. Ürünlerin Tercih Edilme Yüzdesi 264

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 4.1. Üretim Sınırı ve Teknik Etkinlik 75
Şekil 4.2. Teknik Etkinlik ve Kaynak Kullanım Etkinliği Eğrisi 76
Şekil 4.3. Parçalı Lineer Konveks Eş Ürün Eğrisi 77
Şekil 4.4. Girdi ve Çıktıya Yönelik Etkinlik Ölçümleri ve Ölçek Etkinliği 78
Şekil 4.5. Teknik Etkinlik ve Kaynak Kullanım Etkinliği 79
Şekil 4.6. AHP'nin Hiyerarşisi 90
Şekil 5.1. Tarım Alanları (Konya / Türkiye) 97
Şekil 5.2. Nadas Alanı (Konya / Türkiye) 97
Şekil 5.3. Sulanan Alan (Konya / Türkiye) 97
Şekil 5.4. Kullanılabilir Su Kaynakları (Konya / Türkiye) 97
Şekil 5.5. Konya'da Arazi Kullanım Durumu 98
Şekil 7.1. İncelenen Tarım İşletmelerinde Aile İşgücü ve Yabancı İşgücünün Oransal Dağılımı 147
Şekil 7.2. İncelenen Tarım İşletmelerinin Üretim Deseni 154
Şekil 7.3. İncelenen Tarım İşletmelerinde GSÜD'nin Oransal Dağılımı 172
Şekil 7.4. İncelenen Tarım İşletmelerinin AHP Süreci 255
Şekil 7.5. Üretim Öncesi Teknik Bilgiye Erişim 265
Şekil 7.6. Sürüm Sayısının Verimlilik Üzerindeki Etkisi 266
Şekil 7.7. Planlı Sulama Metodu Uygulama Durumu 267
Şekil 7.8. Sulamanın Verimlilik Üzerindeki Etkisinin Gözlemlenmesi 268
Şekil 7.9. Gübreleme İşleminden Önce Toprak Analizi Uygulaması 269
Şekil 7.10. Tohum Temini ve Dışarıdan Hizmet Satın Alması 272
Şekil 7.12. İlaçlama Hizmeti Kullanım Durumu 273
Şekil 7.13. Ürün Sigortası Uygulama Durumu 274

KISALTMALAR DİZİNİ

AE	Kaynak Kullanım Etkinliği
AHP	Analitik Hiyerarşi Prosesi
BBC Modeli	Banker, Charnes ve Cooper Modeli
BBHB	Büyükbaş Hayvan Birimi
CCR Modeli	Charnes, Cooper ve Rhodes Modeli
da	Dekar
DMU	Karar Verme Birimleri
DPT	Devlet Planlama Teşkilatı
EE	Ekonomik Etkinlik
EİB	Erkek İşgücü Birimi
EİG	Erkek İş Gücü
FAO	Food and Agriculture Organization (Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü)
GAP	Güneydoğu Anadolu Projesi
GSH	Gayrisafi Hâsıla
GSÜD	Gayrisafi Üretim Değeri
GSYİH	Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla
GTHM	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü
KBHB	Küçükbaş Hayvan Birimi
MEVKA	Mevlana Kalkınma Ajansı
N	Azot
NAFTA	North American Free Trade Agreement (Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması)
NBŞ	Nişasta Bazlı Şeker
OTE	Ortalama Teknik Etkinlik
ÖDG	Ölçeğe Değişen Getiri
ÖSG	Ölçeğe Sabit Getiri

P	Fosfor
PAM	Politik Analiz Matrisi
PDKA	Prodüktif Demirbaş Kıymet Artışı
RG	Rassallık Göstergesi
SES	Stokastik Etkinlik Sınırı
TBA	Temel Bileşenler Analizi
TBAL	Toprak Bitki Analiz Laboratuvarları
TE	Teknik Etkinlik
TG	Tutarlılık Göstergesi
TO	Tutarlılık Oranı
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
VEA	Verimlilik Değerlendirmede Verimlilik Analizi
VZA	Veri Zarflama Analizi
VZAHP	Veri Zarflama Analitik Hiyerarşi Prosesi

SİMGELER DİZİNİ

a_{ij} *	Karşılaştırma matrisi elemanları
u_s	s. çıktının ağırlığı
v_m	m. girdinin ağırlığı
W_i	İ sıralamasında yer alan işletme için girdi fiyatlarının vektörünü
X_i *	İ sıralamasında yer alan işletme için hesaplanan girdi miktar masraf minimizasyonu vektörünü
X_{mj}	j. birimin m. girdisinin miktarı
y_i	çıktı düzeyini
Y_{sj}	j. birimin s. çıktısının miktarı
d	Ana kitle ortalamasından izin verilen hata payı
ha	Hektar alan
i,j	1, 2, 3, …….. n
N	Ana kitledeki işletme sayısı
n	Faktör sayısı
n	Örnek sayısı
Nh	h'ıncı tabakadaki işletme sayısı
Sh	h'ıncı tabakanın varyansı
z	Hata oranına göre standart normal dağılım tablosundaki z değeri
λ	Sabitler vektörü
λ_{max}	En büyük rassallık göstergesi

1. GİRİŞ

1.1. Çalışmanın Önemi

Tarım sektörü; gıda üretiminin gerçekleştirilmesi, ekonomik gelişim süreçlerine farklı kaynaklardan katkı sağlaması açısından büyük önem arz etmektedir. Aynı zamanda gelişmekte olan ülkelerin ihracat oranlarına bağlı olarak tarım sektörü döviz kaynaklarının oluşturulmasını, gıda maddeleri ithalat oranına yönelik olarak dövizden tasarruf sağlanmasını ve önemli bir istihdam alanının yaratılmasını sağlamaktadır (Kılıçalp vd., 2001).

Dünya'da ve Türkiye'de 1960'lı yıllardan sonra sanayileşmenin de etkisiyle; tarımsal hammaddeye olan talebin ve nüfus artışına bağlı olarak gıda ürünlerine talebin artması sonucunda tarım politikalarının geliştirilmesine ihtiyaç duyulmuştur. Bu kapsamda tarım sektöründe; kalifiye işgücü, kimyasal girdi kullanımı ve mekanizasyon kullanımı tarım alanlarında yaygınlaştırılmaya başlanmış, üretim materyallerinin ıslah edilmesi neticesinde de üretimin verimliliğinde artışlar sağlanmıştır. Tarım sektöründe yaşanan bu gelişmeler tüm tarımsal ürünleri etkilemesine rağmen mısır, şeker pancarı, soya ve ayçiçeği gibi endüstriyel kullanım alanlarına sahip ürünler üzerinde daha etkili olmuştur.

Dünya'da ve Türkiye'de mısır üretimi 1970'li yıllardan bu yana önemli derecede artış göstermiştir. 1970'den günümüze mısır ortalama üretim miktarının iki katı kadar üretim değerine sahip olmuştur. Söz konusu artışın Türkiye'de birkaç temel sebebi vardır. İlk olarak 1980'li yıllarda kullanılmaya başlanan hibrit tohumunun üretimde sağladığı verim artışıdır. Daha sonra; talebe bağlı olarak artan üretimde uygulanan yeni teknikler, üretim alanlarındaki artış ve politika değişiklikleri üretim değerinin artmasına katkı sağlamıştır. Türkiye'de özellikle "Güneydoğu Anadolu Projesi" bölgesinde sulanabilir tarım alanlarını arttırmasıyla GAP mısır yetiştiriciliğinde büyük bir üretim potansiyeline sahip olmuştur. Bu dönem içerisinde ayrıca Tarım Bakanlığı tarafından yürütülen II. ürün projesi sayesinde mısır güney bölgelerde de yaygın yetiştirme imkânlarına sahip olmuştur. Tüm bu değişimlerin yanı sıra, dünyadaki nüfus artışı, kullanılabilir tarım alanlarının sınırlı oluşu, endüstriyel üretimin alanlarında tarım sektöründen hammadde tedarikinin gerçekleştirilmesi ve sanayi sektöründe mısıra olan talebin sürekli artması mısır üretiminin etkinliğini zorunlu kılmaktadır.

1980'li yıllardan itibaren uluslararası piyasalarda rekabetin şiddeti artmıştır. Yaşanan süreçte uluslararası sermaye transferlerinin büyümesi, iletişim teknolojisinin ivme kazanması ve teknoloji kullanımının yaygınlaşması gelmektedir. Küreselleşmenin hız kazanması mevcut pazardaki işletmeler ve ürünleri arasındaki pazar payı mücadelesini artırmıştır. Bu durumda küresel pazarlara en yeni ve en fonksiyonlu ürünleri mümkünse en düşük maliyet ile sunmak önem kazanmıştır (Karadal ve Türk, 2008). Dolayısıyla tarımsal kaynakların etkin kullanımının sağlanması, tarımsal gelirde artış yaratacaktır. Bu gelir artışı de sektörün rekabet gücünü arttırarak ülke ekonomisine doğrudan katkı sağlayacaktır.

Dünyada yaşanan küreselleşme ve yenilenen rekabet koşulları değerlendirildiğinde; küçük bir teknolojik değişmenin dâhi işletmelerde büyük ölçekte katma değer yarattığı görülmektedir. Süreç bu kadar yenilikçi ve hızlı iken sektörlerin uygun teknolojik koşullara dâhil olamaması sonucunda rekabet koşullarının zayıflaması ve üretim verimliliklerinin azalması söz konusu olmaktadır. Bu nedenle tarımsal üretimde kullanılan teknoloji düzeyi etkin üretimin gerçekleştirilmesine imkân sağlayan en önemli girdi bileşenlerinden biridir.

İnsanoğlu açısından yüksek önem derecesine sahip tarım sektöründe; kaynakların kısıtlı olması, sektörün yapısından kaynaklanan risk ve belirsizliklerin çokluğu ve ürünlerin kısa ömürlü olması, girdilerin etkin kullanımını ve verimliliği zorunlu kılmaktadır. Bu döngüsel süreçte tarımsal üretim etkin bir şekilde sürdürülemiyor ise, kaynakların daha etkin kullanılması için analizler yapılacak, tespit edilen sorunlar için öneriler oluşturulacak ve analizler sonucunda meydana gelecek öneriler tarımsal üretimde karşılaşılan etkinsizlik sorunlarının çözümü için kullanılacaktır.

Etkinlik genel tanımı itibariyle örgütlerin, gerçekleştirdikleri faaliyetler sonucunda amaçlarına ulaşma derecesini belirleyen bir performans boyutudur (Horngren vd., 2000). İşletme açısından etkinlik; iş gücü, hammadde ve malzeme ile diğer girdilerin işletme içerisinde belirlenen amaçlar doğrultusunda ne derece etkin ya da yeterli kullanıldığını gösteren bir değerlendirme ölçütüdür (Anonim, 2017h). Etkinlik analizinin kullanılması; araştırmaya konu olan işletmeler arasında karşılaştırma imkânı sunarak daha genel ve daha uygulanabilir sonuçların elde edilmesine katkı sağlar. Bu

çalışmada da mısır üretim faaliyetinde bulunan işletmelerde kullanılan kaynakların etkinliğinin ve / veya etkinsizliğinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Mısırın birim alandan yüksek verim elde etme imkânına sahip olunması, yetiştirme tekniklerinin uygulanabilir olması ve hasat edilişinden pazar alanlarına sevk edilene kadar geçen sürede dayanıklı bir ürün olması sebebi ile yetiştiricilikte de tercih edilebilirliği artan bir üründür. Çeşitli endüstriyel kullanım alanlarına da sahip olması nedeni ile dünyanın mısıra olan talebi de üretimle doğru orantılı artmaktadır.

FAO verilerine göre; Dünya genelinde üretilen mısırın %27,00'lik kısmı insanların besin ihtiyacının karşılanmasında, %73,00'lük kısmı ise hayvanların besin ihtiyacının karşılanmasında kullanılmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde hayvanların besin ihtiyacının karşılanmasında mısırın %46,00'lık kullanılmaktadır. Mısırın geriye kalan %54,00'ü insanların besin ihtiyaçlarının karşılanması ve sanayi sektörüne hammadde oluşturması amacı ile kullanılmaktadır. Gelişmiş ülkelerde ise mısırın %90,00'lık kısmı hayvanların besin ihtiyaçlarının karşılanması geriye kalan %10,00'u insanların besin ihtiyaçlarının karşılanması ve sanayi sektörüne hammadde oluşturulması amacıyla kullanılmaktadır. Dünya genelinde insanların günlük kalori ihtiyacının %11,00'i mısırdan karşılamaktadır. Bu oran gelişmiş ülkelerde %4,00'den daha düşükken, Meksika ve Orta Amerika gibi ülkelerde %27,00 oranlarına kadar artış göstermektedir.

Uluslararası Tahıl Konseyi (IGC) raporuna göre; 2015/16 üretim yılında mısır dünyada üretilen tahıllar sıralamasında buğdaydan sonra ikinci sırada yer almaktadır. Mısır üretimini üçüncü olarak çeltik takip eder. Gelişmekte olan ülkelerde mısırın üretimi Asya ülkelerinde buğday ve çeltikten sonra gelirken, Latin Amerika ve Afrika ülkelerinde mısır üretimi birinci sırada yer almaktadır. Mısır, Türkiye'de de öncelikle hayvan ve insanların besin ihtiyacının karşılanmasında kullanılır. Buğday ile arpadan sonra en çok üretilen hububat ürünü olma özelliğini taşımaktadır. Mısır, Türkiye'de tarla ürünleri arasında ekiliş alanları bakımından yedinci sırada (buğday, arpa, nohut, mercimek, pamuk, ayçiçeği), üretim miktarı bakımından ise üçüncü sırada yer alan bir üründür.

Türkiye'de mısır tarımı yaygın olarak yapılmakla birlikte yoğun olarak Adana, Mardin, Şanlıurfa, Sakarya, Osmaniye, Manisa, Mersin, Kahramanmaraş, Konya, Bursa, Aydın, İzmir, Samsun, Diyarbakır ve Hatay illerinde yapılmaktadır. Özellikle

GAP'dan sonra artan sulanabilir alanlarla mısır üretim potansiyeli açısından önemli bir artış olmuştur (Bilgiç vd., 2012). 2012 yılı itibari ile Türkiye mısır üretiminde kendi kendine yeter hale gelmiştir. Yaşanan üretim artışlarında destekleme politikalarının yanı sıra hibrit tohum kullanımının yaygınlaştırılması ve üretim tekniklerinin geliştirilerek, mekanizasyon kullanımının yaygınlaştırılması da etkili olmuştur. Kullanılan yöntemler ve gerçekleştirilen desteklemeler sayesinde mısır üretimindeki verimde artmıştır.

FAO verilerine göre 2000 ile 2004 yılları arasında ortalama 2.480.000 ton arasında değişen mısır üretimi, 2010 yılına kadar dalgalı seyretmiş ve 2010 yılından sonra istikrarlı bir artış seyretmiştir. Üretim miktarı 2015 yılında 5.590.000 tona ulaşmıştır.

Türkiye'de 2000'li yıllar incelendiğinde mısır üretimine paralel olarak mısırın verimliliğinde de artış olduğu gözlemlenmiştir. 2000 yılı içerisinde hektar başına 41.441 kg olan verim, 2005 yılında dekara 70.000 kg, 2010 yılında dekara 72.614 kg ve 2015 yılında 90.748 kg olmuştur. Verimlilik oranları üzerinde genel bir değerlendirme yapıldığında Türkiye'nin verimliliğinin Dünya ortalaması üzerinde olduğu gözlemlenmiştir.

Endüstriyel açıdan mısır bitkisi çok sayıda kullanım alanına sahip olup, bitkinin her bir parçası ayrı bir ekonomik öneme sahiptir. Günümüzde mısır bitkisinin doğrudan ve dolaylı olarak üretime dâhil olduğu 4.000 civarında farklı ürünü vardır. Mısırın başlıca kullanım alanları; taze olarak tüketim (haşlama ve közleme), konserve, mısır unu, nişasta, cips, çerez, daneleri ve yeşil bitkisinden üretilen hayvan yemi, yağ, tatlandırıcı, şekerleme, çiklet, çikolata ürünleri, bebek mamaları, salata sosları, yüksek früktozlu mısır şurubu, diş macunu, alkol, etanol (benzin katkı maddesi), temizlik malzemeleri, tekstil ve kozmetik sanayidir (Özcan, 2009). Bunun yanı sıra geleneksel ve yöresel gıdaların azalmasına karşın, sanayi üretimi tahıl temelli endüstride çerez ve kahvaltılık tahıl ürünlerine karşı da talep artışı olmuştur (Alexander, 1987). Bu tür gıdaların üretiminde kullanılan mısır taneleri kuru öğütme yöntemi ile endüstride işlenmektedir (Jamin ve Flores, 1998).

Mısırın doğrudan tüketim ve sanayi sektörüne hammadde oluşturması açısından büyük bir öneme sahip olduğu ve zamanla kullanım alanının genişleyerek, üretiminin daha çok yapılacağı tahmin edilmektedir. Dünyadaki nüfus artışı, sanayinin gelişmesi, alternatif enerji kaynağı arayışları, işlenmiş gıda ürünlerine olan talep artışlarının tümü

mısıra olan talebi de arttıracaktır. Oluşacak talebin karşılanması için üretimin etkin olarak gerçekleştirilmesi gerekecektir.

Belirtilen tüm bu hususlar göz önüne alındığında geniş arazi varlığı ve tarım potansiyeli açısından çalışma alanı olarak Konya ili seçilmiştir. 40.814 km² yüzölçümü ile Türkiye'nin en geniş arazilerine sahip ildir. İl iklim ve doğal koşullar açısından özellikle mısır ve ayçiçeği yetiştiriciliğine uygun geniş arazi varlığına sahiptir. Konya ili buğday üretiminde Türkiye'nin ambarı konumundayken aynı iddialı başarıyı mısır üretiminde de gerçekleştirme potansiyeline sahiptir. TÜİK verilerine göre; 1990'lı yıllarda 3.300 dekar alanda 850 ton olan mısır üretimi; 2015 yılında 548.861 dekar alanda 558.190 tonu aşmıştır. Konya ilinde mısır üretiminde güçlü bir büyüme potansiyeli bulunmaktadır. Dolayısıyla kaynakların doğru yönetilmesi ve etkin kullanılmasında en az üretim kadar önemlidir.

Bu amaçla Konya ilinde mısır üretimi yapan işletmelerden alınan birincil veriler ile yapılan araştırmada "Veri Zarflama Analizi" (VZA) kullanılmıştır. En düşük maliyetli üretimin (etkin kaynak kullanımı düzeyinin) belirlenmesinde VZA en çok kullanılan yöntemdir. Yöntem çok girdiyi ve çıktıyı analiz edebilmesi, girdi ve çıktı ilişkisini oluşturan fonksiyonlara ihtiyaç duymaması ve işletmeleri birbiriyle kıyaslayabiliyor olması açısın önemlidir. VZA çalışmanın amacına uygundur ve bu analizden elde edilen sonuçlar kaynak kullanım etkinliğini daha iyi açıklamaktadır. Tüm bu nedenlerle araştırmamızda VZA yöntemi tercih edilmiştir.

Çalışmada kullanılan bir diğer yöntem ise "Analitik Hiyerarşi Prosesi" (AHP)'dir. AHP karmaşık yapıya sahip çok kriterli ve çok alternatifli problemleri çözümlemekte nicel ve nitel kriterleri bir arada kullanmaktadır. Mısır yetiştiriciliğine karar verirken ve karar sürecinde hangi kriterlerin daha belirleyici olduğunun analiz edilebilmesi amacıyla çalışmada AHP yöntemi tercih edilmiştir.

1.2. Çalışmanın Amacı

Çalışmada;

- Mısır üretim faaliyetinin ekonomik analizinin yapılması,
- Mısır üretiminin maliyet analizinin yapılması,
- Mısır üretimi gerçekleştiren işletmelerin sosyal özelliklerinin belirlenmesi,
- Etkinlik; ekonomik, teknik, kaynak kullanım, saf ve ölçek etkinlik olarak alt bileşenlere ayrılarak, her bir etkinlik değeri için hesaplama yapılması,
- Kaynakların etkin kullanımı sayesinde mısır üretiminde minimum maliyetli üretim gerçekleştirilerek, ekonomik etkinlik ile maliyeti minimize edecek masraf seviyesinin belirlenmesi,
- Teknik etkinlik ile optimal girdi kullanım seviyesi ve girdilerin fazla kulanım miktarlarının belirlenmesi,
- Kaynak kullanım etkinliği kullanılarak mısır üretim faaliyetinde yapılan masraflar ile elde edilen gelir arasındaki ilişkinin optimizasyonunun araştırılması,
- Mısır üretim faaliyetinde kullanılan kaynaklar ile işletme ölçeği arasındaki ilişkinin üretim üzerindeki etkisinin ölçek etkinliği ile araştırılması,
- Yetiştiricilik uygulamaları ve kabiliyetinin tarımsal üretimde verim üzerine etkisinin olduğu bilinmektedir. Saf teknik etkinlik katsayısı hesaplanarak bu durumun incelenmesi,
- İşletmeler etkinlik düzeylerine göre sınıflandırılarak üretim maliyetlerinin, ekonomik analiz sonuçlarının ve sosyal özelliklerinin karşılaştırılması,
- Tarımsal üretimde girdi kullanımı etkinlik derecesinin belirlenmesinde etkili olup, kaynak etkinliğini artırdığı bilinmektedir. Mısır üretiminde kullanılan girdilerin belirlenmesi ve mevcut teknolojilerin etkinlik ile olan ilişkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

1.3. Çalışmanın Kapsamı

Çalışma sekiz bölümden oluşmaktadır. ***1. Bölümde*** çalışmanın konusu ve çalışmanın amaçlarına yönelik genel bir giriş yapılmıştır. ***2. Bölümde*** çalışmanın konusu ilgili olarak daha önce yapılmış VZA ve AHP'ye yönelik çalışmalar derlenmiştir. ***3. Bölümde*** araştırmada kullanılan materyal ve uygulanan yöntemlere yönelik genel bilgiler verilmiştir. ***4. Bölümde*** konunun temeli hakkında ve üzerinde durulan kavramlar hakkında bilgilendirme yapılmıştır. ***5. Bölümde*** çalışma bölgesi ile ilgili demografik, coğrafi ve yapısal bilgiler derlenmiştir. ***6. Bölümde*** çalışmaya konu olan mısır bitkisinin Dünya'daki ve Türkiye'deki durumuna ilişkin bilgilendirme yapılmıştır. ***7. Bölümde*** yapılan anket sonuçlarına göre analiz edilen veriler detaylı olarak sunulmuştur. Son olarak ***8. Bölümde*** elde edilen araştırma bulguları değerlendirilerek çalışmaya konu olan bir takım sorunlara çözüm önerileri sunulmuştur.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Farrell (1957), çalışmasında modern üretim sürecinde ekonomik etkinliğin temeline vurgu yapmıştır. Farrell yapmış olduğu etkinlik analizinde Debreu'nun (1951) kullanmış olduğu etkinlik katsayısından yola çıkarak araştırmasını bu temel üzerine kurgulamıştır. Farrell kendinden önce yapılan etkinlik analizi ölçümlerini problemin teorik tarafını ihmal ettikleri için eleştirmiştir. Farrell'in araştırmasından önce ortalama işgücünün üretkenliği veya girdilerin ağırlıklı ortalamasının çıktı miktarı ile karşılaştırılması bir etkinlik ölçütü olarak kullanılmıştır. Farrrell'e göre bu durum toplulaştırma hatalarına neden olmakta ve faktörlerin çıktı miktarları üzerindeki etkisini göz ardı etmektedir. Farrell'in çalışmasının amacı da bütün girdileri dikkate alan ve indeks rakamı problemine maruz kalmayan bir etkinlik ölçümünün oluşturulmasıdır. Farrell çalışmasında en verimli gözlemlerden bir üst sınır belirlemiştir. Daha sonra her gözlemin etkinliğini üst sınıra olan uzaklığa göre hesaplanmıştır. Bu hesaplamalar çoklu girdi-çıktı ve ölçeğe sabit olmayan getiriler üzerinden gerçekleştirilmiştir. Farrell elde ettiği sonuçlarla etkinliği; "Teknik Etkinlik" ve "Fiyat Etkinliği" olmak üzere ikiye ayırmıştır.

Öz (1981), çalışmasında mısır üreten toplam 90 işletmenin 1978 üretim yılına ait verileri ile Samsun'da bulunan işletmelerde uygulanan mısır üretim teknikleri ve mısır üretim maliyetlerini incelemiştir. Çalışma sonucunda mısır üretim faaliyeti boyunca yapılan toplam masrafların %35,42'sini cari masraflar, %34,61'ini işçilik masrafları, %29,02'sini tarla kirası ve %0,95'sini amortisman masrafları oluşturmaktadır.

Pirinçoğlu (1983), "Türkiye'de Mısır Üretiminde Verimlilik Ölçümü ve Analizi" adlı çalışmada; mısır üretiminin gelişimini incelemiştir. Çalışmada bölgeler ve işletmeler arasında verimlilik yönünden karşılaştırmalar yapılmıştır. Mısır üretiminde kullanılan çeşitli girdilerin üretim sürecine sağladıkları katkıların derecesini belirlemiştir. Çalışmada girdiler arasındaki bağımlı ve bağımsız ilişkiyi saptamak amacıyla Cobb-Douglas üretim fonksiyonu kullanılmıştır. Analiz sonucunda ölçeğe azalan getiri oranı 0,510 olarak tespit edilmiş ve tüm girdilerin %10,00 oranında arttırılması durumunda üretimin %5,10 oranında artacağı tahmin edilmiştir.

Banker vd. (1984), "Veri Zarflama Analizi" yöntemini teorik açıdan ele almıştır. Çalışma CCR (Charnes, Cooper ve Rhodes) modeline sağladığı katkılardan dolayı önem taşımaktadır. CCR modelinde yalnızca "Ölçeğe Sabit Getiri" modeli örnek

alınırken, bu çalışmada "Veri Zarflama Analizi" yöntemi "Ölçeğe Değişken Getiri"yi de dikkate alarak geliştirilmiştir. "Veri Zarflama Analizi" yöntemi literatüründe çalışma alanındaki her bir işletme bir karar birimi olarak ele alınmaktadır. Bu çalışmada da her bir karar birimine ait teknik etkinlik değerlerinin yanı sıra ölçek etkinliğinin hesaplanması da sağlamıştır.

Sullivan ve Wilson (1988), 1980'lerde ABD'de üretilen buğday, pamuk, mısır, pirinç gibi ürünlerin ekonomik faaliyetleri sonucunda elde edilen gelirleri incelemişlerdir. Çalışma konusu olarak seçilen ürünlerin bölgeden bölgeye, değişmekle birlikte şehir içinde de geniş verim ve maliyet farklılıklarına sahip olduğu ortaya konulmuştur. Üreticiler genellikle 1980'ler de yüksek maliyet ve düşük fiyattan şikâyetçi olmuş ve pamuğun yetiştirildiği tüm bölgelerde toplam pamuk maliyetlerinin ortalama satış fiyatlarını geçmiştir. Çalışmanın sonucunda işletmelerin çoğunun üretim sürecinde ya hükümetin desteğine ya da hedeflenen fiyata güvendikleri belirlenmiştir.

Bravo-Ureta ve Rieger (1991), İngiltere'de faaliyet gösteren süt işletmelerinin teknik, ekonomik ve kaynak kullanım etkinlik değerleri "Stokastik Etkinlik Sınırı" yöntemi ile hesaplamışlardır. Çalışmada Ortalama Teknik Etkinlik %83,00, Kaynak Kullanım Etkinliği %85,00 ve Ekonomik Etkinlik %70,00 olarak belirlemiştir. Ayrıca incelenen işletmelerde; İşletme genişliği, işletme sahibinin eğitim durumu ve işletme sahibinin işi ile ilgili deneyimi gibi sosyo-ekonomik değişkenler yardımı ile hesaplanan etkinlik değerleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir.

Cloutier ve Rowley (1993), "Veri Zarflama Analizi" yöntemini kullanılarak Kanada'nın Quebec eyaletinde faaliyet gösteren mandıraların, 1988 ve 1989 üretim yıllarına ait teknik etkinlik değerleri hesaplamışlardır. 1988 yılında Ortalama Teknik Etkinlik (OTE) değeri %88,00 olarak hesaplanırken, 1989 yılında ortalama teknik etkinlik değeri %91,00 olarak hesaplanmıştır. Çalışmada hesaplanan %3,00'lük artışın belirlenmesi için üretime direk olarak katılmayan, ancak girdi ve çıktı üzerine etkisi olduğu düşünülen diğer faktörlerin incelenmesinin gerekliliğini savunulmuştur.

Arnade (1994), çalışmasında uluslararası alanda tarımsal verimlilik ve etkinliğin karşılaştırmasını yapmak amacıyla "Veri Zarflama Analizi" yöntemi kullanmıştır. Çalışmada 77 ülkeden elde edilen veriler ele alınarak; bu ülkelerin kullandıkları teknoloji düzeylerine göre düşük, orta ve ileri düzey işletmeler ve Asya ülkeleri olmak üzere ülkeler dört gruba ayrılmışlardır. Analizlerin gerçekleştirilmesinde 1961 ve 1987

üretim yılları arasındaki arazi varlığı, işgücü, traktör sayısı, gübre kullanım miktarı ve tarımsal üretim değeri veri olarak kullanılmıştır. Çalışmada; Türkiye "orta düzey teknoloji kullanımı ile üretim yapan ülkeler" sınıflandırması içerisinde yer almış ve Türkiye ilgili grubundaki diğer ülkeler ile karşılaştırıldığında, ilgili dönem içerisinde teknik etkinlik açısından bir probleminin olmadığı fakat teknik gelişmeden kaynaklanan sorunlar nedeniyle incelenen işletmelerin verimliliğinde düşüşler olduğu gözlenmiştir. Çalışmada; verimlilikteki azalmanın üretimde meydana gelen etkinsizliğin bir sonucu olabileceği ve bu nedenden kaynaklanan sorunun üreticilerin yeni teknolojilere karşı esnek olmamalarından kaynaklanabileceği sonucu elde edilmiştir. Ayrıca Türkiye'nin verim oranlarındaki azalmanın sebeplerinden bir başkasının da; tarım sektöründeki aşırı işgücünün istihdam edilmesine rağmen tarımsal işgücünün kıt olduğu ülkelerde geliştirilen teknolojilerin ülkeye adapte edilmesi nedeniyle meydana geldiğidir.

Coelli (1995), "Recent Developments in Frontier Modeling and Efficiency Measurement" isimli çalışmasında, 1985–1995 yılları arasında yapılan ve farklı yöntemler kullanılarak gerçekleştirilen etkinlik ölçümlerinin kullanıldığı çalışmalar derlemiştir. Araştırıcı, fayda ve maliyet fonksiyonlarının yanı sıra, üretim fonksiyonun teknik etkinlik ve kaynak kullanım etkinliği ile ilişkisi de ortaya koymuştur.

De Janvry vd. (1995), NAFTA ve ticaret serbestliği sonucu mısır üretici firmalarındaki azalışın, Meksika tarım sektöründe; işten çıkarma ve gelir düşüklüğüne neden olduğu belirlemişlerdir. Meksika'daki mısır üreticilerinin büyük bir oranının küçük işletmelerden oluştuğu, pazar için üretimde bulunmadıkları ve mısır fiyatlarında oluşacak düşüşlerden doğrudan etkilenmeyecekleri belirlenmiştir. Çalışmada pazar için üretim faaliyetinde bulunan üreticilere, mısır fiyatlarında meydana gelen düşüşe karşı iki çözüm önerisi sunulmuştur. Bu iki çözüm önerisinin içeriğinde; pazarlama kuruluşlarının yeniden organizasyonu ile kredi kullanımı ve hükümet tarafından daha önce uygulanan teknik danışmanlık hizmetinin tekrar yürürlüğü konması gereklilikleri vurgulanmıştır.

Foster ve Myanauna (1995), Zambiya'da mısıra olan talebin fiyat üzerine etkisini ölçmek için "Dinamik Regresyon Analizi" uygulanmışlardır. Gelecekte oluşması beklenen fiyat politikası değişikliklerinin sonucunda kısa, orta ve uzun dönemde esneklik değerlerinin nasıl hesaplanacağı belirlenmiştir. Bu çalışmada mısır ve

gübre fiyatlarına göre kısa dönem arz esneklikleri 0,54 ve -0,48 olarak, uzun dönem esneklikleri ise 1,57 ve -1,44 olarak tahmin edilmiştir.

Mao ve Koo (1996), çalışmalarında 1984 ve 1993 üretim yılları arasında Çin'de tarımsal üretim sonucunda meydana gelen Toplam Faktör Verimliliğini, teknoloji kullanım düzeylerini ve etkinlik değişimlerini analiz etmek için "Veri Zarflama Analizi" yöntemi ile "Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi" kullanmışlardır. Çalışma alanı Çin'de bulunan 29 tarım bölgesi olarak belirlenmiştir. Belirlenen bölgeler ileri teknolojiye ve düşük teknolojiye sahip alanlar olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Analize dâhil edilen değişkenler, bölgeler itibariyle tarımsal üretime ilişkin katma değerler, arazi varlığı, işgücü, makine-ekipman, gübre kullanımı ve iş hayvanları varlığı olarak belirlenmiştir. Çalışmada "Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi" bileşenlerine ayrılmıştır. Bu sayede teknik ilerlemelerin ve teknik gelişmelerin tarımsal üretim verimliliğe katkısı saptanmıştır. Sonuçlar, toplam faktör verimliliğinin her iki kategoride de bölgelerin büyük bir çoğunluğunda artmakta olduğunu göstermiştir. İleri teknolojiyi kullanan bölgelerde yıllık ortalama verimlilik artışı %3,70, düşük teknolojiyi kullanan bölgelerde %2,10, ülke genelinde ise %1,40 olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte 1984 yılından itibaren ülkede tarımsal verimde artışa en büyük katkıyı teknoloji kullanımının sağladığı belirlenmiştir. Çoğu bölgede görülen düşük etkinliğin ortadan kaldırılması ile verimlilik artışının sağlanabileceği, sürekli yaygınlaşan pazar ekonomisi ve kırsal eğitimin tarımsal üretimde teknik etkinliği ve verimliliği arttırma konusunda üreticiye katkı sağlayabileceği gözlemlenmiştir.

Alphonce (1997), "Çok Kriterli Karar Modelleri"nde nitel yargıların kullanımı ve çok çeşitli teknikleri kapsayan yaklaşımları geliştirmiştir. Çalışmada kullanılan verilerin analizinde literatürde artan bir ilgi gören ve nispeten yakın zamanda geliştirilen "Analitik Hiyerarşi Süreci" (AHP) yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem, çeşitli sorunlu alanların birkaçı hariç; geniş bir biçimde değerlendirilmiştir. Çalışmada AHP yöntemi kullanımını incelemiş ve gelişmekte olan ülkelerin tarımsal karar süreçleri için potansiyel uygulamalar önerilmiştir.

Manos ve Psychoudakis (1997), Yunanistan'daki süt sığırcılığı sektöründe faaliyet gösteren 88 işletme belirlemiş ve 1990–1991 üretim yıllarına ait işletme verilerini anket yöntemi ile bir araya getirilmişlerdir. İşletmeler sahip oldukları hayvan varlıklarına göre dokuz gruba ayrılmış ve "Veri Zarflama Analizi" yöntemiyle işletme

etkinlikleri analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda belirlenen 88 işletmenin tamamının üretimde etkinliği sağladığı gözlemlenmiştir. Girdileri etkin kullanan işletmeler üzerinde yapılan araştırma sonucunda; etkin olamayan işletmelerin girdi kullanımlarında yeniden bir düzenleme yapılması gerektiği önerilmiştir. Ayrıca çalışmada işletme büyüklüğü ve etkinlik arasında ilişki bulunmadığı belirlenmiştir.

Piot-Lepetit vd. (1997), çalışmalarında kalıcı teknik yetersizlik üzerine bir değerlendirme yapmışlardır. Dış etkenlerin belirli girdilerin kullanılması ile ilişkili olduğu durumlarda teknik olarak etkisiz girdi kullanım düzeylerinin azaltılması, dış etkenlerin azaltılmasına yönelik bir araç olarak değerlendirilmiştir. Çalışmada girdilerde meydana gelen olası azalmaların tahmin edilmesi ve tarımsal girdilerin potansiyel çevresel etkilerinin değerlendirilmesi amacıyla "Veri Zarflama Analizi" yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda Fransız tahıl üretiminde girdi kullanımı ve çevresel etkilerin azaltılmasına yönelik büyük bir potansiyelin olduğu belirlenmiştir.

Bauer vd. (1998), etkinlik analizlerinden; Veri Zarflama Analizi, Stokastik Etkinlik Sınır Analizi, Kalın Üretim Sınır Yaklaşımı ve Serbest Dağılım Yaklaşımı yöntemleri karşılaştırarak finansal kurumların etkinlik düzeyleri incelemişlerdir. Bu çalışmada, "en iyi" ve "en kötü" olarak nitelendirilen işletmelerin VZA kullanılarak elde edilen teknik etkinlik değerlerinin, diğer etkinlik yöntemleri kullanılarak hesaplanması neticesinde de elde edilen sonuçların tutarlılık göstermesi gerektiğini savunmuşlardır. Bu varsayım altında çalışmada belirlenen dört yöntem karşılaştırılmış ve sonuçlar değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda parametrik ve non-parametrik yöntemlerle elde edilen etkinlik değerlerin kendi içlerinde tutarlılık göstermesine rağmen, uygulanan diğer etkinlik yöntemleri arasında tutarlılık olmadığı belirlenmiştir.

Seyoum vd. (1998), Doğu Etiyopya'daki mısır üreticilerinin teknik etkinliklerini incelemişlerdir. Çalışmada üreticiler iki örnek gruba ayrılarak değerlendirilmişlerdir. Birinci gruba, Sasakawa-Global 2000 projesi kapsamında faaliyet gösteren üreticiler, ikinci gruba ise bu proje kapsamı dışında kalan üreticiler yer almıştır. Üretimde kullandıkları yüksek teknoloji nedeni ile Sasakawa-Global 2000 projesi kapsamında faaliyet gösteren çiftçilerin diğer çiftçilere göre teknik anlamda daha etkin olduğu belirlenmiştir. Çalışmada "Stokastik Etkinlik Sınırı Analizi" yöntemi kullanılmış ve işletmelerin teknik etkinlik değerleri ile yaş ve eğitim durumu gibi sosyo-ekonomik faktörler arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmada, Etiyopya

hükümetinin Sasakawa-Global 2000 gibi projelere destek oranının arttırılması ve yayım çalışmalarını ön plana çıkaracak çalışmalara önem verilmesi gerekliliği vurgulanmıştır.

Fraser ve Cordina (1999), "Veri Zarflama Analizi" yöntemini Avustralya'nın Kuzey Victoria Bölgesinde faaliyet gösteren sulu çiftliklerin teknik etkinliğini değerlendirmek amacı ile kullanmışlardır. Çalışmada VZA; üretimin verimliliğini arttırmaya yönelik olarak sürekli çaba sarf eden süt endüstrilerindeki durumun değerlendirilmesine katkı sağlayan bir yöntem olarak vurgulanmıştır. VZA aynı zamanda tüm girdi ve çıktıların arasındaki ilişkinin aynı anda hesaplanabilmesine sağladığı katkılarla da çalışma açısından önem taşımaktadır.

Fukuyama vd. (1999), "Efficiency and Ownership: Evidence from Japanese Credit Cooperatives" isimli çalışmalarında, 1992–1996 yılları arasında Japonya'da bulunan kredi kooperatiflerinin ekonomik etkinliklerini "Veri Zarflama Analizi" yöntemini kullanarak hesaplamışlardır. Çalışmada Japonya'daki kooperatiflerin yaklaşık %20,00'sinin yabancı kaynaklı kooperatiflerden oluştuğu ve bunların da %90,00'ının ise Kore orijinli kooperatifler olduğunu belirlenmiştir. Kore orijinli kooperatiflerin, Japon orijinli kooperatiflere oranla daha yüksek etkinlik seviyesi ile çalıştığı ve büyüme oranlarının da çok daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

Kalirajan ve Shand (1999), Veri Zarflama Analizi, Stokastik Etkinlik Sınırı, Stokastik Değişen Katsayı Sınır Analizi, Bayes Yöntemi gibi etkinlik konusunda uygulanan birçok yöntem incelemiş ve bu yöntemlerden elde edilen sonuçları birbirleri ile karşılaştırmışlardır. Çalışmada; kullanılan yöntemlerin birbirlerine göre avantajları ve dezavantajları karşılaştırılmıştır. Ayrıca bu yöntemler ile elde edilecek sonuçların, kullanılan verinin özelliklerine göre farklılıklar gösterebileceği belirlenmiştir.

Sharma vd. (1999), parametrik yöntemlerden "Stokastik Etkinlik Sınırı Analizi" ve non-parametrik yöntemlerden "Veri Zarflama Analizi" kullanarak, Hawaii'de faaliyet gösteren domuz üreticilerinin teknik etkinlik, ekonomik etkinlik ve kaynak kullanım etkinliği seviyelerini belirlemiştir. Araştırıcılar, iki farklı yaklaşımdan elde edilen etkinlik değerlerini karşılaştırmış ve bunun yanı sıra üretim üzerine etkisi olduğu düşünülen bazı sosyo-ekonomik faktörlerin önemlilik derecelerini "Tobit Regresyon Analizi" yöntemi yardımı ile belirlemişlerdir. Çalışmada, "Ölçeğe Değişken Getiri" ile teknik etkinlik, ekonomik etkinlik ve kaynak kullanım etkinliği değerleri sırasıyla; "Stokastik Etkinlik Sınırı" yöntemi ile %75,90, %75,80 ve %57,10, "Veri Zarflama

Analizi" ile %75,90, %80,30 ve %60,30 olarak hesaplanmıştır. "Ölçeğe Sabit Getiri" altında ise etkinlikler "Stokastik Etkinlik Sınırı" ile %74,50, %73,90 ve %54,70, "Veri Zarflama Analizi" ile %64,30, %71,40 ve %45,70 olarak hesaplanmıştır. Çalışmada, genel olarak bilinenin aksine "Veri Zarflama Analizi" yöntemi ile elde edilen sonuçların "Stokastik Etkinlik Sınırı Analizi" ile elde edilen sonuçlara göre daha güvenilir olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, işletme büyüklüğünün etkinlik üzerine pozitif yönlü bir etkiye sahip olduğuda çalışmada belirtilmiştir.

Sharma vd. (1999), çok çıktılı üretim yapısını oluşturan ve sıklıkla birkaç balık türünün birlikte yetiştirildiği gölet su ürünleri yetiştiriciliğinde uygulanan "Polikültür Yöntemi"ni ele almıştır. Çalışmada gerekli hesaplamaların yapılmasına yönelik olarak birden fazla çıktı için non-parametrik bir değerlendirme yöntemi olan "Veri Zarflama Analizi" tercih edilmiştir. Çok kültürlü balık çiftliklerinin teknik etkinlik, ekonomik etkinlik ve kaynak kullanım etkinliği değerleri hesaplanmış ve farklı balık türleri için optimum stok yoğunluğunu sağlamak için ortalama ekonomik etkinlik değeri 0,74 olarak tahmin edilmiştir. Çin'de bulunan balık çiftliklerinin üretimdeki verimsizlik sebeplerinin çoğunun teknik etkinsizlikten kaynaklandığı belirtilmiş, buna karşılık küçük çiftliklerin ve gelişmiş bölgelerin genelinde teknik ve ekonomik verimliliğin daha etkin olduğu saptanmıştır.

Jha vd. (2000), 1981/82 ve 1982/83 üretim yılları içerisinde Hindistan Pencap'ta bulunan 300 adet buğday üretim işletmesinin kaynak kullanım etkinliği ve teknik etkinsizlik derecelerini tahmin etmek amacıyla "Veri Zarflama Analizi" yöntemini kullanmışlardır. Çalışmada uygulanan verimlilik tedbirleri ve çiftlik verimi; tarım sektöründeki kaynak kullanım etkinliğini ve teknik etkinliği birlikte ölçmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada genellikle büyük çiftliklerin her iki üretim yılında da küçük çiftliklere oranla kaynak kullanım etkinliği ve teknik etkinlik derecelerinin daha etkin olduğunu gözlemlemiştir. Ayrıca ayrıştırılmış seviyede genel olarak tüm işletmeler için benzer bir sonuç elde edilmiştir. Çalışmada özellikle arazi reformları konusunda politika önerilerine vurgu yapılmıştır.

Shafiq ve Rehman (2000), Pakistan'ın Punjab eyaletindeki faaliyet gösteren pamuk üreticisi işletmelerinin teknik etkinlik ve kaynak kullanım etkinliği derecelerinin belirlenmesi için "Veri Zarflama Analizi" yöntemi kullanmışlardır. Çalışmada, benzer şartlarda girdi kullanan ve benzer şartlarda üretim faaliyetlerini sürdüren işletmelerin

teknik ve kaynak kullanım etkinlikleri "Ölçeğe Sabit Getiri" ve "Ölçeğe Değişken Getiri" yaklaşımlarını kullanarak hesaplamış ve işletmelerin önemli ölçüde etkinlik derecesinin altında çalıştıkları belirlemişlerdir.

Sharma ve Leung (2000), Hindistan'da 1994/95 üretim yılı içerisinde faaliyet gösteren sazan balığı üreticisi işletmelerin teknik etkinlik değerlerini "Stokastik Etkinlik Sınırı Analizi" yöntemi ile hesaplamışlardır. Belirtilen dönemde faaliyet gösteren işletmeler yarı entansif / entansif ve ekstansif olarak iki gruba ayırarak incelemişlerdir. Yarı entansif / entansif olan işletmeler teknik olarak %81,00 etkin bulunurken, ekstansif olan işletmelerin teknik etkinlik değeri %66,00 olarak belirlenmiştir. Çalışmada işletmelerin teknik olarak etkinliklerinin arttırılabilmesi için, işletme büyüklerinin yarı entansiften, entansif işletme durumuna getirmeleri ve teknolojik yeniliklerden faydalanmaları önerilmiştir. Ancak bunu gerçekleştirebilmek için, hükümetin yeterli derecede girdi desteği sağlaması ve kullanılan teknolojilerin iyileştirilmesine imkân vermesi gerekliliği vurgulanmıştır. Ayrıca, su ürünleri üretimi üzerine yayım çalışmalarının artırılmasının gerekliliği de çalışmada vurgulanmıştır.

Wadud ve White (2000), çalışmalarında stokastik ortalamalardan elde edilen teknik etkinlik verilerini karşılaştırmaktadır. Çalışma alanı Hindistan Bangladeş'te faaliyet gösteren pirinç üreticileri olarak belirlenmiştir. Pirinç işletmelerinden elde edilen veriler kullanılarak "Sınır Yaklaşımı" ve "Veri Zarflama Analizi" yöntemi ile teknik etkinsizliğin tarım işletmeleri üzerindeki etkisi; çiftliğe özgü sosyo-ekonomik faktörlerin, çevresel faktörlerin ve sulama altyapısının bir fonksiyonu olarak modellenmiştir. Her iki yaklaşımdan elde edilen sonuçlar, çevresel bozulmayı ve sulama altyapısını ölçen faktörlerin teknik etkinliği önemli derecede etkilediğini belirlemişlerdir

DPT (2001a), mısıra dayalı sanayi kolları arasında oldukça önemli bir yere sahip olan Nişasta ve Nişasta Bazlı Şeker (NBŞ) sanayisinin yapısı hakkında detaylı bilgiler verilmiştir. Türkiye'nin nişasta ve NBŞ üretimi, tüketimi, dış ticareti, sektörde faal olan firmaların personel yapısı, sektörün rekabet gücü ve yan sanayi ile ilişkileri incelenmiştir. Sektör bazında amaçlar belirlenmiş, sektörün gelişmesi için yapılan çalışmalar ve faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sürecinde izlenmesi gereken politikalar ile ilgili öneriler geliştirilmiştir.

DPT (2001b), Türkiye'deki yem sanayisinin yapısı ve ekonomik açıdan önemi incelenmiştir. Mısırın hammadde olarak kullanıldığı yem sanayinin en önemli sektörel sorunlarının atıl kapasite ve hammadde kullanımı olduğu belirlenmiştir. Sektörde kullanılan ana hammaddenin mısır olması nedeniyle mısır üretim yetersizliğinin sektörü ithalata bağımlı hale getirdiği ve bununla birlikte üretilen mısır kalitesinin düşüklüğüne vurgu yapılmıştır.

Martic ve Savic (2001), 1994 yılında Sırbistan'ın 30 alt bölgesinde etkinlik analizini gerçekleştirmek amacıyla bu çalışmayı yapmışlardır. Çalışmada girdi olarak kişi başına ekilebilir tarım arazisi, kişi başına aktif sabit varlıklar, kişi başına elektrik tüketimi ve nüfus, çıktı olarak da kişi başına GSYH, 1000 kişiye düşen doktor sayıları, ilköğretim öğrenci sayıları ve sosyal sektörlerde toplam istihdam değişkenlerini kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda 17 bölgenin etkin olduğu belirlenmiştir. Analiz sonucunda 13 işletmede hesaplanan etkinsizliğin büyük oranda işsizliğe ve işgücü verimsizliğine bağlı olduğu savunulmuştur.

Susiluoto ve Loikkanen (2001), Finlandiya'nın 83 alt bölgesine yönelik olarak 1988 ve 1999 yılları arasında farklı kurgulanmış 5 model aracılığıyla etkinliğin ölçülmesi için bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler sonucunda bölgesel dengesizliklerin giderilmesi ile ekonomide ivme kazanılacağı tespit edilmiştir. Etkinlik derecesinin belirlenmesine yönelik gerçekleştirilen analizlerde bölgesel olarak istihdam oranının büyümesi ve yerel göçün büyüklüğü arasında pozitif korelâsyon hesaplanırken; işsizlik ile etkinlik arasında negatif korelâsyon hesaplanmıştır. Etkinsizlik değeri en büyük olan bölgelerin alan olarak küçük ve ekonomik gelişmelerinin zayıf olduğu tespit edilmiştir.

Tarım (2001), "Veri Zarflama Analizi-Matematiksel programlama Tabanlı Göreli Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı" isimli kitabında "Veri Zarflama Analizi" yöntemi konusunda oldukça detaylı ve teorik bilgileri kapsayan bir çalışma ortaya koymuştur. Bu kitapta verimlilik ve etkinlik temel kavramlarının yanı sıra, "Veri Zarflama Analizi"nde kullanılan birçok konu (CCR Modelleri, Ölçeğe Sabit Ve Değişken Getiri, Kaynak Kullanım Etkinliği, Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi vb.) incelenerek ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Thiam vd. (2001), "Cobb-Douglas Üretim Fonksiyonu" için kesikli veriler kullanıldığında teknik etkinlik değerlerinde düşüşler olacağı üzerinde bir teori

geliştirilmiştir. Buna karşın modeldeki değişkenlerin sayısı, bitki türü, kullanılan üretim sınırı yöntemlerinin ve örnek büyüklüğü gibi faktörlerin, teknik etkinlik tahminini önemli derecede etkilemediğini gözlemlenmiştir. Çalışmanın sonunda etkinlik yöntemlerinin kıyaslandığı çalışmaların sayıca arttırılması gerekliliği vurgulanmıştır.

Aktürk ve Kıral (2002), pamuk üretim faaliyeti gerçekleştiren tarım işletmelerinin etkinlik düzeylerini "Veri Zarflama Analiz" yöntemi ile belirlemişlerdir. Söke Ovası'nda incelenen 165 işletmeden 20 tanesinin teknik açıdan etkin olduğu belirlenmiştir. Bu 20 işletmenin teknik etkinlik ortalaması %83,90 olarak hesaplanmıştır. Yapılan çalışmada pamuk işletmelerinde teknik etkinliğin arazi büyüklük grubuna, eğitim düzeylerine ve yerleşim yerlerine göre nasıl bir değişim gösterdiği Kruskal-Wallis test istatistiği yardımı ile hesaplanmıştır. Yerleşim yerlerine göre hesaplanan etkinliklerde, ilçe merkezinde ikamet edenlerin, köyde ikamet edenlere oranla teknik olarak daha etkin çalıştıkları hesaplanmıştır. Bunun yanı sıra ilçede ikamet edenlerin daha uygun ölçekte üretim yaptıkları saptanmıştır.

Basnayake ve Gunaratne (2002), Srilanka'da çay üretimi yapan 60 işletmenin teknik etkinliklerini Cobb-Douglas Üretim Fonksiyonu ve Translog modellerini kullanılarak hesaplamışlardır. "Cobb-Douglas Üretim Fonksiyonu" modeli ile "Ortalama Teknik Etkinlik" %64,60 olarak belirlenmiştir. Çalışmada, işletmecilerin yaşının, eğitim durumlarının ve işletmede kullanılan tohumluk çeşidinin etkinlik değerleri üzerinde önemli derecede etkili olduğu saptanmıştır. Translog model ile yapılan analizde ise farklı teknik etkinlik değerleri bulan araştırıcılar, uygulanan yöntemlerin oldukça hassas olduğunu ve modelin seçilmesi sırasında dikkatli davranılması gerektiğini vurgulamışlardır.

Coelli vd. (2002), 1997 yılında Bangladeş'de belirlenen 21 köyde, pirinç üretimi yapan 406 işletmenin seçilmesi ile teknik etkinlik, kaynak kullanım etkinliği ve ekonomik etkinlik değerlerinin hesaplanmasına yönelik olarak bu çalışmayı gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada hesaplanan etkinlik analizinin sonunda ortalama teknik etkinlik %69,40, kaynak kullanım etkinliği %81,30 ve ekonomik etkinlik %56,20 olarak hesaplanmıştır. İşletmelerde kullanılan sosyo-ekonomik faktörler ile etkinlik arasındaki ilişki Tobit Yöntemi ile analiz edilerek belirlenmiştir. Yapılan araştırmalar sonucunda büyük işletmelerin etkinlik değerlerinin küçük işletmelerin etkinlik değerlerinden daha düşük olduğu belirlenmiştir. Bu sonucun yanı sıra araştırmada; işletme dışında diğer

işlerde çalışan bireylerin etkinlik değerlerinin, başka bir işletmede çalışmayan bireylerin etkinlik değerlerine göre daha düşük değerlere sahip olduğu saptanmıştır.

De Koeijer vd. (2002), Almanya'da faaliyet gösteren şeker pancarı işletmelerinin sürdürülebilir etkinliklerini "Veri Zarflama Analizi" yöntemi kullanarak belirlemişlerdir. Çalışmada, işletmelerin ortalama teknik etkinlikleri %50,00 olarak hesaplanmıştır. Bu sonucun yanı sıra sürdürülebilir etkinlik ile teknik etkinlik arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu saptanmıştır. Çalışmada etkin olmayan işletmelerin daha iyi yönetim teknikleri kullanılması sonucunda etkinlik derecelerini arttırabilecekleri belirlenmiştir.

Førsund ve Sarafoglou (2002), "Veri Zarflama Analizi" kavramı üzerine bir araştırma yaparak; Charnes, Cooper ve Rhodes'un 1978 yılında yayımladığı makaleden yararlanmışlardır. Sonraki çalışmalarda bu makaleye verilen önemin azalmasının gerçekleştirilen araştırmaların gelişimini olumsuz yönde etkilediği belirtilmiştir. Bununla birlikte, bu fikirlerin yayılımının incelenmesi, araştırma sürecinin kendisinde halen keşfedilmemiş ve içgörüye dayanan araştırma konularına değerli bilgiler sağlanabileceği belirtilmiştir. Farrell'in verimlilik kavramı ve hesaplamaları üzerine yaptığı 1957 yılındaki makalesinde; Farrell'e sunulan zengin fikirler, bu süreci izleyen yirmi yıl içinde yaşanan gelişmelerin oradaki yön ve fikirlere dayandığı gerçeğiyle ortaya konulmuştur. Çalışmada ana gelişmelerin kökenleri belirlenmiş ve Charnes, Cooper ve Rhodes ile olan bağlantılar vurgulanmıştır.

Huang ve Wang (2002), Tayvan'da faaliyet gösteren 22 bankanın, 1982–1997 yılları arasındaki ekonomik etkinlikleri, parametrik ve non-parametrik yöntemler kullanarak hesaplamışlardır. Çalışmada, iki yöntem ile elde edilen ortalama ekonomik etkinlik değerlerinin benzer olduğu, fakat bu etkinlik değerlerinin önem sırasının uygulanan yöntemlere göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bu nedenle politik kararlar verilmeden ve performans değerlendirilmesi yapılmadan önce birkaç yöntemin aynı veriye uygulanmasının daha sağlıklı sonuçların elde edilmesine katkı sağlayacağı savunulmuştur.

Konyalı ve Gaytancıoğlu (2002), bu çalışmada buğday üretiminde kullanılan girdilerin etkinlik değerlerini belirlemişlerdir. Çalışma kapsamında Trakya Bölgesinde faaliyet gösteren 262 buğday üreticisi ile görüşülmüştür. Anketler sonucunda elde edilen veriler hem ölçeğe sabit getiri (CRS) hem de ölçeğe değişken getiri (VRS)

etkinlik değerlerine göre analiz edilmiştir. CRS modelinin sonucuna göre incelenen işletmelerin çoğunun üretim için gerekli olandan fazla girdi kullandıkları ortaya konmuştur. Girdi kullanımının etkin olduğu işletmeler Çorlu ve Çerkezköy'de bulunmaktadır. Çalışmadan elde edilen VRS modelinin sonuçlarına göre; üreticilerin çoğunun girdilerini etkin kullandığı belirlenmiştir. Kullanılan girdiler içerisinde sadece tohum kullanımının Kırklareli Merkez İlçesinde gerekenin üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

Korhonen vd. (2002), incelenen işletmelerin "Verimlilik Değerlendirmesinde Verimlilik Analizi" (VEA) kullanımını tartışmışlardır. VEA yaklaşımı "Değer Verimliliği Analizi Çok Amaçlı Doğrusal Programlama" için geliştirilen fikirleri "Veri Zarflama Analizi"ne (VZA) uygulayan bir yaklaşım olarak tanımlanmıştır. Bu yöntemle işletmelerin tercih bilgileri girdi ve çıktı değerlerinin istenen yapısıyla birlikte verilmiştir. Aynı değerlerin değerlendirme altındaki tüm birimler için kullanılabileceği veya değerlerin her birimi için spesifik olabileceği belirtilmiştir. Bir karar verici, girdi ve çıktı değerlerini herhangi bir destek olmaksızın öznel olarak belirleyebilir veya kendisinin etkin sınırda bu değerleri bulmasına yardımcı olmak için "Çoklu Kriter Destek Sistemi" yönteminden yararlanabilir. Çalışmanın temel varsayımı, en çok tercih edilen değerlerin bir üretim imkânı setinde veya bir alt kümede karar vericinin örtük olarak bilinen değer fonksiyonunu en üst düzeye çıkarılmasıdır. Çalışmada uygulanan "Değer Etkinliği Analizi"nin amacı, çıktıları artırmaya yönelik ihtiyaçların tahmin edilmesidir. Bu çalışmada kısaca değer etkinliği analizindeki temel fikirler gözden geçirilmiş ve değer etkinliği analizinin kullanımı ile ilgili pratik yöntemler tartışılmıştır.

Ulucan (2002), "Veri Zarflama Analiz" yöntemini kullanarak İS0500 şirketlerinin göreli etkinlikleri belirlenmiştir. "Veri Zarflama Analizi" çok sayıda girdi ve çıktı olmasından dolayı organizasyonel karar birimlerinin göreli etkinliklerinin ölçülmesinin güç olduğu durumlarda kullanılan doğrusal programlama tabanlı bir tekniktir. Çalışmada öncelikle, yeterli verisi olan İSO500 şirketlerinin göreli etkinliği finansal karlılık çıktıları kullanılarak ölçülmüştür. Daha sonra çıktı olarak piyasa göstergeleri alınarak aynı işlem tekrarlanmıştır. Bir sonraki aşamada, İSO500 şirketlerinin hem piyasa hem de kârlılık çıktıları bir arada incelenerek göreli etkinlik skorları elde edilmiştir. Çalışmanın ikinci kısmında, teknik etkinliği ve ölçekten kaynaklanan etkinsizlikleri ortaya çıkarmak amacıyla "Ölçeğe Değişen Getiri"

yaklaşımını içeren VZA modelleri oluşturulmuştur. Son olarak VZA temelli bir yatırım sisteminin kurulup kurulamayacağı araştırılmıştır.

Fraser ve Horace (2003), Avustralya'da faaliyet gösteren yün üreticilerinin teknik etkinliklerinin tahmin edilmesi için dengeli bir veri paneli oluşturularak skolâstik sınır tanımlamasının işletmelerdeki sabit etkisini analiz etmişlerdir. Çalışmada teknik verimliliğin hesaplanması için tahminler gerçekleştirilmiş ve güven aralıkları belirlenmiştir. Güven aralıkları, en iyi ile çoklu karşılaştırmalar kullanılarak oluşturulmuştur. Güven aralıklarında teknik verimlilik tahminlerinin hassasiyeti açıkça belirtilmiş ve sadece nokta tahminlerine dayanan çizim çıkarımlarında bulunulmuştur.

Iraizoz vd. (2003), İspanya'nın Navara şehrinde üretilen kuşkonmaz ve domates bitkilerinin teknik etkinliklerini parametrik ve non-parametrik yöntemler kullanılarak belirlemişlerdir. İşletme genişliği ve ekonomik performans gibi sosyo-ekonomik faktörlerin, teknik etkinlik ile ilişkileri ikinci aşamada "Cobb-Douglas Üretim Fonksiyonu" modeli yardımı ile hesaplanmıştır. Araştırma sonucunda iki üretiminde etkin olarak yapılmadığı ortaya çıkmıştır. Elde edilen etkinlik değerleri "Spearman Sıra Korelasyonu" ile karşılaştırılmış ve iki yöntem arasında güçlü bir korelasyon olduğu belirlenmiştir.

Algan ve Akdoğan (2004), Karadeniz Bölgesinde yer alan 18 ilin 2000 yılı içerisindeki etkinlik değerlerini VZA ve CCR modelini kullanarak ölçmüşlerdir. Çalışmada iller ekonomik ve sosyal etkinlikleri açısından değerlendirilmiştir. Ekonomik analizde girdiler; yükseköğrenim oranı, işgücüne katılım oranı, kişi başına kullanılan kredi çeşitleri, kişi başına kamu yatırım tutarları, kırsal nüfusta kişi başına tarımsal kredi miktarı, kişi başına teşvik belgeli yatırım tutarı ve fert başına teşvik belgeli KOBİ yatırım tutarı kullanılmıştır. Çıktılarda ise; kişi başına imalat sanayi katma değeri, kırsal nüfusta kişi başına tarımsal üretim değeri ve istihdam oranıdır. Sosyal analiz için dikkate alınan girdiler; nüfus yoğunluğu, ortalama hane halkı genişliği, doğurganlık hızı ve yıllık ortalama nüfus artış hızıdır. Çıktılar ise; kişi başına GSYİH, gelişme hızı ve istihdam oranı olarak belirlenmiştir. Çalışmada kamu tarafından bölgeye aktarılan yetersiz oranda olduğu ve aktarılan kaynaklarında yeterli etkinlikte kullanılamadığı belirlenmiştir.

Bektaş K. vd. (2004), İzmir İlinin Menemen ilçesinde kullanılan sulama sistemlerinin çevresel etkilerini değerlendirilmişler ve yapılan değerlendirmeler

sırasında "Analitik Hiyerarşi Prosesi" kullanmışlardır. Bölge içerisinde yer alan sulama şebekeleri ve diğer sulama kaynakları çevresel ve ekonomik kriterlere göre değerlendirilmiştir. Çalışmada üreticiler tarafından en önemli problemin su kirliliği olarak belirlendiği ortaya konmuştur.

Binam vd. (2004a), kahve üretimi yapan 81 işletmesinin teknik etkinlik değerlerini "Veri Zarflama Analizi" yöntemi uygulayarak analiz etmişlerdir. "Ölçeğe Sabit Getiri" ve "Ölçeğe Değişken Getiri" varsayımlarının ikisinin de kullanıldığı çalışmada teknik etkinlik değerleri sırasıyla %36,00 ve %47,00 olarak hesaplanmıştır. Aile büyüklüğü ve işletme sahibinin bir organizasyona üye olup olmadığı gibi faktörlerin toplam teknik etkinlik ile ilişkisi "İki Limitli Tobit Analizi" ile ortaya konulmuştur. İşletme genişliği ve işletme sahibinin üretici birliklerine üyelik durumları ile teknik etkinlikler arasında negatif yönde bir ilişki saptanmış olmasına rağmen, bu iki faktör arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki bulunmuştur.

Binam vd. (2004b), Kamerun'da bulunan 15 köyde, örneklem alanı olarak belirlene 450 işletmenin 2001–2002 üretim dönemine ait bilgileri kullanılarak işletmelerin teknik etkinliklerini hesaplamışlardır. Yer fıstığı, mısır ve mısır + yer fıstığı üretimi için işletmelerin teknik etkinlik değerleri sırası ile %77,00, %73,00 ve %75,00 olarak belirlenmiştir. Etkinlikler arasındaki fark; işletmenin kredi kullanım durumu, toprak verimliliği, yayım servisi hizmeti ve işletmenin yola olan uzaklığı gibi değişkenler yardımı ile açıklanmıştır. Belirtilen değişkenlerin etkinlik üzerinde pozitif etkisi olduğu saptanmıştır.

Dhungana vd. (2004), Nepal'de faaliyet gösteren mısır üreticisi işletmelerin ekonomik etkinliklerini, "Veri Zarflama Analizi" yöntemi ile hesaplanmış ve çalışmanın sonucunda işletmelerde tohum, işgücü, gübre ve makine-ekipman girdilerinin gerekenden daha fazla kullanıldığı sonucunu elde etmişlerdir. Ayrıca, "İki Limitli Tobit Regresyon Analizi" yardımıyla, işletme sahiplerinin cinsiyetleri ve eğitim durumlarının etkinlik seviyeleri arasındaki ilişkiyi pozitif yönde etkilediği ve bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlara ek olarak araştırmacılar; kadın işletmecilerin, erkek işletmecilere oranla daha eğitimli olduğu ve eğitimli işletmecilerin de eğitimsiz işletmecilere olanla daha etkin çalıştıklarını belirlemişlerdir.

Gorton ve Davidova (2004), 6 Avrupa ülkesinin tarım alanlarında yapılan parametrik veya non-parametrik yöntemlerin kullanıldığı çalışmaları bir araya getirmişler ve Avrupa Birliği'nin genişleme sürecinde, tarım işletmelerinin etkinlik düzeylerine ne gibi faktörlerin ön planda olduğunu ortaya koymaya çalışmışlardır. Sonuç olarak kooperatif işletmelerinin, aile işletmelerine göre etkinlik değerlerinin daha düşük olduğu saptanmış. Fakat bu tezi destekleyecek kesin bir neden belirlenememiştir. Araştırıcılar, küçük aile işletmelerinin daha iyi yönetildiğini ve daha iyi yapılandığını, büyük kooperatif işletmelerinin ise bunun aksine yönetimde iyi olmadıklarını ortaya koymuşlardır.

Helfand ve Levine (2004), "Farm Size and The Determinants of Productive Efficiency in The Brazilian Center-West" isimli çalışmalarında; işletmelerin etkinlik dereceleri ile işletme genişlikleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. İşletmelerin teknik etkinliklerin belirlenmesinde "Veri Zarflama Analizi" yöntemi ile hesaplamalar yapılmış, sosyo-ekonomik değişken olarak; işletmelerin genişlikleri, mülkiyet durumları, yayım merkezlerine olan uzaklıkları ve teknoloji kullanım düzeyleri kullanılmıştır. Çalışmada işletme genişliği ile etkinlikler arasındaki ilişkinin lineer olmadığı fakat "u" şeklinde olduğu görüşü savunulmuştur. Bu durum değerlendirildiğinde işletmelerin genişlikleri arttıkça etkinsizlik derecelerinin de arttığını ancak belli bir büyüklüğe ulaştıktan sonra ekinliğin sağlanabileceği sonucu ortaya çıkmaktadır.

Millân ve Aldaz (2004), "Veri Zarflama Analizi"nin üç boyutlu verileri (kutu verileri) kullanılarak, sektörler, bölgeler ve zaman üzerine toplanmasıyla etkinlik ve teknik değişikliğin ölçümü için yeni bir prosedür sunmuşlardır. Çalışmada şimdiye kadar ki verileri panel uygulamalarında bir araya getirirken, teknolojinin değişmeden kaldığı varsayılmıştır. Bu nedenle çalışmada verimlilik değişikliği tamamen teknik verimlilik değişikliği ile ilişkilendirilmiştir. Bununla birlikte, teknoloji değişim modelleri, verimlilik ve teknik değişim unsurlarının ayrıştırılması ve teknoloji indekslerinin genel yapısı üzerindeki kısıtlamalar ile başarılabilmektedir. Regresif olmayan teknik değişim varsayımı altında verimlilik ve teknik değişim için üst ve alt sınırlar elde edilmiştir. Hesaplanan yeni yöntem; 1980–1992 yılları arasında İspanyol bölgelerinde yer alan 13 imalat sektörün üzerinde verimlilik artışının hesaplanması amacıyla bir analizde kullanılmıştır.

Murillo-Zamorano (2004), parametrik ve non-parametrik yöntemleri bir arada kullanılarak, yöntemlerin avantajlarını ve dezavantajlarını ortaya koyan bir çalışma yapmıştır. Sık kullanılan yöntemlerden olan "Veri Zarflama Analizi" ve "Stokastik Etkinlik Sınırı Analizi"nin yanı sıra, "Bootstrap ve Bayes" yöntemlerini de çalışmasına dâhil etmiştir. Çalışmasında, uygulanan hiçbir yöntemin diğerine göre üstünlüğünün olmadığı, ancak her yöntemin kendi içinde avantajları olduğu savunmuştur. Çalışmada kullanılan bu tür yöntemlerin karşılaştırıldığı çalışmalara, literatürde daha çok ihtiyaç duyulduğunu belirlenmiştir.

Nkamleu (2004), 16 Afrika ülkesinin 1970–2001 üretim dönemine ait tarım verilerini kullanarak, bu ülkelerin tarım alanında ne kadar faaliyet gösterdikleri belirlemiştir. Bölgedeki ülkelerin özellikle 1970'lerde büyük problemler yaşadığını, ancak 1980'li ve 1990'lı yılarda bazı olumlu ilerlemeler kaydettikleri görülmüştür. Burkina Faso'nun dışında genel olarak bütün ülkelerde pozitif yönlü bir gelişme gözlenmiştir. Ancak gerçekleştirilen üretimin nüfus ihtiyaçlarını karşılayamaması gibi büyük bir problemle karşı karşıya olan Afrika ülkelerinin, tarımda yıllık minimum %4,00 oranında büyüme kaydetmesi gerektiği vurgulanmıştır. Çalışmada, teknik etkinlik açısından ülkeler arasında büyük bir farklılık olduğu ve bu farkı küçültmek için bazı politik programların ilgili ülkeler hedef seçilerek uygulanması gerektiği vurgulanmıştır.

Reig-Martinez ve Picazo-Tadeo (2004), İspanya'nın Valencia şehrindeki bulunan 33 turunçgiller bahçesinin teknik etkinlik seviyelerini ve buna etki eden faktörleri "Veri Zarflama Analizi" yöntemi ile belirlemişlerdir. Etkin işletmelerde aile işgücünden çok ücretli iş gücü kullanıldığı ve bu durumun etkinlik üzerinde pozitif yönlü bir etkiye sahip olduğu savunulmuştur. Çalışmada, kullanılan aile işgücünün azaltılması ile işletmelerin etkinlik düzeylerinin pozitif yönde etkileneceği belirtilmiştir.

Bayramoğlu ve Oğuz (2005), Konya ili, Çumra ilçesi, Küçükköy'de tabakalı tesadüfî örnekleme yöntemine göre belirlenen 33 işletme ile yüz yüze anket çalışması gerçekleştirmişlerdir. Çalışma arazi toplulaştırmaları sonucunda bölgede yetiştirilen buğday, fasulye, şeker pancarı ürünlerinin verimleri ve üretim sürecinde kullanılan girdiler arasındaki ilişkiyi "Cobb-Douglas Modeli" ile ölçmeyi amaçlamıştır. Çalışmanın sonucunda kullanılan girdiler içerisinde fasulyede %87,00, buğdayda %93,50 ve şeker pancarında %84,20 oranında değişiklik meydana geldiği

hesaplanmıştır. Girdilerde oluşan değişikliğin sonucunda üretim faktörlerinden ölçeğe azalan getirinin sağlandığı belirlenmiştir. Çalışmada etkinlik katsayıları da hesaplanış ve işletmelerde bir dekar alandan beklenen verimin altında üretim yapıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca etkinlik düzeyleri incelenen tarım işletmelerde aşırı tohum kullanımına karşılık yetersiz sulama yapıldığı belirlenmiştir.

Cinemre vd. (2005), Karadeniz Bölgesi'nde alabalık üretim faaliyetinde bulunan çiftliklerin teknik ve ekonomik etkinlikleri "Veri Zarflama Analizi" yöntemi kullanılarak hesaplamıştır. İşletmelerin teknik etkinlik değerleri ortalama %82,00 olarak hesaplanırken, ekonomik etkinlik değerleri ortalama %68,00 olarak belirlenmiştir. Çalışmada işletmecinin eğitim durumu, iş ile ilgili deneyimi, işletmenin mülkiyet durumu, işletmenin kredi kullanım durumu ile işletmelerin etkinlik değerleri arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ayrıca çalışma içerisinde; işletmecilerin balıklarda görülen hastalıklar ve balıkların beslenme yöntemleri konusunda eğitilmelerinin, işletmelerin etkinlik değerleri üzerinde olumlu etki yaratacağı görüşü savunulmuştur.

Herrero (2005), Veri Zarflama Analizi, Stokastik Etkinlik Sınırı, panel veri ve uzaklık fonksiyonu gibi yöntemler aynı veri üzerinde uygulayarak karşılaştırmıştır. Çalışmada tüm yöntemlerden elde edilen sonuçlar arasında korelasyonunun yüksek olduğu belirlenmiş, hiçbir yaklaşımının bir diğerine göre ekstra avantajları olmadığı kanısına varılmıştır. Çalışma sonucunda balıkçılık yapan işletmelerin en büyük sorununun yanlış yönetim stratejileri olduğu savunulmuştur.

Johansson (2005), İsveç'teki süt işletmelerinin teknik etkinlik, ekonomik etkinlik ve kaynak kullanım etkinliği "Veri Zarflama Analizi" ve "Stokastik Etkinlik Sınırı" yöntemleri yardımı ile hesaplamıştır. Bütün incelemeler sonucunda, kullanım kolaylığı sağlaması açısından, bu yöntemlerden Veri Zarflama Analizi'nin kullanılmasının daha uygun olacağı görüşü savunulmuştur. Bu yöntem kullanılarak elde edilen sonuçlarda teknik etkinlik değeri %77,00, kaynak kullanımı etkinlik değeri %57,00 ve ekonomik etkinlik değerleri %43,00 olarak hesaplanmıştır. Bunun yanı sıra işletmelerin etkinlik değerleri ile işletme genişliği arasındaki pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir.

Tingley vd. (2005), balık işletmelerinin teknik etkinliklerinin belirlenmesinde "Stokastik Etkinlik Sınırı Analizi" ve "Veri Zarflama Analizi" yöntemlerini

kullanmışlardır. Teknik etkinlik ile sosyo-ekonomik faktörler arasındaki ilişki "Tobit Regresyon Analizi" kullanılarak incelenmiştir. Çalışmada "Stokastik Etkinlik Sınırı" yönteminin uygulanmasının zor olduğu durumlarda, "Veri Zarflama Analizi"nin alternatif olarak kullanılabileceği savunulmuştur. Yapılan analizde "Stokastik Etkinlik Sınırı" ve "Veri Zarflama Analizi" sonuçları arasında genel bir tutarlılık olduğu gözlemlenmiştir.

Alemdar ve Ören (2006a), Güney Doğu Anadolu bölgesinde buğday üreten işletmelerinin teknik etkinlik düzeylerini "Veri Zarflama Analizi" yöntemi ile belirlemişlerdir. 2000–2001 yıllarının üretim dönemine ait veriler kullanılarak; "Ölçeğe Değişken Getiri" varsayımı altında işletmelerin, ortalama %83,00 teknik etkinlik düzeyinde faaliyet gösterdikleri saptanmıştır. Etkinlik düzeyi en düşük girdinin makine (%26,00) olduğu görülmüştür. "Tobit Regresyon Analizi" ile yaş, eğitim, işletme genişliği, aile işgücü gibi işletme bileşenlerinin etkinlik üzerine etkisi incelenmiştir. Yaş, aile işgücü gibi unsurların etkinlik ile pozitif yönlü bir ilişkisi olduğu saptanmış, ancak eğitim ile etkinlik arasında negatif yönlü bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir.

Alemdar ve Ören (2006b), Güneydoğu Anadolu Bölgesinde faaliyet gösteren işletmelerin etkinlik düzeylerini parametrik ve non-parametrik yöntemler yardımı ile ölçmüşlerdir. Çalışmada kullanılan "Veri Zarflama Analizi" yöntemi ile "Ortalama Teknik Etkinlik" %79,00, "Stokastik Etkinlik Sınırı" ise %92,00 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca iki yöntemin uygulanması sonucunda elde edilen değerlerin birbiri ile korelasyonunun oldukça yüksek olduğu da belirlenmiştir. İşletmelerin girdilerini daha iyi kullanmaları durumunda elde edilen çıktıda %21,00 oranında artış sağlanabileceği gözlemlenmiştir.

Bozoğlu vd. (2006), Samsun ilinde açık alanda sebze yetiştiriciliği yapan işletmelerin teknik yönden ne derece etkin çalıştıkları araştırarak, teknik etkinliklerini belirlemişlerdir. Çalışma tesadüfî örnekleme yöntemi ile belirlenen 75 işletmenin 2002-2003 üretim yılına ait verileri ile gerçekleştirilmiştir. Teknik etkinlik değeri üzerinde etkili olan faktörler en yüksek olasılık metoduna göre seçilmiştir. Araştırmanın sonunda açıkta sebze üretiminin etkinliğinin mevcut teknoloji ile %18,00 seviyesinde arttırılabileceği ortaya konmuştur. İncelenen tarım işletmelerinin teknik etkinlik değerleri 0.560 ile 0.950 arasında değişmiş olup, ortalama teknik etkinlik değeri 0.820 hesaplanmıştır.

Candemir ve Deliktaş (2006), Türk Tarımının sertifikalı tohum ve yüksek vasıflı damızlık hayvan ihtiyacının karşılanmasında ve gelişmesinde önemli bir görev üstlenmiş olan "Devlet Üretme Çiftlikleri"nin (TİGEM) üretim performansları ve toplam faktör verimliliklerindeki değişmeleri göreli olarak ölçülmüşlerdir. Tarım işletmelerinin üretim etkinliklerinin belirlenmesinde ve toplam faktör verimliliğindeki değişmelerin ölçülmesinde "Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeks"leri yöntemleri ve "Veri Zarflama Analizi" yaklaşımı kullanılmıştır. "Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi" tarımsal verimlilik artışındaki kaynakların (etkinlik değerlerindeki değişme ve teknolojik değişme) belirlenmesinde önem arz etmektedir. Çalışmanın ikinci aşamasında, üretim etkinliklerini etkileyen olası faktörlerin tahmin edilmesinde regresyon analizi kullanılmıştır. Ölçüm sonuçları 1999–2003 üretim yılları arasında devlet tarım işletmelerinin (devlet üretme çiftlikleri) toplam faktör verimliliklerinde yıllık ortalama %3,30 artış olduğunu göstermektedir. Bu artışta teknolojik ilerlemenin belirleyici rol oynadığı görülmektedir.

Cullinane vd. (2006), farklı ülkelerde faaliyet gösteren büyük taşıma şirketlerinin teknik etkinliklerini "Veri Zarflama Analizi" ve "Stokastik Etkinlik Sınır Analizi" yöntemlerini kullanarak hesaplanmışlardır. Araştırmacılar, iki yönteminde zayıf ve güçlü yönlerini ortaya koyarak, elde edilen sonuçlar arasında oldukça güçlü bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir. Çalışmanın sonucunda yüksek oranda özel sektör girişimciliğinin, etkinlik değerlerini pozitif yönde değiştirdiği gözlemlenmiştir.

Eroğlu ve Atasoy (2006), "Veri Zarflama Analizi" kullanılarak birbirine benzer yapıdaki karar birimlerinin etkinlik ölçümünü gerçekleştirmişlerdir. Etkinlik ölçümü yapılırken Charnes, Cooper ve Rhodes'un (1978) geliştirmiş olduğu girdiye yönelik "CCR Modeli" kullanılmaktadır. Veri Zarflama Analizi'nin ardından, etkin olduğu tespit edilen karar birimlerinin etkinliklerinin ayrıntılı olarak incelenmesi amacıyla "Duyarlılık Analizi" uygulanmıştır. "Duyarlılık Analizi" kapsamında girdi ve çıktı kararlılık bölgeleri belirlenmekte, bunun yanı sıra girdi ve çıktı miktarındaki değişmelerin etkinlik düzeyleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Ayrıca faktör ağırlıkları üzerindeki sınırlamalar ile etkin karar birimlerinin etkinlik düzeylerindeki değişimleri gözlemleyen "Sınırlı Veri Analizi" de çalışmada uygulanmıştır.

Haji (2006), Doğu Etiyopya'da faaliyet gösteren ve ağırlıklı olarak sebze üretiminde çalışan küçük işletme sahiplerinin teknik etkinlik, ekonomik etkinlik ve

kaynak kullanım etkinliğinin tarım sisteminin belirleyicileri olduklarını belirtmiştir. Çalışmada hesaplanan etkinlik değerleri non-parametrik bir "Veri Zarflama Analizi" yöntemi ile analiz edilmiştir. Ortalama olarak teknik etkinlik %91,00, ekonomik etkinlik %56,00 ve kaynak kullanım etkinliği %60,00 olarak hesaplanmıştır. Çalışma alanındaki üretimde önemli miktarda kaynak kullanımı etkinsizliği ve ekonomik etkinsizlik olduğu "Tobit Regresyon Analizi" yöntemi ile analiz edilmiştir. Bu çalışma ayrıca örneklemdeki işletmelerin etkinsizliğinin nedenini maliyet fazlasının ortalama %44,00 olduğunu, ağırlıklı olarak düşük varlıklara atfedilen kaynak kullanımı verimsizliğinin sonucunu arazi mülkiyet durumu ve çiftlik büyüklüğü olarak belirlenmiştir.

Liu (2006), Kenya'da mısır üretimi yapan işletmelerin teknik etkinlikleri ve teknik etkinliğe doğrudan yön veren faktörlerin belirlemede "Stokastik Etkinlik Sınırı Analizi" yöntemi kullanmıştır. Çalışmada, literatürde kullanılan altı farklı "Stokastik Etkinlik Sınırı Analizi" yöntemi kullanılarak elde edilen veriler birbirleri ile karşılaştırılmıştır. Kullanılan değişkenler; sosyo-ekonomik değişkenler, işletme genişliği, altyapı, kredi kullanım durumu ve arazi mülkiyeti olmak üzere beş grup altında toplanmıştır. Sonuç olarak çalışmada kullanılan yöntemlerden elde edilen ortalama değerlerin birbirine yakın olduğu, fakat işletmeler bazında bu yöntemlerin farklı sonuçlar oluşturduğu belirlenmiştir.

Ören ve Alemdar (2006), Güneydoğu Anadolu Bölgesinde tütün yetiştiren işletmelerin teknik etkinliklerini "Veri Zarflama Analizi" ve "Stokastik Etkinlik Sınır Analizi" yöntemi uygulanarak belirlemişlerdir. İki yöntemin uygulanması ise elde edilen etkinlik sonuçlarını karşılaştırmış ve her iki yöntemden elde edilen etkinlik değerlerinin birbirleri ile ilişkili olduğunu vurgulamışlardır. "Veri Zarflama Analizi" yöntemi ile teknik etkinlik değerlerini "Ölçeğe Sabit Getiri" varsayımı altında %45,00, "Ölçeğe Değişken Getiri" varsayımı ile %56,00 olarak belirlemişlerdir. "Stokastik Etkinlik Sınır Analizi" yöntemini kullanarak ortalama teknik etkinlik değerini ise %54,00 olarak saptamışlardır. Bu sonuçlar incelenen işletmelerin mevcut teknoloji kullanımı altında kaynakları daha iyi kullanarak teknik etkinliklerini %45,00 oranında arttırabileceklerini göstermektedir.

Bayramoğlu ve Çelik (2007), Şanlıurfa ili Harran Ovasında gerçekleştirilen bu çalışmada pamuk üretiminde kullanılan girdiler ve üretim sonucunda elde edilen verim

arasındaki ilişki "Cobb-Douglas Üretim Fonksiyonu" yardımı ile analiz edilmiştir. Çalışmada basit tesadüfî örnekleme yöntemi ile belirlenmiş 75 tarım işletmesi ile yüz yüze anket görüşmeleri yapılarak birincil veriler bir araya getirilmiştir. Elde edilen veriler 2002-2003 üretim yılına aittir. Fonksiyon analizinin sonucunda elde edilen verim ve kullanılan girdiler (insektisit kullanımı, iş gücü, makine çeki gücü, sulama sayısı) arasında anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Fonksiyona ait çoklu bağlantı oranı %82,80 olarak hesaplanmıştır. Etkinlik analizi sonuçlarına göre incelenen tarım işletmelerinde iş gücü ve makine çeki gücünün etkin kullanıldığı, işletmelerde sulamanın yetersiz olduğu ve intektisit kullanımının ihtiyaçtan fazla olduğu belirlenmiştir.

Eroğlu ve Lorcu (2007), "Veri Zarflama Analizi" ve "Analitik Hiyerarşi Prosesi" yaklaşımlarının bir arada kullanılması ile geliştirilen "Veri Zarflama Analitik Hiyerarşi Prosesi" (VZAHP) yöntemini ele almışlardır. VZAHP; AHP yönteminin temelini oluşturan ikili karşılaştırma matrislerindeki ağırlık hesaplamasında, VZA modellerini kullanmakta ve bu ağırlıklar yardımı ile en uygun kararı belirlemektedir. Ampirik açıdan da, Türkiye'deki otomotiv sektöründeki fiyatlandırma stratejilerini araştıran "Analitik Hiyerarşi Prosesi" verileri ele alınmıştır. Teorik ve ampirik karşılaştırmalardan elde edilen bulgular ayrıntılı olarak tartışılmıştır.

Kaçıra (2007), Şanlıurfa ilinde üretilen mısırın etkinlik analizini non-parametrik veriler için "Veri Zarflama Yöntemi" kullanarak, parametrik verileri için de "Stokastik Etkinlik Sınırı" kullanarak gerçekleştirmiştir. Elde edilen teknik etkinlik, kaynak kullanım etkinliği ve ekonomik etkinlik dereceleri VZA ile sırasıyla %81,00, %87,00 ve %77,00 olarak hesaplanmıştır. Uygulanan yöntemler sonucunda incelenen tarım işletmelerinde etkinsizlik değerlerinin yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Sosyo-ekonomik faktörler içerisinden işletmede yapılan sulama sayısının ve sulama sıklığının istatistiksel olarak etkinlik üzerinde önemli değişikliklere neden olduğu ortaya konulmuştur.

Montazar ve Behbahani (2007), sulama verimliliğini etkileyen fiziksel, sosyo-ekonomik ve çevresel kriterleri göz önüne alınarak optimize edilmiş bir sulama yöntemi seçmek için bir model geliştirmişlerdir. Optimizasyon işlemi, "Analitik Hiyerarşi Prosesi" (AHP) yöntemi kullanılarak geliştirilmiştir. Sulama sistemlerinde 15 değişken ve sulama alt sistemlerinde 8 değişken analiz edilmiştir. Geliştirilen model; buğday,

şeker pancarı ve üzüm yetiştiriciliği faaliyeti bulunan üç bölge için değerlendirilmiştir. Mikro, bordür ve karık sulama yöntemleri sırasıyla 1. ve 3. bölgeler için en iyi seçimlerdir. Önerilen modelden elde edilen sonuçlar saha araştırmalarından elde edilen sonuçlarla ve diğer iki ağırlıklandırma yöntemi ile karşılaştırılmıştır. Modelden elde edilen sonuçların birbirleri ile karşılaştırılması neticesinde değerlerin yakın olduğunu belirlenmiştir. Değerlendirmeler, önerilen modelden elde edilen sonuçların diğer iki ağırlıklandırma yönteminden elde edilen sonuçlardan daha güvenilir olduğunu göstermektedir. Bunun nedeni, modeldeki farklı çok değişkenli ölçütlerin kullanılmış olması ve nihai çözümün kalitesinin geliştirilmesine ve karar verme sürecinde daha yüksek tutarlılık düzeylerinde katkıda bulunmasıdır.

Avcı ve Kaya (2008), Türkiye ile geçiş ekonomileri olarak adlandırılan ülkelerin 1992 ve 2004 yılları arasındaki tarım sektörü performanslarını incelemişlerdir. Analizleri yapılmasında "Veri Zarflama Analizi" ve "Malmquist Verimlilik Endeksi" kullanılarak tarım sektörü performansları, teknik etkinlik ve toplam faktör verimliliği incelenmiştir. Analizler sonucunda geçiş ekonomisi ülkeler için ortalama teknik etkinlik değeri 0.655, Türkiye için 0.826 olarak hesaplanmıştır. Geçiş ekonomisi ülkeler için ortalama teknik etkinlik değişim değeri 1.016, teknolojik değişim değeri 1.007 ve toplam faktör verimliliği değişim değeri 1.023 olarak hesaplanmıştır. Türkiye'nin teknik etkinlik değişim değeri diğer geçiş ekonomisi ülkeler ile aynı kalırken, teknolojik değişim değeri 0.990 ile ortalama değerin altında kalmıştır. Türkiye'nin toplam faktör verimliliği ölçek etkinliğindeki 1.016'lık pozitif oranlı değişme nedeni ile 1.006 değerinde gerçekleşmesine rağmen diğer geçiş ekonomisi ülkeler ortalamasının altında kaldığı görülmüştür.

Balcombe vd. (2008), Bangladeş'te pirinç yetiştiriciliği alanında faaliyet gösteren işletmelerin teknik etkinlik kaynaklarını incelemişlerdir. Çalışmada, gıda güvenliğinin sağlanabilmesi için pirinç yetiştiriciliğindeki alt ve üst limitlerdeki verim farklılığının kapatılması gerektiği vurgulanmıştır. Teknik etkinliği tahmin etmek ve açıklamak için Simar ve Wilson'ın (2007) "Veri Zarflama Analizi" için geliştirdiği çift ön yüklemini kullanılmıştır. Bu teknik, verimlilik literatüründe yaygın olarak kullanılan iki aşamalı VZA yaklaşımının kullanımıyla ilgili ciddi sınırlamaları aşmaktadır. Bir politika perspektifinden, sonuçlarımız, aralık açıklığını azaltmak için potansiyel verimlilik kazanımlarının daha önce bulunandan daha büyük olduğunu göstermektedir.

Chen ve Song (2008), Çin tarımındaki teknoloji tuzağının ve teknik yetersizliğin test edilmesi amacıyla il seviyelerinde tek bir veri sisteminden yararlanmışlardır. Şehirler ayırt edici olan ekonomik gelişim seviyelerine göre ve dolayısıyla üretim teknolojilerine göre dört bölgeye ayrılmıştır. Araştırmada "Meta Sınır Analizi"nden faydalanılmıştır. Araştırmaya göre doğu kıyılarının en yüksek verimliliğe sahip olmasına rağmen, kuzeydoğu bölgesinin ülke genelinde tarımsal teknoloji açısından öncü olduğu gözlemlenmiştir. Bu arada kuzeydoğu bölgesinin verimi özellikle düşük tutulmuştur böylece üretimin verimliliğinin ve dolayısıyla tarımsal çıktıların iyileştirilmesinin teknolojinin ve bilginin yaygınlaştırılmasını kolaylaştırdığı görülmüştür.

Guzmân ve Arcas (2008), Tarımsal kooperatiflerin performansıyla ilgili bir değerlendirme yapılmışlardır. Kooperatiflerin tarımsal gıda üretim sektöründe sahip oldukları önemli rol nedeniyle tarımsal kooperatifler son yıllarda giderek önem kazanmaktadır. Bu bağlamda, bu çalışmanın iki amacı vardır: Bir taraftan tarımsal kooperatiflerin etkinliğini ölçmek için "Veri Zarflama Analizi" yöntemini kullanmak ve diğer yandan bu tekniğin tamamlayıcı olup olmadığını "Geleneksel Ekonomik ve Finansal Oran Analizi" ile ortaya koymaktır. Bu amaca ulaşmak için, üç muhasebe yılının (2001–2003) yatay bir zaman dilimini kapsayan 247 gözlem verisi kullanılarak deneysel bir çalışma yürütülmüştür. Sonuçlar VZA tekniği ile elde edilen verimlilik önlemlerinin tarımsal kooperatiflerin ekonomik analizine uygun olduğunu göstermektedir.

Theodoridis ve Psychoudakis (2008), işletmelerin parametrik verilerini "Stokastik Sınır Analizi" ve non-parametrik verilerini "Veri Zarflama Analizi" ile belirleyerek üretken verimliliğin hesaplanmasında ve analiz edilmesinde kullanmışlardır. Çalışma Yunanistan'da faaliyet gösteren 165 süt çiftliğinden elde edilen veriler ile "Stokastik Sınır Analizi, Ölçeğe Sabit Getiri" ve "Ölçeğe Değişken Getiri" çıktı odaklı "Veri Zarflama Analizi" yöntemi ile karşılaştırılmıştır. Bununla birlikte, bu çalışmanın amacı yalnızca iki yaklaşımdan elde edilen teknik verimlilik tahminlerini karşılaştırmak değildir. Bunun yanı sıra zamanla süt verimliliğini iyileştirmek için tarım politikaları ile ilgili sorun yaşayan çiftlikler hakkında verimlilik ile ilgili veriler üretmektir. Sonuçlar, verimsiz çiftlik işletmelerinde verimliliğin arttırılmasının üretimde de artış potansiyeli meydana geldiğini göstermektedir.

Çobanoğlu ve Işın (2009), İzmir ve Aydın illerinde incir üretimi yapan 67 tarım işletmesinin verileri yüz yüze gerçekleştirilen anket çalışması ile bir araya getirmişlerdir. Çalışmada incir yetiştiriciliği yapan üreticilerin karar kriterleri olarak fiyat, maliyet, verim, pazarlama, sürdürülebilirlik ve çevre kriterlerini dikkate aldığı belirlenmiştir. İncelenen tarım işletmelerinin %29,90'ında organik tarım yöntemlerinin tercih edilmediği belirlenmiştir. Organik tarım tercihi olan üreticilerin demografik özellikleri incelendiğinde eğitim seviyelerinin yüksek olduğu ve daha genç yaş gruplarında yer aldıkları görülmüştür. Yetiştiriciliğin en önemli kriteri pazarlama olanakları olarak belirlenirken, diğer taraftan fiyat avantajı da ön plana çıkmıştır. İncir yetiştiriciliği için üreticilerin üretim sistemleri tercihi 5 kritere bağlı olarak değerlendirilmiş ve sıralanmıştır. Organik tarım 0.574 değeri ile ilk sırada yer alırken bunu; 0.226 ile iyi tarım uygulamaları, 0.200 ile konvansiyonel tarım takip etmektedir. Üreticilerin organik tarımı tercih etmelerinde sürdürülebilirlik ve çevre kriterlerinden çok pazarlama ve fiyat kriterlerini dikkate aldığı belirlenmiştir.

Padilla-Fernandez ve Nuthall (2009), Filipinlerin Orta Negros bölgesinde şeker kamışı üretiminde kullanılan girdilerin etkinsizlik kaynaklarının ne olduğu belirlemeye çalışmışlardır. Non-parametrik "Veri Zarflama Analizi" yöntemi; aynı tür girdileri kullanan ve aynı çıktıyı (baston) üreten çiftliklerin teknik etkinlikleri, ölçek etkinlikleri ve genel teknik etkinliklerini belirlenmiştir. Ölçeğe değişken getiri şartnamesinde, ortalama teknik etkinlik, ölçek etkinliği ve genel teknik etkinlik endeksleri sırasıyla 0.758, 0.988 ve 0.730 olarak hesaplandı. Genel verimsizliklerin başlıca kaynağının ölçek etkinliği yerine teknik etkinsizlik olduğu belirlenmiştir. Teknik etkinlik ve / veya etkinsizlik çiftlikler arasındaki; girdi kullanım farklılıkları, arazi genişliği, tohum ve emek girdileri açısından oldukça önemli iken; gübre ve enerji girdileri kullanımında önemli bir farklılık yoktur. İşletmelerin kaynak kullanımında emek en bağlayıcı kısıtlamayı getirmekte ve bunu arazi genişliği ve enerji girdileri izlerken tohum ve NPK gübresi ise etkili değildir. Bu makale aynı zamanda Orta Negro'daki şeker kamışı çiftçilerinin teknik etkinliğinin genel olarak çiftçilerin yaşı ve tecrübesi, krediye erişim olanakları, azotlu gübre uygulamaları, toprak tipi ve çiftlik büyüklüğü gibi faktörlerle de ilişkili olduğunu belirlenmiştir.

Yıldırım (2009), "Veri Zarflama Analizi" (VZA)'nin, çeşitli karar birimlerinin çok sayıda girdi ve çok sayıda çıktıya dayalı etkinlik incelemelerinde sıklıkla başvurulan tekniklerden biri olduğu üzerinde durmuştur. VZA'nın çok sayıda

avantajının yanı sıra, girdi ve çıktı sayıları toplamının, karar birimi sayısına kıyasla yüksek olması durumunda analizin ayırım gücünün düştüğü saptanmıştır. Belirli sayıda karar birimi için, bazı girdi veya çıktıları modelden çıkarılması ile duyarlılığın arttırılmaya çalışılması, modelden çıkarılan girdi ya da çıktının sahip olduğu bilginin kaybedilmesine yol açmaktadır. Bunun yerine, çok değişkenli istatistiksel analiz tekniklerinden "Temel Bileşenler Analizi" (TBA) kullanılarak veri boyutlarının azaltılması, analiz sürecine önemli katkılar sağlamaktadır. Bu çalışmada, TBA'nın VZA çözümlemelerinde ayırım gücünü arttırıcı etkisi, Türkiye'deki vakıf üniversitelerinin etkinlik incelemesi üzerinde sunulacaktır.

Yükçü ve Atağan (2009), etkinlik ve etkinlik-verimlilik ilşkisinin işletmelerinin teknik performans göstergeleri arasında yer aldığını belirtmişlerdir. Teknik performans göstergeleri performansın tüm boyutları ile ölçülmesine olanak tanımaktadır. Teknik göstergeler, faaliyetlerin, üretim faktörlerinin, çalışanların performanslarının ölçülmesinde kullanılmaktadır. Ancak finansal göstergelere göre anlaşılmaları daha güçtür ve kavramsal olarak kargaşaya neden olmaktadır. Kavramlar farklı değerleri ifade etmekle beraber kullanım yerleri de farklıdır ve bu nedenle birbirlerinden ayrılmalarına ve doğru kullanımlarının gerçekleştirilmesine yönelik bu çalışma yapılmıştır.

Bayramoğlu vd. (2010), Tekirdağ ilinde gerçekleştirilen çalışmada kanola üretiminde kullanılan kaynakların etkinlik düzeyleri ve kaynak kullanımının üretim maliyetleri üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada Önder Çiftçi Derneği'ne üye olan ve sözleşmeli kanola yetiştiriciliği yapan 130 işletme basit tesadüfî örneklem yöntemine göre belirlenerek yüz yüze anket yapılmıştır. Elde edilen veriler "Veri Zarflama Analizi" yöntemi ile test edilmişlerdir. Veriler yardımı ile ekonomik etkinlik, teknik etkinlik, kaynak kullanım etkinliği, saf teknik etkinlik ve ölçek etkinliği analizleri gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen analizler sonucunda incelenen tarım işletmelerinin %40,00'ının ekonomik açıdan etkinsiz olduğu belirlenmiştir. Diğer etkinlik değerleri de dikkate alınarak bir değerlendirme yapılmış ve genel itibariyle etkinsiz işletmelerin maliyetlerinin yüksek, fayda-masraf ve verim oranlarının düşük olduğu belirlenmiştir. Ekonomik analizi de gerçekleştirilen işletmelerde bir dekar alanda GSÜD 344,57 TL, net kârı 144,33 TL olarak hesaplanmıştır.

Chemak vd. (2010), tarımsal stratejileri anlama ve üretim teknolojilerini kontrol eden parametreleri tanımlama, üretim hedeflerinden ödün vermeden sulanan sektörün temel unsurları üzerinde durmuşlardır. Bu doğrultuda Çalışmada Sidi Bouzid, Tunus bölgesindeki sulama çiftliklerinin etkinlik performansları analiz edilmiştir. Öncelikli olarak, çiftlik araştırmaları hem kamu hem de özel sulanan alanlarda yürütülmüştür. İkincisi, bu çiftliklerdeki üretim sisteminin analizi, uygun bir teknoloji sürecini göstermektedir. Dahası, "Veri Zarflama Analizi" yaklaşımının uygulanması teknik ve kaynak kullanımı etkinliğin ölçülmesine olanak sağlamıştır. Kamu ve özel sektör kaynaklarına dayanan her iki üretim sistemi arasındaki karşılaştırma, kamuya ait su yönetimi sisteminden çok, özel sektörde daha önemli kaynakların boşa gittiğini ortaya koymuştur. Bu nedenle, sulama için ikinci bir kaynak olan yüzey kuyusu oluşturma stratejisinin, hali hazırda fazla aşılmış bir yeraltı sularının sürdürülebilir kullanımına karşı olduğu tespit edilmiştir.

Gündüz vd. (2010), Malatya ili, Darende İlçesinde kayısı yetiştiriciliği yapan işletmelerin etkinlik derecelerini analiz etmişlerdir. Basit tesadüfî örnekleme yöntemi ile seçilen 102 işletmenin; işletme düzeyinde etkinliklerinin tahmin edilmesinde "Veri Zarflama Analizi" uygulanmıştır. Elde edilen etkinlik değerlerinin sonucunda işletmelerdeki girdi kullanımı %10,00 oranında azaltılsa dâhi üretim miktarının aynı düzeyde olacağı belirlenmiştir. İşletmelerin ekonomik yetersizlikleri incelendiğinde üretim faktörlerinin fiyatları ile orantılı olarak dağıtılmadığı görülmüştür. İşletmelerde yakıt kullanımının optimal seviyeye getirilmesi ve teknoloji kullanım düzeyinin arttırılması etkinlik düzeyini pozitif yönlü etkileyecektir.

Yerlikaya (2010), çalışmasında "bir üretim biriminin verimliliğinden anlaşılan tüm üretim faktörlerinin verimliliğini kapsayan toplam faktör verimliliğidir" anlayışını savunmuştur. "Solow'un Artık Yaklaşımı"na göre toplam faktör verimliliğinin tek kaynağı teknik ilerlemedir. Bu çalışmada, Türkiye özel imalat sanayi üçlü ana iktisadi faaliyet kollarında toplam faktör verimliliğinin kaynağı olarak teknik etkinlik, stokastik üretim sınırı yaklaşımı ile kesit veri kullanılarak tahmin edilmektedir. 1985 ve 1990 yıllarında, artıktaki değişimlerin çok büyük bir bölümünü teknik etkinsizlik açıklamaktadır. 1995 yılında ise bu değişimler, rastlantısal etkiler tarafından açıklanmaktadır.

Akan ve Çalmaşur (2011), 2004–2007 dönemi için TRA1 alt bölgesi imalat sanayinde faaliyet gösteren firmaların teknik etkinlik düzeylerinin belirlenmesini, "Veri Zarflama Analizi" ve "Stokastik Sınır Analizi" yöntemlerinin ile tahmin edilmesini ve iki yöntemi birbirleri ile karşılaştırmasını yapmayı amaçlamışlardır. Bu yöntemle elde edilen etkinlik değerlerinin karşılaştırılması sonucu, iki yönetimin firmaların etkinlik ölçümünde önemli derecede farklılık oluşturduğu ortaya çıkmıştır.

Hasanov ve Nomman (2011), su kıtlığı ve arazi bozulmasında yaşanan artışların girdi kaynağının maliyetlerinde keskin bir artışa neden olduğunu görüşünü savunmuşlardır. Bu gelişmeler, tarımsal işletmelerin, özellikle hızlı bir nüfus artışı nedeniyle, gıda ve diğer emtialara yönelik talebe göre üretim yapmalarını zorlaştırmaktadır. Çalışmada verimlilik analizi ile Zarefşan vadisinin tarımsal üretiminde kıt kaynak kullanımına odaklanmak amaçlanmıştır. Bir VZA modelinin, çiftçilere sağlanan sınırlı kaynakların kullanımı ile ilgili olarak çiftlik düzeyindeki verimlilik düzeylerini araştırdığı tahmin edilmektedir. Doğrusal programlama yöntemlerinin uygulanmasıyla sınırdaki çiftlikleri etkili ve diğerleri ise farklı ölçeklere göre verimsiz olarak sınıflandıran bir "en iyi uygulama sınırı" hesaplanmaktadır. Sonuçlar, girdi kaynaklarının etkin bir şekilde kullanılmadığını ve çiftliklerin büyük çoğunluğunun aynı çıktıyı üreterek önemli miktarda girdi kullanımını etkili bir şekilde azaltabileceğini göstermektedir.

Öncel ve Şimşek (2011), bölgesel kaynakların etkin kullanılmış olup olmadığının tespit edebilmesi için, daha etkin kaynak kullanımına yönelik alternatif politika önerilerinin oluşturulmasına yönelik çalışmışlardır. Bu amaçla "sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyi açısından geri kalmış bölgelerin kaynaklarını etkin kullanmadıkları" yaklaşımından hareketle, Türkiye açısından bir durum tespiti yapılmaya çalışılmıştır. Çalışmada Karar Verme Birimleri arasında göreceli etkinliği ölçmeye yardımcı olan "Veri Zarflama Analizi" yöntemi kullanılarak Türkiye'nin 26 alt bölgesi analiz edilmiştir. Analiz sonucunda bölgesel kaynaklarını etkin kullanmadıkları tespit edilen bölgelerin durumları, sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyi sıralamasındaki konumlarına bakılarak değerlendirilmeye çalışılmıştır. Analiz sonuçlarına göre sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyi açısından alt sıralarda yer alan bölgelerin kaynaklarını etkin kullanmadıklarına dair yeterli bulguya ulaşılamamıştır.

Parlakay ve Alemdar (2011), Türkiye'deki toplam yer fıstığı üretiminin %80,00'ininden fazlasını karşılayan Adana ve Osmaniye illerindeki 90 işletme ile çalışılmışlardır. İşletmelerin etkinliğinin belirlenmesinde "Veri Zarflama Analizi" ve "Stokastik Sınır Analizi" uygulanmıştır. Gerçekleştirilen çalışmanın temel değişkenleri yer fıstığından elde edilen verim, saf azot, saf fosfor, ilaç masrafları, makine çeki gücü ve işgücü kullanım düzeyinden seçilmiştir. Elde edilen sonuçlarda teknik etkinlik değeri 0.800 ile 0.860 arasında, ekonomik etkinlik değeri de yaklaşık 0.600 olarak hesaplanmıştır. Teknik etkinsizliğin incelenen işletmelerin etkinlik sınırının altında üretim yapmasından kaynaklandığı tespit edilmiştir.

Picazo-Tadeo vd. (2011), "Veri Zarflama Analizi" yöntemini kullanılarak ekolojik verimlilik üzerine bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Çevre ve çiftlik özel ilişkisini gösterecek olan Campos bölgesinde yağmurla beslenen tarım sistemlerinde faaliyet gösteren İspanyol çiftçiler örneklem alanı olarak belirlenmiştir. Eco-verimliliğin belirleyicileri daha sonra kesik regresyon ve ön yükleme teknikleri kullanılarak incelenmiştir. "Veri Zarflama Analizi" çerçevesinde yapılan değerlendirmelerde çiftçilerin eko-verimlilik konusunda başarısız olduğu ve spesifik çevresel baskılar altında farklılıklar meydana geldiği gözlemlenmiştir. Ayrıca eko-verimsizlik durumu için girdilerin yönetimindeki teknik yetersizlerinde etkisinin olduğu belirlenmiştir. Çalışmada eko-verimliliğin belirleyicileri ile ilgili olarak; tarım ve çevre programından yararlanan, iyi üniversite eğitimi almış kişilerin daha etkili olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar politika ile alakalı olarak tarımsal gelişme ve çiftlik eğitimindeki kamu harcamalarından bazılarının çiftçilik ve çevre arasındaki entegrasyonu teşvik etmek için yardımcı olabileceğini vurgulamıştır. Tarım Politikalarının tarımsal çevre programlarını ve ekolojik verimliliği artırmak için etkili bir politika olmasına rağmen maliyet-fayda dengesine ilişkin bazı şüphelere neden olduğuna değinilmiştir.

Soltanifar ve Lotfi (2011), mevcut kaynakları maksimum düzeyde kullanmaya yönelik olarak uygulanan farklı yaklaşımları incelemişlerdir. Sermayenin, insan gücünün, enerjinin vb. sınırlandırılması, yöneticilerin bu kaynakları en iyi şekilde kullanmanın yollarını aramaya yöneltmiştir. Aslında, bir yöneticinin gözetimindeki birimlerin performansı hakkında bilgi almak, onları yönetmek için mantıklı kararlar vermek açısından en önemli görevdir. "Veri Zarflaması Analizi" (VZA), çoklu girdiler ve çoklu çıktılar içeren homojen birimlerin verimliliğini değerlendirmek için uygun bir yöntem önermektedir. VZA modelleri, "Karar Verme Birimleri"ni (DMU'lar) verimli ve

verimsiz olanları sınıflandırmaktadır. Bununla birlikte, çoğu durumda, yöneticiler ve araştırmacılar birimleri sıralamak ve en iyi DMU'yu seçmekle ilgilenmektedir. Oluşturulan bu modellerin her birinin bazı zayıf yönleri vardır, bu da uygun sıralama modelini seçmeyi zorlaştırmaktadır. Bu bildiride, etkin DMU'lari "Oy Verme Analitik Hiyerarşi Süreci" (VAHP) ile sıralamak için bir yöntem sunulmuştur. Çalışma VZA'da bazı sıralama modellerini dikkate alarak güçlü ve zayıf yönler ortaya konmaya çalışılmıştır.

Akıncı vd. (2012), inşası planlanan barajlar nedeniyle başta ilçe merkezi olmak üzere, mevcut yerleşim ve tarım alanları sular altında kalacak olan Artvin ili Yusufeli ilçesindeki uygun tarım alanlarının belirlenmesini amaçlamışlardır. Çalışmada, arazi kullanımı uygunluk analizlerinde yaygın olarak kullanılan "Analitik Hiyerarşi Prosesi" (AHP)" yöntemi kullanılmıştır. Uygulamada, Büyük Toprak Grubu, Diğer Toprak Özellikleri, Arazi Kullanım Kabiliyeti, Arazi Kullanım Kabiliyeti Alt Sınıfı, toprak derinliği, erozyon derecesi, eğim, rakım ve yükseklik parametreleri kullanılmıştır. Parametrelerin ağırlıklandırılmasında uzman görüşlerine başvurulmuş ve üretilen uygunluk haritası, "Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü" (FAO)'nün arazi uygunluk sınıflandırmasına göre 5 kategoriye ayrılmıştır. Yeniden sınıflandırılan uygunluk haritasına göre, çalışma alanının %0,42'sinin (981,90 ha) tarımsal üretim için yüksek derecede uygun, %2,34'ünün (5431,19 ha) orta derecede uygun, %61,03'ünün (141387,60 ha) ise düşük derecede uygun olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında, mevcut haliyle tarımsal üretim için uygun olmayan alan oranının %17,49 (40521,05 ha) ve tamamen uygun olmayan alan oranının ise %18,71 (43335,29 ha) olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara ulaşılmasında, çalışma alanındaki eğimin oldukça yüksek olmasının, toprak derinliğinin tarımsal üretim için yeterli olmamasının ve erozyon derecesinin yüksek olmasının etkili olduğu tespit edilmiştir.

Akramov ve Malek (2012), Gana'da faaliyet gösteren mısır, pirinç ve soya üreticilerinin kârlılığının ve rekabet gücünün değerlendirilmesi için "Politika Analiz Matrisi" (PAM) ve "Veri Zarflama Analizi" (VZA) tekniklerini birleştirilerek bir çalışma yöntemi planlanmışlardır. Gana'nın dört ilçesinden mısır, pirinç ve soya fasulyesi yetiştiricileri kâr maksimizasyonu yapan gruplar tespit edilmiştir. Sonra, PAM'lar, gözlenen ortalama ve kâr verimli tarım koşulları altında hesaplanmıştır. İki alternatif kâr fonksiyonu düşünülmüştür; Aile içi emeğin iç maliyet faktörüne dâhil edilmesi ve aile içi emeğin yerel maliyet faktöründen dışlanması. Sonuçlar,

gözlemlenen ortalama ve kâr maksimizasyon koşulları altında belirgin olarak farklıdır. Birisi, ortalama mısır, pirinç ve soya fasulyesi çiftçilerinin sosyal fiyatlarda kayıplar yarattığı için uzun vadede uygulanabilir olmadığını tartışabilir. Bununla birlikte, verimli çiftçiler önemli oranda olumlu karlar yaratmakta ve toplum ayrıca mısır ve soya üretimine ayrılan kaynaklardan refah kazanmaktadır. Bu nedenle, en iyi uygulamaların yaygınlaştırılmasına dayanan politikalar, bu kırpma sistemlerinin genel verimliliğini artırabilir. Pirinç üretimi verimli çiftçikler için bile sosyal fiyatlar dâhilinde kârlı görülmüştür.

Begum vd. (2012), Bangladeş'teki kümes hayvancılığı yapan çiftliklerde sözleşmeli tarım sisteminin etkisini değerlendirmek için "Veri Zarflama Analizi" yöntemine başvurmuşlardır. 75 ticari kümes hayvanı çiftliği (25 bağımsız ve 50 sözleşmeli çiftlik) çalışma alanı içerisinde rastgele seçilmiş. Sonuçlar etkinlik değerlerinin örnek çiftlikler arasında değiştiğini ortaya koymaktadır. Bu varyasyonlardan bazılarını açıklamak için, etkinlik skorları, bazı insan sermayesi değişkenleri ve "Tobit Regresyon Analizi" modelini kullanan tarım sistemi. Çalışma, aynı zamanda, değişkenlerin teknik etkinlik (TE) üzerindeki etkisinin büyüklüğü, kullanılabilir kaynak etkinliği (AE) ve ekonomik etkinlik (EE) değerleri belirlenmiştir.

Bozoğlu ve Eroğlu (2012), Türkiye'de 1980 ve 2009 yılları arasında uygulanan tarımsal destekleme politikalarının, tarım sektöründeki toplam faktör verimliliği ile teknolojik değişikliklerin etkinlik üzerindeki etkisinin incelenmesini amaçlamışlardır. Çalışmada ikincil veriler kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen değerlere göre tarım sektörünü toplam faktör verimliliği 2000'li yıllarda 1980'li yıllara oranla %3,60 oranında azalmıştır. Buna rağmen 1990'lı yıllara göre %27,00 oranında artış gerçekleşmiştir. Toplam faktör verimliliğinde yaşanan değişikliklerin tamamen teknoloji kullanımına bağlı olduğu çalışmada belirlenmiştir.

Çakır ve Perçin (2012), Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi' ne ait 25 adet kamu şeker fabrikasında 2009 yılı için "Veri Zarflama Analizi" yöntemi ile göreli etkinlik ölçümü yapmışlardır. Ayrıca söz konusu fabrikaların verimliliğinin zaman içindeki değişimini görebilmek amacıyla 2002 ve 2009 üretim dönemi için "Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi" kullanılarak fabrikaların toplam faktör verimliliği değişimi incelenmiştir. Girdiye yönelik "Veri Zarflama Analiz" yönteminin kullanıldığı uygulama sonucunda "Ölçeğe Sabit Getiri" varsayımı altında 12 fabrika etkin çıkarken,

"Ölçeğe Değişken Getiri" varsayımı altında 16 fabrika etkin çıkmıştır. "Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi" uygulaması sonucundaysa şeker fabrikalarında 2002 ve 2009 döneminde ‰0.60 oranında toplam faktör verimliliği artışı görülmüş ve bu artışın teknolojik ilerleme ve etkinlik artışından (sırasıyla %0,50 ve %0,10) kaynaklandığı tespit edilmiştir.

Demir vd. (2012), Kars ilinde üretim faaliyetinde bulunan 20 adet mandıraya ait etkinlik değerlerinin "Veri Zarflama Analizi" yöntemi ile analiz edilmesini amaçlamıştır. Hesaplamalar sonucunda Kars ilindeki mandıralara ait etkinlik değerleri belirlenmiştir. Analiz "CCR Metodu" ve "BCC Metodu" kullanılarak iki farklı şekilde çözülmüş ve modeller arasında farklılık olup olmadığı karşılaştırılmıştır. CCR modelinin sonuçları açısından uygun bulunarak, analiz sonucunda etkin olmayan işletmelerin etkin olması için tavsiye edilebilecek potansiyel iyileştirmeler elde edilmiştir. İşletmeler yıllık süt işleme kapasiteleri dikkate alınarak ölçek büyüklüğüne göre dört eşit gruba ayrılmıştır. Gruplar etkinlik skorları bakımından kıyaslanmıştır. Çalışma sonucunda BCC modeline göre yapılan hesaplamada birinci ve ikinci grupta ikişer adet, üçüncü ve dördüncü grupta birer adet olmak üzere toplamda 6 adet karar verme birimi etkin bulunmuştur. CCR modeli üzerinden yapılan hesaplama her gruptan bir adet karar verme birimi etkin bulunarak, etkin olmayan karar verme birimleri için iyileştirmeler hesaplanmıştır. BCC modeli sonuçlarının pratikte uygulanabilir olmadığı anlaşılmış, CCR modeli sonuçlarına göre etkin olmayan işletmeleri etkinlik sınırına çekmek için gerekli olan iyileştirmeler ve ölçeğe göre getirilerin yönü hesaplanmıştır.

Karaman vd. (2013), Bursa ili Keles ilçesi Organik Meyve Üreticileri Birliği'ne üye organik kiraz üretimi yapan 15 işletmenin ve geleneksel kiraz üretimi yapan 35 işletmenin teknik etkinlik dereceleri araştırmıştır. "Veri Zarflama Analizi" yöntemiyle belirlenen sonuçlara göre organik kiraz üreten işletmelerin teknik etkinliğinin geleneksel kiraz üretimi yapan işletmelerin etkinliğine göre daha yüksek orana sahip olduğu belirlenmiştir. Organik ve geleneksel kiraz üreten işletmelerin toplam potansiyel iyileştirme değerleri; çıktı ve girdiler açısından ayrı ayrı değerlendirildiğinde, tüm değişkenlerde iyileştirmeye ihtiyaç duyulduğu vurgulanmıştır.

Külekçi vd. (2014), Elazığ ilinde bulunan tarım işletmelerinin kayısı yetiştiriciliğindeki etkinlik düzeyinin belirlenmesi amaçlamışlardır. Çalışmada Elazığ ilinin Baskil ilçesinde 90 kayısı üreticisi işletme ile görüşülmüş ve etkinlik analizinde

kullanılacak veriler bir araya getirilmiştir. Yapılan çalışmada kayısı üretimindeki verim çıktı; gübre masrafları, işgücü masrafları, ilaç ve akaryakıt masrafları gibi değişkenlerde girdi olarak seçilmiştir. Verilerin analiz edilmesinde "Veri Zarflama Analizi" yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen analiz sonuçları değerlendirildiğinde işletmenin üretim miktarında herhangi bir azalma meydana gelmeden; işgücü masraflarının %33,46 oranında, ilaç masraflarının %41,86 oranında, akaryakıt masraflarının %17,01 oranında ve diğer değişen masrafların toplam %17,14 oranında azaltılarak üretime devam edilebileceği ortaya konmuştur.

Altun ve Demir (2015), çok kriterli yöntemlerden "Analitik Hiyerarşi Prosesi" (AHP) yöntemiyle sonuçlanmış (expost evaluation) araştırma projeleri değerlendirmeye alınarak, devam eden ve planlanan araştırma faaliyetlerine geçmiş deneyimlerden yararlanarak yön vermeyi amaçlamışlardır. Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsünde farklı alanlarda yürütülmüş 4 adet araştırma projesi, ekonomik, sosyal, sürdürülebilirlik ve kurumsallık kriterleri dikkate alınarak analiz edilmiş ve proje öncelikleri belirlenmiştir. Çalışmada, öncelikle ikili karşılaştırmalar ile kriterlerin ağırlıkları belirlenmiş ve ilk sırada sürdürülebilirlik kriteri yer almıştır. Dört kriterin ağırlığına bağlı olarak yapılan değerlendirmede ise "Sürdürülebilir Fosfor Yönetimi" ile ilgili proje (T) ilk sırada yer almıştır.

Başaran ve Engindeniz (2015), İzmir İli Torbalı ilçesinde 2013 üretim yılı içerisinde sivri biber yetiştiriciliği yapan 59 tarım işletmecisi ile görüşmüş ve elde edilen verileri "Veri Zarflama Analizi" yöntemini kullanılarak değerlendirmişlerdir. Gerçekleştirilen VZA sonuçlarına göre teknik etkinlik değeri 0.873 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bu sonuca göre incelenen tarım işletmelerinin aynı düzeyde üretim miktarı elde etmek için %12,70 oranında girdi miktarlarını azaltması gerektiği ortaya konmuştur.

Seki ve Akbulut (2015), TR22 bölgesinde bulunan ve bölgesel kalkınmanın lokomotif sektörlerinden biri olan su ürünleri endüstrisinde yer alan firmaların etkinlik ve verimlilik düzeylerini karşılaştırmışlardır. İncelenen 14 firmanın etkinlik ve verimlilik düzeylerinin belirlenmesinde "Veri Zarflama Analizi" ve "Malmquist Verimlilik Endeksi" yöntemleri tercih edilmiştir. Yapılan çalışmanın sonucunda TR22 bölgesinde yer alan firmaların teknik etkinlik düzeylerinin düşük olduğu tespit

edilmiştir. Etkinlik değerlerinin düşüklüğü sektörün yapısal yetersizliklerini işaret etmektedir.

Berk ve Güngör (2016), Türkiye'deki toplam kuru fasulye üretiminin %60,00'ını gerçekleştiren 7 il seçilmişler ve üretimdeki etkinlik düzeyleri ile işletmelerdeki etkinsizliğin nedenlerini belirlemişlerdir. Çalışmada etkinlik değerlerinin analiz edilmesinde "Veri Zarflama Analizi" kullanılırken etkinsizlik nedenlerinin belirlenmesine yönelik "Tobit Regresyon Analizi" uygulanmıştır. İncelenen tarım işletmelerinin ölçeğe değişen getirisi ve ortalama teknik etkinlik değeri %80,00'dir. Çalışmada incelenen işletmelerin girdi kullanımında etkinsizlik tespit edilmiştir. Etkinsizliğe neden olan faktörler ise mevcut üretimin en az girdiyi kullanarak gerçekleştirilememesi ve uygun ölçekte üretimin yapılamaması olarak belirlenmiştir.

Öztürk ve Miran (2016), Yalova ilinde kesme çiçek üretimi yapan 108 işletme belirleyerek elde edilen verileri analiz için kullanılmışlardır. Kesme çiçek üretimi sürecinde üretim kararlarını etkileyen faktörler "Analitik Hiyerarşi Prosesi" yardımıyla belirlenmiştir. Yapılan analizin sonucunda üreticilerin kararlarını etkileyen en önemli kriterlerin elde ettikleri gelirden sağlamış oldukları kâr ve iş alışkanlıkları olduğu belirlenmiştir.

3. MATERYAL – YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu çalışmada kullanılan veriler birincil ve ikincil kaynaklardan derlenmiştir. Çalışmada kullanılan birincil veriler yüz yüze anket uygulaması ile elde edilmiştir. Bu amaca yönelik olarak Konya ilinde mısır üretiminin %89,99'unu gerçekleştiren Altınekin, Çumra, Karapınar ve Karatay ilçelerinde mısır üretimi yapan işletmeler çalışmanın ana kitlesi olarak belirlenmiştir. Örneklem alanımızda olan işletmelerle yüz yüze görüşmek suretiyle anketler yanıtlanmış ve tarım işletmelerinden 2015 üretim dönemine ait veriler birincil kaynaklar olarak derlenmiştir.

İkincil verilerin düzenlenmesinde etkin kaynak kullanımı, işletmelerin sahip oldukları teknik etkinlik ve ekonomik etkinlik değerleri dikkate alınmıştır. Çalışmanın ikincil verileri bir araya getirilirken "Veri Zarflama Analizi" (VZA) ve "Analitik Hiyerarşik Analizi" (AHP) ile ilgili her türlü basılı araştırmalar, istatistikler, kitap ve dergilerden faydalanılarak literatür taraması gerçekleştirilmiştir.

3.2. Yöntem

3.2.1. Örnek İşletmelerin Belirlenmesi Aşamasında Uygulanan Yöntem

Çalışma alanı olarak belirlenen; Altınekin, Çumra, Karapınar ve Karatay ilçelerinde mısır üretimi yapan işletmeler ile yüz yüze görüşme yöntemi ile anket çalışması yapılarak veriler toplanmıştır. Konya ilindeki mısır üretiminin %89,99'unu gerçekleştiren ilçelerin homojen çalışma alanını rahatlıkla temsil edeceği düşünülmüştür.

Tabakalı tesadüfî örnekleme yöntemine göre çalışılacak örnek sayısı aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmıştır (Yamane, 1967).

$$n = \frac{\sum(Nh * Sh)^2}{N^2 * D^2 + \sum(Nh * Sh^2)}$$

$$D^2 = \frac{d^2}{z^2}$$

Formülde;

n: Örnek sayısı,

N: Ana kitledeki işletme sayısı,

Nh: h'ıncı tabakadaki işletme sayısı,

Sh: h'ıncı tabakanın varyansı,

d: Ana kitle ortalamasından izin verilen hata payı,

z: Hata oranına göre standart normal dağılım tablosundaki z değerini ifade etmektedir.

Örnek hacminin belirlenmesinde %5,00 hata payı ile %95,00 güven sınırları içerisinde çalışılmıştır. Belirlenen örnek hacminin tabakalara dağıtılmasında aşağıdaki formül kullanılmıştır. (Yamane, 1967).

$$n = (N_h S_h * n) / \sum N_h * S_h$$

Tablo 3.1. İşletme Genişlik Gruplarına Göre Örnek İşletmelerin Sayısı

İşletme Genişlik Grupları (da)	Ana Çerçevedeki İşletme Sayısı (Adet)	Örneğe Çıkan İşletme Sayısı (Adet)
0–75	10.030	14
76–250	11.088	41
251+	4.933	49
Toplam	26.051	104

Tablo 3.1'de işletmelerin toplam genişliklerine göre işletme grupları ve sayıları belirlenmiştir. 0-75 da genişliğe sahip 14 adet işletme ile 76-250 da genişliğe sahip 41 adet işletme ile ve 251+ da genişliğe sahip 49 adet işletme ile anket yapılmıştır.

Çalışmada 0–75 da arasında arazi varlığına sahip olan işletmeler "küçük ölçekli", 76–250 da arazi varlığına sahip işletmeler "orta ölçekli" ve 251+ da arazi varlığına sahip işletmeler "büyük ölçekli" olarak adlandırılmıştır.

3.2.2. Anket Aşamasında Uygulanan Yöntem

Birincil veriler; mısır üretiminde kullanılan ekonomik ve teknolojik girdiler ile sosyo-ekonomik değişkenlerin 2015 üretim yılını kapsayacak şekilde toplanması ile elde edilmiştir. İşletmeciler ile yüz yüze görüşülerek yapılan anketlerde sorular sosyo-ekonomik değişkenleri ön plana çıkarmaya ve fiziki üretim girdilerini tespit etmeye yönelik oluşturulmuştur. Daha önceden doğruluğu ve güvenilirliği test edilmiş anketler, belirlenen ilçelerde araştırmanın amacına uygun şekilde mısır üretimi yapan işletmeciler ile doldurulmuştur.

3.2.3. Araştırma Verilerinin Analizi Aşamasında Uygulanan Yöntem

Tarımsal faaliyette bulunan işletmeler ile yapılan anketler sonucunda elde edilen veriler değerlendirilerek tablolara dökülmüş, analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. İşletmelerin ekonomik analizleri, etkinlik düzeyleri ve işletmeler hakkında elde edilen tüm veriler bir bütün halinde analiz edilmiştir.

3.2.4. Ekonomik Verilerin Analizinde Uygulanan Yöntem

Ürün maliyet masraflarının hesaplanmasında her bir üretim işlemi için yapılmış olan masrafların gerçek değerleri esas alınmıştır. Kullanılan girdilerin miktar ve değerleri işlemin gerçekleştirildiği andaki piyasa fiyatları göz önünde bulundurularak değerlendirilmiştir. Bu nedenle değişken masraflar için döner sermaye faizi hesaplanmıştır.

Fiziki girdilerin miktarları belirlenirken gübre kullanımında; bitki besin elementi oranları göz önüne alınarak hesaplama yapılmıştır. Makinelerin çeki gücü ve işgücü ile ilgili kullanılacak olan verilerde ise makine çeki gücü saati ve insan işgücü saati olarak hesaplanmıştır. Yapılan analiz çalışmasında kullanılan değişken masraflar ve sabit masraflar toplamı üretilen ürün miktarı ile oranlanarak maliyetler hesaplanmıştır. İncelenen tarım işletmelerinde sermaye yapıları Tablo 3.2'de belirtilen sermayenin fonksiyonlarına göre sınıflandırılması esas alınarak hesaplanmıştır (İnan, 1998; Açıl ve Demirci, 1984).

Tablo 3.2. İşletmelerin Fonksiyonlarına Göre Sınıflandırılması

AKTİF SERMAYE	**PASİF SERMAYE**
A- Arazi Sermayesi	A- Yabancı Sermaye (Borçlar)
1. Toprak Sermayesi	1. Arazi Karşılığı İpotekli Borçlar
2. Arazi Islah Sermayesi	2. Kooperatif Borçları
3. Bina ve İnşaat Sermayesi	3. Cari ve Adi Borçlar
4. Bitki Sermayesi ve Tarla Demirbaşı	4. İndi Borçlar
5. Av ve Balık Sermayesi	
B- Müstecir veya İşletme Sermayesi	B-Öz Sermaye
1. Sabit İşletme Sermayesi	
Hayvan Sermayesi	
Makine-Ekipman Sermayesi	
2. Döner İşletme Sermayesi	
Malzeme ve Mühimmat Sermayesi	
Para Sermayesi	

İncelenen tarım işletmelerinin sermaye fonksiyonlarından biri olan toprak sermayesi tespit edilirken bölgedeki alım-satım değerleri esas alınmıştır. Arazi ıslah sermayesi hesaplanırken yeni inşa edilenlerde maliyet değeri üzerinden hesaplama yapılırken, eski yapılar içinde inşa maliyetlerinden amortisman değerleri çıkartılarak bir hesaplama gerçekleştirilmiştir. Bina sermayesinin hesaplanmasında da aynı yönteme başvurulmuştur (Erkuş, 1979).

Tarla demirbaşları kıymet takdiri maliyetine göre hesaplanmıştır. Hayvan sermayesi kıymet takdirinde yaş ve verimlilik durumlarına göre yörede gerçekleştirilen alım- satım fiyatları ve işletme sahibinin beyanı üzerinden değerlendirilmiştir (Erkuş, 1979).

Makine-ekipman sermayesi, yeni makine-ekipmanların satın alma bedeli, eski makine-ekipmanların ise yararlı kullanımı durumlarına göre alım satım değeri üzerinden belirlenmiştir. Bu çalışmada incelenen tarım işletmelerinin malzeme-mühimmat sermayesi ile para mevcudu, alacakları ve borçları belirlenirken işletme sahiplerinin

beyanları esas alınmıştır. Çalışmada av ve balık sermayesine rastlanmadığı için ekonomik analizlerde ilgili kalemler hesaplanmamıştır (Erkuş 1979).

Arazi değeri hesaplamaları yapılırken kiracılıkta ve ortakçılıkta işlenen arazi değeri hem aktif sermaye içerisinde hem de pasif sermaye içerisinde gösterilmiştir.

İncelenen tarım işletmelerinin gayrisafi üretim değeri (GSÜD), gayrisafi hâsıla (GSH), işletme masrafları, brüt kâr, saf hâsıla, tarımsal gelir, aile geliri ve rantabilite sonuçları hesaplanmış, elde edilen değerler kısaca değerlendirilmiştir. İşletmelerde GSÜD; tarımsal faaliyetler neticesinde elde edilen bitkisel ve hayvansal ürün miktarının ve işletme sahibinin eline geçen fiyatların çarpılması ile elde edilen değere, "Prodüktif Demirbaş Kıymet Artışı"nın ilave edilmesi ile hesaplanmıştır (Açıl ve Demirci, 1984).

Prodüktif Demirbaş Kıymet Artışı (PDKA) Formülü şöyledir;

PDKA= (Sene Sonu Sürü Kıymeti + Satılan Hayvanların Değeri + Kesilen Hayvanların Değeri) – (Sene Başı Sürü Kıymeti + Satın Alınan Hayvan Değeri)

Hesaplanan GSH; GSÜD'ne işletme dışından elde edilen tarımsal gelir ve ikamet edilen konutların kira karşılıklarının eklenmesi ile hesaplanmıştır. Konut kira karşılığının belirlenmesinde, cari kira değeri ile bina değeri arasındaki ilişkinin incelenmesi gerekmektedir. Araştırmada taş ve betonarme binalarda bina değerinin %5,00'nin, kerpiç ve ahşap binalarda ise bina değerinin %10,00'unun kira karşılığı olarak alınması uygun görülmüştür (Dağlıoğlu., 2005).

İşletme dışı tarımsal gelirin hesaplanmasında işletmecilerin beyanları dikkate alınmıştır. İşletmeye ait makine-ekipman çeki gücü ve aile işgücünün, kendi işletmeleri hariç diğer tarımsal işletmelerde çalışmaları karşılığında elde ettikleri toplam gelir tarım dışı gelirdir. İşletmelerde tarımsal faaliyetleri gerçekleştirmek amacıyla yapılan toplam işletme masrafları sabit ve değişken masrafların toplamından oluşmakta olup Tablo 3.3'de ve Tablo 3.4'de belirtildiği gibi bitkisel ve hayvansal değişen masraflar için ayrı ayrı maliyet hesaplamaları yapılmıştır.

Tablo 3.3. Bitkisel Üretim Sabit ve Değişen Masrafları

Bitkisel Üretim	
Değişen Masraflar	**Sabit Masraflar**
-Tohum Masrafları -Gübre Masrafları -Tarımsal Mücadele Masrafları -Benzin, Yağ, Tamir ve Bakım Gibi Değişen Makine-Ekipman Masrafları -Götürü Yaptırılan İşlerin Masrafları -Geçici İşçilik Masrafları -Su ve Elektrik Ücreti -Ürün Sigortası -Pazarlama ve Nakil Masrafları	-Yönetim Gideri -Daimi İşçilik Gideri (Aile İşgücü ve Yabancı İşgücü) -Amortisman Gideri (Bina ve Makine-Ekipman) -Bina Tamir Bakım Masrafları

Kaynak: Erkuş vd., 1995.

Tablo 3.4. Hayvansal Üretim Sabit ve Değişen Masrafları

Hayvansal Üretim	
Değişen Masraflar	**Sabit Masraflar**
-Kesif Yem Masrafı -Kaba Yemler (Satın Alınan) -Geçici İşçi Ücretleri -Veteriner Masrafı -İlaç Masrafları -Temizlik ve Malzeme (Yular, Zincir, Tuz vs.) Masrafları -Suni Tohumlama ve Aşım Masrafları -Pazarlama Masrafları -Hayvan Sigortası -Diğer Cari Masraflar	-Yönetim Gideri -Daimi İşçilik Gideri (Aile İşgücü ve Yabancı İşgücü) -Amortisman Gideri (Bina, İnek ve Makine-Ekipman) -Bina Tamir Bakım Masrafları

Kaynak: Erkuş vd., 1995.

Toplam değişen masraflar, gayrisafi üretim değerinden çıkarılarak brüt kâr, toplam işletme masrafları gayrisafi hâsıladan çıkarılarak saf hâsıla belirlenmiştir (Açıl ve Demirci 1984).

Tarımsal gelir, işletmecinin başarı düzeyinin ölçülmesinde kullanılan en önemli kriterlerden biri olup, saf hâsılaya aile işgücü ücret karşılığının eklenmesi ve bunların toplamından ödenen arazi kiraları ve ortakçılık payları ile borç faizlerinin çıkarılması ile tespit edilmiştir.

Binaların tamir ve bakım masraflarının hesaplanmasında bina değerinin %1,50'i veya üreticilerin yaptıklarını beyan ettikleri tamir bakım giderlerinin yıla düşen miktarları esas alınmıştır. Makine-ekipmanların yağ, yakıt, tamir ve bakım giderleri ise işletmecilerin fiilen yaptıkları masrafların toplamı olarak alınmış ve bunlar norm veriler (Dinçer ve Kadayıfçılar, 1972; Dinçer, 1976) ile kontrol edilerek kullanılmıştır.

Sabit sermaye unsurlarına amortisman hesaplamada; betonarme binalarda %2,00, taş ve yarı kargir binalarda %3,00, ahşap veya kerpiç binalarda %4,00, makine-ekipmanlar için %10,00, arazi ıslahı sermayesi unsurlarında ise %5,00 olarak dikkate alınmıştır (Erkuş vd., 1995).

Hayvan varlığının ortaya konulmasında mevcut sayıdaki varlıkları aynı bazda incelemek için büyükbaş hayvan birimine (BBHB) ve küçükbaş hayvan birimine (KBHB) çevirme işlemi yapılmış ve hesaplamalarda Tablo 7.14'deki katsayılar kullanılmıştır (Erkuş vd., 1995).

Mısır üretim etkinliğinin maliyetler üzerindeki etkinliğini incelemek amacıyla yapılan etkinlik analizinde ise aşağıdaki yöntem kullanılmıştır.

3.2.5. Etkinlik Analizinde Uygulanan Yöntem

İşletmelerin üretim etkinliğini ortaya koymak amacı ile kullanılan bir ölçüm yöntemi olan ekonomik etkinlik; teknik etkinlik ve kaynak kullanım etkinliği olmak üzere iki temel bileşenden oluşmaktadır. Teknik etkinlik belli bir miktar girdi ile maksimum üretim miktarına ulaşma yeteneğini göstermektedir. Kaynak kullanım etkinliği ise işletmelerin üretimde kullandıkları girdileri fiyatları ile orantılı olarak dağıtma yeteneğinin bir ifadesidir (Farrell, 1957).

Etkinliğin ölçülmesinde yaygın kullanılan iki yöntem vardır. Bunlardan bir tanesi non-parametrik (parametrik olmayan) yöntem "Veri Zarflama Analizi" (VZA)'dir. Diğeri ise parametrik yöntem "Stokastik Sınır Analizi" (SFA)'dır. Bununla birlikte VZA yöntemi OSA yöntemine göre etkinliğin analiz edilmesinde daha çok tercih edilmektedir. Bu tercihin iki sebebi vardır. Öncelikle; VZA yapılırken özel bir üretim fonksiyonuna gerek duyulmamaktadır. İkinci tercih sebebi ise etkinliğin ölçüsü olarak kabul edilen hata terimine ait dağılım tipinin önceden belirlenmesine gerek yoktur (Coelli vd., 2002).

Üreticiler çıktılardan çok kullanılan girdilerin verimliliğini denetlemeye gerek duyacakları için bu araştırmada Farrell'in girdiye yönelik etkinlik ölçümleri kullanılmıştır. Her işletme gurubu için çok girdili- tek çıktılı bir model oluşturulmuştur. Her bir işletme için girdiye yönelik ekonomik etkinlik aşağıda bulunan doğrusal programlama modelinin ölçümü ile elde edilmiştir.

$$min\ \lambda xi\ W_i * X_i *$$

$$-y_i + Y\lambda \geq 0$$

$$X^i * -X\lambda \geq 0$$

$$\lambda \geq 0$$

Formülde;

W_i: İ sıralamasında yer alan işletme için girdi fiyatlarının vektörünü,

$X_i *$: İ sıralamasında yer alan işletme için hesaplanan girdi miktar masraf minimizasyonu vektörünü,

y_i: çıktı düzeyini

λ: sabitler vektörünü ifade etmektedir.

Elde edilen değerlerden $X_i *$ i sıralamasında yer alan işletmeler için etkinlik değerini 0 ile 1 arasında temsil etmektedir. $X_i *$ değerinin 1'e eşit olması işletmenin sınır üzerinde bulunduğunu veya Farrell (1957)'nin tanımına göre işletmenin teknik etkinliğe sahip olunduğunu göstermektedir. Etkin olmayan işletmelerde ise $X_i *$ değeri 1'den küçük olacaktır. Ele alınan problemin örneğe alınan her bir işletme için çözümü

ile N sayıda $X_i *$ elde edilmiştir. (Coelli vd. 1998). Herhangi bir işletmenin sahip olduğu etkinlik değeri analize dâhil edilen diğer ekonomik ve teknolojik birimlere ve sosyo-ekonomik faktörlere bağlı olarak değişiklik göstermektedir.

Banker, Charnes ve Cooper (1984); "Ölçeğe Sabit Getiri" (ÖSG) varsayımına dayalı VZA modelini, "Ölçeğe Değişen Getiri" (ÖDG) varsayımını dikkate alacak şekilde geliştirmişlerdir ve bu model BBC olarak bilinmektedir. Eğer üretim birimlerinin tümü optimal ölçekte faaliyette bulunmazlarsa "Ölçeğe Sabit Getiri" tanımlamasının kullanımı ölçek etkinlikleri ile karışmış bir teknik etkinlik ölçümü ile sonuçlanacaktır (Günden ve Miran, 2001). Bu sebepten dolayı ÖSG modeline konveksliği sağlayacak bir sınırlayıcı $(N1'^{\lambda} = 1)$ ilave edilerek model ÖDG modeline dönüştürülecektir. Modele bu sınırlayıcının eklenmesi ölçek etkinliğinin hesaplanmasına engel olduğu için, ölçek etkinliğin hesaplanması aşamasında ÖSG koşullarında bulunan minimum maliyet, ÖDG koşullarında bulunan minimum maliyete oranlanmıştır.

Etkinlik analizleri yapılırken; teknik, ekonomik faktörler ile kaynak kullanımına yönelik işletme etkinliklerinin belirlenmesinde çok değişkenli istatistiksel yöntemler kullanılmıştır. Etkinlik ölçümü ile ilgili tahminler Coelli (1995) tarafından geliştirilmiş olan DEAP 2.1 paket programının yardımı ile gerçekleştirilmiştir. Ayrıca çalışmanın bir kısmında AHP yöntemi kullanılarak; Excel üzerinden mısır üretiminde karşılaştırmalı bir model uygulaması yapılmıştır.

4. ETKİNLİK ÖLÇÜMLERİ

4.1. Etkinlik ve Verimlilik Kavramlarının Tanımlanması

Etkinlik (efficiency) ve verimlilik (productivity) kavramları pratikte birbirlerinin ikamesi olarak kullanılıyor olmalarına rağmen, teoride birbirlerinden farklı olan iki kavramdır.

Etkinlik Etzioni, Barnard, Hall ve Price'a göre örgütün amaçlarını gerçekleştirme derecesi olarak tanımlanır. Katz ve Kahn ise etkinliği, örgütün çıktılarının mümkün olan tüm yollardan (ekonomik, teknolojik, siyasal vb.) maksimum düzeye çıkarılması olarak tanımlamaktadırlar (Dicle, 1975). Gibson ve arkadaşları ise etkinliği farklı bir açıdan tanımlamaktadırlar. Onlara göre etkinliğin en temel seviyesi; işletmedeki tüm çalışanların bireysel olarak görevlerindeki performanslarının göz önünde bulundurulduğu "bireysel etkinlik"tir (Demir, 2011).

Etkinlik kavramının kısa tarihine karşılık verimlilik kavramının doğuşu, çok eski zamanlara kadar uzanmaktadır. Literatürde "verimlilik" kelimesi ilk defa hümanist Agricola'nın De Re Metallica (1530) adlı eserinde kullanılmıştır. Fizyokratların 18. yüzyıldaki çalışmaları ile kelime açık bir anlam kazanmaya başlamış ve Le Littré (1833) verimliliği 'üretme hassası' olarak tanımlamıştır. Yine fizyokratlardan Francois Quesnay (1694–1774) "Ekonomik Teorilere Tarihsel Bakış Açışı" adlı eserinde "verimlilik" kavramını tarımda gerçek refahın kaynağı olarak tanımlanmıştır (Kök ve Deliktaş, 2003).

Adam Smith (1723–1790) "Ulusların Zenginliği" adlı eserinde işgücü ve işbölümü arasındaki ilişkiyi detaylı analiz etmiş ve verimliliği modern dünyaya tamamen uygulanabilecek bir kavram olarak vermiştir. Karl Marx (1819–1883) imalat işletmelerindeki işgücü, malzeme, teçhizat arasındaki verimlilik sorunlarını tartışmıştır (Anonim, 2017f).

İktisadi açıdan yapılan değerlendirmede birbirinin tamamlayıcısı olan etkinlik ve verimlilik kavramları girdiler sabit iken üretilen ürün miktarının değişmesi ile her iki göstergeyi de aynı yönde hareket ettirecektir. Ancak üretim süreçlerindeki girdiler ve çıktılar arasındaki ilişkinin doğrusal olmadığı bir ilişkiyi tanımladığı durumlarda verimlilik artışları etkinlik artışını beraberinde getirmeyecektir. Ürün miktarı ile girdi miktarı arasında doğrusal olmayan bir ilişki söz konusu olduğunda girdilerden birinin

miktarının artması ile diğer girdilerin verimliliği arttırılabilmektedir. (Çakmak vd., 2008).

Genel olarak verimlilik üretken bir birimin çıktılarının girdilerine oranı olarak tanımlanırken, etkinlik ise; üretim biriminde kullanılan girdiler sonucunda elde edilen çıktıların gözlemlenen ve optimal değerleri olarak tanımlanır. Diğer bir deyişle etkinlik mevcut olan üretim yeteneği ile potansiyel üretim yeteneğinin karşılaştırılmasıdır.

4.2. Etkinlik Kavramının ve Etkinlik Ölçümünün Tarihsel Gelişimi

Özellikle 1970'ler sonrasındaki dönemde uluslararası rekabet ortamının hareketlenmesi ve 1990'lı yıllarda yaşanan teknoloji devrimi ile etkinlik kavramına yapılan vurgu ve verilen önem artmıştır. Bu doğrultuda etkinlik ölçümü, mevcut rekabet ortamı içinde işletmelerin piyasadaki yerinin belirlenmesine olanak sağlamakta ve eldeki girdilerin ne derece önemli bir çıktıya dönüştürülebileceğini göstermektedir (Yolalan, 1993). Etkinlik kavramı ve etkinlik ölçümü konularında çok sayıda literatür bulunmaktadır.

Ekonomi bilimine büyük katkı sağlayan Adam Smith'e göre (1723–1790); değeri üreten emektir. Emeğin verimliliğini arttıran en önemli faktörler ise; sermaye, iş bölüşümü, bilgi ve beceride uzmanlaşmadır. Smith sınaî üretimi yaratan emeği verimli, hizmetleri ise verimsiz olarak kabul etmiştir. Ekonomi geliştikçe artan getiriler nedeniyle üretimin reel maliyetinde düşüş olacaktır. Çünkü iş bölüşümü ve makineleşme geliştikçe verimde artacaktır (Suiçmez, 2002). Bu durum genel olarak değerlendirildiğinde üretim faktörü olan sermayenin; iş bölüşümü ve emeğin etkinliği olduğu vurgulanmaktadır (Aytekin, 2017).

1870'lerden itibaren akademik iktisada hâkim olmaya başlayan Neoklasik Teori'ye göre; işletmelerdeki diğer tüm koşullar sabitken, tam rekabet piyasa koşullarında, işletmenin maliyetlerini minimum seviyeye indirgeyerek, kârlılığını maksimum seviyeye ulaştırma varsayımı "Kaynak Kullanımında Etkinlik" olarak adlandırılmıştır (Rozen, 1985). Kaynak kullanım etkinliği varsayımının uygulamada yetersiz kaldığı ve tam rekabet şartları geçerli olsa bile piyasanın her zaman etkin denge fiyatlarını sağlayamayabileceği (Nicholson, 1995) düşüncesi ile etkinlik kavramına yeni boyutlar kazandırılmaya ve iktisadi etkinliğin üretim üzerindeki etkilerinin farklı boyutlardan incelenmesine devam edilmiştir (Fare vd., 1985).

Etkinlik kavramına yapılan vurgular daha köklü olmasına rağmen etkinlik ölçümü ile ilgili ilk çalışmalar 1950'li yıllarda Debreu (1951) ve Koopmans (1951) sayesinde başlamıştır. Koopmans etkinliği; "herhangi bir çıktıda meydana gelen artış, diğer çıktıların en az bir tanesinde meydana gelen azalmayı veya en az bir girdide ihtiyaç duyulan artış, girdilerin herhangi birinde meydana gelen azalmayı, diğer girdilerin en az bir tanesindeki artış veya çıktıların en az bir tanesindeki azalışı gerekli kılıyorsa üretici teknik olarak etkindir" şeklinde tanımlamıştır (Lovell,1993).

Teknik etkinlik kavramı ise Koopmans (1951) tarafından; "bir girdi-çıktı vektörü ancak bir çıktıyı arttırmak veya azaltmak sadece başka bir girdiyi azaltmak veya başka bir girdiyi arttırmak ile mümkün oluyorsa etkindir" şeklinde tanımlanmıştır. Bu tanıma göre; bir üretken birim sadece nihai sınırlarına ulaşması durumunda etkin olabilmektedir.

Debreu (1951)'da teknik etkinlik kavramının tanımlanmasına katkıda bulunmuş ve tanımı şöyle yapmıştır; "bir üretken birimin teknik etkinliği, mevcut çıktılarını üretmeye devam etmek koşuluyla, meydana gelen bir eksi girdide eş zamanlı olarak meydana gelecek maksimum azalma miktarıdır."

Devam eden yıllarda; Farrell (1957)'in yapmış olduğu etkinlik ölçümü, aynı konudaki çalışmaların çoğunun doğrudan veya dolaylı açıdan temelini oluşturacaktır. Farrell (1957) etkinlik ölçümü ile ilgili çalışmasında ABD'deki 48 eyaletin tarımsal verilerinden yararlanmıştır. Çalışmasının sonucunda; etkinliğin sadece karşılaştırma söz konusu olursa anlamlı olacağını ve nispi olarak ortaya çıkacağını ileri sürmüştür (Colman ve Young, 1989; Mao ve Koo, 1996; Coelli vd., 1998).

Farrell (1957), aynı zamanda işletmelerin teknik (technical efficiency) ve ekonomik etkinlik (cost efficiency) değerlerinin ayrı ayrı incelenmesini önermiştir. Teknik etkinlik; eldeki girdi bileşenlerinin en uygun şekilde kullanılması ile mümkün olan maksimum gelirin elde edilmesi olarak tanımlanırken, ekonomik etkinlik; işletme kaynaklarının, hem maliyetlerinin minimize edilmesi hem de optimum girdi bileşeninin sağlanması şekilde tanımlanmaktadır.

Farrell (1957) etkinlik ölçümüne yönelik bilinmesi gereken sınırların tespit edilmesinin mümkün olmaması nedeni ile sınırları gözlem yolu ile belirlemiştir. Gözlem sonucunda elde edilen verilerin analizlerde kullanılması etkinlik yerine nispi etkinliğin

ölçümüne olanak tanımaktadır. Bu aşamada etkinliğin ölçülebilmesinde en önemli faktörler girdi ve çıktı sayısının sınırlı olmasıdır.

1966'da Leibenstein tarafından "X etkinlik yaklaşımı" teorisi oluşturuluncaya kadar, Neoklasik İktisat Teorisi'nde iktisadi etkinliği ifade etmek amacıyla genel olarak "Kaynak Kullanımında Etkinlik" kavramı kullanılmıştır (Leibenstein, 1966; Tullock, 1967). X-etkinliği, kullanılan üretim faktörleri (kaynaklar) açısından bir malın üretiminin mümkün olan en düşük maliyetle üretilmesini ifade etmektedir. Eğer kaynaklar israf edilirse veya malın üretiminde umursamaz biçimde israfçı davranılırsa X-etkinsizliği meydana gelecektir (Tosun, 2007).

Etkinlik ölçümleri, girdiye yönelik (input oriented) ve çıktıya yönelik (output oriented) olmak üzere iki şekilde incelenir (Coelli vd., 1998). Girdiye yönelik ölçümlerin amacı girdi miktarlarının, üretilen çıktı miktarı üzerinde değişiklik yapmadan oransal olarak ne kadar azaltılabileceğini hesaplamaktır. Çıktıya yönelik ölçümlerin amacı ise girdi miktarlarında değişiklik yapmadan çıktı miktarının ne kadar artırılabileceğinin ölçülmesidir.

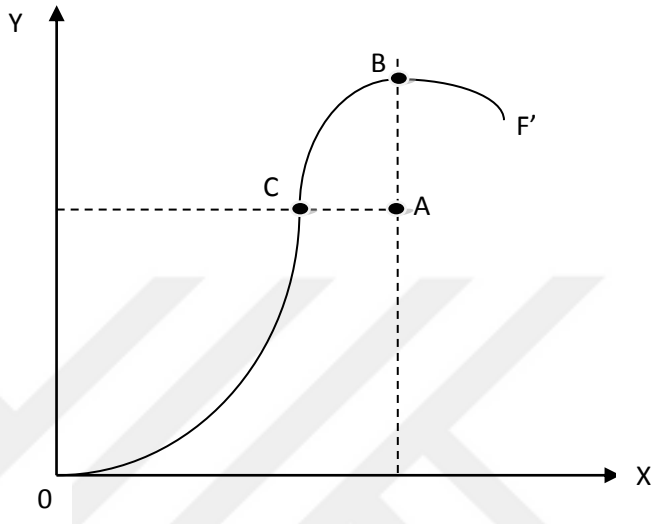
Ölçek etkinliği (scale efficiency) ile optimal ölçekte üretim gerçekleştirilememesi sebebiyle yaşanan kayıplar hesaplanabilir. Bu sebeple ölçek etkinliği "uygun ölçekte üretim yapma başarısı" olarak da adlandırılmaktadır (Çağlar, 2003).

Neoklasik üretim teorisinde kullanılan girdi ve çıktı eş-miktar eğrileri, bu eğrilerin verimli alt kümeleri ve eş-maliyet eğrileri ile girdi veya çıktı eş miktar eğrilerinin teğet oldukları noktalar bir firmanın verimliliğini ölçmek için gerekli olan standartları sağlamaktadır. Eğer standart olarak girdi eş-ürün eğrileri kullanılıyorsa girdi etkinliği, çıktı eş-miktar eğrileri kullanılıyorsa çıktı etkinliği ölçülmüş olur (Çakmak vd., 2008).

Basit bir üretim süreci düşünüldüğünde OF' eğrisi girdi ve çıktı arasındaki ilişkiyi gösteren bir üretim sınırını (production frontier) temsil etmektedir (Şekil 4.1.). Üretim sınırı, her bir girdi düzeyinden elde edilebilecek maksimum çıktıyı, bir başka deyişle teknolojideki mevcut durumu yansıtmaktadır. İşletmeler teknik olarak etkin ise sınır üzerinde, değil ise sınırın altında faaliyette bulunacaklardır. A noktası etkin olmayan bir noktayı, buna karşılık B ve C etkin noktaları ifade etmektedir. A noktasında

faaliyet gösteren bir işletme, teknik olarak daha fazla girdi kullanılmadan, B ile ifade edilen düzeye kadar çıktısını arttırabileceği için etkin değildir. Ayrıca OF' ve X ekseni arasında kalan olası tüm girdi ve çıktı kombinasyonları kümesi olan mümkün üretim kümesi (feasible production set) görülmektedir.

Şekil 4.1. Üretim Sınırı ve Teknik Etkinlik



Kaynak: Coelli vd., 1998.

4.3. Girdiye Yönelik Etkinlik Ölçümleri

EE' eş ürün eğrisi belirli bir miktarda çıktı üretmek amacıyla ihtiyaç duyulan minimum girdi bileşenlerini ifade etmektedir. EE' eş ürün eğrisi işletmelerin teknik etkinliklerinin hesaplanmasına olanak tanımaktadır. Şekil 4.2'de iki girdisi ($x_1 x_2$) ve tek çıktısı (y) olan bir üretim olanakları kümesi ele alınmıştır. Şekil incelendiğinde EE' eğrisi üzerinde bulunan P noktasına kadar girdi kullanılmadığı için işletmenin etkin olmadığı görülmektedir. Girdi kullanımı P noktasına ulaştığı zaman işletme etkin olmaya başlayacaktır. Girdiler PB kadar azaltılırsa B biriminin etkinliği sağlanır.

B biriminin teknik etkinliği; $TE = 0P / 0B$'dir.

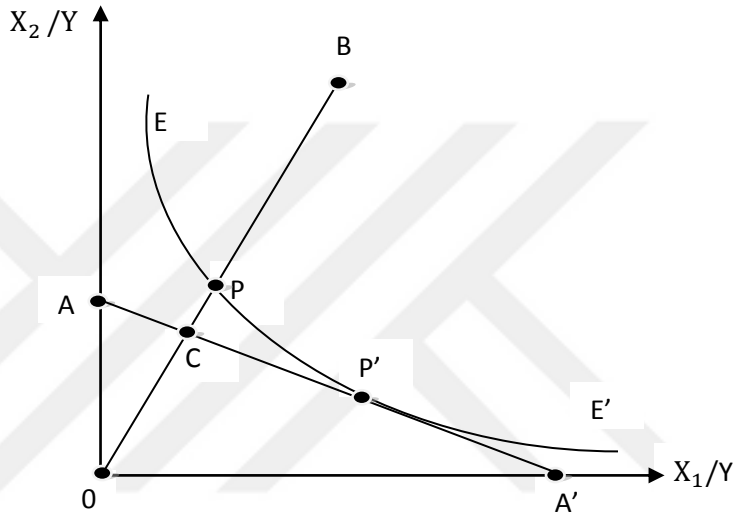
Girdi fiyatlarının bilinmesi durumunda AA' eş maliyet doğrusu çizilerek kaynak kullanım etkinliği; $T_h E = 0C / 0P$ formülü ile hesaplanır.

Ekonomik etkinlik ise aşağıdaki formül ile belirlenir;

$$EE = TE * T_hE = \frac{0P}{0B} * \frac{0C}{0P} = \frac{0C}{0B}$$

Üretim miktarının P noktasında olduğu düşünülürse; yani teknik etkinlik var fakat kaynak kullanım etkinliği söz konusu değilse, hem teknik etkinliğin hem de kaynak kullanım etkinliğinin olduğu P' noktasında maliyetlerde CP kadar düşebilir.

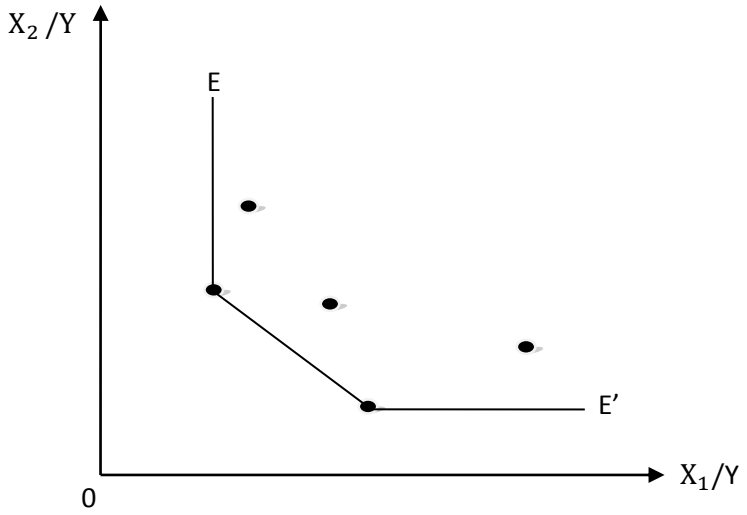
Şekil 4.2. Teknik Etkinlik ve Kaynak Kullanım Etkinliği Eğrisi



Kaynak: Coelli vd., 1998.

Ancak teknik ve kaynak kullanım etkinliği eğrisinin belirlenmesi üretim fonksiyonunun bilinmesi ile mümkün olmaktadır. Uygulamada üretim fonksiyonunun bilinmesi mümkün olmadığı için Farrell (1957) çalışmasında parametrik olmayan parçalı lineer konveks eş ürün eğrisinden (Şekil 4.3.) ya da parametrik fonksiyonlardan (Cobb-Douglas Üretim Fonksiyonu veya Translog) faydalanılarak etkinliklerin ölçülebileceğini savunmuştur.

Şekil 4.3. Parçalı Lineer Konveks Eş Ürün Eğrisi



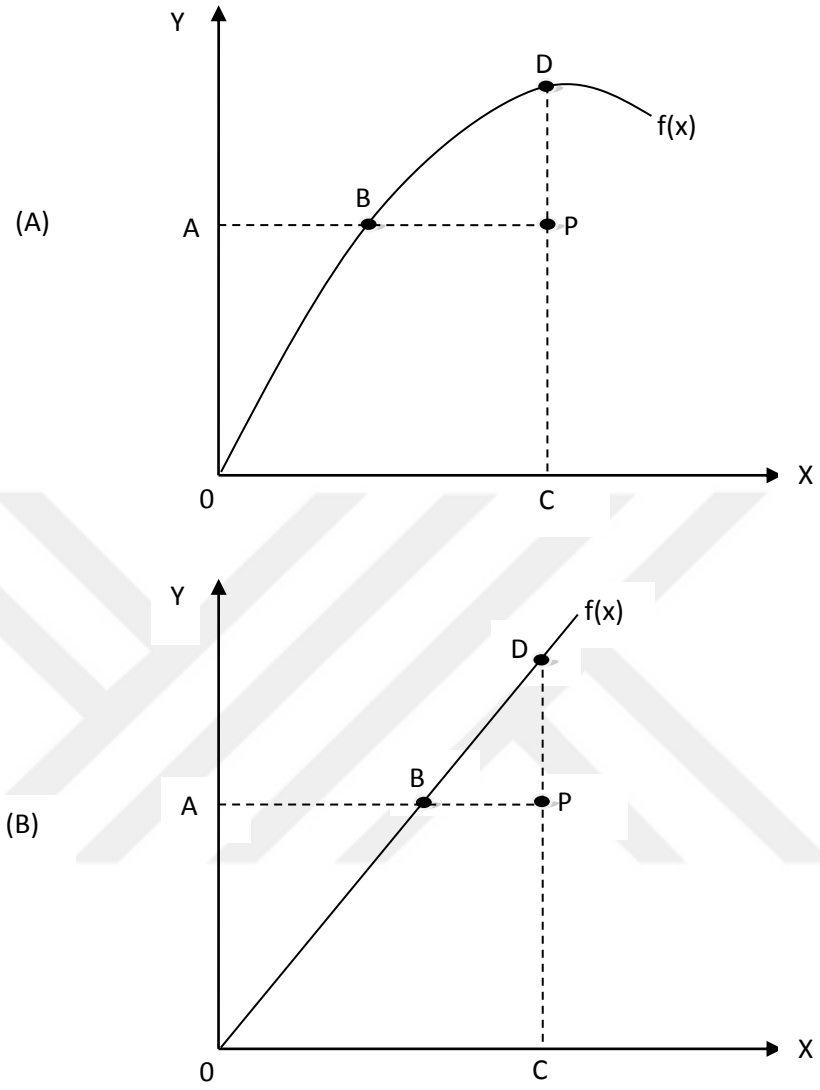
Kaynak: Tarım, 2001.

Girdi ve çıktı fiyatlarına ilişkin yeterli verilerin elde edilememesi ekonometrik analizleri sınırlandırmaktadır. Farrell'in öne sürdüğü parametrik olmayan etkinlik ölçümleri fiyat bilgisini gerektirmemekte ve basit etkinlik karşılaştırılmalarının yapılmasına olanak tanımaktadır (Arnade, 1994; Coelli vd., 1998).

4.4. Çıktıya Yönelik Etkinlik Ölçümleri

Çıktıya yönelik etkinlik ölçümleri çıktıya yönelik etkinlik ölçümlerinin tersi olarak düşünülebilir. Şekil 4.4. (A)'da P noktasında faaliyette bulunan ve etkin olmayan bir işletme f(x) ile ifade edilen ölçeğe azalan getiri eğrisi altında faaliyet göstermektedir. Girdiye yönelik ölçüme göre P noktasının teknik etkinliği *AB/AP* olarak gösterilmektedir. Çıktıya yönelik ölçümlerde ise etkinlik *CP/CD*'dir. Bu iki aranın değerlerinin farklı olacağı açıktır. Fakat ölçeğe sabit getiri durumu üzerinden bir değerlendirme yapıldığında, P noktasında faaliyet gösteren bir işletme için girdi ve çıktıya yönelik etkinlik değerlerinin eşit olması beklenir. Böylece *AB/AP = CP/CD* olacaktır.

Şekil 4.4. Girdi ve Çıktıya Yönelik Etkinlik Ölçümleri ve Ölçek Etkinliği

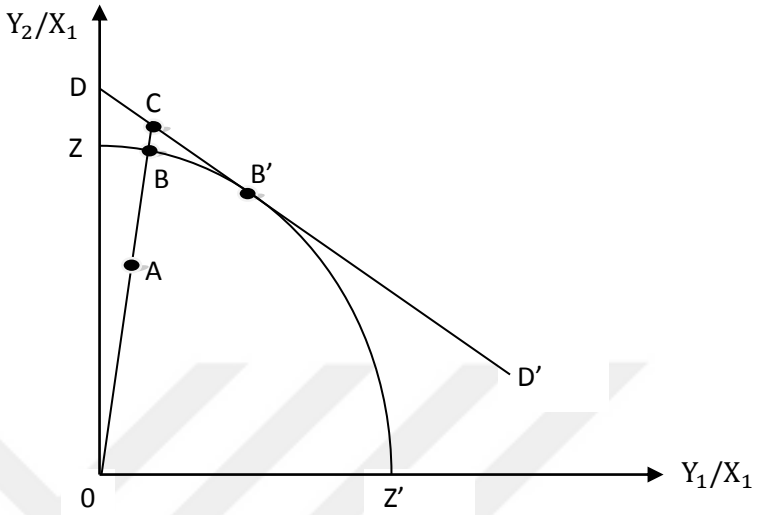


Kaynak: Coelli vd., 2003.

Şekil 4.4. (B)'de ZZ' üretim olanakları eğrisini ifade etmektedir. Bu eğride A noktasında üretim yapan bir işletme etkin olarak kabul edilir. A noktasının etkinliğinin nedeni; ZZ' eğrisinin yapılabilecek üretimdeki en üst seviyeyi temsil etmesidir. AB noktaları arasındaki mesafe de işletmenin etkinsiz üretim aralığını ifade etmektedir. Bu noktalar arasında teknik etkinlik fazladan girdi kullanımı gerçekleştirilmeden çıktının ne kadar daha arttırılabileceğini gösterir. Teknik etkinlik ZZ' eğrisi üzerinde *0A/0B* olarak hesaplanır. Fiyatların bilinmesi durumunda DD' ile ifade edilen eş gelir doğrusu çizilir ve *0B/0C* ile ifade edilen kaynak kullanım etkinliği hesaplanabilir. Teknik etkinlik ve kaynak kullanım etkinliğinin çarpılması ile ekonomik etkinlik hesaplanır.

$$EE = \frac{0A}{0B} * \frac{0B}{OC} = \frac{0A}{0C}$$

Şekil 4.5. Teknik Etkinlik ve Kaynak Kullanım Etkinliği



Kaynak: Coelli vd., 1998.

Genel bir değerlendirme yapıldığında her iki yöntemde de teknik etkinlik orijinden başlayan ve üretim noktasına uzanan bir doğru boyunca hesaplanmaktadır. Bu nedenle ölçümler girdi ve çıktıların nispi oranlarını sabitlemektedir. Bu şekilde gerçekleştirilen radyal etkinlik ölçümlerinin avantajlarından bir tanesi; ölçüm birimlerinde meydana gelen değişmenin etkinlik derecesini etkilememesidir (Piesse vd., 1995; Coelli vd., 1998).

4.5. Veri Zarflama Analizi (VZA)

Veri Zarflama Analizi ve Stokastik Sınır Analizi etkinliğin ölçülmesinde kullanılan iki önemli yöntem olarak sıkça karşımıza çıkmaktadır.

Veri Zarflama Analizi, ilk olarak 1978 de Journal of Operations Research'de Charnes, Cooper ve Rhode tarafından yayınlanan; benzer mal ve hizmet üreten ekonomik karar birimlerinin göreli etkinliklerinin ölçülmesi amacına yönelik geliştirilmiş olan doğrusal programlama esaslı bir yöntemdir (Banker, 1992). 1978'den sonra; hastane etkinliğinin ölçülmesinde (Banker vd., 1986), restoran etkinliğinde (Banker ve Morey, 1986), bankacılıkta (Sherman ve Gold, 1986; Tarım ve Cingi, 2000), elektrik dağıtım ve üretim alanında (Fare vd., 1985), hizmet sektörünün verimlilik

ölçümünde (McLaughlin ve Coffey, 1990), imalat sanayi alanında (Zhu, 1996), borsada işlem gören şirketlerde (Ulucan, 2000) ilk 500'e giren şirketlerde verimlik ölçümünde (Zhu, 2000), sektörel bazda imalat sanayinde (Deliktaş, 2002), üniversite ve fakültelerin performans ölçümünde (Abbott ve Doucouliogos, 2001; Dündar ve Lewis, 1995) VZA yöntemi sıklıkla kullanılmıştır.

Homojen karar verme birimlerinin göreceli etkinliğini ölçmeye yarayan VZA; çok girdi ve çok çıktı faktörlü bir etkinlik skorunu tanımlar ve şu şekilde ifade edilir (Talluri, 2000; Kocakoç, 2003):

$$\text{Etkinlik} = \frac{\text{Çıktıların Ağırlılı Toplamı}}{\text{Girdilerin Ağırlıklı Toplamı}} = \frac{u_1 . Y_{1j} + u_2 Y_{2j} + \ \ldots + u_s Y_{sj}}{v_1 X_{1j} + v_2 X_{2j} + \ \ldots + \ v_m X_{mj}}$$

Formülde;

u_s: s. çıktının ağırlığı

Y_{sj}: j. birimin s. çıktısının miktarı

v_m: m. girdinin ağırlığı

X_{mj}: j. birimin m. girdisinin miktarı

Bu formülde kullanılan u ve v ağırlıklarının önceden belirlenmesi mümkün olmamaktadır. VZA, veri setini kullanarak doğrusal programlama tekniği ile her bir karar birimi için farklı bir ağırlık setinin belirlenmesine imkân verir. Her bir karar birimi, etkinliğini diğer karar birimleri karşısında maksimize edecek bir ağırlıklar seti ile değerlendirilir (Arslan, 2016). Böylece her karar biriminin diğerlerine göre etkinliği ölçülerek, etkinliği düşük olan birimler belirlenip, etkinliklerinin ne ölçüde artırılabileceğine ilişkin veriler elde edilmektedir (Demirci, 2001).

Girdi ve çıktıların çok olması ve ölçü birimlerinin birbirinden farklı olması, verimliliği ölçmede kullanılan geleneksel yöntemlerin kullanılmasını zorlaştırmaktadır. VZA, sağladığı etkinlik ölçümü ile etkin ve etkin olmayan karar birimlerini birbirinden ayırırken aynı zamanda etkin olmayan karar birimlerinin etkin hale gelebilmeleri için en uygun referans kümesini belirlemektedir. Yöntemin en önemli özelliği, etkin olmayan karar birimlerini belirleyerek, nasıl etkin olabilecekleri konusunda karar vericilere yön vermesidir (Tosun ve Aktan, 2010).

Üretim birimlerinin göreli etkinliğini tahmin etmek üzere non-parametrik (parametrik olmayan) bir sınır oluşturmak için "Parçalı Doğrusal Dışbükey Eş Ürün Eğrisi" kullanılmaktadır. Etkin üretim sınırı, örneklem içerisine alınan etkin ve etkin olmayan tüm işletmelerden yararlanılarak oluşturulmakta ve her bir üretim biriminin etkinliği bu sınıra göre hesaplanarak oluşturulmaktadır. Etkin birimlerin oluşturduğu sınır aynı zamanda diğer birimlerden beklenen hedeflerinde belirlenmesine yardımcı olur. Charnes, Cooper ve Rhode (CCR Modeli) tarafından oluşturulan ilk veri zarflama modeli ölçeğe sabit getiri varsayımına dayanmaktadır ve çok kapsamlı bir uygulama alanına sahiptir.

N sayıda üretim birimi için K girdi ve M çıktıya ilişkin veri olduğunu varsayalım; i'inci üretim birimi için bunlar sırası ile x_i ve y_i ile gösterilmektedir. *K*N* girdi matrisi X, *M*N* çıktı matrisi Y, N sayıda üretim birimine ait verileri göstermektedir.

$$min\ \lambda xi\ W_i * X_i *$$

$$-y_i + Y\lambda \geq 0$$

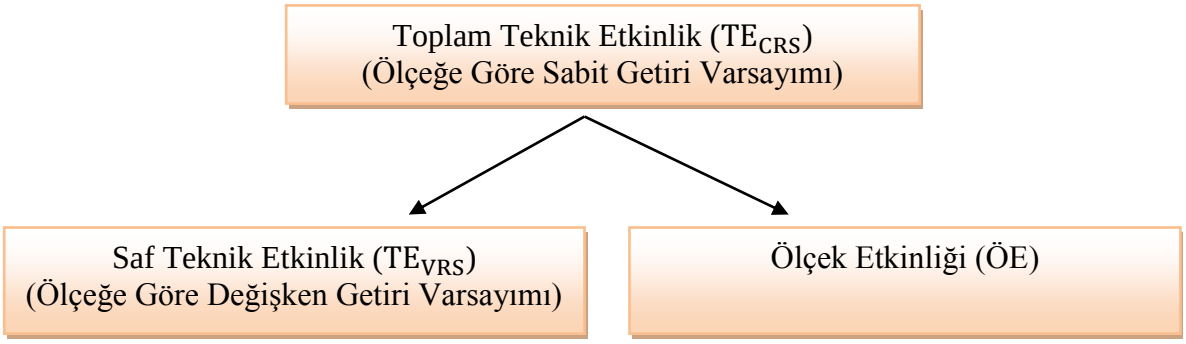
$$X^i * -X\lambda \geq 0$$

$$\lambda \geq 0$$

Elde edilen değerlerden $X_i *$ i sıralamasında yer alan işletmeler için etkinlik değerini 0 ile 1 arasında temsil etmektedir.

Banker, Charnes ve Cooper (1984), ölçeğe sabit getiri varsayımına dayalı veri zarflama modelini, ölçeğe değişken getiriyi (BCC modeli) dikkate alarak geliştirmişlerdir. BBC modeline göre üretim birimlerinin tümü optimal ölçekte faaliyette bulunmadıkları taktirde, ölçeğe sabit getiri tanımlamasının kullanımı, ölçek etkinlikleri ile karıştırılmış bir teknik etkinlik ölçümüyle sonuçlanmaktadır. Bu yüzden ölçeğe değişken getiri tanımlamasının kullanımı, ölçek etkinliğinden arındırılmış bir teknik etkinlik hesaplamasını sağlamaktadır.

Veri Zarflama Analizi ile aşağıdaki diyagramda görüldüğü gibi bir ayrıştırma işlemi gerçekleştirilebilir (Fare vd., 1985; Coelli vd., 1998):



Farrell'in toplam teknik etkinlik değeri, saf teknik etkinliği ve ölçek etkinliği olmak üzere ikiye ayrılır. Belirli bir üretim birimi için ölçeğe sabit getiri ve ölçeğe değişken getiri teknik etkinlik değerinin (TE_{VRS}) birbirinden farklı olması durumunda üretim biriminin ölçek etkinsizliğine sahip olduğu anlaşılır. Böylece ölçek etkinliği (ÖE), söz konusu iki varsayımla elde edilen teknik etkinlik değerleri arasındaki farklılıktan yararlanarak, aşağıdaki şekilde açıklanabilir;

$$TE_{CRS} = TE_{VRS} * ÖE$$

*Toplam Teknik Etkinlik = Saf Teknik Etkinlik * Ölçek Etkinliği*

Formüle göre; toplam teknik etkinlik (Farrell Etkinliği), hem saf teknik etkinliği hem de ölçek etkinliğini içine almaktadır. Ölçek ekonomi, optimal ölçekte üretim yapmamaktan kaynaklanan kayıpları ortaya koymaktadır. Bir başka ifadeyle faaliyet ölçeğinin küçülmesi veya büyümesi ile etkinlik değerinde azalma meydana geliyorsa, söz konusu üretim biriminde ölçek etkinsizliğinin olduğu söylenebilir. Ölçek etkinliğinin ayrıştırılması sonucunda da saf teknik etkinlik hesaplaması yapılabilmektedir. Böylece etkinsizliğin kaynağı saptanmış olur.

VZA sonucunda iki etkinlik ölçülmektedir. İlk olarak üretici birimin hangi ölçekte üretim yaptığı; ölçeğe sabit getiri / ölçeğe değişken getiri oranından elde edilerek, ölçek etkinliği veya etkinsizliği hesaplanmasıdır (Demirci, 2001). İkinci olarak ise; karar birimleri kaynaklarının etkin kullanımını sağlamak amacıyla girdiler ve çıktılar arasındaki temel ilişkiyi göze alarak etkinsizliğe sebep olan kaynakları ve / veya temel problemleri tespit ederek etkinlik artışı sağlanabilmektedir.

4.6. Veri Zarflama Analizi (VZA)'nın Avantajları ve Dezavantajları

Veri Zarflama Analizi çok girdiyi ve çok çıktıyı analiz edebilmesi, girdi ve çıktıları ilişkilendiren fonksiyona ihtiyaç duymaması ve karar birimlerinin etkinliklerini karar grupları ile kıyaslayabiliyor olması açısından avantajlıdır. Bu genel özellikleri ile birlikte VZA;

- Belirli prensipler çerçevesinde göreli etkinlik ölçümünü gerçekleştirebilmektedir. Etkinsiz karar birimlerinin etkinliğini referans biriminde yer alan göreli etkin karar birimlerinin seviyesine çıkarmak için alternatif çözümler sunmaktadır.
- Uygulama aşamasında analiz için gerekli olan girdi ve çıktıların belirlenmesi ile ilgili tüm girdi ve çıktı birimlerinin detaylarının kavranmasına olanak tanımaktadır.
- Etkinlik ölçümü için kullanılan girdi ve çıktıya yönelik verilerin deterministolduğunu varsayarak non-parametrik (parametrik olmayan) yöntemler için daha anlamlı sonuçlar elde etmektedir.
- Etkinlik analizi örneklemde oluşturulan en iyi referans grubu üzerinden hesaplandığı için; elde edilmek istenen sonuçlar en etkin birimler örnek alınarak hesaplanmaktadır. Böylece etkinlik analizlerinin anlamlılığı ve geçerliliği artmaktadır (Cooper vd., 2000).

Veri Zarflama Analizi avantajlarının yanı sıra bazı dezavantajlara da sahiptir. Bu dezavantajlar hem verilerin düzenlenmesinde hem de değerlendirilmesi aşamasında göz önüne alınması analiz açısından yararlı olacaktır. VZA'nın dezavantajları şu şekilde tanımlanabilir.

- Analiz süresince belirli girdi ve çıktıları kullanarak, bu birimlerde belirli ölçüleri esas almak analiz sonuçlarını zayıflatacaktır.
- Girdi ve çıktıların seçimi sırasında hata ve noksanlıkların oluşması ve bazı girdi ve çıktıların analiz dışında bırakılması elde edilen sonuçların taraflı ve yanıltıcı olmasına neden olabilecektir.
- Etkinlik analizinin non-parametrik (parametrik olmayan) bir teknik olması nedeni ile sonuçların doğruluğunu test etmek amacıyla uygulanan istatistiksel hipotez testlerinin sonuçlarını değerlendirmek zor olmaktadır (Roll vd., 1989).

- VZA ile gerçekleştirilen etkinlik analizleri kesit verilerden oluşmaktadır ve statik bir zaman dilimi ile ifade edilmektedir. Ancak karar birimlerinde kullanılan seçilmiş girdilerin, çıktıya dönüşmesi için dinamik bir zaman dilimine ihtiyaç vardır. Bunun nedenle VZA'nın sağlıklı olabilmesi için elde edilen verilere yönelik olarak farklı zamanlarda uygun indirgeme oranlarının hesaplanması gerekmektedir.

4.7. Veri Zarflama Analizi (VZA)'nın Uygulama Süreci

Veri Zarflama Analizi 5 temel aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar belirli prensipler çerçevesinde sonuca ulaşılmasına yönelik faaliyetlerdir ve şu şekilde sıralanıp açıklanabilirler;

4.7.1. Karar Verme Birimlerinin Seçimi

Veri Zarflama Analizinde yapılacak çalışmaya uygun karar verme birimlerinin seçilmesi ilk ve en önemli basamaktır. Karar birimleri seçilirken girdilerin kullanımı çıktıları doğrudan oluşturmak durumundadır, aksi takdirde çalışmanın doğru sonuçları vermesi beklenemez. Ayrıca birbirine benzeyen girdiler yardımı ile birbirine benzeyen çıktılar üreten yönetim birimlerinin (işletme, kurum, firma gibi) göreli etkinliklerinin incelenmesini sağlayacak organizasyonel yapılar seçilmelidir. Bu birim karar vericilerdir. Bununla birlikte karar vericilerin üretim ve teknoloji olanakları itibari ile birbirlerine yakın olmaları yani homojen olmaları çalışmanın anlamlı olması için gereklidir (Küçükşimşek, 2004).

Karar verici birimlerin seçimleri için de ilk husus; karar verici birimlerin kullandıkları girdi-çıktı bileşimleri ve hedefleri açısından benzer olmalarıdır. İkinci husus ise; etkinlik sonuçlarının anlamlı çıkabilmesi için örneklemde yer alan karar verici birimlerin sayıca yeterli olmaları gerekmektedir (Özcan, 2007; Öncü ve Aktaş, 2007). Kısaca, karar verici birimler homojen bir küme oluşturmalı ve bulundukları ortam, sahip oldukları girdi ve çıktı bileşimleri benzer olmalıdır.

Çalışmada kullanılacak karar verme birimlerinin sayıca yeterli olması, yapılan etkinlik çalışmasının anlamlılığı açısından çok önemlidir. Seçilmiş karar verme birimlerinin (işletmelerin) etkinliğinin sağlıklı bir şekilde ölçülebilmesi için işletmelerin

sayısının girdi ve çıktı sayılarının toplamından fazla olması gerekmektedir (Boussofiane vd.,1991; Küçükşimşek, 2004).

Karar verici birimlerin seçiminde dikkat edilmesi gereken bir diğer noktada zaman periyodudur. Uzun periyotlar zaman içerisinde meydana gelen önemli değişiklikleri yansıtamayacaklar, kısa periyotlar ise karar verici birimlerin etkinlikleri ile ilgili tam bilgi veremeyeceklerdir. Bunun için doğru zaman peridotunun belirlenmesi çalışma açısından oldukça önemlidir (Bakırcı, 2006).

4.7.2. Girdilerin ve Çıktıların Seçimi

VZA'nın etkili yorumlanabilmesi ve sonuçların işletme yöneticileri tarafından kabul görmesi için karar verici birimlerin seçimi kadar girdi ve çıktı kümesinin seçimi de önemlidir.

VZA'nın bu aşamasında girdi ve çıktıların ölçülebilir olmasına, fiziksel ve ekonomik kaynakların tümünü içerip içermediğine bakılmalıdır. Bununla birlikte modele çok sayıda girdi ve çıktının eklenmesinin de önüne geçilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde VZA'nın etkin ve etkin olmayan birimlerini birbirinden ayrıştırılması zorlaşacaktır. Bu zorluğun ortadan kaldırılması da ancak karar verici birimlerinin sayısının arttırılması ile mümkün olacaktır (Öncü ve Aktaş, 2007).

Sherman (1984)'e göre ise n= gözlem sayısı, m= girdi sayısı, s= çıktı sayısı iken karar verici birimlerin sayısı n>m+s olmalıdır. Ancak genel olarak kabul edilen kural şu şekilde bir eşitliktir:

En az karar verici birim sayısı = 2×m×n

VZA'nın bu aşamasında girdilerde artış olması karar verici birimin etkinliğinin azalmasına, çıktılarda azalış olması ise karar verici biriminin etkinliğinin artmasına yol açmaktadır (Kocakalay, 2003). Burada karar verici birimlerin etkinlik değerini değiştirecek girdi ve çıktıların dikkatle seçilmesi gerektiği ve alınan yanlış kararların tüm etkinlik değerlerini etkileyeceği anlaşılmaktadır.

Girdi ve çıktı birimlerinin kullanım durumu için yapılacak doğru tercihlerin yanında kullanımı gerekli olmayan girdi ve çıktı birimleri de söz konusu olabilmektedir.

Etkinlik analizinin gerçekleştirilmesi sürecinde ihtiyaç duyulmayan birimler analiz içerisinden çıkarılabilirler.

VZA'da girdi ve çıktı sayısını değiştirmek için çiftli korelâsyonun uygulanması gerekmektedir. Örneğin; seçilen girdiler içerisinde iki birim arasında yüksek dereceli bir korelâsyon varsa; girdilerden biri etkinlik değerlerinde değişmeye yol açmadan modelden çıkarılabilir. Fakat aynı durum çıktılar için geçerli değildir (Aydagün, 2003).

4.7.3. Modelin Seçimi

VZA modellerinden yararlanılarak yapılacak analiz, kullanım alanlarına ve varsayımlara göre belirlenmektedir. Bu nedenle hangi modelinin kullanılması gerektiğine analiz sürecinde yer alan girdi ve çıktıların kontrol edilerek karar verilmektedir (Külekçi, 2014).

Buradan yola çıkılarak, eğer girdi yönlü bir model ise; en etkin şekilde en fazla çıktıyı elde etmek için kullanılabilecek en uygun girdi bileşeni oluşturulmaya çalışılır. Çıktı yönlü bir model olması durumunda ise belirli sayıda girdi bileşeni kullanılarak en fazla ne kadar çıktı bileşeni elde edileceği araştırılır. Bu modellerin oluşturulması için temel olarak CCR ve BCC gibi etkinlik modellerinin oluşturulması gerekmektedir.

Veri Zarflama Analizinin temeli doğrusal programlama olduğu için etkinlik analizinin gerçekleştirilebilmesi için doğrusal programlama çözümlerinde kullanılan LINDO, QSB ve STORM gibi programlar kullanılabildiği gibi EMS, IDEAS, DEAP, ETAKS, Warwick Windows DEA ve PIONEER gibi Windows altında çalışan programlarda tercih edilebilir (Sarı, 2015).

4.7.4. Göreli Etkinliğin Ölçülmesi

VZA'da karar verici birimler için girdi ve çıktı kombinasyonları belirlenerek ve model seçildikten sonra karar verici birimlerin (işletmelerin) etkinlik ölçümü gerçekleştirilebilir. VZA, tablolar halinde oluşturulan verileri kullanarak karar verici birimin etkinliğini ölçmektedir. Göreli etkinlik ölçümünün gerçekleştirilebilmesi için doğrusal programlamaya ihtiyaç duyulmaktadır ve modelin çözümü için bilgisayar yazılımları, paket programları veya etkinlik ölçümüne özgü programlar (model seçiminde belirtilen programlar) kullanılmaktadır.

Göreli etkinlik ölçümünde, öncelikle etkinlik sonuçlarına göre en etkin görünen karar verici birimlerden bir etkinlik sınırı oluşturulmaktadır. En etkin olan birimden etkin olmayan birime doğru bir sıralama yapılıp, her bir etkin olmayan birim için bir etkin başvuru grubu oluşturulmaktadır. Başvuru grubu etkin birimlerin bir kümesidir ve etkin olmayan birime örnek değer ve hedef oluşturur (Depren, 2008). Etkin olmayan bir karar verici birim değişik kombinasyonlar sayesinde referans kümesine bağlı olarak kendisini etkin hale getirebilmektedir. Gruplar arasında iyileştirme yapmak açısından bu kümelerin belirlenmesi şarttır (Seelanatha, 2007).

Etkin birimlerin göreli olarak sıralanması amacıyla "Çapraz Etkinlik Matrisi" ve "Süper Etkinlik Teknikleri" temel teknikler olarak kullanılmaktadır. Sexton, Silkman ve Hogan, 1986 yılında "Çapraz Etkinlik Matrisi"ni ortaya koymuşlar ve her bir karar verici birimin etkinliğinin optimal ağırlığa göre n defa daha hesaplanabileceğini belirtmişlerdir. "Süper Etkinlik Tekniği" ise Andersen ve Petersen (1993) tarafından ortaya konmuştur. Bu teknik ile dual VZA formülasyonunda etkinliği ölçülen karar verici birimin değerlerini içeren sınır ya da sınırlardan hareketle bir etkinlik değeri elde edilerek, bu değerle her birimin sırasının belirlenmektedir.

4.7.5. Sonuçların Değerlendirilmesi

VZA'nın son basamağında her bir karar verici için tüm girdiler ve çıktılar değerlendirilmeye alınarak tercih edilen bilgisayar programı yardımıyla elde edilen analiz sonuçları karar birimlerine göre değerlendirilmektedir. Analize konu olan hesaplamaların yanı sıra VZA; referans kümesi kullanımı, etkin çalışma alanlarının belirlenmesi, hedeflerin tespiti, etkin stratejilerin araştırılması, zamana bağlı etkinlik stratejilerinin izlenmesi ve kaynak kullanımlarının değerlendirilmesine de olanak tanımaktadır (Boussofiane vd., 1991).

Etkinlik hesaplamalarının sonunda her bir karar verici birim (her bir işletme) için 0 ve 1 arasında bir etkinlik değeri bulunmaktadır. Etkinlik değeri 1 (%100,00) olan birimler en iyi gözlem kümesini oluşturur ve tam etkin olarak kabul edilirler. Etkinlik değeri 1'den küçük olanlar ise göreceli olarak etkinsiz kabul edilmektedirler.

Etkin olmayan karar vericiler için, VZA ile belirlenen hedefler ortaya konulmakta ve karar vericilerin bu hedeflere ulaşması için yapması gerekenler ortaya konmaktadır. Kısaca, VZA modelinin etkinlik ölçüm derecesinin ortaya koyabilmesi

için performansı zayıf olan karar birimlerinin tanınması ve bu birimler için referans oluşturacak etkin birimlerin belirlenmesi, etkin olmayan birimler için hedef oluşturulması gerekmektedir (Chaparro vd., 1999).

4.8. Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP)

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ilk olarak 1968 yılında Myers ve Alpert ikilisi tarafından ortaya atılmış ve 1977 yılında Saaty tarafından bir model olarak geliştirilerek karar verme problemlerinin çözümünde kullanılabilir hale getirilmiştir (Yaralıoğlu, 2001). 1970 yılında Profesör Thomas L. Saaty tarafından geliştirilen AHP nitel ve nicel kriterlerin bir arada kullanılarak karar verme sürecinin iyileştirilmesinde araştırıcılara yol gösterici matematiksel bir yöntemdir (Dağdeviren ve Eren, 2001; Cheng ve Li, 2002).

Timor (2001) AHP'yi karmaşık yapılı problemlerin çözümünde karar seçenekleri ve kriterlerine göreceli önem değerleri verilerek oluşturulan karar sisteminin çalışması esasına dayanan bir karar verme süreci olarak tanımlamıştır.

AHP'de karar süreçleri arasındaki ilişki tek yönlü bir hiyerarşik yapıdan oluşmaktadır. Bu yöntem sayesinde hem objektif hem de sübjektif değerlendirme ölçütlerini kullanabilmekte ve modelin tutarlılığı test edilebilmektedir. Bu yönüyle AHP çok sayıdaki ölçüte göre alternatiflerden hangisinin öncelikli olduğu gibi önemli kararların alınması açısından da karar vericiler açısından önemli bir araç olarak görülebilmektedir (Eraslan ve Algün, 2005).

4.9. Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP)'nin Avantajları ve Dezavantajları

AHP yönteminin kullanım alanının geniş olması ve analizlerde sıklıkla tercih edilmesinin sebebi bu yöntemin kullanıcıya sağladığı avantajlardır (Aydın, 2006). Yöntemin avantajları şu şekilde sıralanabilir;

- Problemleri basit yapılara ayırarak konu içeriğinin daha kolay anlaşılmasını sağlaması,
- Karmaşık yapıdaki çok kriterli ve çok alternatifli problemleri hiyerarşik olarak yapılandırmak ve problemleri basitleştirmesi,
- Nicel ve nitel kriterleri birlikte ele alma imkânı sunması,

- Karar vericinin sahip oldukları yargıların tutarlılıklarının test edilmesine olanak sağlaması,
- Fikir birliğine kolayca ulaşılabilmesi, yeni anlayışların ortaya çıkması ve elde edilen sonuçların güvenilirliğinin daha fazla olmasıdır.

AHP yönteminin kullanıcıya sağladığı avantajlarının yanında bazı dezavantajları da mevcuttur. Yöntemin dezavantajları şu şekilde sıralanabilir (Karabacak, 2012);

- Problemlerin çözümüne yönelik kriterlerin ve alternatiflerin sayısının fazla olduğu durumlarda ikili karşılaştırma matrislerini oluşturmada güçlükler yaşanması,
- Kriterlerin çok net bir şekilde tanımlanmasının gerekmesi,
- Karar vericinin bir birim değil de grup olması durumunda karşılaştırma işleminin zaman almasıdır.

4.10. Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP)'nin Uygulama Süreci

AHP Yönteminde karar verme süreci üç aşamadan oluşmaktadır. Bunlar; ayrıştırma, karşılaştırmalı değerlendirmeler ve önceliklerin belirlenmesidir (Lai vd., 1999). Karar verme sürecinin tüm aşamaları aşağıdaki gibi sıralanabilir.

4.10.1. Problemlerin Tanımlanarak Hiyerarşik Yapının Oluşturulması

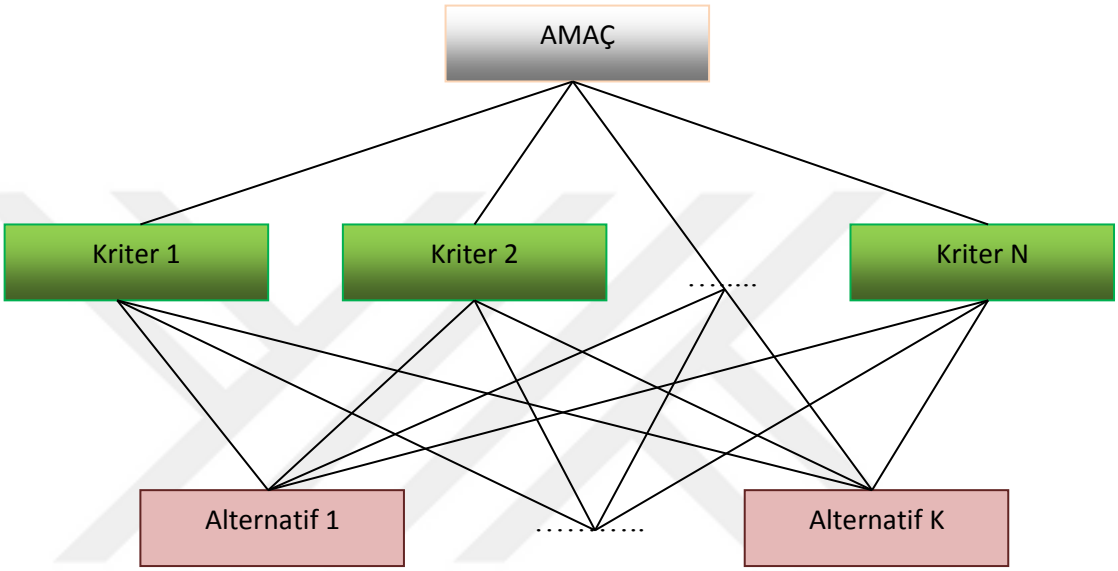
AHP ile bir problemin karar hiyerarşisini oluşturmadan önce hiyerarşinin en tepesinde yer alan karar problemlerinin belirlenmesi ve ortaya konması gerekmektedir. Hiyerarşik süreç belirlenen amaç çerçevesinde şekillenecektir. AHP süreci karar vericiler için sağlanan her bir karar seçeneğinde öncelik ve tercihlerin karar ölçütlerini nasıl etkileyeceğini sormaktadır (Sarıçicek vd., 2001).

AHP yöntemi; hiyerarşik bir modelleme içerdiği için en az üç düzeyden oluşmalıdır. Bu nedenle hiyerarşinin en üstünde problemin genel amacı, amacın altında ise sırasıyla kriterler ve alternatifler yer almalıdır (Öztürk ve Batuk, 2010).

AHP'nin hiyerarşik yapısı incelendiğinde en üst düzeyinde ulaşılmak istenilen amaç, bir sonraki seviyede ise amacı etkileyen kriterler yer almaktadır. Son seviyede ise problemlerin çözümüne yönelik alternatiflere yer verilmiştir (Braunschweig ve Becker, 2004). Hiyerarşik yapının oluşturulmasında; problemin en iyi şekilde temsil edilmesine,

problemi etkileyen tüm faktörlerin göz önünde bulundurulmasına, çözüme ışık tutacak tüm yayın ve belgelerin bir araya getirilmesine ve problemlerin çözümünde yer alacak katılımcıların doğru tespit edilmesine dikkat edilmelidir (Sürekli, 2010). Bununla birlikte AHP yönteminde amaca ulaşmak için N sayıda kriter ve K sayıda alternatife yer verilebilmektedir.

Şekil 4.6. AHP'nin Hiyerarşisi



4.10.2. İkili Karşılaştırma Matrisinin Oluşturulması

AHP'nin hiyerarşik yapısı oluşturulduktan sonra ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulur ve her bir kriterin hedefi gerçekleştirme başarısının belirlenmesi için; temel olarak 1–9 ölçeği göz önüne alınır. Bu ölçek yardımı ile kriterlerin birbirleriyle ikili karşılaştırmaları yapılır.

AHP yönteminde kullanılan ikili karşılaştırma yöntemi ilk kez 1860 yılında Fechner tarafından ortaya konulmuştur (Lamata, 2006). AHP kriterlerinin karşılaştırma matrisi n×n boyutlu bir kare matris oluşturmakta olup köşegen elemanı 1 olacak şekilde hazırlanmaktadır (Vargas, 1990).

Faktörlerin karşılaştırılması, birbirlerine göre sahip oldukları önem derecesine göre karşılıklı ve birebir gerçekleştirilir. Bu karşılaştırma sırasında Tablo 4.1'de verilen önem dereceleri üzerinden bir değerlendirme gerçekleştirilir (Yıldız vd., 2008).

$$A = [a_{ij}] \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ 1/a_{13} & 1/a_{23} & 1 & \dots & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & 1/a_{3n} & \dots & 1 \end{bmatrix}_{n \, x \, n}$$

$$a_{ij} * = a_{ij} / (\sum_{i=1}^{n} a_{ij})$$

Öncelikler belirlenir: faktörlerin birbirlerine karşı önem değerlerini gösteren yüzde dağılımları oluşturulur. Bu yüzdelerin oluşturulmasında aşağıdaki formül kullanılır:

$$w_i = \frac{(\sum_{j=1}^{n} a_{ij} *)}{n}$$

Formülde;

$a_{ij} *$: Karşılaştırma matrisi elemanları

n: Faktör sayısı

i,j = 1, 2, 3, …….. n

Tablo 4.1. AHP Yöntemi Karşılaştırma ve Önem Dereceleri Skalası

Önem Derecesi	Önem	Olasılık	Tercih	Açıklama
1	Aynı derecede önemli	Aynı derecede olası	Aynı derecede tercih edilir	İki yargı aynı önem derecesine sahiptir.
3	Kısmen daha önemli	Kısmen olası	Kısmen tercih edilir	İki yargıdan biri diğerine göre orta derecede önem taşımaktadır.
5	Daha önemli	Daha olası	Daha tercih edilir	İki yargıdan biri diğerine göre kuvvetli derecede önem taşımaktadır.
7	Çok önemli	Çok olası	Çok tercih edilir	İki yargıdan biri diğerine göre çok kuvvetli derecede önem taşımaktadır.
9	Çok çok önemli	Çok çok olası	Çok çok tercih edilir	İki yargıdan biri diğerine göre aşırı derecede önem taşımaktadır.
2,4,6,8	Ara değerler	Ara değerler	Ara değerler	İki yargı arasında kararsız kalınması ve tercih değerlerinin birbirine çok yakın olması durumlarında tercih edilen değerlerdir.

Kaynak: Saaty, 1990; 2006.

Karşılaştırma ve önem dereceleri skalası hazırlandıktan sonra matrislerin tutarlı olup olmadıklarının belirlenmesi gerekir. Burada amaç elde edilen verilerin uygulama alanındaki reel durumu ne kadar yansıttığıdır.

4.10.3. Tutarlılık ve Rassallık Analizinin Yapılması

AHP'nin önemli kararlarından biri olan tutarlılık analizinde amaç karar vericinin kriterler arasında karşılaştırma yaparken tutarlı davranıp davranmadığının belirlenmesidir. A matrisinin tutarlılık oranının hesaplanmasında aşağıdaki formüller kullanılmaktadır (Saaty ve Özdemir, 2003).

Tutarlılık oranının bulunması için tutarlılık göstergesi (TG) hesaplanır.

$$TG = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n-1)}$$

Tutarlılık göstergesi (TG) hesaplandıktan sonra; yapılan çalışmaların sonucunda elde edilmiş sabit değerler olan rassallık göstergesi (RG) yardımı ile tutarlılık oranı hesaplanır.

$$TO = TG \; / \; RG$$

Tutarlılık oranı 0,10'dan küçük ise karşılaştırma matrisi tutarlı kabul edilir (Saaty, 1994). Aksi bir durum varsa tekrardan önceki aşamalara dönülüp kontrol edilmelidir (Saaty, 1986). Yapılan çalışmada belirlenen kriter sayısının fazla olması analizde tutarlı sonuçlar çıkma olasılığını düşürmektedir (Kwiesielewicz ve Uden, 2004).

Bir karşılaştırma matrisinin tutarlı olabilmesi için en büyük rassallık göstergesine (λ_{max}) eşit olması gerekmektedir.

Maksimum rassallık göstergesi şöyle hesaplanır; karşılaştırma matrisinin sütunları ile göreli öncelikler çarpılarak toplanır ve ağırlıklı toplam vektör bulunur. Ağırlıklı toplam vektörün elemanları kendisine karşılık gelen göreli önceliğe bölünür. Elde edilen değerlerin aritmetik ortalaması λ_{max} değerini verir (Güngör ve İşler, 2005; Anderson vd,. 1997). Tablo 4.2'de rassallık göstergelerinin değerleri verilmiştir.

Tablo 4.2. AHP Yöntemi Rassallık Göstergeleri

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Değer	0,0	0,0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

Kaynak: Saaty, 1980.

4.10.4. Duyarlılık Analizinin Yapılması

Duyarlılık analizinde kurulan modelin gözden geçirilmesi esas alınmaktadır. Bu amaçla AHP'nin bu aşamasında, alternatiflerin sıralamasının ve nihai kararın, yargılardaki değişikliklere karşı ne kadar duyarlı olduğu değerlendirilmesi yapılır (Keçek ve Yıldırım, 2010).

5. ARAŞTIRMA ALANI HAKKINDA GENEL BİLGİLER

5.1. Coğrafi Konum

Konya ili Anadolu'nun ortasında bulunan İç Anadolu Bölgesi'nin güneyinde, şehrin kendi adıyla anılan Konya bölümünde yer almaktadır.

Konya topraklarının büyük bir bölümü, İç Anadolu'nun yüksek düzlükleri üzerindedir. Güney ve güneybatı kesimleri Akdeniz bölgesine dâhildir. Konya, coğrafi olarak 36'-41' ve 39'-16' kuzey enlemleri ile 31'-14' ve 34'-26' doğu boylamları arasında yer alır. Yüzölçümü 38.873 km² (göller hariç)'dir. Bu alanı ile Türkiye'nin en büyük yüzölçümüne sahip olan ili konumundadır. Ortalama yükseltisi 1.016 m'dir. İdari yönden, kuzeyden Ankara, batıdan Isparta, Afyonkarahisar, Eskişehir, güneyden, Mersin, Karaman, Antalya, doğudan, Niğde, Aksaray illeri ile çevrilidir.

İlin uç noktalarını kuzeyinde Kulu'nun Köşkler Köyü, batısında Akşehir'in Değirmen Köyü, güneyinde Taşkent'in Beyreli Köyü, doğusunda ise Halkapınar'ın Delimahmutlu Köyü uç noktalarını oluşturmaktadır.

Konya ili, doğal açıdan kuzeyinde Haymana platosu, kuzeydoğusunda Cihanbeyli Platosu ve Tuz Gölü'ne, batısında Beyşehir Gölü'ne ve Akşehir Gölü'ne, güneyinde Sultan Dağları'ndan başlayan Karaman ilinin güneyine kadar devam eden, Toros yayının iç yamaçları önünde bir fay hattı boyunca oluşmuş volkanik dağlara, doğusunda ise Obruk platosuna kadar uzanır.

Konya ili sınırları içerisinde Türkiye'nin en büyük alüminyum (boksit) ve magnezit yataklarının yanı sıra, kömür, kil, çimento hammaddeleri, kurşun-çinko, barit madenleri ile önemli oranda yer altı suyu rezervleri bulunmaktadır. Alüminyum (boksit) yatakları Seydişehir ilçesi güneyinde "Üst Kretase" zaman aralığında karasal ayrışmalarla meydana gelmiştir. Magnezit yatakları ise Meram ilçesi sınırları içerisinde olup tek başına hem Konya'nın hem de dünyanın en büyük rezervli (80 milyon ton) magnezit yatağıdır. Yunak civarında Magnezit ve az miktarda lüle taşı yatakları bulunmaktadır. Ilgın (Haremi Kurugöl), Beyşehir ve Seydişehir ilçelerinde Pliyosen yaşlı toplam 750 milyon ton rezervli linyit kömürü yatakları bulunmaktadır. Beyşehir, Selçuklu ve Ilgın civarında önemli miktarlarda kil yatağı vardır. Ayrıca Bozkır'da barit, Hadim (Kızılgeriş) ve Bozkır'da (Küçüksu) kurşun-çinko yatakları bulunmaktadır. Ayrıca Konya'nın birçok yerinde çimento hammaddelerinden kil, kalsit, jips, tras,

kireçtaşı ve dolomit gibi hammaddeler bulunmaktadır. Konya ve çevresindeki Çumra, Ereğli, Cihanbeyli, Akşehir, Yunak ovalarında yaklaşık 20 ile 100 metre arasında yer altı suyu bulunmakta ve bazı yerlerde bu su artezyen yapmaktadır.

Konya ilinde en fazla alana sahip yeryüzü şekli ova ve platolardır. Ovaların tabanlarında yer alan çukur kısımlarında kapalı havzalar oluşmuştur. Yükseltiler az yer tutar, genellikle ilin güneyinde toplanmışlardır. Konya ili ovalar ve platolarla birbirinden ayrılmıştır. Platolar akarsular tarafından fazla derin parçalanmamıştır. Ayrıca ilin açık havza kısımları da vardır (Anonim, 2017a).

5.2. İklim ve Bitki Örtüsü Durumu

İç Anadolu Bölgesi'nde hüküm süren karasal iklim Konya'da da egemendir. Konya ilinin yüksek ovalarında, kışları soğuk, yazları ise gündüzleri sıcak, geceleri serin, gece-gündüz ısı farkı yüksek, az yağışlı bir iklim yaşanmaktadır. Yağış şekli çoğunlukla kar şeklindedir. Konya'nın büyük bölümü kapalı havza durumundadır. Yağışların azlığı nedeniyle dağlardan inen az miktardaki su, bu havzada buharlaşıp kaybolmaktadır.

Karasal iklimin egemen olduğu İç Anadolu Bölgesi'nin bozkır kuşağında yer alan Konya ilinde doğal bitki örtüsü otsu bitkilerden oluşan bozkır (step) görünümündedir. Türkiye'nin en kurak yörelerinden biri olan Karapınar ilçesinin de içinde yer aldığı Konya ilinin tuzlu topraklarında tuzcul bitkiler, ova kenarlarında ve dağ yamaçlarında çalı kümeleri görülür. Ayrıca il alanının büyük bölümünde tarla tarımı yapıldığından bu kesimlerde doğal bitkilerin yerini kültür bitkileri almıştır. İl arazisinin büyük bir kesimini oluşturan ovalarda görülen çayır ve meralar aşırı otlatma nedeniyle önemli ölçüde azalmıştır.

İl toplam alanının yaklaşık %12,00'sini oluşturan ormanlar, ova kenarlarında çalılıklar tepelerde ise yüksek ağaçlar biçiminde görülür. Ormanlık alan daha çok ilin güneyindeki dağlık alanlarda bulunmakta olup, ilin kuzeyinde ise yok denecek kadar azdır. Çeşitli ağaç türlerini barındıran güneydeki ormanlar, koruluk ve baltalık ormanlardan oluşmaktadır. Karaçam, ardıç, titrek kavak, sedir, göknar, Lübnan sediri, mavi sedir, kasnak meşesi, mazı meşesi, tüylü meşe, fındık, palamut meşesi ve sarıçam yöre ormanlarında görülen ağaç türleridir (Konya Ticaret Odası, 2012).

5.3. Nüfus Yapısı

Tablo 5.1'de belirtilen 2015 yılı adrese dayalı nüfus kayıt sistemine göre Konya'nın nüfusu 2.130.544 kişi, il merkezi nüfusu 1.250.482 kişidir. Yıllık nüfus artış hızı ‰ 10,3 ve kilometrekare başına düşen kişi sayısı ise 55'dir.

Tablo 5.1. Türkiye'de ve Konya'da Karşılaştırmalı Nüfus Göstergeleri

Türkiye / Konya	Toplam Nüfus		Yıllık Nüfus Artış Hızı (‰)		Nüfus Yoğunluğu (km² / kişi)	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Türkiye	77.695.904	78.741.053	13,3	13,4	101	102
Konya	2.108.808	2.130.544	14,1	10,3	54	55

Kaynak: Konya Valiliği (Anonim, 2017b).

Tablo 5.2. Çalışma Alanı Nüfus Göstergeleri

NO	İlçeler	Toplam Nüfus		Yıllık Nüfus Artış Hızı (‰)		Nüfus Yoğunluğu (km² / kişi)	
		2014	2015	2014	2015	2014	2015
	Toplam	2.108.808	2.130.544	14,1	10,3	54	55
1	Karatay	295.332	302.392	30,9	23,6	113	116
2	Altınekin	14.357	14.171	-11,8	-13,0	10	10
3	Çumra	65.054	65.152	6,7	1,5	30	30
4	Karapınar	48.968	49.098	6,2	2,7	23	23
5	Diğer	1.524.164	1.525.838	-10,7	-20,66	46,41	46,37

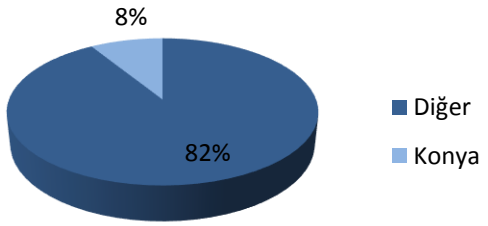
Kaynak: Konya Valiliği (Anonim, 2017b).

5.4. Toprak ve Su Kaynakları

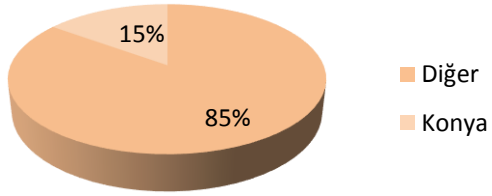
Konya ilinin toplam 4.081.352 ha alanının içerisinde, 2.601.248 ha (%63,40)'nı düzlük, 1.313.912 ha (%32,00)'nı dağlık, 184.939 ha (%4,50)'ı sulak alanlardan oluşmaktadır. İlin güneydoğu- kuzeybatı ekseninde yer alan dağlık kesim ile ovalık alanlar farklı iklim ve coğrafik özellikler göstermektedir. Konya ili, 1.904.438 ha işlenen tarım alanı, 676.859 ha nadas alanı, 28.757 ha meyve alanı ve 19.660 ha sebze

alanı, 1.169.242 ha tarla bitkileri üretim alanı varlığı ile ülke gıda üretimi açısından stratejik konumda yer almaktadır.

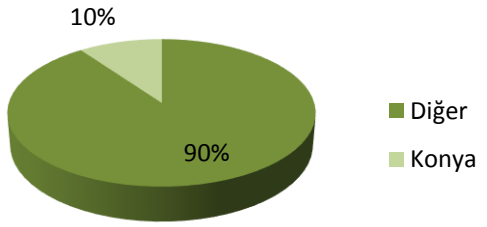
Şekil 5.1. Tarım Alanları (Konya / Türkiye)



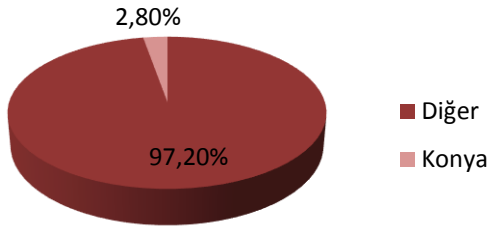
Şekil 5.2. Nadas Alanı (Konya / Türkiye)



Şekil 5.3. Sulanan Alan (Konya / Türkiye)



Şekil 5.4. Kullanılabilir Su Kaynakları (Konya / Türkiye)

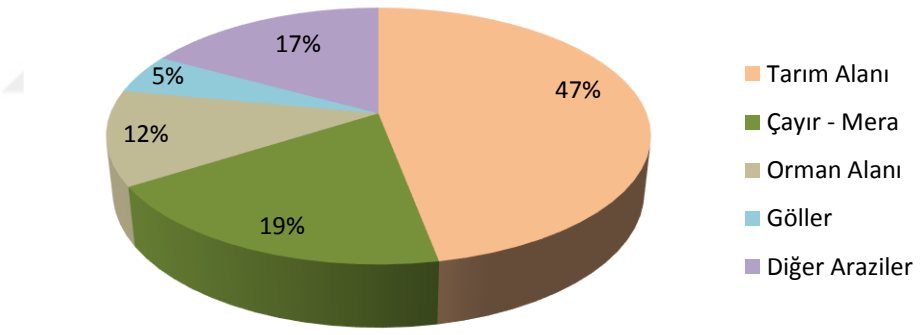


Konya ilinin 1.904.438 ha toplam tarım arazi varlığının, %29,00'una karşılık gelen 550.165 ha tarım arazisi sulanmaktadır. Sulanan tarım alanlarının yarısı yeraltı suyundan, diğer kısmı da yerüstü su kaynaklarından sulanmaktadır (MEVKA, 2013).

5.5. Arazi Varlıkları ve Kullanım Durumu

İlimizin yüzölçümü göller hariç 38.873 km² 'dir. Konya ili yüzölçümü ile Türkiye'nin en geniş arazi varlığına sahip ili olup 3.798.956 ha arazi genişliğinde tarım yapılmaktadır. İşlenen tarım arazileri Konya'nın toplam arazi varlığının %67,70'ini oluşturmaktadır. Türkiye geneli ile kıyaslandığında Konya'da işlenen tarım alanı oranının oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Konya ilinde ürün getirmeyen arazinin toplam alana oranı, Türkiye'deki oranlara göre daha düşüktür. Bu durum Konya'nın bitkisel üretim potansiyelinin yüksek olması ve Türkiye'nin tarım merkezi olarak bilinmesinden kaynaklanmaktadır.

Şekil 5.5. Konya'da Arazi Kullanım Durumu



Kaynak: T.C. Konya Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2017.

Konya ili 2015 yılında, önceki yıllara oranla toplam tarımsal alan, tahıl ürünleri ve diğer bitkisel ürünler alanı ve nadas alanı bakımından Türkiye'de birinci sıradaki yerini korumuştur. Konya'da ekilen alan Türkiye'deki ekili alanların %8,29'unu oluşturmaktadır.

İlin mevcut alanının %19,00'u (7.614.607 da) çayır-mera, %13,00'ü (5.401.890 da) ormanlık-fidanlık, %21,00'i de (8.752.637 da) tarım dışı arazilerden oluşmaktadır.

Konya Kapalı Havzası'ndaki 2,7 milyon hektar tarım alanının yaklaşık 1,2 milyon hektarında kuru tarım, 0,8 milyon hektarında ise sulu tarım uygulaması yapılmaktadır. Kalan 0,7 milyon hektar bağ, bahçe, mera ve karışık tarım alanı olarak sınıflandırılmıştır (WWF Rapor, 2014).

Bölge, bir çok tarımsal ürünün yetiştirilmesi için uygun toprak, iklim ve ekolojik koşullara sahiptir. Konya ilinde çoğunlukla orta ve büyük ölçekte tarım işletmeleri mevcut olup işletme başına ortalama arazi büyüklüğü Türkiye ortalamasının üzerindedir.

5.6. Bitkisel Üretim

Konya ilinde tarım sektörü içerisinde hububat tarımı egemendir. Hububat tarımının yanı sıra meyvecilik ve sebzecilikte il genelinde yapılmaktadır.

Konya ilinde 1.904.438 ha işlenen tarım alanı bulunmadır. Bu toplam alan üzerinde 676.859 ha nadas alanı, 28.757 ha meyve alanı ve 19.660 ha sebze alanı, 1.169.242 ha tarla bitkileri üretim alanı olarak kullanılmaktadır. Konya, Türkiye'de; toplam tarım alanı içerisinde arpa, buğday, şeker pancarı, ayçiçeği, lale, kiraz, kuru fasulye ve havuç üretiminde 1. sırada yer almaktadır (Anonim, 2017g).

Tablo 5.3'de Türkiye'de ve Konya ilinde bitkisel üretim değerleri belirtilmiştir. Türkiye'de toplam dane mısırın %8,72'si Konya ilinde üretilmektedir. Ayrıca Türkiye'deki toplam üretim alanlarının yaklaşık %7,98'i Konya ilinde bulunmaktadır. Elde edilen verim değerleri Türkiye ortalaması ile karşılaştırıldığında Konya ilinde dekar alanda verimliliğin daha yüksek olduğu görülmektedir. Tablo 5.4'de araştırma bölgesinde yer alan ilçeler düzeyinde bir karşılaştırma yapılmış ve Karapınar ilçesinin en yüksek üretim potansiyeli ve verimliliğine sahip olduğu belirlenmiştir.

Tablo 5.3. Türkiye'de ve Konya'da Bitkisel Ürünlerin Üretim Durumu

NO	Ürün Adı	2014/15 ÜRETİM YILI					
		Türkiye			Konya		
		Ekilen Alan (da)	Ürün Miktarı (ton)	Verim (kg / da)	Ekilen Alan (da)	Ürün Miktarı (ton)	Verim (kg / da)
1	Buğday	78.815.052	22.692.610	413	7.193.931	2.554.256	359
2	Arpa	27.869.608	8.046.649	675	2.739.015	972.570	361
3	Şeker Pancarı	2.744.873	16.022.783	5.848	714.915	4.570.731	6.394
4	Mısır (Dane)	6.881.699	6.400.000	933	548.861	558.190	1.017
5	Mısır (Silaj)	4.105.412	19.684.599	4.801	231.532	1.348.829	5.828
6	Yonca (Yeşil Ot)	6.620.459	13.949.958	2.115	223.626	1.121.331	5.014
7	Fiğ (Yeşil Ot)	2.777.616	2.721.246	983	32.230	37.428	1.161
8	Ayçiçeği (Yağlık)	5.689.950	1.500.000	264	460.376	210.307	457
9	Fasulye (Kuru)	935.840	235.000	251	191.849	72.869	380
10	Çavdar	1.123.129	330.000	295	53.288	19.042	357

Kaynak: TÜİK, Erişim Tarihi: 20.03.2017 (https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul).

Tablo 5.4. Çalışma Alanında Bitkisel Ürünlerin Üretim Durumu

NO	Ürün Adı	2014/15 ÜRETİM YILI											
		Karatay			Altınekin			Çumra			Karapınar		
		Ekilen Alan (da)	Ürün Miktarı (ton)	Verim (kg / da)	Ekilen Alan (da)	Ürün Miktarı (ton)	Verim (kg / da)	Ekilen Alan (da)	Ürün Miktarı (ton)	Verim (kg / da)	Ekilen Alan (da)	Ürün Miktarı (ton)	Verim (kg / da)
1	Buğday	654.384	325.730	517,50	282.245	149.608	532,50	397.129	158.315	378,50	267.516	115.969	433,50
2	Arpa	156.329	27032	610,50	108.562	49.445	455	148.129	61.352	491,50	299.124	94.070	318,50
3	Şeker Pancarı	65.213	404.668	6.205	74.900	521.966	6.969	132.286	908.887	6.874	61.347	390.710	6.369
4	Mısır (Dane)	15.237	12.879	845	38.892	40.221	1.034	154.891	148.283	957	226.057	243.464	1.077
5	Mısır (Silaj)	22.010	130.856	5.945	4.100	25.250	6.313	21.500	159.250	7.407	25.000	180.000	7.200
6	Yonca (Yeşil Ot)	35.610	106.830	3.000	7.000	45.500	6.500	21.000	130.200	6.200	67.000	388.600	5.800
7	Fiğ (Yeşil Ot)	770	1.186	1.540	800	1.280	1.600	550	440	800	1.000	400	400
8	Ayçiçeği (Yağlık)	154.050	380	459	52.013	22.733	437	32.164	14.444	449	30.929	11.924	386
9	Fasulye (Kuru)	827	380	459	30.000	10.659	355	85.000	32.788	386	920	374	407
10	Çavdar	2.350	819	349	100	43	430	250	139	556	12.000	3.030	253

Kaynak: TÜİK, Erişim Tarihi: 20.03.2017 (https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul).

Tablo 5.5. Türkiye'de ve Konya'da Sebzelerin Üretim Durumu

NO	Ürün Adı	2014/15 ÜRETİM YILI					
		Türkiye			Konya		
		Ekilen Alan (da)	Ürün Miktarı (ton)	Verim (kg / da)	Ekilen Alan (da)	Ürün Miktarı (ton)	Verim (kg / da)
1	Soğan (Taze)	90.785	141.691	1.561	562	1.343	2.390
2	Pırasa	79.908	231.678	2.899	743	1.465	1.972
3	Havuç	101.003	534.988	5.296	44.745	310.295	6.935
4	Domates (Sofralık)	1.255.443	8.170.000	6.508	28.790	129.443	4.496
5	Hıyar (Sofralık)	307.771	1.687.301	5.482	5.877	25.771	4.385
6	Biber (Salçalık)	308.417	879.775	2.852	52	208	4.000
7	Patlıcan	234.210	805.259	3.438	1.125	2.375	2.111
8	Lahana (Beyaz)	142.229	514.344	3.616	869	3.417	3.932
9	Marul (Göbekli)	101.333	225.021	2.221	1.097	2.482	2.263
10	Balkabağı	40.604	95.363	2.349	244	825	3.381

Kaynak: TÜİK, Erişim Tarihi: 20.03.2017 (https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul).

Tablo 5.6. Çalışma Alanında Sebze Üretim Durumu

NO	Ürün Adı	2014/15 ÜRETİM YILI											
		Karatay			Altınekin			Çumra			Karapınar		
		Ekilen Alan (da)	Ürün Miktarı (ton)	Verim (kg / da)	Ekilen Alan (da)	Ürün Miktarı (ton)	Verim (kg / da)	Ekilen Alan (da)	Ürün Miktarı (ton)	Verim (kg / da)	Ekilen Alan (da)	Ürün Miktarı (ton)	Verim (kg / da)
1	Soğan (Taze)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Pırasa	13	34	2.615	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Havuç	580	2.192	3.779	0	0	0	17.000	136.000	8.000	2.650	13.250	5.000
4	Domates (Sofralık)	264	1.057	4.004	0	0	0	1.556	8.302	5.336	0	0	0
5	Hıyar (Sofralık)	113	763	6.752	0	0	0	57	280	4.912	0	0	0
6	Biber (Salçalık)	0	0	0	0	0	0	52	208	4.000	0	0	0
7	Patlıcan	18	47	2.611	0	0	0	50	125	2.500	0	0	0
8	Lahana (Beyaz)	0	0	0	0	0	0	100	800	8.000	0	0	0
9	Marul (Göbekli)	266	616	2.316	0	0	0	92	237	2.576	0	0	0
10	Balkabağı	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Kaynak: TÜİK, Erişim Tarihi: 20.03.2017 (https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul).

Tablo 5.7. Türkiye'de ve Konya'da Meyve Üretim Durumu

NO	Ürün Adı	2014/15 ÜRETİM YILI							
		Türkiye				Konya			
		Ağaç Sayısı		Ürün Miktarı (ton)	Toplu Meyvelik Alanı (da)	Ağaç Sayısı		Ürün Miktarı (ton)	Toplu Meyvelik Alanı (da)
		Meyve Veren	Meyve Vermeyen			Meyve Veren	Meyve Vermeyen		
1	Üzüm	4.619.557	0	3.650.000	4.619.557	93.203	0	51.104	93.203
2	Armut	10.872.694	2.718.206	463.623	249.673	133.447	51.888	4.268	2.653
3	Ayva	3.320.901	562.736	112.900	59.154	33.591	8.300	744	315
4	Kayısı	15.403.453	2.282.069	680.000	1.221.598	164.793	19.375	4.010	1.958
5	Kiraz	20.615.760	6.614.204	535.600	814.078	1.606.455	443.486	44.085	66.672
6	Vişne	6.040.921	1.303.024	183.500	212.764	531.091	13.537	28.650	22.741
7	Badem	5.863.629	4.294.611	80.000	296.714	131.467	95.478	990	4.194
8	Ceviz	7.596.020	5.560.227	190.000	718.196	146.278	82.480	2.967	13.016
9	Erik	8.889.209	1.552.910	279.761	204.517	163.876	22.727	5.171	3.329
10	Elma	52.272.199	18.423.511	2.569.759	1.714.098	2.691.480	1.099.075	69.107	97.081

Kaynak: TÜİK, Erişim Tarihi: 20.03.2017 (https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul).

Tablo 5.8. Çalışma Alanında Meyve Üretim Durumu

NO	Ürün Adı	2014/15 ÜRETİM YILI															
		Karatay				Altınekin				Çumra				Karapınar			
		Ağaç Sayısı		Ürün Miktarı (ton)	Toplu Meyvelik Alanı (da)	Ağaç Sayısı		Ürün Miktarı (ton)	Toplu Meyvelik Alanı (da)	Ağaç Sayısı		Ürün Miktarı (ton)	Toplu Meyvelik Alanı (da)	Ağaç Sayısı		Ürün Miktarı (ton)	Toplu Meyvelik Alanı (da)
		Meyve Veren	Meyve Vermeyen			Meyve Veren	Meyve Vermeyen			Meyve Veren	Meyve Vermeyen			Meyve Veren	Meyve Vermeyen		
1	Üzüm	254	0	169	254	220	0	125	250	2.000	0	444	2.000	1.400	0	258	1.400
2	Armut	1.016	220	26	0	1.100	0	33	0	6.500	650	195	265	2.300	0	46	41
3	Ayva	515	0	21	0	200	0	8	0	735	175	15	35	200	0	6	0
4	Kayısı	5.042	1.011	217	50	3.500	1.000	196	0	4.200	2.000	21	90	6.070	1.400	49	0
5	Kiraz	3.037	257	56	102	933	200	31	0	29.000	1.850	132	100	4.800	100	66	166
6	Vişne	2.021	204	40	102	1.500	0	60	0	0	0	0	690	2.150	0	41	51
7	Badem	4.577	522	64	53	750	1.500	23	0	5.000	6.500	10	199	1.160	0	27	10
8	Ceviz	2.534	161	61	254	1.500	0	48	0	1.500	12.500	5	1.065	610	0	11	30
9	Erik	2.020	106	51	53	1.000	0	30	0	4.600	2.000	18	41	1.200	0	24	46
10	Elma	27.277	569	1.224	1.029	2.900	300	141	30	161.400	32.650	3.422	6.085	21.535	290	172	289

Kaynak: TÜİK, Erişim Tarihi: 20.03.2017 (https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul).

5.7. Hayvan Varlığı ve Hayvansal Üretim

Türkiye'nin küçükbaş ve büyükbaş hayvan, kümes hayvanı ile et, süt ve yumurta üretimine önemli katkıları olan Konya, sahip olduğu geniş meralar ve bitkisel üretim alanları ile hayvancılığın gelişimine önemli katkılar sağlamaktadır.

5.7.1. Büyükbaş Hayvancılık

TÜİK Konya Bölge Müdürlüğünün "Hayvansal Üretim İstatistikleri 2015 Verileri"ne göre, Konya 2015 yılında Türkiye'de büyükbaş hayvan sayısında lider durumdadır. 2015 yılında Konya'da büyükbaş hayvan sayısı bir önceki yıla göre yüzde 1,7 artış göstererek 740.148 âdete yükselmiştir. Konya'yı 641.811 adet büyükbaş hayvan sayısı ile Erzurum, 562.151 adet büyükbaş hayvan ile İzmir takip etmiştir (Anonim, 2017c).

Tablo 5.9'da Türkiye'de ve Konya'da büyükbaş hayvan varlığı değerleri belirtilmiştir. Sığır (Kültür) sayısı Türkiye'de toplam 6.385.343 baş ilen Konya ilinde bu sayı 480.129 baştır. Büyükbaş toplam hayvan varlığının sayısı Türkiye'de 14.127.837 baş iken Konya ilinde bu sayı 740.148 baştır. Konya'da bulunan toplam büyükbaş hayvan varlığı Türkiye'de bulunan hayvan varlığının %5,24'ünü oluşturmaktadır.

Tablo 5.9. Türkiye'de ve Konya'da Büyükbaş Hayvan Varlığı

Türkiye / Konya	2015 YILI				
	Hayvan Türü (Baş)				
	Sığır (Kültür)	Sığır (Melez)	Sığır (Yerli)	Manda	Toplam
Türkiye	6.385.343	5.733.803	1.874.925	133.766	14.127.837
Konya	480.129	209.239	50.465	315	740.148

Kaynak: TÜİK, Erişim Tarihi: 08.02.2017 (https://biruni.tuik.gov.tr/hayvancilikapp/hayvancilik.zul).

Tablo 5.10'da çalışma alanında yer alan ilçelerin büyükbaş hayvan varlıkları verilmiştir. Karapınar ilçesi en yüksek hayvan varlığına sahip ilçedir. Konya ilinin büyükbaş hayvan varlığı içerisindeki en düşük değere sahip olan hayvan türü mandadır. Çumra ilçesinde 38 baş manda varlığı bulunmaktadır.

Tablo 5.10. Çalışma Alanındaki Büyükbaş Hayvan Varlığı

NO	İlçeler	2015 YILI				
		Hayvan Türü (Baş)				
		Sığır (Kültür)	Sığır (Melez)	Sığır (Yerli)	Manda	Toplam
1	Karatay	28.450	39.950	5.370	0	73.770
2	Altınekin	3.258	8.805	67	0	12.130
3	Çumra	57.580	3.998	1.468	38	63.084
4	Karapınar	42.580	13.850	662	0	57.092
5	Diğer	348.261	142.636	42.892	277	537.072

Kaynak: TÜİK, Erişim Tarihi: 08.02.2017 (https://biruni.tuik.gov.tr/hayvancilikapp/hayvancilik.zul).

5.7.2. Küçükbaş Hayvancılık

Konya'nın küçükbaş hayvancılık konusunda da ülke düzeyinde önemli bir yeri bulunmaktadır. 2015 yılında küçükbaş hayvan sayısında Konya, 2.117.190 adet hayvan sayısıyla ikinci sırada yer almıştır. 2.703.581 adet küçükbaş hayvan sayısıyla Van birinci olurken, 1.749.453 adet küçükbaş hayvan sayısıyla Şanlıurfa üçüncü sırada yer almıştır (Anonim, 2017c).

Tablo 5.11'de Türkiye'de ve Konya'da küçükbaş hayvan varlığı değerleri belirtilmiştir. Türkiye genelinde en çok hayvan varlığına koyun (yerli) türünde rastlanmıştır. Koyun (yerli) varlığı Türkiye'de 29.302.358 baştır. Konya ilinde de en yüksek değere sahip olan hayvan türü koyun (yerli)'dur.

Tablo 5.11. Türkiye'de ve Konya'da Küçükbaş Hayvan Varlığı

Türkiye / Konya	2015 YILI				
	Hayvan Türü (Baş)				
	Koyun (Merinos)	Koyun (Yerli)	Keçi (Kıl)	Keçi (Tiftik)	Toplam
Türkiye	2.205.576	29.302.358	10.210.338	205.828	41.924.100
Konya	317.586	1.544.436	254.293	875	2.117.190

Kaynak: TÜİK, Erişim Tarihi: 08.02.2017 (https://biruni.tuik.gov.tr/hayvancilikapp/hayvancilik.zul).

Tablo 5.12'de çalışma alanına konu olan küçükbaş hayvan varlığı değerleri ilçelere göre verilmiştir. Konya ilinde hayvan türü içerisinde Türkiye genelinde olduğu gibi ilçelerde de en yüksek değer koyun (yerli) türüne aittir. Küçükbaş hayvan varlığı büyükbaşta da olduğu gibi en çok Karapınar ilçesindedir.

Tablo 5.12. Çalışma Alanındaki Küçükbaş Hayvan Varlığı

NO	İlçeler	2015 YILI				
		Hayvan Türü (Baş)				
		Koyun (Merinos)	Koyun (Yerli)	Keçi (Kıl)	Keçi (Tiftik)	Toplam
1	Karatay	17.175	144.200	8.700	0	170.075
2	Altınekin	6.710	56.550	1.105	0	64.365
3	Çumra	9.580	99.900	6.650	0	116.130
4	Karapınar	209.525	166.847	21.925	433	398.730
5	Diğer	74.596	1.076.936	215.913	442	1.363.890

Kaynak: TÜİK, Erişim Tarihi: 08.02.2017 (https://biruni.tuik.gov.tr/hayvancilikapp/hayvancilik.zul).

5.8. Süt Üretimi

Hayvancılığın gelişmesine bağlı olarak Konya süt üretiminde de iddialı konuma gelmiştir. Konya, Türkiye genelinde büyükbaş hayvan sayısı ve hayvan başına alınan süt verimi açısından en yüksek ortalamaya sahiptir. TÜİK 2015 verilerinde Konya yıllık 1.018.917 ton süt üretimiyle Türkiye'de birinci olmuştur. Konya'yı yıllık 891.403 ton ile İzmir, 747.842 ton ile Balıkesir takip etmektedir.

Konya'nın özellikle ülke koyun sütü üretimindeki payı oldukça yüksek olup, koyun sütü bölgede yoğurt ve peynir yapımında aranan bir üründür. Bunun yanında Konya'da süt keçisi yetiştiriciliğine olan ilgi giderek artmakta, entansif yetiştiricilik yapan yeni işletmeler kurulmaktadır.

Konya süt üretimindeki teknolojik gelişmeler ve yetiştiricilik bilgisini özellikle "Süt Üreticileri Birlikleri" sayesinde yakından takip etmektedir. Konya'nın birçok

ilçesinde kurulan Tarım Bakanlığından izinli kooperatif benzeri yapılar olan Birlikler, kırsal kesimde süt üretimiyle geçinmeye çalışan çiftçilere güvenilir bir gelir kaynağı olmuştur.

Köylerden toplanan sütler, Birlikler vasıtası ile büyük fabrikalara en iyi fiyat ile verilmekte ve ayrıca devletin süt üretiminden inek başı (özelliğine ve türüne göre değişen oranla) verdiği destekten faydalanmaları sağlanmaktadır (Anonim, 2017c).

5.9. Kümes Hayvancılığı ve Yumurtacılık

Konya'da kümes hayvanları yetiştiriciliğinden daha ziyade yumurta tavukçuluğu yapılmaktadır. 2015 yılında Konya, toplam 11.557.230 adet yumurta tavuğu ile Türkiye'nin yumurta tavuğu ihtiyacının %11,72'sini karşılayarak ikinci olmuştur. Yumurta tavukçuğunda 18.468.607 adet yumurta tavuğu ve %18,73 oran ile Afyon ilk sırada yer almaktadır.

Konya'da yumurta tavukçuluğunda teknoloji kullanımı oldukça yüksek düzeyde olup ilde üretilen yumurta sayısı ilin tavuk varlığına kıyasla daha yüksektir. Yıllara göre değişmekle birlikte Türkiye'de üretilen yumurtanın yaklaşık olarak %15,00'i ile %20,00'si Konya'da üretilmektedir ve bu nedenle ilin ülke çapında yumurta fiyatların belirlenmesinde önemli rolü bulunmaktadır.

Konya'da et pilici yetiştiriciliği için gerekli teknik bilgi ve potansiyeli mevcut olmasına rağmen, ilde kanatlı hayvan kesimhanelerinin sayısı yeterli düzeyde değildir. Bu nedenle, kesimler yakın illerdeki kesimhanelerde yapılmaktadır. Konya ilinde tavuk eti üretim miktarının artırılabilmesi için yeni kesimhaneler ve ürün işleme tesislerine ihtiyaç bulunmaktadır.

Konya'nın diğer kanatlı hayvan türleri üretimi bakımından ülke sıralamasındaki payı yaklaşık olarak %2,00 seviyesindedir. Konya'da sayıları giderek artan göletler kaz ve ördek yetiştiriciliği için geleceğe dönük önemli bir avantaj olarak görülmektedir (Anonim, 2017c).

5.10. Tarımsal Örgütlenme

Türkiye'de Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Gümrük ve Ticaret Bakanlığı görev ve sorumlulukları altında faaliyet gösteren 26

çeşitli çalışma alanına sahip yaklaşık 84.232 kooperatif bulunmaktadır. Bu kooperatiflerin tahmini üye sayısı 8.109.000 kişidir (Rehber, 2006; Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, 2006). Tablo 5.13'de belirtildiği üzere Konya ilinde 2.481 adet tarımsal amaçlara yönelik olarak kurulmuş kooperatif bulunmaktadır.

Tablo 5.13. Türkiye'de ve Konya'da Tarımsal Amaçlara Yönelik Kurulmuş Kooperatifler

NO	Kooperatif Türü	2015 Yılı	
		Türkiye'deki Kooperatif Sayısı (Adet)	Konya'daki Kooperatif Sayısı (Adet)
1	Tarımsal Kalkınma Kooperatifi	7.534	352
2	Sulama Kooperatifi	2.381	291
3	Su Ürünleri Kooperatifi	549	7
4	Pancar Ekicileri Kooperatifi	31	3
5	Diğer	62.068	1.828
TOPLAM		72.563	2.481

Kaynak: Konya Valiliği (Anonim, 2017d).

5.11. Tarım ve Sanayi Entegrasyonu

Tarım ürünlerinin üretiminden tüketimine kadar her iki aşamada da sanayi sektörünün tarım sektörüne verdiği ara girdiler tarımsal üretim kapasitesinin değerlendirilmesi için ne kadar önemli ise, tarıma dayalı sanayinin tarım ürünlerini işleyerek yarı mamul ve / veya mamul maddeler haline getirip tüketime sunması da o kadar önemlidir (Göktürk, 2002).

Günümüzde tarımsal gelişme, dolaylı olarak sanayi teknolojisindeki ilerlemelere bağlı duruma gelmiştir. Tarım kesimindeki yatırımlarda, tarımsal sermayeden ziyade, sanayi kaynaklı sermaye egemen durumdadır (Duymaz ve Olalı, 1987).

Tablo 5.14'e göre Konya ilinde tarıma dayalı sanayi işletmelerinin sayısı 2.050 adet olup, en çok süt ve süt ürünleri üretim alanında faaliyet gösterilmektedir. Süt ve süt ürünlerinin işlenmesi ve pazarlanmasında Konya ilinde 440 adet işletme faaliyet

göstermektedir. Süt ve süt ürünlerinden sonra ikinci sırada yer alan et ve et ürünlerinin işlenmesi ve pazarlanması konusunda faaliyet gösteren işletmelerin sayısı ile 36'dır. Sanayi sektöründe yer alan ve hammadde teminini tarım sektöründen sağlayan tüm işletmeler iki sektöründe sürdürülebilirliği katkı sağlaması açısından benzer önem derecelerine sahiptirler.

Tablo 5.14. Türkiye'de ve Konya'da Tarıma Dayalı Sanayi İşletmeleri (Adet)

NO	Faaliyet Alanı	2015 YILI	
		Türkiye'deki İşletme Sayısı	Konya'daki İşletme Sayısı
1	Süt ve Süt Ürünleri	5.224	440
2	Et ve Et Ürünleri	1.598	36
3	Su Ürünleri İşleme	220	6
4	Meyve – Sebze İşleme ve Paketleme	2.494	45
5	Hububat ve Bakliyat Üretimi	498	38
6	Katı ve Sıvı Bitkisel Yağ	261	8
7	Şeker Üretimi (Paketleme hariç)	528	4
8	Zeytinyağı	744	0
9	Konserve ve Salça	135	1
10	Fermente ve Salamura Ürün Üretimi	965	9
11	Pastacılık Ürünleri Üretimi	16.049	218
12	Nişasta ve Nişasta Mamulleri	26	0
13	Bisküvi, Çikolata, Kakaolu ve Benzeri Ürünler	384	20
14	Un Üretimi	1.194	74
15	Unlu Mamuller Üretimi	18.425	394
16	Ekmek ve Ekmek Çeşitleri Üretimi	17.134	340
17	Makarna ve İrmik Üretimi	74	1
18	Yumurta Paketleme	999	76
19	Dondurulmuş Gıda	176	6
20	Hazır Yemek / Tabldot Yemek	3.927	126
21	Hazır Çorba ve Bulyon / Toz Karışımlar / Sos vs.	324	1
22	Kuruyemiş ve Çerezler	1.622	35
23	Baharat İşleme	638	15
24	Alkolsüz İçecekler	429	2
25	Alkollü İçecekler	218	0
26	Arı Ürünleri ve Temel Petek Üretim ve Ambalajlama	592	33
27	Gıda Katkı ve Aroma Maddeleri	198	4
28	Gıda ile Temas Eden Maddeler	1.689	68
29	Yem	4.758	50
TOPLAM		81.523	2.050

Kaynak: Anonim, 2017e.

5.12. Tarım ve Teknoloji Entegrasyonu

Tarımsal mekanizasyon; tarımsal işlemlerin makine kullanımı ile gerçekleştirilmesini ifade etmektedir. Tarımda makineleşme sayesinde daha hızlı ve daha büyük kapasiteli üretim yapabilmek mümkün olmaktadır. Tarımda makineleşme diğer tarım teknolojisi kullanımlarından farklı olarak verim miktarlarını dolaylı olarak etkilemekte ve böylece tarım işletmelerinin teknolojik uygulamalar neticesinde etkinliğini arttırmaktadır. Ayrıca ekonomik açıdan işletmelere katkı sağlayarak, tarım işletmesi sahiplerinin de çalışma koşullarını iyileştirmektedir. Uygun teknoloji kullanılan çalışma alanlarında makineleşme sayesinde verim artışı gözlemlenmektedir (Özgüven vd., 2010).

Tarım ve teknoloji entegrasyonunun sağlanması; makine sektörü ile çiftçiyi buluşturarak emeğin azaltılmasını verimin arttırılmasını mümkün kılmaktadır. Konya ilinde tarımsal verimlilik yakın zamanlara kadar doğal etkenler tarafından belirlenmiştir. 1970'lerin ortasından itibaren bu durum değişmeye başlamakla birlikte tarımsal mekanizasyon ve modernizasyonun tam olarak sağlandığını ifade etmek zordur. Konya'nın başlıca doğal özelliği daha önceki bölümlerde de belirtildiği üzere, su kaynaklarının kısıtlı olması, toprakların geniş ve düz bir kapalı havzada olmasıdır. İl genelinde tarımdaki verimliliği belirleyen ana etken su olanaklarıdır. Sulama olanakları yeterince geliştirilemediği için topraklar nadasa bırakılmakta ve sulama imkânlarındaki kısıtlar nedeniyle verim artışı da yavaş olmaktadır.

Tarım makine-ekipmanları; tarımsal üretimde işgücü verimliliğini arttıran, maliyetleri düşüren, modern üretim teknolojilerinin kullanılmasını ve işlemlerin hızlı, istenilen şekilde yapılmasını sağlayan, üretim kalitesini arttıran önemli bir tarımsal girdidir.

İlde 1948 yılında yalnızca 54 traktör bulunurken, traktör sayısı 1961'de 3.282 âdete 1970'de 6.699 âdete, 1980 yılında ise 25.979 âdete yükselmiştir (Karaman ve Ermenek dâhil). Devam eden süreçte Karaman ve Ermenek ilçeleri Konya'dan ayrılmasına rağmen traktör sayısı 2010 yılında 51.382 âdete çıkmıştır. İl topraklarının düz ve traktörle işlemeye elverişli olmasının yanı sıra ülke genelinde tarımsal üretimde makineleşme ve modernizasyon çalışmalarının hızlı bir şekilde gelişmesi ilde traktör sayısıyla birlikte diğer tarımsal araç ve gereç sayısında da ciddi artışlar yaşanmıştır. İlde traktör sayısındaki hızlı artışın doğal sonucu olarak traktör başına düşen ekili-dikili

arazi miktarı da düşmüş, 1970 yılında traktör başına düşen arazi varlığı 247 ha iken, 2010 yılında 44 ha kadar gerilemiştir. 2010 yılı itibariyle Türkiye genelinde traktör başına ekili alan arazi miktarı 22 ha iken,TR52 Bölgesi'nde ise 37 ha'dır.

Diğer modern tarım araçlarındaki mevcut durum incelendiğinde, birçok tarımsal araç kullanımında Konya'nın hem Türkiye'de hem de bölge ortalamasının altında bir görünüme sahip olduğu dikkati çekerken, biçerdöver, diskli anız pulluğu, diskli traktör pulluğu, kombine pancar ve patates hasat makineleri, pancar sökme makinesi gibi birçok tarımsal araç kullanımında ise Konya'nın gerek bölge gerekse Türkiye ortalamasının üzerinde bir kullanıma sahip olduğu görülmektedir (Konya Ticaret Odası, 2012).

Tablo 5.15'de Türkiye'de ve Konya ilinde yoğun olarak kullanılan bazı tarım makine-ekipmanlarının isim ve adetleri verilmiştir.

Tablo 5.16'da ise çalışma alanına konu olan ilçelerde bulunan tarım makine-ekipmanlarının varlığı bulunmaktadır. Makine-ekipman varlığı değerleri Çumra ilçesinde diğer ilçelere göre daha fazladır. Bunun nedeni Çumra ilçesinde faaliyet gösteren çiftçilerin yenilikleri benimseme düzeylerinin daha yüksek olmasıdır.

Tablo 5.15. Türkiye'de ve Konya'da Bazı Tarım Makine ve Ekipmanlarının Varlığı (Adet)

NO	Tarım Makine ve Ekipmanlarının İsmi		2015 YILI	
			Türkiye	Konya
1	Balya Makinesi		20.446	866
2	Biçerdöver	0–5 Yaş	3.815	350
		6–10 Yaş	3.750	352
		11–20 Yaş	3.780	352
		21 Yaş ve Üzeri	4.653	786
3	Hayvanla ve Traktörle Çekilen Ara Çapa Makinesi		135.684	4.295
4	Damla Sulama Tesisi		389.831	11.997
5	Diskaro (Diskli Tırmık)		240.303	9.852
6	Üniversal Ekim Makinesi (Mekanik)		61.353	427
7	Kimyevi Gübre Dağıtım Makinesi		399.415	35.612
8	Kültivatör		515.172	15.363
9	Merdane		86.138	5.132
10	Mısır Silaj Makinesi		25.370	975
11	Mısır Daneleme Makinesi		4.195	11
12	Mısır Hasat Makinesi		1.043	29
13	Motorlu Pülverizatör		85.974	4.074
14	Ot Tırmığı		113.405	2.466
15	Pancar Sökme Makinesi		15.172	3.830
16	Rotatiller		13.443	1.186
17	Römork		1.126.166	67.579
18	Santrifüj Pompa		11.682	6.224
19	Sırt Pülverizatörü		628.059	23.313
20	Süt Sağım Makinesi (Seyyar)		292.405	20.615
21	Süt Sağım Ünitesi		9.744	617
22	Traktör	Tek Akslı (1–5 Bg)	14.856	1.511
		Tek Akslı (5 Bg'den fazla)	54.604	1.986
		İki Akslı (1–10 Bg)	6.252	328
		İki Akslı (11–24 Bg)	21.181	399
		İki Akslı (25–34 Bg)	68.074	2.213
		İki Akslı (35–50 Bg)	491.828	16.297
		İki Akslı (51–70 Bg)	468.060	29.858
		İki Akslı (70 Bg'den fazla)	135.297	17.319
23	Yağmurlama Tesisi		248.039	37.282
24	Yem Hazırlama Makinesi		27.747	1.107

Kaynak: TÜİK, Erişim Tarihi: 21.03.2017 (https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/tarimalet.zul).

Tablo 5.16. Çalışma Alanındaki Tarım Makine ve Ekipmanlarının Varlığı (Adet)

NO	Tarım Makine ve Ekipmanlarının İsmi		2015 YILI				
			Karatay	Altınekin	Çumra	Karapınar	Diğer
1	Balya Makinesi		69	53	65	30	649
2	Biçerdöver	0–5 Yaş	54	20	30	10	236
		6–10 Yaş	68	15	35	4	230
		11–20 Yaş	54	17	25	6	250
		21 Yaş ve Üzeri	236	38	22	25	465
3	Hayvanla ve Traktörle Çekilen Ara Çapa Makinesi		131	390	1.660	278	1.836
4	Damla Sulama Tesisi		33	320	875	100	10.669
5	Diskaro (Diskli Tırmık)		683	505	985	120	7.559
6	Üniversal Ekim Makinesi (Mekanik)		0	5	180	11	231
7	Kimyevi Gübre Dağıtım Makinesi		1.183	2.288	3.350	815	27.976
8	Kültivatör		1.353	1.300	3.250	650	8.810
9	Merdane		382	850	880	389	2.631
10	Mısır Silaj Makinesi		112	40	140	35	648
11	Mısır Daneleme Makinesi		8	0	0	0	3
12	Mısır Hasat Makinesi		6	0	0	0	23
13	Motorlu Pülverizatör		297	17	70	4	3.686
14	Ot Tırmığı		174	85	235	433	1.539
15	Pancar Sökme Makinesi		182	1.726	455	210	1.257
16	Rotatiller		0	258	110	0	818
17	Römork		3.883	3.250	13.050	3.215	44.181
18	Santrifüj Pompa		302	545	810	375	4.192
19	Sırt Pülverizatörü		428	1.150	1.250	450	20.035
20	Süt Sağım Makinesi (Seyyar)		225	1.250	2.150	479	16.511
21	Süt Sağım Ünitesi		102	21	70	45	379
22	Traktör	Tek Akslı (1–5 Bg)	0	0	1	0	1.510
		Tek Akslı (5 Bg'den fazla)	49	0	12	0	1.925
		İki Akslı (1–10 Bg)	0	0	0	0	328
		İki Akslı (11–24 Bg)	38	0	10	206	145
		İki Akslı (25–34 Bg)	1.068	15	50	72	1.008
		İki Akslı (35–50 Bg)	2.381	70	1.950	620	11.276
		İki Akslı (51–70 Bg)	5.076	1.712	3.500	2.000	17.570
		İki Akslı (70 Bg'den fazla)	262	2.565	1.250	320	12.922
23	Yağmurlama Tesisi		975	2.660	9.600	3.500	20.547
24	Yem Hazırlama Makinesi		85	67	120	30	805

Kaynak: TÜİK, Erişim Tarihi: 21.03.2017 (https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/tarimalet.zul).

6. MISIR HAKKINDA GENEL BİLGİLER

Dünya hububat üretiminde mısır "geleceğin hububatı" olarak kabul edilmektedir. Bunun nedeni mısırın sahip olduğu yüksek besin değerinin yanı sıra ana ürün ve yan ürünlerinin geniş kullanım alanlarına sahip olmasıdır (Yuan ve Flores, 1996). Bununla birlikte mısır tanesinin enerji ve protein kaynağı açısından zengin olması beslenme açısından önemli ve aranan bir hububat olmasını sağlamaktadır (Wright, 1987).

6.1. Mısırın Tarihçesi

Mısır menşei Meksika'ya ait bir hububat ürünüdür ve Meksika'dan kuzeyde Kanada'ya, güneyde Arjantin'e kadar yayılmış bir bitkidir. Bazı kaynaklar mısırın menşeinin Güney Afrika'ya ait olduğunu tahmin etseler de 7.000 yıl öncesine ait en eski mısır kalıntıları Meksika'nın Tehuacan vadisinde bulunmuştur (Benson ve Pearce, 1987). Günümüze kadar yabani mısır kalıntılarına ulaşılamadığı için mısırın menşei ve tarihçesine ilişkin kesin bilgiler vermek yanlış olacaktır. Ancak tüm arkeolojik çalışmalar sonucunda elde edilen genel bilgilere göre mısırın 8.000 ve 10.000 yıllık bir geçmişi olduğu tahmin edilmektedir. (Jugenheimer, 1958; Berger, 1962; Kün, 1985; Dowswell vd., 1996 ve Kırtok, 1998).

Yeni Dünya keşfi yıllarında Amerika bölgesinin çoğu alanında mısır tarımının yapıldığı ve özellikle Meksika'nın yüksek bölgeleri ile Güney ve Orta Amerika bölgelerinde yaşayan insanların günlük besin ihtiyaçlarının karşılanmasında mısırın önemli bir bitki olduğu bilinmektedir. Amerika'nın keşfedilmesinden sonra bölgeye yerleşmeye başlayan İspanyollar ve İngilizlerin mısır tarımını ve mısırın tüketimini yerli halktan öğrendikleri öngörülmektedir (Jugenheimer, 1958).

Christoph Colombus'un 1493'de mısır bitkisinin İspanya'ya götürmesi ile birlikte mısır ilk defa kıta değiştirerek Avrupa'ya taşınmıştır. İspanya'ya girişinden birkaç yıl sonra Portekiz, İtalya ve Fransa başta olmak üzere Güneydoğu Avrupa ve Kuzey Afrika'da yayılmaya başlamıştır (Jugenheimer, 1958; Berger, 1962; Dowswell vd., 1996).

Mısırın Türkiye'ye gelişi ise Kuzey Avrupa ülkeleri üzerinden olmuştur ve bu bitkiye mısır adının verilmesinde Mısır ve Suriye ülkeleri ile mısır ticaretinin

yapılmasının büyük etkisi olmuştur (Kün, 1985; Kırtok, 1998). Günümüzde Antarktika bölgesi dışında neredeyse dünyanın her yerinde mısır yetiştiriciliği yapılabilmektedir.

6.2. Dünya'da Mısır Üretim ve Tüketim Durumu

Tablo 6.1'de dünyadaki mısır üretiminin yıllara göre değişim değerleri verilmiştir. Dünya mısır üretiminin ülkeler itibariyle en yüksek üretim miktarı ABD'ye aittir. ABD Tarım Bakanlığı (USDA) ve Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) verilerine göre; 2014 üretim yılında 1.017.536.854 ton olan dünya mısır üretiminin 353.699.441 tonu ABD tarafından karşılanmıştır.

ABD'nin 2015 üretim yılı içerisindeki üretim miktarı da 361.091.40 tondur. Bir yıl içerisinde ABD'de mısır üretimde ortalama 8 milyon tonluk bir artış söz konusu olmuştur. Üretimdeki bu artışının nedeni dünyada mısır bitkisine olan talebin artmasının bir sonucudur.

ABD'den sonra mısır üretim miktarında ikinci sırayı Çin almaktadır. 2014 üretim yılı içerisinde 281.621.905 ton mısır üretimi gerçekleştiren Çin, 2015 üretim yılı içerisinde 215.812.100 tonluk üretim ile ortalama 3 milyon tonluk üretim düşüşü yaşamıştır. ABD ve Çin'den sonra en çok üretim miktarı 79.877.714 ton ile Brezilya'ya aittir. Brezilya'nın ardından dördüncü sırada 61.344.089 tonluk üretim ile Avrupa Birliği Ülkeleri gelmektedir.

Dünya'da en çok mısır üretimi yapılan ülkeler içerisinde bu sıralamayı 61.344.089 ton üretim ile Ukrayna, 23.670.000 ton üretim ile Hindistan, 11.332.138 ton üretim ile Rusya ve 5.950.000 ton üretim ile Türkiye takip etmektedir. ABD ve Çin'in toplam 612.903.240 tonluk üretim miktarı ile dünya mısır üretiminin %60,00'lık kısmını karşılamaktadır. Türkiye'nin 2015 üretim yılı içerisinde dünya toplam üretimdeki payı %0,58'dir.

Tablo 6.1. Dünya Mısır Üretimi Yıllara Göre Değişimi (ton)

Ülkeler / Yıllar	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Çin	139.498.470	151.731.441	152.418.870	166.032.097	164.107.560	177.540.788	192.904.232	205.719.284	281.621.905	215.812.100
ABD	282.260.662	267.501.056	331.175.072	307.142.010	332.548.610	316.164.930	313.934.773	273.820.066	353.699.441	361.091.140
AB Ülkeleri	65.446.464	57.900.640	50.268.318	65.413.304	60.026.183	59.204.239	70.573.911	59.812.047	66.947.966	61.344.089
Hindistan	14.709.900	15.097.000	18.955.400	19.731.400	16.719.500	21.725.800	21.760.000	22.260.000	23.290.000	23.670.000
Rusya	3.210.770	3.510.351	3.798.020	6.682.300	3.963.430	3.084.350	6.962.440	8.212.924	11.634.943	11.332.138
Brezilya	35.113.312	42.661.667	52.112.200	58.933.347	50.719.822	55.364.271	55.660.235	71.072.810	80.273.172	79.877.714
Ukrayna	7.166.600	6.425.600	7.421.100	11.446.800	10.486.300	11.953.000	22.837.900	20.961.300	30.949.550	61.344.089
Türkiye	4.200.000	3.811.000	3.535.000	4.274.000	4.250.000	4.310.000	4.200.000	4.600.000	5.900.000	5.950.000
Diğer Ülkeler	178.055.175	156.736.167	168.734.921	188.808.771	175.490.683	199.757.495	195.827.181	206.497.852	161.580.877	231.708.207
Dünya Toplamı	731.682.311	706.846.590	790.115.394	830.611.273	820.202.618	851.273.710	887.113.805	875.307.653	1.017.536.854	1.021.616.583

Kaynak: Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistics Division, 2016.

Dünyada mısırın endüstriyel alanlarda tüketimi değerlendirildiğinde; mısırın özellikle hayvan yemi olarak kullanım oranının, insan gıdası olarak kullanım oranından yüksek olduğu görülmektedir. Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri arttıkça mısırın endüstriyel alanlarda ve hayvan yemi olarak kullanımı da artmaktadır. Buna karşılık gelişmekte olan ülkelerde ise mısır daha çok temel gıda maddesi olarak tercih edilmektedir.

Tablo 6.2'de mısırın kişi başına tüketim miktarları ülkelere göre verilmiştir. Mısır tüketiminin en fazla olduğu ülke Brezilya'dır. 2006 üretim yılı içerisinde Brezilya'daki kişi başı yıllık mısır tüketim miktarı 21,20 kg ilen bu miktar 2015 üretim yılı içerisinde 23,80 kg olmuştur. Yıllık kişi başına mısır tüketim miktarını Brezilya'dan sonra Türkiye takip etmektedir. 2015 üretim yılı içerinde Türkiye'de kişi başına yıllık tüketim miktarı 16,10 kg'dır. ABD ile Türkiye'nin yıllık kişi başı tüketim miktarları neredeyse aynıdır. Fakat ABD'de tüketim seyri yıllar itibari ile yakın olmasına rağmen Türkiye'de 2,10 kg artış göstermiştir.

Tablo 6.3'de ise ülkelere göre mısır tüketim alanları belirtilmiştir. Günümüzde mısır tüketiminin oranının en yüksek olduğu ülke ABD'dir. 2013 üretim yılı içerisindeki düşüşe bağlı olarak tüketimde de ortalama 40 milyon tonluk azalma meydana gelmiştir. 2014 üretim sezonu içerisinde mısır üretim miktarı yeniden artış göstererek 353.699.441 ton olmuştur, bu doğrultuda Tablo 6.2'de yer alan tüketim miktarında da aynı oranda artış olduğu gözlemlenmiştir. 2015 üretim yılı içerisinde mısır miktarı 361.091.140 tona ulaşmıştır. Bunu takiben 2015 üretim yılı içerisinde mısır tüketim miktarı ortalama 301,85 milyon tona ulaşmış ve tüketimin 135,22 milyon tonu yurtiçi yem ihtiyacının giderilmesine yönelik kullanılmıştır (AMIS Market Database, 2016).

ABD'den sonra en yüksek tüketim miktarı üretim miktarında da olduğu gibi Çin'e aittir. Son 4 üretim yılı incelendiğinde Çin'in endüstriye yönelik mısır tüketim miktarında istikrarlı bir artış seyri olduğu gözlenmektedir. 2014 üretim yılı içerisinde ortalama 301,11 milyon ton mısır tüketimi yapan Çin, 2015 üretim yılı içerisinde mısır tüketim miktarını 39,26 milyon tona yükseltmiştir. Çin'de ortalama 138,12 milyon ton mısırın yem olarak tüketimi gerçekleştirilirken; Çin'de bu mısır miktarını ABD gibi yurtiçi yem ihtiyacının karşılanmasına yönelik olarak kullanmıştır (AMIS Market Database, 2016).

Tablo 6.2. Dünya Mısır Tüketimi Yıllara Göre Değişimi (Kişi başı kg / yıl)

Ülkeler / Yıllar	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Çin	6,10	6,40	6,80	7,10	7,10	7,00	7,00	6,60	6,20	6,20
ABD	16,30	16,20	16,20	16,00	16,00	16,10	16,10	16,10	16,00	16,00
AB Ülkeleri	6,90	7,00	7,50	9,60	9,60	9,60	9,60	9,60	9,80	9,90
Hindistan	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,10	6,90	7,00	7,00	7,00
Rusya	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,10	1,10	1,10	1,20	1,30
Brezilya	21,20	21,50	22,30	23,10	23,40	23,20	23,40	23,20	23,50	23,80
Ukrayna	10,40	9,90	10,70	10,90	11,10	11,30	11,30	11,00	11,00	10,90
Türkiye	14,00	14,60	15,10	15,20	15,40	15,60	15,60	16,00	16,10	16,10

Kaynak: AMIS Market Database, 2016.

Tablo 6.3. Dünya Mısır Tüketim Alanları (Milyon ton)

Ülkeler ve Tüketim Alanları / Yıllar		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Çin	Yem Kullanımı	93,61	96,46	102,42	104,62	106,23	120,91	126,3	126,14	134,15	138,12
	Gıda Kullanımı	8,12	8,62	9,12	9,62	9,62	9,62	8,62	8,63	93,61	96,46
	Diğer	35,96	39,66	43,16	45,16	48,66	54,16	56,18	69,08	73,35	74,68
ABD	Yem Kullanımı	155,33	140,72	148,79	131,62	130,17	121,79	114,81	109,6	128,02	135,22
	Gıda Kullanımı	4,83	4,83	4,88	4,87	4,91	5,00	5,03	5,06	5,09	5,11
	Diğer	71,85	85,11	108,55	122,77	146,5	158,21	158,07	148,3	159,07	161,52
AB Ülkeleri	Yem Kullanımı	40,30	42,00	53,50	49,00	46,80	50,50	53,50	55,00	60,60	60,00
	Gıda Kullanımı	3,20	3,25	3,70	4,73	4,75	4,77	4,79	4,81	4,93	5,00
	Diğer	7,50	4,34	8,54	9,35	8,83	8,70	11,16	11,62	12,18	13,84

Hindistan	Yem Kullanımı	4,00	4,50	5,00	5,50	3,50	6,50	6,20	5,50	7,50	7,50
	Gıda Kullanımı	8,00	8,10	8,30	8,39	8,47	8,72	8,60	8,80	8,90	9,10
	Diğer	2,30	2,37	2,78	2,87	2,00	3,11	3,13	3,00	3,50	3,50
Rusya	Yem Kullanımı	2,76	3,35	3,24	4,83	3,07	2,98	3,65	5,81	6,09	6,47
	Gıda Kullanımı	0,13	0,13	0,13	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,18
	Diğer	0,50	0,50	0,50	0,60	0,50	0,35	0,75	0,90	1,26	1,28
Brezilya	Yem Kullanımı	29,63	31,20	33,21	34,83	37,14	37,74	38,45	40,53	40,67	44,3
	Gıda Kullanımı	4,00	4,10	4,30	4,50	4,60	4,60	4,70	4,70	4,80	4,90
	Diğer	3,40	4,00	4,50	5,00	4,50	5,00	5,00	5,00	6,00	6,50
Ukrayna	Yem Kullanımı	3,80	4,20	4,60	4,90	4,80	5,00	5,50	6,50	7,50	7,50
	Gıda	0,48	0,46	0,49	0,50	0,51	0,51	0,51	0,51	0,50	0,51

	Kullanımı										
	Diğer	0,80	0,80	0,80	0,90	0,90	1,30	1,30	1,70	1,80	2,10
Türkiye	Yem Kullanımı	2,83	3,15	3,48	3,05	3,18	3,04	3,42	4,41	4,64	5,84
	Gıda Kullanımı	0,95	1,00	1,05	1,07	1,10	1,13	1,15	1,20	1,23	1,25
	Diğer	0,35	0,35	0,35	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,60	0,60
Diğer Ülkeler	Yem Kullanımı	123,88	129,20	126,78	128,92	126,34	132,14	131,09	131,68	149,16	157,71
	Gıda Kullanımı	74,87	76,20	76,77	78,83	80,14	82,66	85,70	87,46	3,39	2,62
	Diğer	26,86	25,77	27,29	31,56	35,04	39,18	37,53	39,81	43,55	45,30
Dünya Toplamı	Yem Kullanımı	456,14	454,78	481,02	467,27	461,23	480,6	482,92	485,17	538,33	562,66
	Gıda Kullanımı	104,58	106,69	108,74	112,65	114,25	117,16	119,25	121,32	122,61	125,13
	Diğer	149,52	162,90	196,47	218,61	247,33	270,41	273,52	279,81	301,31	309,32

Kaynak: AMIS (Agricultural Market Information System) Market Database, 2016.

6.3. Dünya'da Mısır İthalat ve İhracat Durumu

Dünyada üretilen toplam mısır miktarının ortalama 120 milyon tonu uluslararası ticarete konu olmaktadır. Dünyanın en büyük mısır üreticisi olan ABD ve Çin'e bakıldığında üretilen mısır miktarının çoğunun yurtiçi tüketime ayrıldığı görülmektedir. Uluslararası Tahıl Konseyi (International Grains Council)'nin raporuna göre; 2013 üretim yılı içerisinde dünya mısır ticareti 98 milyon ton, 2014 üretim yılı içerisinde 99 milyon ton ve 2015 üretim yılı içerisinde 120 milyon ton olarak belirlenmiştir.

Dünyadaki mısır ihracat durumu incelendiğinde (Tablo 6.4); en büyük rakamlara sahip olan ülkenin ABD olduğu görülmektedir. Onar yıllık ihracat periyotları incelendiğinde ABD'nin ihracattaki payı azalmış olmasına rağmen birinciliğini korumaktadır. Bu durum ABD'nin kendi kaynaklarını üretme konusundaki başarısını göstermektedir.

Dünyadaki mısır ithalat durumu incelendiğinde (Tablo 6.5); en büyük rakamlara sahip olan ülkelerin AB ülkeleri olduğu görülmektedir. Onar yıllık ithalat periyotları incelendiğinde AB Ülkeleri'nin ithalattaki payı azalmış olmasına rağmen birinciliğini korumaktadır. Dünyadaki toplam mısır ithalatı incelendiğinde geçen zaman süresince rakamlarda artış olduğu gözlemlenmektedir. Bu durumun üretim miktarındaki artışa paralel olarak düşüş gösteren fiyatların etkisinde geliştiği tahmin edilmektedir. Ayrıca mısır üretiminde her ülke kendi ihtiyacını karşılamaya yönelik bir politika izlemektedir.

ABD'nin ihracat ve ithalat rakamları karşılaştırıldığında; onar yıllık periyodlarla incelenen ihracatta miktarlarında azalışlar olmasına rağmen ithalat miktarında da artış olduğu görülmektedir. Bu durumda ABD'nin gıda ve endüstriyel üretim sanayinin geliştiği, hayvan varlığının arttığı ve dolayısıyla iç piyasalarda mısıra olan taleplerde de artış olduğu söylenebilir.

Tablo 6.4. Dünya Mısır İhracatı (ton)

Ülkeler	1980–1990		1990–2000		2000–2010		2015	
	İhracat	%	İhracat	%	İhracat	%	İhracat	%
Çin	105.871	0,13	3.405.881	4,73	10.466.095	12,71	20.006	0,02
ABD	63.152.304	78,64	52.172.320	72,42	51.975.145	63,11	35.770.153	28,08
AB Ülkeleri	6.382.634	7,95	8.252.937	11,46	10.629.220	12,91	18.619.334	14,62
Hindistan	-	-	-	-	32.464	0,04	3.571.037	2,80
Rusya	-	-	-	-	360	0,00	3.487.880	2,74
Brezilya	6.042	0,13	81	0,00	6.699	0,01	20.654.640	16,21
Ukrayna	-	-	-	-	163.217	0,20	17.556.531	13,78
Türkiye	8.800	0,03	15.382	0,02	3.963	0,00	64.618	0,05
Diğer Ülkeler	10.647.748	13,26	8.192.188	11,37	9.076.985	11,02	27.640.899	21,70
Dünya Toplamı	80.303.399	100,00	72.038.789	100,00	82.354.148	100,00	127.385.098	100,00

Kaynak: Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistics Division and Trade Statistics for International Business Development, 2016.

Tablo 6.5. Dünya Mısır İthalatı (ton)

Ülkeler	1980–1990		1990–2000		2000–2010		2015	
	İthalat	%	İthalat	%	İthalat	%	İthalat	%
Çin	4.694.113	5,88	5.501.690	7,48	4.975.027	6,06	2.598.461	1,98
ABD	23.311	0,03	54.329	0,07	459.152	0,56	684.930	0,52
AB Ülkeleri	30.951.542	38,77	12.421.468	16,90	11.308.980	13,77	30.341.686	23,13
Hindistan	14.381	0,02	10	0,00	28.923	0,04	6.984	0,01
Rusya	-	-	-	-	702.193	0,86	52.728	0,04
Brezilya	1.593.997	2,00	699.180	0,95	1.771.194	2,16	773.040	0,59
Ukrayna	-	-	-	-	91.973	0,11	54.948	0,04
Türkiye	-	-	519.098	0,71	1.286.190	1,57	1.423.595	1,09
Diğer Ülkeler	42.564.564	53,31	54.317.607	73,89	61.479.901	74,88	95.261.197	72,61
Dünya Toplamı	79.841.908	100,00	73.513.382	100,00	82.103.533	100,00	131.197.569	100,00

Kaynak: Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistics Division and Trade Statistics for International Business Development, 2016.

6.4. Türkiye'de Mısır Üretim-Tüketim Durumu ve Verimlilik

Türkiye'de mısır üretim miktarının en yüksek olduğu bölge %33,00 ile Marmara Bölgesidir. Marmara bölgesini sırasıyla %31,00 ile Ege Bölgesi, %13,00 ile Karadeniz Bölgesi ve %10,00 ile de İç Anadolu Bölgesi takip etmektedir. Türkiye'deki ekim alanları incelendiğinde mısır üretimi, buğday ve arpadan sonra 3. sırada yer almaktadır.

Türkiye'de mısır ekim alanlarının en fazla olduğu bölge Akdeniz Bölgesi olup, bunu Güneydoğu Anadolu ve Karadeniz Bölgeleri takip etmektedir. Ülkede mısır üretimi yaygın olarak yapılmakla birlikte, yoğun olarak Adana, Mardin, Şanlıurfa, Sakarya, Osmaniye, Manisa, Mersin, Kahramanmaraş, Konya, Bursa, Aydın, İzmir, Samsun, Diyarbakır ve Hatay illerinde üretimi gerçekleştirilmektedir (UHK, 2012).

Türkiye'de mısır üretimi 1970'li yıllardan bu yana önemli derecede artış göstermiş ve bugünkü ortalama üretim miktarının iki katı değer yakalamıştır. Bu önemli artışın Türkiye'de iki temel sebebi vardır. Birincisi; 1980'li yıllarda kullanmaya başlanılan hibrit tohumunun sağladığı verim artışıdır. İkincisi ise; üretim ve talep artışına bağlı olarak uygulanan yeni üretim teknikleri ve politika değişiklikleridir. Özellikle GAP projesinin sulanabilir tarım alanlarını arttırmasıyla birlikte Güneydoğu Anadolu Bölgesi mısır üretiminde büyük bir potansiyele sahip olmuştur.

Türkiye'de mısır üretiminin yıllar içinde yaygınlaşması, uygulanan üretim teknikleri ve yapılan destek çalışmaları ile 2012 yılından sonra Türkiye, mısır üretiminde kendi kendine yeter duruma gelmiştir.

FAO verilerine göre; 2000 ile 2004 üretim yılları arasında ortalama 2.480.000 ton arasında değişen mısır üretimi, 2010 yılına kadar dalgalı seyretmiş ve 2010 yılından sonra istikrarlı bir artış yakalamıştır. Üretim miktarı 2015 üretim yılının sonuna gelindiğinde 5.590.000 tona ulaşmıştır.

Türkiye'de 2000'li yıllar incelendiğinde (Tablo 6.6) mısır üretimine paralel olarak mısırın verimliliğinde de artış olduğu gözlemlenmektedir. 2001 üretim yılında dekar başına 414 kg olan mısır verimi, 2006 üretim yılında 700 kg, 2011 üretim yılında 726 kg ve 2015 üretim yılında 902 kg olmuştur. Verimlilik oranları incelendiğinde Türkiye'nin dekar alandan elde ettiği ürün miktarının Dünya ortalamasının üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 6.6. Türkiye'de Mısır Ekim Alanı, Üretim Miktarı ve Verimi

Yıllar	Ekim Alanı (da)	Üretim Miktarı (ton)	Verim (kg / da)
2001	5.550.000	2.300.000	414
2002	5.500.000	2.200.000	400
2003	5.000.000	2.100.000	420
2004	5.600.000	2.800.000	500
2005	5.450.000	3.000.000	550
2006	6.000.000	4.200.000	700
2007	5.360.000	3.811.000	711
2008	5.175.000	3.535.000	683
2009	5.950.000	4.274.000	718
2010	5.920.000	4.250.000	718
2011	5.940.000	4.310.000	726
2012	5.890.000	4.200.000	713
2013	6.230.000	4.600.000	739
2014	6.600.000	5.900.000	894
2015	6.590.000	5.950.000	902

Kaynak: Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistics Division, 2016.

Mısır bitkisinin Türkiye'deki tüketim alanları incelendiğinde (Tablo 6.3); Dünyanın diğer ülkelerinde olduğu gibi Türkiye'de de mısırın hayvan yemi olarak kullanım oranının, insan gıdası olarak kullanılma oranından fazla olduğu görülmektedir. Ülkelerin gelişmişlik düzeyi arttıkça mısırın hayvan yemi ve sanayi hammaddesi olarak kullanılma oranı da artmaktadır. Ancak gelişmekte olan ülkelerde mısır daha çok temel gıda maddesi olarak kullanılmaktadır.

Tablo 6.3'de verilen mısır tüketim alanları incelendiğinde son 4 üretim yılı içerisinde yem sektöründe kullanılan mısır miktarında artış olduğu gözlemlenmektedir. TÜİK verilerine göre; Türkiye'de üretilen dane mısırın %74,00'ü hayvan yemi olarak kullanılmaktadır. 2015 üretim yılı içerisinde endüstriyel üretimde kullanılan toplam 7,69 milyon tonluk mısırın; 5,84 milyon tonu yem üretiminde, 1,25 milyon tonu gıda üretiminde ve 0,6 milyon tonu da diğer endüstriyel üretim alanlarında kullanılmıştır.

6.5. Türkiye'de Mısır İthalat İhracat Durumu

1980'li yıllara gelinceye kadar tüm hububat ürünlerinde net ihracatçı olan Türkiye daha sonraki yıllarda üretim artışının nüfus ve tüketimde görülen artışa paralel bir seyir izlememesi neticesinde, bazı ürünlerde net ithalatçı olmuştur. Mısırda net ithalatçı konumunda iken 2012 üretim yılında gerçekleştirilen ortalama 4 milyon ton üretim ile kendi kendine yeterli hale gelinmiş ve mısır ihracat miktarını arttırmıştır. Ayrıca hibrit tohumu ticaretinin de Türkiye'nin mısır ihracat oranları üzerine büyük etkisi olmaktadır. Türkiye'nin en çok mısır ithal ettiği ülkeler Ukrayna, Rusya ve Romanya olmuştur (TOBB, 2013).

Tablo 6.7. Türkiye'nin Mısır İthalat ve İhracat Durumu

Yıllar	İthalat Miktarı (milyon ton)	İthalat Değeri (milyon dolar)	İhracat Miktarı (milyon ton)	İhracat Değeri (milyon dolar)
2001	1.286.190	146.887	3.963	4.096
2002	537.481	65.635	9.382	8.333
2003	1.177.659	133.754	7.642	9.946
2004	1.818.132	276.182	10.988	13.104
2005	1.049.744	190.477	10.525	15.805
2006	218.059	47.335	127.581	22.327
2007	30.579	12.702	192.950	29.219
2008	1.128.456	269.338	8.320	8.896
2009	1.151.407	381.938	15.056	24.948
2010	485.131	135.136	325.434	81.323
2011	452.363	124.157	10.649	26.006
2012	381.293	136.119	13.945	27.923
2013	807.481	245.919	20.359	33.820
2014	1.548.133	473.138	180.511	88.124
2015	1.423.595	350.247	64.618	63.290

Kaynak: Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistics Division, 2016.

Tablo 6.7'de Türkiye'nin ithalat ve ihracat değerleri verilmiştir. 2000'li yıllardan itibaren mısırın ithalat ve ihracat miktarında büyük farklılıklar gözlemlenmiştir. 2000 ve

2014 yılları arasında en fazla ithalat miktarı 1.818.132 tonla 2004 üretim yılında, en fazla ihracat miktarı ise 325.434 milyon ton ile 2010 üretim yılında gerçekleştirilmiştir.

Uzun yıllar yurtiçi tüketimi karşılayamayan mısır üretim miktarında meydana gelen ihtiyaçlar ithalat ile sağlanmıştır. 2005 üretim yılında mısır üretiminin Tarım ve Köyişleri Bakanlığı prim destekleri ile teşvik edilmesi sayesinde ithalata olan ihtiyacımızda azalma olmuştur. İthalat ihtiyacının azalması fiyatlarda düşüş yaşanmasına sebep olmuştur. Tablo 6.8'de görüldüğü gibi 2005 üretim yılında uygulanan prim destekleri 2006 üretim yılında ekim alanlarının artmasını ve üretimin teşvikini sağlamış, fakat fiyatlarda yaşanan düşüş 2007 üretim yılında ekim alanlarının azalmasına sebep olmuştur. 2008 üretim yılında dünya genelinde yaşanan kuraklık fiyatları doğrudan etkilemiş, piyasa koşullarını iyileştirmek amacıyla aynı yıl ithalat TMO tarafından gerçekleştirilmiştir.

2009 ve 2011 yılları arasında Türkiye'nin mısır ithalatında önemli oranda azalış meydana gelmiştir. Bu azalışta 2009 yılında yürürlüğe giren genetiği değiştirilmiş ürünlerin ithalatına kısıtlama getiren yönetmeliğin etkili olduğu düşünülmektedir. Kısıtlama konusu olan ürünlerin başında yer alan mısır da uygulanan yönetmelikten etkilenmiş ve bu etki 2012 yılına kadar devam etmiştir.

Türkiye'nin mısır yetiştiriciliğindeki on yıllık periyodu incelendiğinde; mısırın ekim alanı, üretim miktarı ve verimliliğinde artışlar yaşanmasına rağmen ithalat ve ihracat miktarları arasında ciddi farklılıklar olduğu görülmektedir. İthalat değerinin ihracat değerinden büyük olması mısırda dış ticaret açığının söz konusu olduğunu göstermektedir.

6.6. Türkiye'de Mısır Fiyatları

Türkiye'de mısır fiyatları analiz edildiğinde genel olarak yurtiçi piyasa fiyatlarının dünya piyasa fiyatlarından yüksek olduğu gözlemlenmektedir.

Yurtiçi piyasadaki yüksek fiyatın iki nedeni vardır. Birincisi; hazineye gelir sağlama amacına yönelik olarak uygulanan gümrük politikalarıdır ve talep esnekliğine göre belirlenir. İkincisi ise; yerli üretimi dış rekabetten korumaya yöneliktir ve bir ürünün ithalinden o ürünün yüksek yurtiçi piyasa fiyatı ile ondan daha düşük dünya piyasa fiyatı arasındaki fark tutarında veya daha yüksek ölçüde bir vergi alınması

ithalatı önler (Çelik, 2017). Bu durumda ürüne tam koruma sağlanmış olur. Gümrük vergileri dış ticaret politikalarını etkileyen en büyük faktörlerden bir tanesidir. Gümrük vergileri 2008 yılından önce hasat döneminde yaşanan yoğun talebe karşılık iç kaynaklı arzın düşük olduğu dönemlerde azalan seyir izlemiştir.

Tablo 6.8'de TMO'nun mısır alım miktarı ve mısırın ton fiyatları verilmiştir. 2015 piyasa yılı içerisinde bir ton mısırın yurtiçi satış fiyatı 680 TL'dir (Anonim, 2016). TÜİK-ÜFE fiyat endeksi ortalama fiyatı 244,18 $/ton (680 TL/ton) olmuştur. Aynı yıl içerisinde dünya mısır piyasa fiyatı ortalama 239,94 $/ton'dur. Bu durum dünya mısır piyasası fiyatları ile yurtiçi piyasa fiyatları arasında 4,24 $/ton fark olduğunu göstermektedir.

Tablo 6.8'de son on yıl içerisinde değişen TMO fiyatları incelendiğinde; 2001 üretim yılından bu yana üretim miktarı, TMO alımları, alımın üretim içerisindeki payı ve yurtiçi satış fiyatları incelenmektedir. 2015 üretim yılı içerisinde 173.541 ton ürün TMO tarafından satın alınmış ve tonuna 680 TL ödenmiştir.

Tablo 6.8. Türkiye Toprak Mahsulleri (TMO) Mısır Alım Miktarı ve Fiyatı

Yıllar	Üretim Miktarı (ton)	TMO Alımı (ton)	Alımın Üretime Oranı (%)	TMO Alım Fiyatları (TL / ton)	TMO Alım Fiyatları ($ / ton)[1]
2001	2.300.000	28.509	1,24	91,80	145,71
2002	2.200.000	9	0,00	155,80	118,03
2003	2.100.000	78.596	3,74	225,00	134.73
2004	2.800.000	381.193	13,61	310,00	218,31
2005	3.000.000	474.302	15,81	332,00	228,96
2006	4.200.000	660.985	15,74	260,00	198,47
2007	3.811.000	0	0,00	0,00	0,00
2008	3.535.000	0	0,00	0,00	0,00
2009	4.274.000	832.378	19,48	430,00	373,91
2010	4.250.000	183.467	4,32	450,00	308,22
2011	4.310.000	83.491	1,94	490,00	329,85
2012	4.200.000	47.632	1,13	576,00	340,82
2013	4.600.000	125.962	2,74	595,00	334,26
2014	5.900.000	1.373.444	23,28	640,00	329,89
2015	5.950.000	173.541	2,92	680,00	319,24

Kaynak: Anonim, TMO Kayıtları, Çeşitli Yıllar (http://www.tmo.gov.tr/Graf3.aspx).

[1] TMO mısır alım fiyatlarını genellikle ağustos ayı içerisinde açıklamaktadır. Bu nedenle TMO alım fiyatlarının $ karşılığı T.C. Merkez Bankası ilgili yılının ağustos ayının ilk iş gününde döviz alış karşılığından belirlenmiştir.

6.7. Türkiye'de Uygulanan Tarım Politikalarının Mısır Üzerindeki Etkisi

Türkiye'de uygulanan politikalar içerisinde mısır üretimini doğrudan etkileyen beş bileşen vardır. Bunlar; TMO alımları, fark ödemeleri, girdi destekleri, dış ticaret uygulamaları ve sulama imkânlarıdır.

TMO aldığı ürün için en büyük piyasa yapılandırıcı konumundadır ve dünya piyasa fiyatlarına ve diğer piyasa koşullarına bağlı alım politikası belirlemektedir. TMO tarafından gerçekleştirilen satın alma işlemlerinin çoğu peşin alım yöntemi ile gerçekleştirilmekte, bununla birlikte emanet usulü alımda yapılmaktadır. Gerçekleştirilecek alım miktarı her sene TMO tarafından alım politikası ve pazar durumuna göre gerçekleştirilir.

Türkiye'de mısır üretiminde özellikle 2001 üretim yılından sonra önemli değişiklikler olmuş, üretim miktarı ve verimlilik artış göstermiştir. Bu artışlarda etkili olan faktörler şu şekilde incelenebilir;

- Dünya piyasasında mısıra olan talep ve fiyatlarda meydana gelen artışların, yurtiçi üretim ve fiyatlara da yansıması,
- 2007/08 üretim yılı haricinde mevsimsel koşulların olumlu seyretmesi,
- Uygulanan devlet politikaları kapsamında; mazot desteği, gübre desteği ve toprak analizi desteğinin arttırılması,
- GAP ve Ege Bölgesinde sulanabilir alanların ve ekim alanlarının arttırılması,
- Pamuk üretimine alternatif yaratmak amacıyla mısır üretiminin arttırılması,
- İkinci ürün üretiminin arttırılması,
- Etlik piliç (broiler) üretimi başta olmak üzere Türkiye'de yem sanayine ve yem kullanımına olan talebin artması,
- Üretim tekniklerinde gelişmelerin yaşanması ve mekanizasyon kullanımının artması,
- Bölgeye uygun tohum çeşitleri kullanımının ve hibrit tohumu kullanımının artmasıdır.

Fark ödemeleri üreticilere, ürettikleri ürün karşılığında Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından Türkiye Tarım Havzaları Üretim ve Destekleme Modeli kapsamında verilmektedir (Tablo 6.9). Mısır üreticilerine yapılan fark ödemeleri 2011 üretim yılından bu yana değişmemiştir ve 40 TL / ton'dur (Tarım Bakanlığı,

2016). Fark ödemelerinde bir değişim söz konusu olmamasına rağmen üreticilere sağlanan; mazot desteği ve gübre desteğinde dalgalanmalar olmuş toprak analizi desteği ise azalmıştır.

TMO aldığı her ürün için en büyük piyasa yapılandırıcısı konumunda olup, alım politikasını dünya piyasa fiyatlarına ve diğer piyasa koşullarına göre belirlemektedir. TMO tarafından gerçekleştirilen satın alma işlemlerinin çoğu peşin alım yöntemi ile gerçekleştirilmekte, bununla birlikte emanet usulü alımda yapılmaktadır. Gerçekleştirilecek alım miktarı her sene TMO tarafından alım politikası ve pazar durumuna göre belirlenmektedir.

Tablo 6.9. Mısırın Fark Ödemeleri ve Diğer Girdi Destekleri

Yıllar	Fark Ödemeleri (TL / ton)	Mazot Desteği (TL / da)	Gübre Desteği (TL / da)	Toprak Analizi Desteği (TL / da)	Toplam Destekleme Miktarı
2011	40,0	4,5	5,9	3,4	53,8
2012	40,0	5,3	6,7	3,5	55,5
2013	40,0	5,4	6,8	3,4	55,6
2014	40,0	5,1	6,7	2,8	54,6
2015	40,0	4,8	6,3	2,6	53,7

Kaynak: Anonim, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Alan Bazlı Destekler

Girdi destekleri ve fark ödemelerinin üreticiye sağlamış olduğu toplam getiri incelendiğinde 2011 üretim yılından bu yana göz ardı edilebilecek kadar küçük bir azalış olduğu görülmektedir. 2011 üretim yılında toplamda 53,8 TL/ ton olan fark ödemeleri ve girdi destekleri, 2015 üretim yılına gelindiğinde 53,7 TL/ ton'a düşmüştür.

Mısır üretimini doğrudan etkileyen politikalardan bir tanesi de dış ticaret uygulamalarıdır. Mısır üretiminde uzun yıllar yurtiçi ihtiyaçlar karşılanamamış ve bu eksiklikler ithal alımı ile giderilmeye çalışılmıştır. 2005 üretim yılı itibari ile mısır üretiminin primler ile desteklenmeye başlaması ile birlikte ekim alanlarında ve üretim miktarında önemli ölçüde artışlar olmuştur. 2006 üretim yılında yurtiçi ihtiyaçları karşılayacak üretim yapılmaya başlanmıştır (Tablo 6.6) fakat artan üretim fiyatlar üzerinde azalışlara sebep olmuştur. Fiyatlarda düşüşün yaşanması 2007 üretim yılı

içerisinde üretim miktarının ve ekim alanlarının azalmasına neden olmuştur. 2008 üretim yılı içerisinde dünyada yaşanan olumsuz hava koşulları Türkiye'yi de olumsuz etkilemiş ve üretimin azalmasıyla fiyatlarda artışlar meydana gelmiştir (Tablo 6.8) (UHK, 2012).

TMO 2008 üretim yılında yaşanan olumsuz hava şartları nedeniyle yurtiçi mısır ihtiyacını karşılamaya yönelik ithalat yapmıştır (Tablo 6.9). 2008 üretim yılında yaşanan olumsuzluk nedeniyle oluşan yüksek fiyat 2009 üretim yılında üretimin artışını sağlamıştır (Tablo 6.6). Toplam tüketim ise 2008 üretim yılı ile benzer miktarlarda olup genel olarak yemlik kullanım, endüstriyel kullanım ve stok değişimlerinde azalmalar gözlemlenmiştir. Yeterlilik derecesi 2008 üretim yılında %86,00 iken, 2009 üretim yılında %81,00'e düşmüş ve mısır ithalata ihtiyaç duyulmuştur. 2010 üretim yılı üretimi 4.250.000 ton olmuş ve 2009 üretim yılına oranla %0,60 oranında düşmüştür. Daha sonraki yıllarda mısır üretimi artan bir seyir izlemiş ve 2015 üretim yılına gelindiğinde 5.950.000 ton olan üretim miktarı yurtiçi tüketimi rahatlıkla karşılamaya başlamıştır.

Üretimde yaşanan pozitif yönlü artışın ithal edilen mısır oranlarında azalış meydana getirmediği görülmektedir. Bu durumun temel sebebi Türkiye'deki hayvan varlığında artış olması ve doğru orantılı olarak yem piyasasında da mısıra olan talepte artış olmasıdır. Üretim miktarında yaşanan bu artışta uygulanan devlet politikalarının büyük katkısı olmuştur. Ayrıca 2013 üretim yılı itibariyle hibrit tohum kullanımı ve üretim tekniklerinin geliştirilerek, mekanizasyon kullanımının yaygınlaştırılması da hem üretimi hem de verimliliği pozitif yönde etkilemiştir (Tablo 6.6).

Su kaynaklarının geliştirilmesi ve suyun kullanılabilir duruma getirilmesi süreci uzun zaman ve emek gerektirmesinin yanı sıra pahalı yatırımlara da neden olmaktadır. Devlet sulama altyapı yatırımı olarak ortalama 4600 $/ha yatırım gerçekleştirmiştir (Yıldırım, 2016). Mısır yetiştiriciliğinde sulama imkânları açısından da destekler söz konusudur. Bakanlığın çiftçi kayıt sistemine kayıtlı olmak şartıyla gerçek ve tüzel kişiliğe sahip üreticiler için tarla içi damla sulama sistemlerinin kurulmasına yönelik destekler vardır (Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, 2017).

6.8. Mısır Yetiştiriciliği

Mısır her iklim koşulunda yetiştirilmeye müsait olup, toprak seçiciliğine sahip olmayan bir bitkidir. 4000 metre rakıma kadar çıkan ve sıcak iklimin hâkim olduğu

alanlarda rahatlıkla mısırın yetiştiriciliği yapılabilmektedir. Bunların yanı sıra organik madde bakımından zengin ve su tutma kapasitesi yüksek alanlarda yetiştirilen mısırın verimliliği daha yüksektir (Süzer, 2017; Babaoğlu, 2005).

Mısır Türkiye'nin büyük kısmında yetiştirilme imkânına sahip olup büyümesi ve gelişmesi için en uygun sıcaklık 24-32°C değerleri arasıdır. Yağış yeterliliğinin ve sulama imkânlarının olduğu alanlarda ise bu sıcaklık değerleri 27-32°C olabilmektedir. Gündüz orta sıcaklıkta güneşli ve geceleri serin iklim koşulları mısırın en yüksek verim düzeyine ulaşmasını sağlayacaktır. Mısırın çiçeklenme, tozlaşma ve döllenme dönemlerinde nispi nem ihtiyacı daha belirgindir. Canlı polen oluşumu için ipeklerin %50,00 nemin altında olmaması kolay çimlenme için gereklidir, bu dönemde en uygun nem oranı %60,00'dır.

Orta Anadolu'nun tipik karasal iklim özelliklerine sahip Konya ili için mısır vejetasyon süresi nisan ayının ortası ve ekim ayının başını kapsayan zaman dilimi olarak kabul edilmektedir. Yetiştiricilik süresi için yapılan zamanlama hataları soğuk ve dona bağlı olarak verim düşüklüklerine neden olacaktır. Bu nedenle mısır tarımında verimliliğin temeli doğru yetiştiricilik planı olarak kabul edilir. Mısır yetiştiriciliğinde toprak hazırlığından hasat işlemine kadar geçen sürede gerçekleştirilecek uygulamalar şöyle özetlenebilir (Soylu, 2016);

6.8.1. Çeşit Seçimi

Türkiye'de 250 fazla onay alınmış ve üretim iznine sahip mısır çeşidi bulunmaktadır. Bu çeşitlerden 15-20 tanesi silajlık mısır olarak onaylanmıştır. Geriye kalan çeşitlerin tamamı dane mısır olarak onaylanmıştır. Tüm bu çeşitler içerisinde en önemli husus yetiştiricilik bölgesine ve iklim koşullarına uygun mısırın seçilmesidir. Mısır yetiştiriciliğinde erken ekim ve verim arasında genellikle ters bir ilişki vardır ve bu durum Konya ilinde geç ekim ve geç hasat ilişkisini doğurmaktadır. Geç ekim hasat dönemi için risk oluşturmaktadır. Yetiştiriciliğin planlanmasında alınan bu riskin sonbaharda erken hasat ve üründe don yaşanmasına neden olabileceği çiftçilere anlatılmalıdır.

Dane mısır çeşit seçiminde dikkat edilmesi gereken hususlar şu şekilde sıralanabilir:

- Olgunlaşma süresi,
- Koçan özelliği,
- Yatmaya dayanıklılık,
- Zararlılara ve hastalıklara dayanıklılık,
- Ekin sıklığı tepkisi,
- Sıcaklık ve soğukluk değerlerine tolerans,
- Melez durumu,
- Kuruma hızı yüksekliği,
- Yüksek verimlilik ve düşük hasat nemi.

Tüm bu kriterler göz önüne alınarak bölge ve iklim koşullarına uygun çeşitin seçilmesi için adaptasyon denemeleri yapılması ve yöreye uygun çeşidin seçilmesi sağlanmalıdır. Genellikle Konya ilinde FAO 500-550 olum grubunda yer alan orta-erkenci çeşitler ya da fizyolojik olum sonrası hızlı nem kaybetme özelliğine sahip FAO 600 olum grubunda yer alan dane mısır çeşitleri bölgede tercih edilmektedir.

6.8.2. Ekim Nöbeti

Konya ilinde üst üste uzun yıllar mısır ekiminin yapılması yetiştiriciliğinin en önemli sorunlarından bir tanesidir. Yetiştiricilik süresince üretilen kuru maddeye bağlı olarak fazla miktarda besin kaldırmasını önlemek ve zararlı yoğunluğunun azaltılarak hastalık etmenlerinin ortadan kaldırılması amacıyla ekim nöbeti prensipleri uygulanmalıdır. Bu durum bugün için çok sorun olmamakla beraber ilerleyen yıllarda bunun olumsuz etkileri ortaya çıkacaktır. Bu nedenle mısır yetiştiriciliğinde 2-3 yıldan fazla üst üste ekim yapılmamalı ve münavebe sistemi ile mısır yerine patates, şekerpancarı, buğday, yonca ve ayçiçeği gibi ürünler yetiştirilmelidir.

6.8.3. Toprak Hazırlığı

Toprak hazırlığının temel amacı tohum yatağının hazırlanmasıdır. Tohumların uygun çimlenme ve çıkış ortamının hazırlanarak, su kaybını minimize eden, toprağın yapısını bozmayacak ve erozyona neden olmayacak şekilde toprağın işlenmesi gerekmektedir. Mısır yetiştiriciliğinde ön bitkinin haşatından hemen sonra toprakta gölge tavı varken pullukla 15-20 cm derinlikte sürüm yapılmalıdır. Sonbaharda yapılan toprak işlemesi kış yağışlarının faydasını arttırarak, ilkbaharda daha kolay tohum

yatağının hazırlanmasını sağlar. Toprak 4-5 yılda bir kez olmak koşulu ile pulluk işleme seviyesinde oluşan taşı kırmak amacıyla 60-70 cm derinlikte dip kazan ile işlenmelidir.

Toprak hazırlığı sırasında organik maddelerin en önemli kaynağı olan bitkisel atıklar yakılarak yok edilmemelidir. Topraktaki organik maddeler yağış sularının emilmesine ve tutulmasına, toprakta kümelenme oluşturarak erozyonun önlenmesine ve toprağın havalanmasına katkı sağlar. Bu nedenle organik madde miktarının azaltılması veya yok edilmesi toprağın verimsizleşmesine neden olmaktadır.

Ekim nöbetinde farklı bitki türlerinin yer alması toprağın hazırlığında ve verimliliğinde büyük avantajlar sağlar. Münavebeli ekimi yapılan bitkilerin kök derinliklerinin farklı olması zararlılar ve hastalıklar açısından ortak konukçuların olmaması sebebiyle bir sonraki ekim için temiz bir tarla bırakılmasını sağlayacaktır. İlkbaharda gerçekleştirilen ikinci ve üçüncü sürümde daha yüzeysel sürüm kazayağı ve tırmık ile yapılır. Hazırlanan toprak ekmek ufağı şeklinde pürüzlü olmalı, toprağın su ve hava dengesi korunmalıdır. Bu şekilde hazırlanmış iyi bir tarlaya ekim yapılması birim alanda maksimum verime ulaşılmasını sağlayacaktır.

Toprağın işlenmesinde yapısal bozukluklara neden olacak, uygunsuz ekipmanların kullanılmamasına, zamansız ve aşırı toprak işlemesinden kaçınılmasına dikkat edilmelidir. Toprağın işlenmesinde hayvan gübrelerinin ve organik gübrelerin teknoloji ve kullanımının yaygınlaştırılmasına çalışılmalıdır.

6.8.4. Ekim ve Ekim Sıklığı

Mısır bitkisinin ekimi ilkbaharın son donları geçtikten sonra, toprak sıcaklığı yaklaşık 15°C olduğunda yapılmalıdır. Erken yapılan ekim don riski taşımakla beraber ekim ve çimlenme arasındaki dönemin uzaması nedeniyle hastalık risklerinin artmasına, yabancı ot sorununun çıkmasına neden olmaktadır. Buna karşılık ekimin geç yapılması tozlaşma ve döllenmenin daha sıcak dönemlere kaymasına ve dane tutumunda azalmaya neden olacağı gibi dane dolum süresinde de kısalma olacağından; verimde azalma ve hasat döneminde yüksek nem sorununu ortaya çıkaracaktır.

Mısırın çimlenme sıcaklığı 10°C'den başlamakla birlikte, toprak sıcaklığındaki artışa bağlı olarak çimlenme süreside hızlanır. Toprak sıcaklığının 18°C olması halinde, toprak nem bakımından da uygunsa çimlenme olabildiğince hızlı olacaktır. Mısırın hızlı

çimlenme ve çıkışı bitkinin hastalıklardan daha az etkilenmesine, yabancı ottan daha az zarar görmesine ve sağlıklı ve güçlü fide oluşumuna katkı sağlayacaktır. Konya ilinde dane mısır ekimi için en uygun tarih aralığı 25 Nisan ile 10 Mayıs'tır.

Mısırın ekim sıklığı; çeşide, ekim zamanına, yetiştirme amacına, iklime, yüksekliği, toprağın verimlilik düzeyine, yetiştirme amacına, mekanizasyon kullanımına, sulama ve gübreleme durumuna göre değişmektedir. Ekim sıklığının belirlenmesinde bölgenin sıcaklık ve güneşlenme durumu ve ekolojik koşullarında göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Sıcak bölgelerde biraz daha sık ekim yapmak faydalı olacakken, serin yerlerde daha seyrek ekim yapılmalıdır. Dane mısır ekiminde uygun sıklık 15 cm olarak belirlenmiştir. Mısır tohumları 50.000 adetlik paketler halinde satılmakta ve dane mısır ekiminde bu miktar 6-7 dekar genişlikte alanın ekimi için yeterli olmaktadır.

6.8.5. Bakım İşlemleri

Mısır çapa bitkilerinden bir tanesidir ve ara çapa ile havalandırılmış toprak yapısına uygundur. Çapa işlemi; yabancı ot kontrolünü sağlanması, toprağın havalandırılması, kaymak tabakanın kırılarak su kaybının önlenmesi ve su girişlerinin kolaylaştırılması açısından önemlidir. Mısır yetiştiriciliğinde uygulanan tüm bakım işlemleri mekanizasyona uygundur.

Bitki boyu 10-15 cm uzunluğa eriştiğinde traktör ile birinci çapa yapılır. Bitki boyu 30-40 cm uzunluğunda iken de mısırın ikinci çapası tamamlanır ve aynı zamanda boğaz doldurma işlemi gerçekleştirilir. İkinci çapa sırasında toprağa azotlu gübre verilir. Konya ilinde mısır ekimi yapılan alanların neredeyse tamamında damla sulama sistemi kullanılmaktadır. Damlama sulama sistemi kullanılan alanlarda bitki boyu 10-15 cm olduğunda yabancı ot ilaçlaması ve ara çapası yapıldıktan sonra boruların döşenmesinde fayda vardır.

Mısırın ilaçlanmasında bitki boyu 15-20 cm uzunluğa ulaştığında uygun dozlarda ve ruhsatlı ilaçlar kullanılarak işlem yapılması gerekmektedir. Kullanılan ilaç geniş yapraklı yabancı otlara karşı etkili olup, gerek duyulması halinde %1,00 oranında üre, %0,50 oranında çinko ve demir sülfat verilmektedir.

6.8.6. Gübreleme

Tarlada yapılacak olan gübre uygulaması; gübre çeşidi ve miktarına, toprak analizi sonuçlarına, bitki türüne ve iklim koşullarına göre değişiklik göstermektedir. Damla sulama sistemi ile sulama yapılan alanlarda gübreleme yöntemi farklılıklar göstermektedir. Damlama sulama sistemi aynı zamanda bitki besleme sistemini de oluşturduğu için ekimden hasada kadar geçen sürede parçalar halinde bitkinin beslenmesine olanak tanır. Bu nedenle taban gübresinin oranı 1/3 oranında azaltılarak, yetiştiricilik döneminde parçalar halinde verilmelidir. Konya ilinde yüksek verimin devamlılığının sağlanması amacıyla ekonomik analizler yapılmadan gübre kullanım miktarı arttırılmaktadır. Özellikle taban gübresi olarak kullanılan DAP'ın yüksek dozda kullanımı toprakta fosfor birikimine neden olmakta ve besin elementlerinin bitkiye geçişini olumsuz etkilemektedir. Dekar alanda 1000 kg verim için saf madde olarak 15-20 kg azot, 8-10 kg fosfor ve 5-7 kg potasyum kullanılması tavsiye edilmektedir.

Bitkinin aldığı azotun yaklaşık %70,00'i, fosforun %80,00'i danede birikir. Gübre uygulaması sırasında:

- Toprak analizlerine dayalı bir gübreleme programının oluşturulmasına,
- Bitkilerin tür ve çeşit özelliklerinin göz önünde bulundurulmasına,
- Hedeflenen verim düzeyine uygun gübreleme yapılmasına,
- Toprak özelliklerine göre gübre çeşitlerinin seçilmesine,
- Yerel denemelerle gübre kullanımının ilişkilendirilmesine dikkat edilmelidir.

6.8.7. Sulama

Mısırın yetiştiricilik sürecinde topraktan ortalama 500-600 mm su alması gerekmektedir. Bitkinin su ihtiyacı bölgedeki yağış miktarına ve sulama imkânlarına bağlı olarak belirlenmelidir. Mısırın tükettiği toplam su miktarı iklime bağlı olarak 500-650 mm arasında değişmektedir. Bitkinin su ihtiyacının en fazla olduğu dönemler; sapa kalkma, tepe ve koçan püskülünün çıktığı dönemler ile süt olum dönemidir. Su ihtiyacının en fazla olduğu çiçeklenme döneminde birkaç günlük geçici solgunluk %50,00'lere kadar verim kaybına neden olabilmektedir.

Sulamanın sıklığı toprağın yapısına, iklim durumuna bağlı olarak değişmekle birlikte 4-6 defa sulama gerektirmektedir. Her sulamanın miktarı topraktaki mevcut nemin tarla kapasitesine yetecek kadar olmasını gerektirmektedir.

Konya ilinde 15-25 Haziran tarihleri arasında bitki boyu 40-50 cm yüksekliğe ulaşmaktadır. Çiçeklenme dönemi 15-25 Temmuz ve fizyolojik olum 25-30 Eylül tarihleri arasındadır. Bu tarihlere göre su tüketiminin en yüksek olduğu aylar Temmuz ve Ağustos aylarıdır. Bu aylar içerisinde 80 cm kök derinliğinin suyla doldurulması esastır.

6.8.8. Hasat

Dane mısırın hasat edilmesi sırasında en uygun nem oranı %20,00 civarındadır. Bu oran hasat kayıplarının minimize edilmesine katkı sağlar. Konya ilinde %20,00 ile %25,00 nem oranına sahip olan mısırın hasadından kaçınılmakta ve hasat tarihi Kasım, Aralık aylarına hatta Ocak, Şubat aylarına kadar geciktirilmektedir. Fizyolojik oluşuma ulaşmış mısırda hasattaki gecikmenin bir mahsuru olmamakla birlikte koçan düşmesi, yatma kırılma gibi sebeplerle verim kayıpları yaşanabilmektedir. Konya ilinde sonbahardaki ilk don tarihinin 25 Eylül olması nedeni ile soğuğun zararlarından kaçınmak amacıyla hasat zamanının bu tarihi geçmemesine dikkat edilmelidir.

6.9. Konya İlinde Mısır Üretimi

Konya ili 2.617.908 hektar tarım arazisi ile Türkiye tarım arazisinin %10,00'luk kısmını oluşturan çok önemli bir tarım şehirdir. Tarla bitkilerinden şeker pancarı, buğday, arpa, mısır, patates, ayçiçeği, yonca, fiğ, nohut, kuru fasulye, sebze türlerinden havuç, domates meyve türlerinden elma, kiraz, vişne ve çilek gibi ürünlerin yetiştiriciliğinde Konya ili önemli paya sahiptir (Soylu, 2011).

Tablo 6.10'da Konya ilinin mısır üretimine yönelik yıllar itibariyle ekim alanlarının genişlediği görülmektedir. 2011 üretim yılı içerisinde ekili alan 154.817 da iken; 2015 üretim yılı içeresinden bu sayı 381.002 da'na çıkmış ve ekim alanları ortalama 226.185 da genişlemiştir. Bu genişlemeye bağlı olarak yıllar itibariyle üretim miktarında da artış olduğu görülmektedir.

Tablo 6.10. Konya İlinde Dane Mısır Ekim Alanı, Üretim Miktarı ve Verimi

Dane Mısır			
Yıllar	**Ekili Alan (da)**	**Üretim (ton)**	**Verimlilik (kg / da)**
2011	154.817	103.430	668
2012	230.974	159.858	692
2013	382.539	312.059	816
2014	341.310	353.552	1.036
2015	381.002	382.099	1.027

Kaynak: TÜİK, Erişim Tarihi: 07.06.2017. (https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul).

Tablo 6.11'de çalışmaya konu olan alanların yıllar itibariyle ekim alanları, üretim miktarları ve verimleri değerlendirilmiştir. Konya il sınırları içerisinde ekim alanlarının en geniş olduğu ilçe Karapınar'dır. Karapınar'ı sırasıyla Çumra, Karatay ve Altınekin ilçeleri izlemektedir. Söz konusu ilçeler ilde üretilen toplam mısır miktarının %89,99'unu temsil etmektedir. İncelenen ilçeler içerisinde Karapınar'ın üretim alanları ile doğru orantılı olarak elde ettiği mısır miktarı artmış, buna bağlı olarak da en yüksek verimler bu bölgeden elde edilmiştir. Bu durumda geniş tarım alanlarının kaynak kullanımında daha etkin olduğunu söyleyebiliriz.

TÜİK verilerine göre bölgeden elde edilen en yüksek verim Karapınar İlçesinde 2015 üretim yılında dekar alana 1.090 kg olarak hesaplanmıştır.

Tablo 6.11. Çalışma Alanında Dane Mısır Ekim Alanı, Üretim Miktarı ve Verimi

İlçe	Yıllar	Ekili Alan (da)	Üretim (ton)	Verimlilik (kg / da)
Altınekin	2011	1.260	793	629
	2012	3.972	3.832	965
	2013	7.261	7.508	1.034
	2014	13.664	12.322	902
	2015	22.370	16.322	730
Çumra	2011	24.929	18.226	731
	2012	57.589	34.195	594
	2013	95.000	72.390	762
	2014	78.510	77.489	987
	2015	87.895	85.164	969
Karapınar	2011	86.055	62.239	723
	2012	110.412	77.852	705
	2013	175.000	148.400	848
	2014	140.491	150.325	1.070
	2015	149.421	162.877	1.090
Karatay	2011	6.102	3.214	527
	2012	15.092	8.961	594
	2013	22.840	19.597	858
	2014	23.605	19.463	825
	2015	17.755	17.233	971

Kaynak: TÜİK, Erişim Tarihi: 07.06.2017. (https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul).

7. ARAŞTIRMA BULGULARI

7.1. İncelenen Tarım İşletmelerinin Sosyo-Ekonomik Analizleri

7.1.1. Nüfus ve İşgücü Varlığı

Tarım sektörünü oluşturan işletme yapıları; aile hayatını ve tarımsal üretimi bütünleştirici bir rol oynamaktadır. Bu durum tarımsal üretimin temel özelliklerinden biridir (Oğuz ve Bayramoğlu, 2014).

İncelenen tarım işletmeleri nüfusunun yaş ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 7.1'de verilmiştir.

İşletme başına nüfus varlığı 5,44 kişidir. İşletmelerin büyüklüğüne göre kişi sayısı değişmekle birlikte, birinci tabakada yer alan küçük ölçekli işletmelerde 5,21 kişi, orta ölçekli işletmelerde 5,68 kişi ve büyük ölçekli işletmelerde 5,31 kişidir. İncelenen tarım işletmelerinde kadın ve erkek nüfus oranı incelendiğinde; genel olarak kadın nüfusunun, erkek nüfusundan fazla olduğu görülmektedir. Bu durum tüm işletme grupları için aynıdır.

İncelenen tarım işletmelerinde nüfusun genel ortalamasını %51,42'lik oran ile 15–49 yaş aralığındaki kadın ve erkekler oluşturmaktadır. Bu oran incelenen işletmelerdeki dinamik işgücü potansiyelini ifade etmektedir. Bu aralıkta yer alan kadın ve erkek sayısının oransal dağılımı incelendiğinde dinamik işgücü potansiyelinde kadınların oranının erkeklerin oranından az olduğu görülmektedir.

İncelenen tarım işletmelerinin 0–6 yaş aralığında %9,68, 7–14 yaş aralığında %15,53, 15–49 yaş aralığı %51,42 ve 51 yaş ve üstünde %23,37 nüfus varlığına sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 7.2'de incelenen tarım işletmelerindeki nüfusun eğitim durumu hakkında elde edilen veriler sunulmuştur. İşletmeler ortalamasında nüfusun %1,76'sı hiç okuma-yazma bilmemektedir. Nüfusun %3,13'ü okur-yazar statüsünde iken, %58,09'u ilkokul, %14,86'sı ortaokul, %16,06'sı lise ve %6,10'u üniversite mezunudur.

Tablo 7.1. İncelenen Tarım İşletmelerinin Nüfus Varlığı

Bölgeler	İşletme Grupları	YAŞ GRUPLARI																			
		0–6				7–14				15–49				50-+				Toplam			
		E	K	Toplam		E	K	Toplam		E	K	Toplam		E	K	Toplam		E	K	Toplam	
				E+K	Oran			E+K	Oran			E+K	Oran			E+K	Oran			E+K	Oran
Konya	0–75	0,21	0,29	0,50	9,59	0,21	0,64	0,86	16,44	1,43	1,00	2,43	46,58	0,71	0,71	1,43	27,40	2,57	2,64	5,21	100
	76–250	0,24	0,39	0,63	11,16	0,46	0,46	0,93	16,31	1,49	1,39	2,88	50,64	0,59	0,66	1,24	21,89	2,78	2,90	5,68	100
	251+	0,14	0,31	0,45	8,46	0,41	0,37	0,78	14,62	1,49	1,35	2,84	53,46	0,61	0,63	1,24	23,46	2,65	2,65	5,31	100
	İşletmeler Ortalaması	0,19	0,34	0,53	9,68	0,40	0,44	0,85	15,53	1,48	1,32	2,80	51,42	0,62	0,65	1,27	23,37	2,69	2,75	5,44	100

Tablo 7.2. İncelenen Tarım İşletmelerinde Eğitim Durumu

Bölgeler	İşletme Grupları	EĞİTİM DURUMU																							
		Okur-Yazar Olmayan				Okur-Yazar				İlkokul				Ortaokul				Lise				Üniversite				Toplam			
		E	K	Toplam		E	K	Toplam		E	K	Toplam		E	K	Toplam		E	K	Toplam		E	K	Toplam		E	K	Toplam	
				E+K	Oran (%)			E+K	Oran (%)			E+K	Oran (%)			E+K	Oran (%)			E+K	Oran (%)			E+K	Oran (%)			E+K	Oran (%)
Konya	0–75	0,00	0,14	0,14	3,03	0,07	0,07	0,14	3,03	1,21	1,57	2,79	59,09	0,29	0,36	0,64	13,64	0,43	0,14	0,57	12,12	0,36	0,07	0,43	9,09	2,36	2,36	4,71	100
	76–250	0,05	0,10	0,15	2,90	0,02	0,10	0,12	2,42	1,41	1,63	3,05	60,39	0,41	0,37	0,78	15,46	0,46	0,24	0,71	14,01	0,17	0,07	0,24	4,83	2,54	2,51	5,05	100
	251+	0,00	0,02	0,02	0,42	0,08	0,10	0,18	3,78	1,27	1,45	2,71	55,88	0,39	0,33	0,71	14,71	0,59	0,33	0,92	18,91	0,18	0,12	0,31	6,30	2,51	2,35	4,86	100
	Ortalama	0,02	0,07	0,09	1,76	0,06	0,10	0,15	3,13	1,32	1,54	2,86	58,09	0,38	0,35	0,73	14,86	0,52	0,27	0,79	16,06	0,20	0,10	0,30	6,10	2,50	2,41	4,91	100

Tablo 7.4'de incelenen tarım işletmelerindeki aile işgücü varlığını hesaplamak amacıyla "Erkek İşgücü Birimi" (EİB) dikkate alınmıştır. EİB; bir ergin erkek işçinin (15–49 yaş aralığında) günde ortalama 10 saat, yılda ortalama 300 gün çalışması durumunu ifade eden işgücü birimidir (Aras, 1988).

Tarım işletmelerinde nüfusun işgücüne katılımının hesaplanmasında Tablo 7.3'de bulunan katsayılar kullanılmıştır.

Tablo 7.3. Erkek İşgücü Birimlerinin Hesaplanmasında Kullanılan Katsayılar

YAŞ / CİNSİYET	KATSAYILAR	
	Erkek	**Kadın**
0–6	-	-
7–14	0,50	0,50
15–49	1	0,75
51	0,75	0,50

Kaynak: Açıl ve Demirci, 1984.

Tablo 7.4'de incelenen tarım işletmelerinin sahip olduğu aile işgücü varlığı ortalaması 3,68 EİB'dir. Bu ortalamanın %58,15'ini (2,14) erkek işgücü, %41,85'ini (1,54) kadın işgücü oluşturmaktadır. İşletmelerin yaş gruplarına göre dağılımına bakıldığında dinamik işgücü olarak adlandırılan 15–49 yaş aralığının işgücünün %67,05'lik kısmını oluşturduğu görülmektedir.

İşgücü potansiyeli işletme grupları itibari ile değerlendirildiğinde küçük ölçekli işletmelerde 2,07 erkek ve 1,43 kadın olmak üzere toplam 3,50 EİB aile işgücü varlığına, orta ölçekli işletmelerde 2,16 erkek ve 1,60 kadın olmak üzere toplam 3,76 EİB aile işgücü varlığına ve büyük ölçekli işletmelerde 2,15 erkek ve 1,51 kadın olmak üzere toplam 3,66 EİB aile işgücü varlığına sahip olunduğu görülmektedir.

İncelenen tarım işletmelerinde işgücü kullanım durumu Tablo 7.5'de "Erkek İş Günü" (EİG) cinsinden hesaplanarak bulunmuştur. Bölgede tarımda çalışma iş günü 280 alınmıştır (Oğuz ve Mülayim, 1997). Ayrıca günlük çalışma süresi 8 saat olarak belirlenmiştir. İncelenen tarım işletmelerinde işletme potansiyel çalışma süresi 302,74 EİG olarak hesaplanmıştır. Bu verinin 117,57 EİG biriminin tarım dışı sektörde kullanıldığı görülmektedir.

Tablo 7.4. İncelenen Tarım İşletmelerinin Aile İşgücü Varlığı (EİB)

Bölgeler	İşletme Grupları	AİLE İŞGÜCÜ DURUMU															
		7–14				15–49				50-+				Toplam			
		E	K	Toplam		E	K	Toplam		E	K	Toplam		E	K	Toplam	
				E+K	Oran (%)			E+K	Oran (%)			E+K	Oran (%)			E+K	Oran (%)
Konya	0–75	0,11	0,32	0,43	12,24	1,43	0,75	2,18	62,24	0,54	0,36	0,89	25,51	2,07	1,43	3,50	100,00
	76–250	0,23	0,23	0,46	12,32	1,49	1,04	2,53	67,26	0,44	0,33	0,77	20,42	2,16	1,60	3,76	100,00
	251+	0,20	0,18	0,39	10,58	1,49	1,01	2,50	68,25	0,46	0,32	0,78	21,17	2,15	1,51	3,66	100,00
	Ortalama	0,20	0,22	0,42	11,49	1,48	0,99	2,47	67,05	0,46	0,33	0,79	21,46	2,14	1,54	3,68	100,00

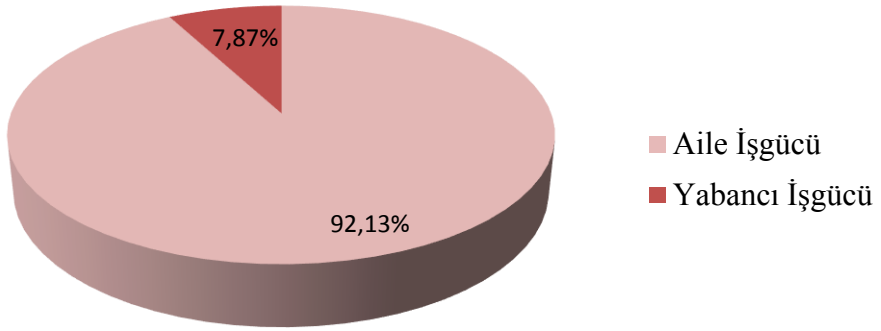
Tablo 7.5. İncelenen Tarım İşletmelerinin Erkek İşgücü Kullanım Durumu (EİG)

Bölgeler	İşletme Grupları	ERKEK İŞGÜCÜ KULLANIM DURUMU						
		Aile İşgücü Potansiyeli		Aile İşgücü Kullanımı			Toplam Kullanılan Aile İşgücü	İşletmede Kullanılan	
		EİB (saat)	EİG (saat)	İşletmede	İşletme Dışı Tarımda	Tarım Dışında			
				EİG (saat)	EİG (saat)	EİG (saat)	EİG (saat)	Yabancı işgücü (saat)	Toplam işgücü (saat)
Konya	0–75	3,50	980,00	63,57	2,86	104,29	170,71	8,93	179,64
	76–250	3,76	1.053,41	144,00	2,44	142,44	288,88	47,93	336,80
	251+	3,66	1.025,71	233,14	18,37	100,55	352,06	150,51	502,57
	Ortalama	3,68	1.030,48	175,17	10,00	117,57	302,74	91,01	393,75

Tablo 7.6. İncelenen Tarım İşletmelerinde Toplam İşgücü Varlığı

Bölgeler	İşletme Grupları	İşletmede Kullanılabilir Aile İşgücü				Kullanılan Yabancı İşgücü					Toplam İşgücü Varlığı				
		E	K	Toplam E+K	Oran (%)	E	K	Daimi	Toplam E+K+ Daimi	Oran (%)	E	K	Daimi	Toplam E+K+ Daimi	Oran (%)
Konya	0–75	580,00	400,00	980,00	99,10	6,07	2,86	0,00	8,93	0,90	586,07	402,86	0,00	988,93	100,00
	76–250	604,39	449,02	1.053,41	95,65	32,56	15,37	0,00	47,93	4,35	636,95	464,39	0,00	1.101,34	100,00
	251+	602,86	422,86	1.025,71	87,20	102,04	47,49	0,98	150,51	12,80	704,90	470,35	0,98	1.176,22	100,00
	Ortalama	600,38	430,10	1.030,48	92,13	61,73	28,82	0,46	91,01	7,87	662,12	458,91	0,46	1.121,49	100,00

Şekil 7.1. İncelenen Tarım İşletmelerinde Aile İşgücü ve Yabancı İşgücünün Oransal Dağılımı



İncelenen tarım işletmeleri ortalamasında işgücü dağılımı incelendiğinde yabancı iş gücünün oranı %7,87 ve aile işgücünün oranı %92,13 olarak hesaplanmıştır. İşletmede kullanılabilir işgücü oranları incelendiğinde; küçük ölçekli işletmelerde aile işgücü 99,10 ve yabancı işgücü 0,90, orta ölçekli işletmelerde aile işgücü 95,63 ve yabancı işgücü 4,35 son olarak büyük ölçekli işletmelerde aile işgücü 87,20 ve yabancı işgücü 12,80 olarak hesaplanmıştır. Büyük ölçekli işletmelerde ürün çeşitliliğinin ve çalışma alanlarının farklılaşması sebebiyle yabancı işgücüne daha çok ihtiyaç duyulmaktadır. Bununla birlikte tüm işgücü ve eğitim tablolarında kadınların eğitim seviyelerinin ve işgücüne katılım oranlarının düşük olduğu görülmektedir.

Aksoyak (2004); Konya İli Sarayönü İlçesi Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve Planlaması adlı çalışmada nüfusun esas kaynağını oluşturan 15–65 yaş grubu işletmeler ortalamasında yer alan toplam nüfusun %67,34'ünü oluşturmaktadır. 7–17 yaş grubu ise işletmeler ortalamasında yer alan toplam nüfusun %17,44'ünü temsil ederek ikinci sırada yer almaktadır. İşletmeler ortalamasında okuma yazma düzeyi incelendiğinde 7 yaş ve üzerinde bu oranın %91,96'lık bir paya sahip olduğu ortaya konmuştur. Aynı çalışmada incelenen tarım işletmelerinde; işletme başına düşen toplam işgücü varlığı 3,61 EİB'dir. İşletmeler ortalamasında mevcut işgücü biriminin %81,16'sını 15–64 arası yaş grubu, %11,91'ini 7–14 arası yaş grubu ve %6,93'ünü 64 yaş ve üzeri yaş grubu oluşturmaktadır.

Peker ve Oğuz (2008); Konya İli Çumra İlçesinde domates üreten tarım işletmeleri ile yaptıkları çalışmada işletme ortalamasının ortalama nüfus varlığını 5,55 kişi hesaplamışlardır. İncelenen tarım işletmelerinin toplam nüfus varlığının %51,82'si erkeklerden, %48,12'si kadınlardan oluşmaktadır.

Oğuz vd. (2012); Konya İli Tarım Havzalarında Tarım İşletmelerinin Sosyo-Ekonomik Yapısı Arazi ve Gelir Dağılımı adlı çalışmada bölge nüfusunun %50,77'sinin erkek ve %49,23'ünün kadın nüfusundan oluştuğu ortaya konmuştur. Bununla birlikte incelenen harım havzalarında nüfusun yaklaşık %72,00'sinin ilkokul ve ortaokul mezunu olduğu belirlenmiştir.

7.1.2. Arazi Varlığı, Tasarruf Şekli ve Üretim Deseni

İncelenen tarım işletmelerinde; işletme başına düşen ortalama arazi genişliği küçük ölçekli işletmelerde 56,00 da, orta ölçekli işletmelerde 177,84 da ve büyük

ölçekli işletmelerde 462,44 da olup ortalama işletme arazisi 295,53 da'dır (Tablo 7.7). Toplam işletme arazisi mülk arazi ve kiraya tutulan araziden oluşmaktadır. Toplam işletme arazisi içerisinde %90,29'luk alan mülk arazisine, %9,71'lik alan da kiraya tutulan araziye aittir.

Toplam işletme arazisi içerisinde mülk arazisi kullanımı incelendiğinde en büyük oranın %96,85 ile küçük ölçekli işletmelere ait olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra tüm tabakalarda mülk arazi kullanım oranı yüksektir. Bunun nedeni Türkiye'de genellikle kiracılık ve ortakçılık eğiliminin bulunmamasıdır (Oğuz ve Bayramoğlu, 2014).

Tablo 7.7. İncelenen Tarım İşletmelerinde Arazi Tasarruf Şekli

Bölgeler	**İşletme Grupları**	**Arazi Tasarruf Şekli**				**Toplam İşletme Arazisi**	
		Mülk Arazi		**Kiraya Tutulan Arazi**			
		da	**Oran (%)**	**da**	**Oran (%)**	**da**	**Oran (%)**
Konya	0–75	54,23	96,85	1,76	3,15	56,00	100,00
	76–250	161,58	91,29	16,26	8,71	177,84	100,00
	251+	415,27	89,80	47,17	10,20	462,44	100,00
	İşletmeler Ortalaması	266,83	90,29	28,70	9,71	295,53	100,00

Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü (2014); Çukurova Bölgesinde tarla ürünlerinin üretim maliyetleri ve pazarlama olanakları ile ilgili çalışmada bir işletmenin ortalama 279,60 dekar alan genişliğine sahip olduğunu ortaya koymuştur. Çalışmada toplam arazi varlığının 208,16 dekarının mülk, 69,64 dekarının kira ve 1,80 dekarının ortak araziden oluştuğu görülmektedir.

İncelenen tarım işletmelerinde ortalama parsel sayısı ve büyüklüğü Tablo 7.8'de verilmiştir. Görüldüğü gibi işletmelerin arazi varlığı büyüdükçe ortalama parsel sayısı ve büyüklüğü de doğrusal bir oranla artmaktadır.

İşletme ortalamaları değerlendirildiğinde ortalama parsel büyüklüğünün 78,41 da ve ortalama parsel sayısının 3,77 adet olduğu görülmektedir.

Tablo 7.8. İncelenen Tarım İşletmelerinin Ortalama Parsel Sayısı ve Büyüklüğü

Bölgeler	Arazi Durumu	İşletme Grupları			
		0–75	76–250	251+	İşletmeler Ortalaması
Konya	İşletme Arazisi (da)	56	177,84	462,44	295,53
	Ortalama Parsel Sayısı (adet)	2,07	3,46	4,51	3,77
	Ortalama Parsel Büyüklüğü (da)	27,03	51,35	102,53	78,41

İncelenen tarım işletmeleri arazi kullanım durumuna göre değerlendirildiğinde (Tablo 7.9) birinci tabakada yer alan işletmelerin %87,24'ü sulu arazilerden oluşurken, %12,76 oranında arazi kurudur. İşletmeler kuru arazilerin büyük bir kısmında buğday yetiştiriciliği yapmaktadır. İkinci tabakada sulu arazilerin varlığı %87,19 iken kuru arazi varlığı %12,81'dir. Son olarak üçüncü tabaka sulu arazi varlığı %87,79 ve kuru arazi varlığı %12,21'dir. Tüm tabaka düzeylerinde sulu ve kuru araziye ayrılan alanların oranları birbirlerine yakındır. İşletmelerin yetiştirdikleri ürün itibariyle arazi nev'inde sulu alanlar tercih edilmekte ve sulama işlemi için ruhsatlı ve ruhsatsız birçok kuyu aracılığıyla yer altı sulaması yapılmaktadır.

DSİ'nin belirlemiş olduğu rakamlara göre; Konya kapalı havzasında 70 binin üzerinde ruhsatsız ve 30 bin ruhsatlı kuyu olmak üzere 100 binin üzerinde kuyudan sulama yapılabilmektedir (Anonim, 2017n).

Gül ve Orhan (1998); Yüreğir ilçesi sulama alanlarında yapılan mısır üretimini incelemişlerdir. İncelenen işletmelerin arazi genişliği 115,23 da'dır. Toplam arazi genişliğinin %74,02'si mülk arazi, %23,20'si kiraya tutulan arazi ve %2,78'si ortakçılıkla işlenen arazilerden oluşmaktadır. İşlenen toprakların %36,26'sında ana ürün olan mısır, %36,61'inde buğday, %20,36'sında pamuk, %4,01'inde turunçgiller ve %2,76'sında karpuz üretilmektedir. Ayrıca işletme arazisinin %30,97'sinde ikinci ürün mısır ve %0,92'sinde ikinci ürün soya ekilmiştir. Arazi genişlikleri büyüdükçe toplam

ekiliş alanı içerisinde pamuk, buğday, ana ürün mısır, ikinci ürün mısır ekim alanlarının paylarında artış söz konusu olmamıştır.

Tablo 7.9. İncelenen Tarım İşletmelerinde Arazi Kullanım Durumu (Arazi Nev'î)

Bölgeler	İşletme Grupları	Arazi Kullanım Durumu				Toplam İşletme Arazisi	
		Sulu Arazi		Kuru Arazi			
		da	Oran (%)	da	Oran (%)	da	Oran (%)
Konya	0–75	48,86	87,24	7,14	12,76	56,00	100,00
	76–250	155,06	87,19	22,78	12,81	177,84	100,00
	251+	405,96	87,79	56,48	12,21	462,44	100,00
	İşletmeler Ortalaması	258,98	87,63	36,55	12,37	295,53	100,00

Tatlıdil (1992); Konya İli sulu ve kuru tarım koşullarındaki tarım işletmelerine yönelik gerçekleştirilen çalışmada aile nüfusu işletmeler ortalamasında 8,66 olarak, sulu tarla arazilerine sahip işletmelerde 7,33 ve kuru tarla arazisine sahip işletmelerde 6,33 hesaplanmıştır. Çalışmada işletmelerin sahip oldukları EİG sulu ve kuru tarım arazisine sahip işletmelerde 4,41, sadece sulu tarım arazilerine sahip olan işletmelerde 3,93 ve sadece kuru tarım arazilerine sahip olan işletmelerde 3,43 olarak hesaplanmıştır.

Aksoyak (2004); Konya İli Sarayönü İlçesi Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve Planlaması adlı çalışmada işletme arazilerinin büyüklüğü 242,54 da'dır. Tabakalara göre gruplandırılan işletmelerde 1–100 da arazi genişliğine sahip işletmelerin ortalama genişliği 75,62 da, 101–250 da arazi genişliğine sahip işletmelerin ortalama genişliği 181,26 da ve 251 da ve üzeri arazi genişliğine sahip işletmelerin ortalama genişliği 529,32 da'dır. İşletmeler ortalamasında arazilerin %77,16'sı mülk arazi, %7,20'si ortağa tutulan arazi ve %15,64'ü de kiralanan arazilerden oluşmaktadır.

Güneş (2004); tarımsal işletmelerin tarımsal kredi taleplerinin analiz edilmesine yönelik yaptığı çalışmasında incelenen tarım işletmelerinin işletmeler ortalamasına göre

%11,70'inin sulanabilir araziye ve kalan %88,30'unun kuru araziye sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Peker ve Oğuz (2008); Konya İli Çumra ilçesinde domates üreten tarım işletmeleri ile yaptıkları analizlerde incelenen işletmelerin ortalama parsel büyüklüğünü 18,99 da olarak hesaplamışlardır. İncelenen tarım işletmelerinin arazi tasarruf şekilleri değerlendirildiğinde arazilerin %62,25'i kira, %37,75'i mülk arazi olduğu görülmektedir.

Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü (2014); Çukurova Bölgesinde tarla ürünlerinin üretim maliyetleri ve pazarlama olanakları ile ilgili yapılan çalışmada işletme arazilerinin yaklaşık olarak %15,60'ının sulu arazi olduğu, kalan arazilerde de kuru tarım yapıldığı belirlenmiştir. İncelenen işletmelerin üretim deseninde ilk sırada buğday yer almaktadır. Buğdayın yetiştirilme oranı %66,86'dır. Buğdayı %15,72 ile ayçiçeği, %10,61'le birinci ürün mısır, %3,27 ile ikinci ürün mısır, %2,75'le pamuk ve kalan %0,79 ile diğer ürünler yer almaktadır.

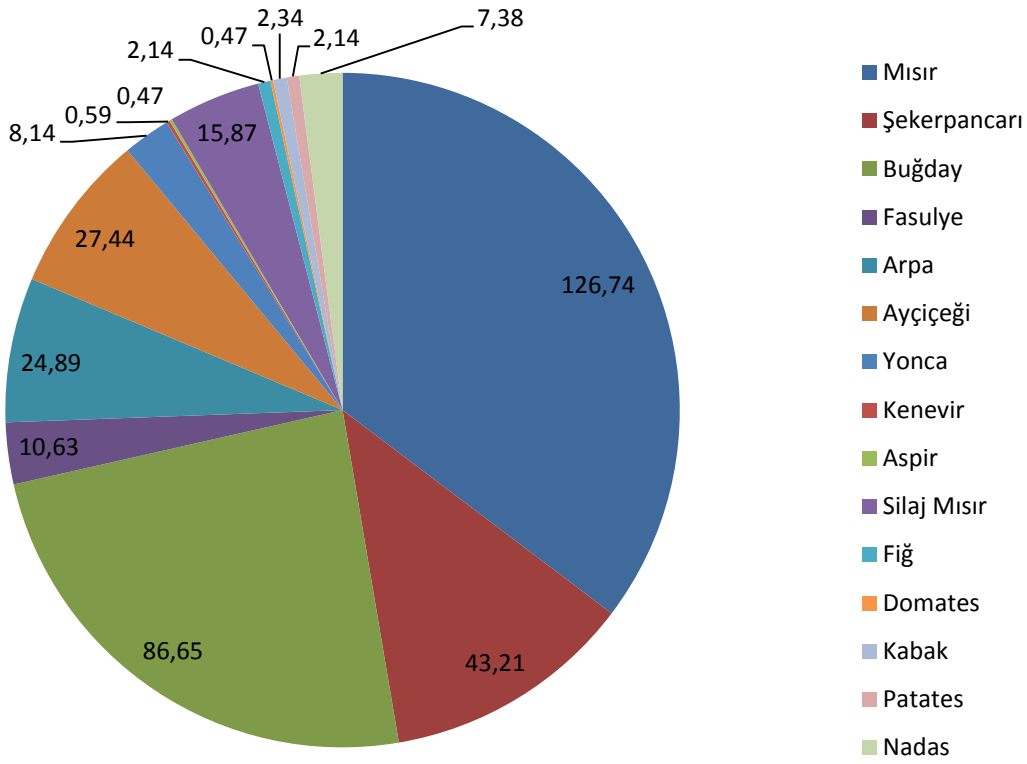
Yapılan çalışmada meyve arazisi ve bağ arazisine rastlanmamıştır. İşletme arazisinin büyük kısmı tarla arazilerinden oluşmaktadır. Çalışma alanına konu olmuş işletmelerde yetiştirilen ürünler; mısır, şeker pancarı, buğday, fasulye, arpa, yonca, kenevir, aspir, silaj mısır, fiğ, domates, kabak ve patatestir. İncelenen tarım işletmelerinin üretim deseni Tablo 7.10'da verilmiştir.

Tablo 7.10.'da incelenen tarım işletmelerinde ortalama işletme arazilerinin %41,22'sinde mısır, %11,50'sinde şeker pancarı, %23,09'unda buğday, %2,84'ünü fasulye, %5,68'ini arpa, %2,42'sini yonca, %0,10'unu kenevir, %0,08'ini aspir, %3,37'sini silaj mısır, %0,54'ünü fiğ, %0,08'ini domates, %0,42'sini kabak, %0,38'ini patates ve %1,84'ünü nadas oluşturmaktadır.

Tablo 7.10. İncelenen Tarım İşletmelerinin Üretim Deseni

Bölgeler	Konya							
İşletme Grupları	0–75		76–250		251+		Ortalama	
	da	Oran (%)	da	Oran (%)	da	Oran (%)	da	Oran (%)
Mısır	35,89	64,09	81,64	45,90	142,27	30,76	104,04	41,22
Şekerpancarı	5,96	10,65	18,85	10,60	57,81	12,50	35,47	11,50
Buğday	10,93	19,52	39,55	22,24	114,76	24,82	71,13	23,09
Fasulye	1,43	2,55	4,76	2,67	14,13	3,06	8,73	2,84
Arpa	1,79	3,19	6,46	3,63	37,46	8,10	20,44	5,68
Ayçiçeği	0	0,00	11,52	6,48	38,16	8,25	22,52	6,44
Yonca	0	0,00	7,13	4,01	8,21	1,78	6,68	2,42
Kenevir	0	0,00	0	0,00	1,02	0,22	0,48	0,10
Aspir	0	0,00	0	0,00	0,82	0,18	0,38	0,08
Silaj Mısır	0	0,00	4,02	2,26	24,29	5,25	13,03	3,37
Fiğ	0	0,00	0	0,00	5,31	1,15	2,50	0,54
Domates	0	0,00	0	0,00	0,82	0,18	0,38	0,08
Kabak	0	0,00	0	0,00	4,08	0,88	1,92	0,42
Patates	0	0,00	0	0,00	3,72	0,81	1,75	0,38
Nadas	0	0,00	3,90	2,19	9,59	2,07	6,06	1,84
TOPLAM	**56,00**	**100,00**	**177,84**	**100,00**	**462,44**	**100,00**	**295,53**	**100,00**

Şekil 7.2. İncelenen Tarım İşletmelerinin Üretim Deseni



7.1.3. İşletmelerin Sermaye Yapısı

Üretime tahsis edilmiş tüm servet kaynakları sermayeyi oluşturan, tabiat ve emeğin yanında önemli bir üretim faktörüdür. İncelenen tarım işletmelerinde sermaye gruplar itibari ile incelenmiş ve yapılan incelemeler sonunda fonksiyona göre sınıflandırma esas alınmıştır (Erkuş, 1979).

7.1.3.1. Aktif Sermaye

Tarımsal işletme için bir araya getirilmiş bütün servet unsurları aktif sermaye olarak adlandırılır (Açıl ve Demirci, 1984). Aktif sermaye arazi sermayesi ve işletme sermayesinin toplamıdır. Arazi sermayesi; toprak sermayesi, arazi ıslah sermayesi, bina ve inşaat sermayesi, bitki sermayesi ve tarla demirbaşından oluşmaktadır. İşletme sermayesi de sabit işletme sermayesinden (makine-ekipman sermayesi ve hayvan sermayesi) ve döner işletme sermayesinde (malzeme ve mühimmat sermayesi ile para sermayesi) oluşmaktadır.

7.1.3.1.1. Arazi Sermayesi (Çiftlik Sermayesi)

Arazi sermayesi adından da anlaşılacağı üzere toprak sermayesi ve toprağa bağlı sermaye gruplarından borçludur (Aksöz, 1972). Toprak sermayesi topraktan ayrılamayarak devamlı olarak bağlı kalan, arazi ıslahı makine- ekipmanları ile toprak üzerinde bulunan su kaynaklarından meydana gelmektedir ve üretim sürecinde yer alma özelliğine sahiptirler. Üretim sürecine dâhil olmayan avlu, yol gibi arazi varlıkları toprak sermayesine dâhil edilemez (Bülbül, 1973). Ayrıca toprak sermayesi işletmelerin kendine ait mülk arazisinin yanı sıra ortakçılık ve kiralama yoluyla da işlettiği arazi varlıklarının toplam değerinden oluşmaktadır (Bayramoğlu, 2003).

Arazi sermayesi veraset, hibe ve satın alma yolları ile temin edilmektedir. Üretimde bulunabilmek için arazi sermayesi kadar işletme sermayesine de ihtiyaç duyulduğu için sermayenin tamamının arazi sermayesi üzerinden yatırıma dönüştürülmesi işletme sahibini zor duruma düşürecektir. Bu nedenle işletme sahipleri gerekli olan işletme sermayesini edininceye kadar kiralama ve ortaklık yoluyla arazi sermayesi elde ederler (Aksöz, 1972).

Tablo 7.11. İncelenen Tarım İşletmelerinde Toprak Sermayesinin Tasarruf Şekillerine Göre Dağılımı

Tasarruf Şekilleri	Mülk Arazi		Kiralanan Arazi		İşletme Toplam Arazisi	
İşletme Grupları	TL	%	TL	%	TL	%
0–75	278.946,43	96,85	9.071,43	3,15	288.017,86	100,00
76–250	913.856,73	91,29	87.182,93	8,71	1.001.039,66	100,00
251+	2.491.919,90	89,80	283.061,22	10,20	2.774.981,12	100,00
İşletme Ortalaması	1.571.898,57	90,29	168.956,73	9,71	1.740.855,30	100,00

Tablo 7.11'da görüldüğü gibi işletme başına düşen ortalama mülk arazisi oranı %90,29 olup toplam değeri 1.571.898,57 TL'dir. Kiralanan arazilerin ortalaması ise %9,71 olup toplam değeri 168.956,73 TL'dir. İncelenen tarım işletmelerinin toprak sermayesi de tabakalara göre değişiklik göstermektedir. Küçük ölçekli işletmelerde %96,85 ile 278.946,43 TL değerinde toprak sermayesi bulunurken, orta ölçekli

işletmelerde %91,29 ile 913.856,73 TL ve büyük ölçekli işletmelerde %89,80 ile 2.491.919,90 TL değerinde toprak sermayesi hesaplanmıştır.

Arazi sermayesinin diğer bir unsuru olan toprağa bağlı sermaye grubunu oluşturan; arazi ıslah sermayesine incelenen tarım işletmelerinin tamamına yakınında rastlanmıştır. İncelenen tarım işletmelerinde su kuyusunun ve sulama sistemlerinin bugünkü değerleri arazi ıslah sermayesinin hesaplanmasında kullanılmıştır. İncelenen tarım işletmelerinde (Tablo 7.13) ortalama arazi ıslah sermayesi 69.243,27 TL olarak hesaplanmıştır. İşletme ortalamaları toplam arazi sermayesi içerisinde arazi ıslah sermayesinin oranı %3,45 olarak hesaplanmıştır.

İncelenen tarım işletmelerinin arazi ıslah sermayesinin değeri (Tablo 7.13) işletme gruplarına göre değişiklik göstermektedir. Küçük ölçekli işletmelerde arazi ıslah sermayesinin değeri 40.107,14 TL, orta ölçekli işletmelerde 54.995,12 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 89.489,80 TL'dir. İşletme ölçeği büyüdükçe sermaye değerinin artmasının nedeni su kuyuları ve sulama sistemleri gibi toprağa bağlı sermaye grubunun maliyetlerinin yüksek olmasıdır.

Arazi sermayesinin diğer bir unsuru da bina sermayesidir. İncelenen tarım işletmelerine ait bina sermayesi değerleri Tablo 7.12'de verilmiştir.

Tablo 7.12. İncelenen Tarım İşletmelerinin Bina Sermayesi

Bina Varlığı	İşletme grupları (TL)							
	0–75		76–250		251+		İşletmeler Ortalaması	
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Konut	121.785,71	85,85	135.365,85	84,03	156.571,43	72,84	143.528,85	78,05
Ambar	9.571,43	6,75	11.036,59	6,85	13.775,51	6,41	12.129,81	6,60
Ahır	8.571,43	6,04	7.609,76	4,72	33.408,16	15,54	19.894,23	10,82
Samanlık	1.214,29	0,86	2.341,46	1,45	5.302,04	2,47	3.584,62	1,95
Hangar	714,29	0,50	2.597,56	1,61	5.081,63	2,36	3.514,42	1,91
Ağıl	0,00	0,00	487,80	0,30	0,00	0,00	192,31	0,10
Diğer	0,00	0,00	1.658,54	1,03	816,33	0,38	1.038,46	0,56
Toplam	141.857,14	100,00	161.097,56	100,00	214.955,10	100,00	183.882,69	100,00

İncelenen tarım işletmelerinde işletme başına ortalama bina sermayesi 183.882,69 TL olarak hesaplanmıştır. Bu değerin %78,05'i konut, %6,60'ı ambar, %10,82'si ahır ve %4,53'ü diğer binalardır.

Diğer bir arazi sermayesi unsuru da bitki sermayesidir. İncelenen tarım işletmelerinde meyve ağaçları ve bağ arazileri bulunmadığı için bitki sermayesini tarla demirbaşları oluşturmaktadır. İncelenen tarım işletmelerinde işletme başına ortalama bitki sermayesi 10.473,57 TL olarak hesaplanmıştır.

Tablo 7.13. İncelenen Tarım İşletmelerinin Toplam Arazi Sermayesi

Sermaye Grupları	İşletme Grupları (milyon TL)						İşletmeler Ortalaması	
	0–75		76–250		251+			
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Toprak Sermayesi	288.017,86	61,00	1.001.039,66	81,87	2.774.981,12	89,62	1.740.855,30	86,85
Arazi Islahı Sermayesi	40.107,14	8,49	54.995,12	4,50	89.489,80	2,89	69.243,27	3,45
Bina Sermayesi	141.857,14	30,04	161.097,56	13,18	214.955,10	6,94	183.882,69	9,17
Bitki Sermayesi	2.176,52	0,46	5.617,51	0,46	16.907,40	0,55	10.473,57	0,52
Toplam Arazi Sermayesi	472.158,66	100,00	1.222.749,85	100,00	3.096.333,42	100,00	2.004.454,83	100,00

Tablo 7.13 incelendiğinde tarım işletmelerinde, işletme başına ortalama 2.004.454,83 TL arazi sermayesi düşmektedir. Toplam arazi sermayesi içerisindeki en yüksek pay %86,85 ile toprak sermayesine aittir. İşletme gruplarında da bir değerlendirme yapıldığında tüm tabakalarda toprak sermayesinin en yüksek paya sahip olduğu görülmektedir.

Türkiye genelinde de bir inceleme yapıldığında toplam arazi sermayesi içerisindeki en yüksek payın toprak sermayesine ait olduğu görülecektir. Bu durum aynı zamanda sermayeyi oluşturan arazi parçalarının birim değerini de yıldan yıla arttırmaktadır. Sonuç itibariyle toprak sermayesinin sermaye grupları içerisinde en

büyük payı alması, Türkiye'nin tarım işletmelerinin ekstansif çalışmakta olduklarını gösteren en önemli unsurlardan bir tanesidir (Açıl ve Demirci, 1984; 117).

Arazi sermayesi içerisinde en yüksek ikinci pay %9,17 ile bina sermayesidir. Türkiye'de tarım işletmelerinde bina sermayesinin sahip olması gereken oran %25,00'dir. Parasal değerlerde meydana gelen dalgalanmalar nedeni ile bina sermayesinin aktif sermaye içerisinde oranı önemlidir (Açıl ve Demirci, 1984). Fakat tüm işletme grupları ve toplam işletme ortalaması değerlendirildiğinde oranların %25,00'in altında kaldığı gözlemlenmektedir.

Arazi sermayesini kalan kısmını arazi ıslah sermayesi ve bitki sermayesi oluşturmakta ve ortalama %3,97'lik bir oranı ifade etmektedir.

7.1.3.1.2. İşletme Sermayesi

İşletmelerin sabit sermaye unsurları verimli ve kârlı bir üretim sürecine imkân sağlamaktadır. Arazi sermayesinden faydalanmaya imkân sağlayan işletme sermayesi grubunda; hayvan sermayesi, makine-ekipman sermayesi ve döner işletme sermayesi yer almaktadır (Erkuş vd., 1996). Tarım işletmelerinin sabit sermayelerinin aktif duruma getirilebilmesi için işletme sermayesine ihtiyaç duyulmaktadır (İnan, 1998).

İncelenen tarımsal işletmelerin hayvan varlıkları hesaplanırken Tablo 7.14'de yer alan "Büyükbaş Hayvan Birimi" (BBHB) ve "Küçükbaş Hayvan Birimi" (KBHB) katsayıları kullanılarak hesaplama yapılmıştır.

Tablo 7.14. BBHB ve KBHB Hesaplanırken Kullanılan Katsayılar

Hayvan Nev'i	Katsayılar
Boğa	1,40
İnek	1,00
Dişi Dana / Erkek Dana	0,50
Düve	0,70
Tosun	0,50
Koç	0,15
Koyun	0,10
Kuzu	0,05

Kaynak: (Erkuş vd., 1995).

İncelenen tarım işletmelerinin sahip olduğu hayvan varlıkları; Tablo 7.15'de büyükbaş hayvan varlıkları, Tablo 7.16'da küçükbaş hayvan varlıkları değerlendirilmiştir.

Tablo 7.15. İncelenen Tarım İşletmelerinde Büyükbaş Hayvan Varlığı

Bölgeler	İşletme Grupları	Boğa		İnek		Düve		Tosun		Dişi dana		Erkek Dana		Toplam Büyükbaş	
		Baş	BBHB	Baş	BBHB	Baş	BBHB	Baş	BBHB	Baş	BBHB	Baş	BBHB	Baş	BBHB
Konya	0–75	0,07	0,10	2,50	2,50	0,79	0,55	0,07	0,04	0,07	0,04	0,21	0,11	3,71	3,33
	76–250	0,00	0,00	2,00	2,00	0,61	0,43	0,00	0,00	0,29	0,15	0,34	0,17	3,24	2,74
	251+	0,22	0,31	5,96	5,96	1,55	1,09	2,51	1,26	1,82	0,91	0,51	0,26	12,57	9,78
	Ortalama	0,12	0,16	3,93	3,93	1,08	0,75	1,19	0,60	0,98	0,49	0,40	0,20	7,70	6,14

Tablo 7.16. İncelenen Tarım İşletmelerinde Küçükbaş Hayvan Varlığı

Bölgeler	İşletme Grupları	Koç		Koyun		Kuzu		Toplam Küçükbaş	
		Baş	KBHB	Baş	KBHB	Baş	KBHB	Baş	KBHB
Konya	0–75	0,07	0,01	3,86	0,39	0,71	0,00	4,64	0,40
	76–250	0,00	0,00	1,22	0,12	0,00	0,00	1,22	0,12
	251+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ortalama	0,01	0,00	1,00	0,10	0,10	0,00	1,11	0,10

İncelenen tarım işletmelerinde işletme başına ortalama 6,14 BBHB hayvan varlığı ve 0,10 KBH hayvan varlığı tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra büyükbaş adedi ortalama 7,70 iken küçükbaş adedi de ortalama 1,11'dir.

İncelenen işletmelerde hayvan varlığı işletme gruplarına göre farklılık göstermektedir. Küçük ölçekli işletmelerde büyükbaş hayvan varlığı 3,33 BBHB, orta ölçekli işletmelerde 2,74 BBHB ve büyük ölçekli işletmelerde 9,78 BBHB olarak hesaplanmıştır. Yine küçük ölçekli işletmelerde küçükbaş hayvan varlığı 0,40 KBHB ve orta ölçekli işletmelerde 0,12 KBHB olarak hesaplanmıştır. Büyük ölçekli işletmelerde küçükbaş hayvan varlığına rastlanmamıştır.

Tablo 7.17. İncelenen Tarım İşletmelerinin Büyükbaş Hayvan Sermayesi (TL)

Bölgeler	İşletme Grupları	Boğa	İnek	Düve	Tosun	Dişi Dana	Erkek Dana	Dişi Buzağı	Erkek Buzağı	Büyükbaş Toplam
Konya	0–75	642,86	19.392,86	2.857,14	285,71	142,86	857,4	0,00	0,00	24.178,57
	76–250	0,00	12.743,90	3.170,73	0,00	878,05	1.060,98	0,00	0,00	17.853,66
	251+	2.204,08	43.755,10	7.520,41	10.887,76	7.642,86	2.000,00	0,00	0,00	74.010,20
	Ortalama	1.125,00	28.250,00	5.177,88	5.168,27	3.966,35	1.475,96	0,00	0,00	45.163,46

Tablo 7.18. İncelenen Tarım İşletmelerinin Küçükbaş Hayvan Sermayesi (TL)

Bölgeler	İşletme Grupları	Koç	Koyun	Kuzu	Keçi	Küçükbaş Toplam
Konya	0–75	71,43	2.435,71	142,86	0,00	2.650,00
	76–250	0,00	365,85	0,00	0,00	365,85
	251+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ortalama	9,62	472,12	19,23	0,00	500,96

İncelenen tarım işletmelerinde hayvan sermayesinin tamamı irat (gelir) hayvanlarından oluşmaktadır, bu işletmelerde iş hayvanına rastlanmamıştır.

Tablo 7.17'da incelenen tarım işletmelerinde bulunan büyükbaş hayvan sermayesi yer almaktadır. Tablo 7.17 incelendiğinde işletme başına ortalama 45.163,46 TL büyükbaş hayvan sermayesi düşmektedir. Aynı şekilde toplam küçükbaş hayvan sermayesini gösteren Tablo 7.18'de de işletme başına ortalama 500,96 TL küçükbaş

sermayesi düşmektedir. Toplam hayvan sermayesi 45.664,42 TL olup bunun %98,90'unu büyükbaş, %1,10'ini küçükbaş hayvan varlığı oluşturmaktadır.

İncelenen tarım işletmelerinde hayvan sermayesi işletme gruplarına göre değişiklik göstermektedir. Küçük ölçekli işletmelerde 24.178,57 TL büyükbaş, 2.650,00 TL küçükbaş hayvan sermayesi; orta ölçekli işletmelerde 17.853,66 TL büyükbaş ve 365,85 TL küçükbaş ve son olarak büyük ölçekli işletmelerde 74.010,20 TL değerinde büyükbaş hayvan sermayesi bulunmaktadır. Büyük ölçekli işletmelerde küçükbaş hayvan varlığına rastlanmamıştır.

Ortalama üzerinden en yüksek gelire sahip olan hayvan sermayesi sahip hayvan inek olup 28.250,00 TL sermaye değerine vardır. İneği 5.177,88 TL sermaye varlığı ile dişi dana takip etmektedir.

İşletme sermayesini oluşturan diğer unsurlardan bir tanesi makine-ekipman sermayesidir. İncelenen tarım işletmelerindeki makine-ekipman varlığı adet cinsinden Tablo 7.19'de, makine-ekipman sermayesi de Tablo 7.20'de verilmiştir.

İncelenen tarım işletmelerinde işletme başına düşen toplam makine-ekipman varlığı 9.80 adettir. İşletme başına düşen ortalama makine-ekipman sermayesi de 143.634,96 TL olarak hesaplanmıştır. İşletmelerin ortalaması değerlendirildiğinde makine-ekipman sermayesinin en büyük payını 93.894,23 TL değer ile traktör oluşturmaktadır. Bunu sırasıyla 9.357,69 TL ile römork ve 5.894,23 TL ile mibzer takip etmektedir.

Tablo 7.21'de genel bir değerlendirme yapıldığında işletmelerinin büyüklük artışıyla doğru orantılı olarak makine-ekipman sermayesinde de bir artış olduğu görülmektedir. İşletme büyüklüklerine göre makine-ekipman sermayesi incelendiğinde küçük ölçekli işletmelerin sermaye değerinin 89.089,29 TL, orta ölçekli işletmelerin sermaye değerinin 130.353,32 TL ve büyük ölçekli işletmelerin sermaye değerinin 170.332,65 TL olduğu görülmektedir.

İşletme sermayesinin önemli bir diğer unsuru da malzeme ve mühimmat sermayesi ile para sermayesinden oluşan döner işletme sermayesidir. İncelenen tarım işletmeleri için döner işletme sermayesi Tablo 7.21'de gösterilmiştir. İşletme başına ortalama 28.412,16 TL döner işletme sermayesi hesaplanmıştır. Bu durum işletme büyüklüklerine göre farklılık göstermektedir. Küçük ölçekli işletmelerde hesaplanan

döner işletme sermayesi 23.404,64 TL, orta ölçekli işletmelerde 3.188,78 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 50.948,16 TL'dir.

Tablo 7.19. İncelenen Tarım İşletmelerinin Makine-Ekipman Varlığı (Adet)

Bölgeler	**Konya**			
İşletme Grupları	**0–75**	**76–250**	**251+**	**Ortalama**
Traktör	1,64	1,44	1,22	1,37
Römork	3,07	1,59	0,88	1,45
Pulluk	3,64	0,95	1,04	1,36
Rotatiller	0,79	0,22	0,22	0,30
Tırmık	0,64	0,27	0,18	0,28
Merdane	1,00	0,54	0,29	0,48
Kültivatör	1,00	0,54	0,29	0,48
Süt Sağım Makinesi	0,50	0,29	0,14	0,25
Süt Sağım Ünitesi	0,36	0,02	0,10	0,11
Süt Soğutma Tankı	0,43	0,05	0,12	0,13
Mibzer	1,14	0,54	0,33	0,52
Serpme Makinesi	0,00	0,02	0,00	0,01
Gübre Makinesi	0,64	0,59	0,18	0,40
Biçer-Döver	0,43	0,10	0,12	0,15
Pülverazör	0,86	0,71	0,24	0,51
Ekim Mibzeri	0,86	0,73	0,24	0,52
Pancar Sökme Makinesi	0,43	0,27	0,12	0,22
Çapa Makinesi	1,07	0,46	0,31	0,47
Pancar Çapalama Makinesi	0,00	0,02	0,00	0,01
Diskaro	0,79	0,29	0,22	0,33
Balya Makinesi	0,21	0,05	0,06	0,08
Yonca Biçme Makinesi	0,21	0,10	0,06	0,10
Yem Karma Makinesi	0,21	0,02	0,06	0,07
Mısır Ara Sürüm	0,29	0,10	0,08	0,12
Saman Yapma Makinesi	0,29	0,05	0,08	0,10
Toplam	**20,50**	**9,95**	**6,61**	**9,80**

Tablo 7.20. İncelenen Tarım İşletmelerinin Makine-Ekipman Sermayesi (TL)

Bölgeler	Konya			
İşletme Grupları	0–75	76–250	251+	Ortalama
Traktör	66.785,71	88.378,05	106.255,10	93.894,23
Römork	6.285,71	7.553,66	11.744,90	9.357,69
Pulluk	1.757,14	4.131,71	3.687,76	3.602,88
Rotatiller	1.964,29	987,80	1.887,76	1.543,27
Tırmık	785,71	609,76	993,88	814,42
Merdane	750,00	1.397,56	993,88	1.120,19
Kültivatör	392,86	1.347,22	3.368,37	2.171,02
Süt Sağım Makinesi	242,86	334,15	502,04	400,96
Süt Sağım Ünitesi	0,00	365,85	7.244,90	3.557,69
Süt Soğutma Tankı	0,00	280,49	938,78	552,88
Mibzer	1.571,43	4.621,95	8.193,88	5.894,23
Serpme Makinesi	0,00	12,20	0,00	4,81
Gübre Makinesi	782,14	2.426,83	316,33	1.211,06
Biçer-Döver	1.000,00	1.463,41	4.224,49	2.701,92
Pülverazör	1.057,14	2.386,59	1.761,22	1.912,98
Ekim Mibzeri	1.892,86	2.890,24	2.938,78	2.778,85
Pancar Sökme Makinesi	857,14	5.365,85	7.030,61	5.543,27
Çapa Makinesi	535,71	1.963,41	2.417,35	1.985,10
Pancar Çapalama Makinesi	0,00	97,56	0,00	38,46
Diskaro	357,14	763,41	1.424,49	1.020,19
Balya Makinesi	500,00	1.341,46	2.102,04	1.586,54
Yonca Biçme Makinesi	1.571,43	1.012,20	357,14	778,85
Yem Karma Makinesi	0,00	292,68	877,55	528,85
Mısır Ara Sürüm	0,00	158,54	846,94	461,54
Saman Yapma Makinesi	0,00	170,73	224,49	173,08
Toplam	**89.089,29**	**130.353,32**	**170.332,65**	**143.634,96**

Tablo 7.21. İncelenen Tarım İşletmelerinin İşletme Sermayesi

Sermaye Grupları		İşletme Grupları (TL)						İşletmeler Ortalaması	
		0–75		76–250		251+			
		TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Sabit İşletme Sermayesi	Hayvan Sermayesi	26.828,57	23,14	18.219,51	12,26	74.010,20	30,29	45.664,42	24,12
	Makine-Ekipman Sermayesi	89.089,29	76,86	130.353,32	87,74	170.332,65	69,71	143.634,96	75,88
	Toplam (%)	115.917,86	100,00 83,20	148.572,83	100,00 97,90	244.342,86	100,00 82,75	189.299,38	100,00 86,95
Döner İşletme Sermayesi	Malzeme ve Mühimmat Sermayesi	22.118,93	94,51	1.700,98	53,34	48.805,31	95,79	26.642,93	93,77
	Para Sermayesi	1.285,71	5,49	1.487,80	46,66	2.142,86	4,21	1.769,23	6,23
	Toplam (%)	23.404,64	100,00 16,80	3.188,78	100,00 2,10	50.948,16	100,00 17,25	28.412,16	100,00 13,05
Toplam		**139.322,50**	**100,00**	**151.761,61**	**100,00**	**295.291,02**	**100,00**	**217.711,55**	**100,00**

İncelenen tarım işletmeleri için aktif sermaye bileşeni olan tüm sermaye unsurları Tablo 7.22'de bir araya getirilerek incelenmiştir.

İncelenen tarım işletmelerinde işletme başına ortalama 2.072.069,16 TL aktif sermaye hesaplanmıştır. Aktif sermayenin bileşenleri incelendiğinde %90,75'lik kısmı arazi sermayesinin, %9,14'lük kısmı sabit işletme sermayesinin ve %1,37'lik kısmının döner işletme sermayesi olduğu hesaplanmaktadır. İşletme genişliği arttıkça aktif sermaye değerinde de aynı yönde bir artış olduğu görülmektedir. İşletme gruplarına göre bir inceleme yapıldığında; küçük ölçekli işletmelerde 577.622,58 TL, orta ölçekli işletmelerde 1.306.227,48 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 3.139.860,20 TL değerinde aktif sermaye olduğu görülmektedir.

Aktif sermaye değerleri üzerinde yapılan değerlendirme sonucunda sermayeden en çok pay alan bileşenlerden birinin toprak olduğu görülmektedir. İşletme ortalamaları üzerinden yapılan değerlendirmede toprak sermayesinin payı %76,67'dür. Bunu arazi sermayesinde sırası ile bina sermayesi (%8,87), arazi ıslah sermayesi (%3,34) ve bitki sermayesi (%0,51) takip etmektedir. Aktif sermayeye dâhil olan sabit işletme sermayesi içerisinde en yüksek oran %6,93 ile makine-ekipman sermayesidir ve %2,20 oranında bir de hayvan sermayesi vardır.

Toplam aktif sermaye içerisindeki bir diğer bileşen ise döner işletme sermayesidir. Döner işletme sermayesi içerisinde %1,29 oran ile malzeme ve mühimmat sermayesi ile %0,09 oran ile para sermayesi yer almaktadır.

Paksoy ve Karlı (2000); GAP kapsamında sulamaya açılan alanlardaki tarımsal işletmelerin ekonomik analizinin sonucunda işletmeler ortalamasında aktif sermayenin değeri içerisinde çiftlik sermayesinin oranı %85,56, işletme sermayesinin oranı %14,34 olarak bulunmuştur.

Güneş (2004); Tarımsal işletmelerin tarımsal kredi taleplerinin analiz edilmesine yönelik yaptığı çalışmasında aktif sermaye toplamının %73,00'ünü çiftlik sermayesi toplamı, %27,00'sini işletme sermayesi toplamı oluşturmaktadır. Aktif sermaye toplamı içerisinde en yüksek pay %55,80'le toprak sermayesine aittir. Toprak sermayesini %12,30'la bina sermayesi, %12,10'la hayvan sermayesi ve %10,80 ile makine-ekipman sermayesi takip etmektedir.

Tablo 7.22. İncelenen Tarım İşletmelerinin Aktif Sermayesi

Sermaye Grupları		İşletme Grupları (TL)							
		0–75		76–250		251+		İşletmeler Ortalaması	
		TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Arazi Sermayesi	Toprak Sermayesi	279.087,50	48,32	922.063,80	70,59	2.520.555,10	80,28	1.588.644,62	76,67
	Arazi Islah Sermayesi	40.107,14	6,94	54.995,12	4,21	89.489,80	2,85	69.243,27	3,34
	Bina Sermayesi	141.857,14	24,56	161.097,56	12,33	214.955,10	6,85	183.882,69	8,87
	Bitki Sermayesi	2.176,52	0,38	5.617,51	0,43	16.907,40	0,54	10.473,57	0,51
	Toplam	**438.300,08**	**75,88**	**1.154.465,87**	**88,38**	**2.844.569,18**	**90,60**	**1.854.357,62**	**89,49**
Sabit İşletme Sermayesi	Hayvan Sermayesi	26.828,57	4,64	18.219,51	1,39	74.010,20	2,36	45.664,42	2,20
	Makine-Ekipman Sermayesi	89.089,29	15,42	130.353,32	9,98	170.332,65	5,42	143.634,96	6,93
	Toplam	**115.917,86**	**20,07**	**148.572,83**	**11,37**	**244.342,86**	**7,78**	**189.299,38**	**9,14**
Döner İşletme Sermayesi	Malzeme ve Mühimmat Sermayesi	22.118,93	3,83	1.700,98	0,13	48.805,31	1,55	26.642,93	1,29
	Para Sermayesi	1.285,71	0,22	1.487,80	0,11	2.142,86	0,07	1.769,23	0,09
	Toplam	**23.404,64**	**4,05**	**3.188,78**	**0,24**	**50.948,16**	**1,62**	**28.412,16**	**1,37**
Toplam İşletme Sermayesi		139.322,50	24,12	151.761,61	11,62	295.291,02	9,40	217.711,55	10,51
Toplam Aktif Sermaye		577.622,58	100,00	1.306.227,48	100,00	3.139.860,20	100,00	2.072.069,16	100,00

7.1.3.2. Pasif Sermaye

İncelenen tarım işletmelerinde pasif sermaye hesaplanırken işletmede kullanılan yabancı sermaye ve öz sermaye bir bütün olarak değerlendirilmektedir.

Öz sermaye; aktif sermayeden işletme borçlarının çıkarılması sonucunda elde edilir. İşletmelerin öz sermaye ile çalışması çok önemlidir fakat işletme faaliyetlerinin yürütülmesinde tek başlarına yeterli olmamaktadırlar. İşletmelerde sermaye yetersizliğinin oluşması durumunda işletmeciler yabancı kaynaklardan en uygun olanını işletmelerin sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla kullanırlar (Erkuş vd., 1996).

İncelenen tarım işletmeleri ortalaması kredi kullanımlarına göre borçlanma durumları Tablo 7.23'de verilmiştir. Burada işletme başına ortalama 79.389,42 TL değerinde borç olduğu hesaplanmıştır. Bu tutar üzerinden toplam borç yüzdeleri değerlendirildiğinde; işletmelerin %50,00 bitkisel üretim kredisi, %24,48 makine-ekipman kredisi, %5,04 aile tüketim harcamaları, %13,44 şahıs borçları ve %7,08 kooperatif borçları olduğu görülmektedir.

İncelenen tarım işletmeleri işletme gruplarına göre değerlendirildiğinde; küçük ölçekli işletmelerde ortalama borçlanmanın 59.357,14 TL, orta ölçekli işletmelerde 41.426,83 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 116.877,55 TL değerinde olduğu görülmektedir.

Büyük ölçekli işletmelerin kredi kullanım durumu oransal olarak küçük ve orta ölçekli işletmelerden farklıdır. Bu fark makine-ekipman kredisinin değerinin yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Küçük ölçekli işletmelerde 1.071,43 TL, orta ölçekli işletmelerde 6.426,83 TL değerinde olan makine-ekipman kredisi değeri büyük ölçekli işletmelerde 44.959,18 TL değerindedir. Bu durum genel olarak büyük ölçekli işletmelerin küçük ve orta ölçekli işletmelere oranla üretim kapasitesinin daha yüksek, girdi ihtiyacının daha fazla olmasından kaynaklanmaktadır.

Tablo 7.23. İncelenen Tarım İşletmelerinin Kredi Kullanımına Göre Borçlanma Durumu

Kredi Kaynakları	İşletme Grupları						İşletmeler Ortalaması	
	0–75		76–250		251+			
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Bitkisel Üretim Kredisi	44.500,00	74,97	22.097,56	53,34	46.836,73	40,07	36.769,23	50,00
Makine-Ekipman Kredisi	1.071,43	1,81	6.426,83	15,51	44.959,18	38,47	23.860,58	24,48
Aile Tüketim Harcamaları	9.000,00	15,16	2.585,37	6,24	1.326,53	1,13	2.855,77	5,04
Şahıs Borçları	3.785,71	6,38	5.463,41	13,19	18.204,08	15,58	11.240,38	13,40
Kooperatif Borçları	1.000,00	1,68	4.853,66	11,72	5.551,02	4,75	4.663,46	7,08
Toplam	59.357,14	100,00	41.426,83	100,00	116.877,55	100,00	79.389,42	100,00

Tablo 7.24'de incelenen tarım işletmelerinin yabancı sermaye dağılımı gösterilmektedir. İşletme başına ortalama yabancı sermaye değeri 248.346,15 TL'dir. Bu değerin %6,77'sini kısa vadeli borçlar, %31,38'ini uzun vadeli borçlar ve diğer %61,86'lık kısmını indi borçlar (kiraya tutulan arazilerin değeri) oluşturmaktadır.

Tablo 7.24'de işletme genişliği ile doğru orantıda yabancı sermaye miktarının da arttığı görülmektedir. Küçük ölçekli işletmelerde 68.428,57 TL olan yabancı sermaye miktarı, orta ölçekli işletmelerde 128.609,76 TL, büyük ölçekli işletmelerde 399.938,78 TL olarak hesaplanmıştır. İşletmeler ortalamasında yabancı sermaye toplamı 248.346,15 TL değerindedir. Yabancı sermayenin işletmeler ortalamasındaki en büyük değeri %61,86 oranında indi borçlara aittir. Adi ve cari borçlar toplam borç toplamının %6,77'sini, banka ve kooperatif borçları ise %31,38'ini oluşturmaktadır.

İncelenen tarım işletmelerinde işletme genişliği arttıkça indi borç miktarında da artış meydana gelir. Bu durumun en önemli sebebi büyük ölçekli işletmelerin kiracılıkta daha fazla arazi işlemelerinden kaynaklanmaktadır. Küçük ölçekli işletmelerdeki indi borçların değeri 9.071,43 TL, orta ölçekli işletmelerde 87.182,93 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 283.061,22 TL'dir.

Tablo 7.24. İncelenen Tarım İşletmelerinin Yabancı Sermaye Dağılımı

Kredi Kaynakları	İşletme Grupları						İşletmeler Ortalaması	
	0–75		76–250		251+			
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Adi ve Cari Borçlar	1.000,00	1,46	15.646,34	12,17	15.061,22	3,77	13.399,04	6,77
Banka ve Kooperatif Borçları	58.357,14	85,28	25.780,49	20,05	101.816,33	25,46	65.990,38	31,38
Toplam	59.357,14	86,74	41.426,83	32,21	116.877,55	29,22	79.389,42	38,14
İndi borçlar	9.071,43	13,26	87.182,93	67,79	283.061,22	70,78	168.956,73	61,86
Toplam	68.428,57	100,00	128.609,76	100,00	399.938,78	100,00	248.346,15	100,00

İncelenen tarım işletmelerinde işletme başına ortalama pasif sermaye toplamı Tablo 7.25'de 2.072.069,16 TL olarak belirlenmiştir. Toplam değerin %87,26'lik kısmını 1.823.723,01 TL değer ile öz sermaye oluştururken %12,74'lik kısmını 248.346,15 TL ile yabancı sermaye oluşturmaktadır.

Tablo 7.25'de pasif sermayenin durumu işletme gruplarına göre de farklılık göstermektedir. Küçük ölçekli işletmelerde pasif sermaye toplamı 577.662,58 TL, orta ölçekli işletmelerde 1.306.227,48 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 3.139.860,20 TL olarak belirlenmiştir.

Tablo 7.25. İncelenen Tarım İşletmelerinin Pasif Sermaye Varlığının Dağılımı

Sermaye Dağılımı	İşletme Grupları							
	0–75		76–250		251+		İşletmeler Ortalaması	
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Toplam Yabancı Sermaye	68.428,57	11,85	128.609,76	9,85	399.938,78	12,74	248.346,15	11,99
Öz Sermaye	509.194,01	88,15	1.177.617,73	90,15	2.739.921,43	87,26	1.823.723,01	88,01
Toplam Pasif Sermaye	577.622,58	100,00	1.306.227,48	100,00	3.139.860,20	100,00	2.072.069,16	100,00

7.1.4. Yıllık Faaliyet Sonuçlarının Analizi

İşletmelerinin faaliyetleri sonucunda elde ettikleri hayvansal ve bitkisel ürünlerin değeri ile bir yıl içerisinde meydana gelen Prodüktif envanter kıymet artışları Gayrisafi Üretim Değeri (GSÜD)'ni oluşturmaktadır (Erkuş vd, 1995; 177).

İncelenen tarım işletmelerinin hayvansal ve bitkisel üretim değerleri Tablo 7.26, Tablo 7.26 ve Tablo 7.27'de incelenmiştir.

7.1.4.1. Gayrisafi Üretim Değeri (GSÜD)

İncelenen tarım işletmelerinde ortalama hayvansal büyükbaş üretim değeri Tablo 7.26'da 30.758,30 TL ve küçükbaş hayvansal üretim değeri 96,50 TL olarak belirlenmiştir.

İncelenen tarım işletmelerinde büyükbaş üretim değeri içerisindeki en büyük pay %77,27 ile süte aittir. Bu değeri %15,45 ile PDKA ve %7,28 ile gübre takip etmektedir. Aynı durum küçükbaş üretim değeri içinde söz konusu olup sütün payı %76,28, PDKA %15,26 ve gübre %8,47'dir.

Tablo 7.26. İncelenen Tarım İşletmelerinin Büyükbaş Hayvansal Üretim Değeri

Bölgeler	İşletme Grupları	Süt		PDKA		Gübre		TOPLAM	
		TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Konya	0–75	14.148,00	79,79	2.829,60	15,96	753,57	4,25	17.731,17	100,00
	76–250	11.811,51	76,51	2.362,30	15,30	1.264,63	8,19	15.438,45	100,00
	251+	36.505,10	77,18	7.301,02	15,44	3.492,86	7,38	47.298,98	100,00
	Ortalama	23.760,52	77,27	4.752,10	15,45	2.245,67	7,28	30.758,30	100,00

Tablo 7.27. İncelenen Tarım İşletmelerinin Küçükbaş Hayvansal Üretim Değeri

Bölgeler	İşletme Grupları	Süt		PDKA		Gübre		TOPLAM	
		TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Konya	0–75	346,79	76,14	69,36	15,23	39,29	8,63	455,43	100,00
	76–250	68,29	76,50	13,66	15,30	7,32	8,20	89,27	100,00
	251+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ortalama	73,61	76,28	14,72	15,26	8,17	8,47	96,50	100,00

Tablo 7.28'de incelenen tarım işletmelerinde bitkisel üretim değeri değerlendirildiğinde; işletme başına ortalama bitkisel üretim değeri ortalama 308.010,99 TL'dir. Bu değerin %46,00'ünü mısır üretimi oluştururken bunu sırasıyla şeker pancarı, buğday, fasulye, kabak, silaj mısır, ayçiçeği, domates, yonca, patates, arpa, fiğ ve aspir takip etmektedir.

Bitkisel üretim değerleri incelenen tarım işletmelerinde işletme gruplarına göre farklılık göstermektedir. Küçük ölçekli işletmelerde bitkisel üretim değeri 64.020,80 TL, orta ölçekli işletmelerde 176.260,18 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 487.962,95 TL'dir.

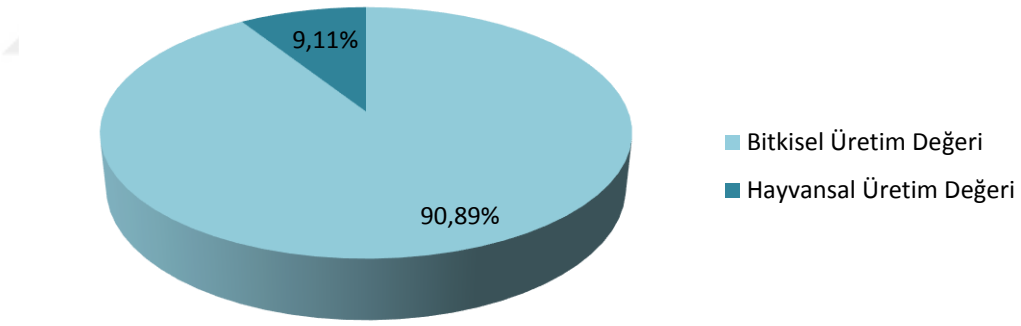
Tüm işletme gruplarında en yüksek üretim oranına sahip olan bitki mısırdır. Bunun nedeni ürün bazlı bir çalışma yapılması neticesinde özellikle mısır üretimi yapan tarım işletmeleri ile görüşülmesidir. Mısırdan sonra en çok üretim değerine sahip olan ürün ise şekerpancarıdır. Şekerpancarı üretiminin çok olmasında hem uzun yıllar üretiminin Konya bölgesinde yapılmış olmasının hem de mısır ile benzer mekanizasyon

kullanımına sahip olmasının etkisi vardır. İncelenen işletmelerde en az üretimi yapılan ürünler ise tıbbi aromatik bitkiler ile patates, domates, kabak ve fiğdir.

İşletme gruplarına göre bir değerlendirme yapıldığında; küçük ölçekli işletmelerde mısır üretim oranının %77,69, orta ölçekli işletmelerde %61,67 ve büyük ölçekli işletmelerde %40,07'dir. İşletme büyüklüğünde artış olmasına rağmen mısır üretim yüzdesinde azalma olduğu gözlemlenmektedir. Bu durumun temel sebebi işletme büyüklüğü arttıkça yetiştirilen ürünlerinde çeşitlendirilmesidir.

Tablo 7.29'da incelenen tarım işletmelerinde GSÜD değeri içerisinde hayvansal ve bitkisel üretim değerleri incelendiğinde toplam ortalama değer 338.865,79 TL bulunmaktadır. Bu değer içerisinde hayvansal üretim değerinin oranı %9,11 ilen bitkisel üretim değerinin oranı %90,89'dir. İncelenen tarım işletmelerinde dekara düşen GSÜD hesaplandığında; birinci tabakada 1.467,99 TL, ikinci tabakada 1.078,41 TL ve üçüncü tabakada 462,44 TL değerin söz konusu olduğu görülmektedir.

Şekil 7.3. İncelenen Tarım İşletmelerinde GSÜD'nin Oransal Dağılımı



Tablo 7.28. İncelenen Tarım İşletmelerinin Bitkisel Üretim Değeri

Bölgeler	Konya							
İşletme Grupları	0–75		76–250		251+		İşletme Ortalaması	
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Mısır	49.734,64	77,69	108.701,48	61,67	195.525,10	40,07	141.670,92	46,00
Şekerpancarı	6.740,36	10,53	21.015,85	11,92	67.633,16	13,86	41.058,08	13,33
Buğday	3.458,75	5,40	12.511,62	7,10	37.903,99	7,77	23.256,68	7,55
Fasulye	3.571,43	5,58	11.890,24	6,75	35.331,63	7,24	21.814,90	7,08
Arpa	515,63	0,81	1.866,30	1,06	10.815,75	2,22	5.901,05	1,92
Ayçiçeği	-	0,00	5.992,68	3,40	19.844,90	4,07	11.712,50	3,80
Yonca	-	0,00	9.452,73	5,36	10.883,93	2,23	8.854,56	2,87
Kenevir	-	0,00	-	0,00	1.622,45	0,33	764,42	0,25
Aspir	-	0,00	-	0,00	55,10	0,01	25,96	0,01
Silaj Mısır	-	0,00	4.829,27	2,74	29.142,86	5,97	15.634,62	5,08
Fiğ	-	0,00	-	0,00	2.122,45	0,43	1.000,00	0,32
Domates	-	0,00	-	0,00	22.040,82	4,52	10.384,62	3,37
Kabak	-	0,00	-	0,00	41.632,65	8,53	19.615,38	6,37
Patates	-	0,00	-	0,00	13.408,16	2,75	6.317,31	2,05
TOPLAM	64.020,80	100,00	176.260,18	100,00	487.962,95	100,00	308.010,99	100,00

Tablo 7.29. İncelenen Tarım İşletmelerinin Gayrisafi Üretim Değeri (GSÜD)

	İşletme Grupları (TL)						İşletmeler Ortalaması	
	0–75		76–250		251+			
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Bitkisel Üretim Değeri	64.020,80	77,88	176.260,18	91,90	487.962,95	91,16	308.010,99	90,89
Hayvansal Üretim Değeri	18.186,60	22,12	15.527,72	8,10	47.298,98	8,84	30.854,80	9,11
GSÜD	82.207,40	100,00	191.787,89	100,00	535.261,93	100,00	338.865,79	100,00
Dekara	1.467,99		1.078,41		462,44		1.146,64	

Güneş (2004); tarımsal işletmelerin tarımsal kredi taleplerinin analiz edilmesine yönelik yaptığı çalışmasında işletme büyüklükleri arttıkça dekara GSÜD miktarının düştüğünü tespit etmiştir. GSÜD 1–100 dekar arasındaki işletmelerde 136,5 milyon TL iken; 101–250 dekara arasındaki işletmelerde 102,2 milyon TL, 251 dekar ve üstü işletmelerde 96,3 milyon TL ve işletmeler ortalamasında 118,9 milyon TL'dir.

Gül ve Orhan (1998); Yüreğir ilçesinde yaptıkları çalışmalarında GSÜD'ni dekara ana ürün için üretim değerini 16.821.000 TL olarak, İkinci ürün mısır için 12.000.000 TL olarak hesaplamışlardır. Dekar alandaki mutlak kâr ana ürün mısır için 8.379.000 TL ve ikinci ürün mısır için 4.116.000 TL'dir. Dekara nispi kâr ana ürün mısır için 192,80 TL ve ikinci ürün mısır için 148,20 TL'dir.

7.1.4.2. Gayrisafi Hâsıla (GSH)

Gayrisafi hâsıla; bir üretim yılı içerisinde elde edilen GSÜD'ne tarım dışından elde edilen gelirin ve konut kira karşılığının eklenmesi ile hesaplanır (Erkuş vd., 1995).

Tablo 7.30'da incelenen tarım işletmelerinin gayrisafi hâsılası (GSH) 355.389,35 TL olarak tespit edilmiştir. Bu değerin %95,35'ini GSÜD, %0,61'ini işletme dışı tarımsal gelir ve %4,04'ünü konut kira bedeli oluşturmaktadır. İşletme ortalaması üzerinden yapılan değerlendirilmede GSÜD; dekara 1.202,55 TL, aktif sermayeye

%17,15, işletme masrafının 100 TL'sine 228,90 TL ve EİG' ne 344,88 TL olarak belirlenmiştir.

İşletme gruplarına göre bir değerlendirme yapıldığında; küçük ölçekli işletmelerde GSH işletme başına 82.207,40 TL, orta ölçekli işletmelerde 191.787,89 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 535.261,93 TL olarak belirlenmiştir.

Paksoy ve Karlı (2000); GAP kapsamında sulamaya açılan alanlardaki tarımsal işletmelerin ekonomik analizinin sonucunda incelenen tarım işletmelerinin ortalama 1.438.754,00 TL GSH değerine sahip olduğu hesaplanmışlardır.

Peker ve Oğuz (2008); Konya İli Çumra ilçesinde domates üreten tarım işletmeleri üzerine yaptıkları çalışmalarında GSH değeri işletme başına 27.925,05 TL olarak hesaplanmışlardır.

Tablo 7.30. İncelenen Tarım İşletmelerinin Gayrisafi Hâsıla Değeri (GSH)

	İşletme Grupları						**İşletmeler Ortalaması**	
	0–75		**76–250**		**251+**			
	TL	**%**	**TL**	**%**	**TL**	**%**	**TL**	**%**
GSÜD	82.207,40	86,34	191.787,89	93,29	535.261,93	96,43	338.865,79	95,35
İşletme Dışı Tarımsal Gelir	828,57	0,87	253,66	0,12	4.158,16	0,75	2.170,67	0,61
Konut Kira Bedeli	12.178,57	12,79	13.536,59	6,58	15.657,14	2,82	14.352,88	4,04
İşletme Başına GSH	95.214,55	100,00	205.578,14	100,00	555.077,24	100,00	355.389,35	100,00
Dekara	1.700,26		1.155,95		1.200,33		1.202,55	
Aktif Sermayeye Oranı (%)	16,48		15,74		17,68		17,15	
İşletme Masrafının 100 TL'sine	160,65		192,19		248,81		228,90	
EİG'ne	97,16		195,15		541,16		344,88	

7.1.4.3. İşletme Masrafları

Gayrisafi hâsılayı elde etmek için yapılan masrafların toplamı işletme masraflarını oluşturmaktadır. İşletme masrafları değişen işletme masrafları ve sabit işletme masrafları olmak üzere iki grupta değerlendirilmiştir.

7.1.4.3.1. Değişen Masraflar

Değişen masrafların miktarı üretim miktarına bağlı olarak azalıp artan ve üretimde bulunulmadığı zaman ihtiyaç duyulmayan girdi masraflarıdır (Aksöz, 1972; 110). İncelenen tarım işletmelerinde değişen masraflar hayvansal değişen masrafları ve bitkisel değişen masraflar olmak üzere ikiye ayrılmıştır.

İncelenen tarım işletmelerinde hayvansal değişen masrafları Tablo 7.31'da verilmiştir.

İncelenen tarım işletmelerinde işletme başına hayvansal değişen masrafları 26.804,97 TL olarak tespit edilmiştir. Hayvansal üretim değişen masrafları içerisinde en fazla payı süt veya besi yemi masrafları almaktadır. Süt veya besi yeminin hayvansal değişen masraflar içerisindeki payı ortalama %61,16'dır.

Hayvansal üretim masrafları içerisinde oransal değerler üzerinden yapılan değerlendirmede en büyük pay süt veya besi yemine aittir. Küçük ölçekli işletmelerde süt veya besi yemi oranı %53,41, orta ölçekli işletmelerde %65,66 ve büyük ölçekli işletmelerde %60,77'dir. Süt ve besi yemine karşılık işletme gruplarına göre en düşük paya sahip olan maliyet kalemi ise değişiklik göstermektedir. Örneğin pazarlama masrafları büyük ölçekli işletmelerde %0,04 oranında bir paya sahipken küçük ve orta ölçekli işletmelerde pazarlama kalemi için bir harcama yapılmadığı görülmektedir. Küçük ve orta ölçekli işletmelerin pazarlama kaleminde harcama yapmamalarının sebebi tüccarları ürünü doğrudan tarım arazisinden almasıdır.

Hayvansal üretim değişen masrafları da işletme gruplarına göre değişiklik göstermektedir. Küçük ölçekli işletmelerde işletme başına üretim değişen masrafları 15.766,19 TL, orta ölçekli işletmelerde 13.568,47 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 41.034,35 TL'dir.

Tablo 7.31. İncelenen Tarım İşletmelerinin Hayvan Üretim Değişen Masrafları

Bölgeler	Konya							
İşletme Ortalaması	0-75		76-250		251+		İşletmeler Ortalaması	
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Süt veya Besi Yemi	8.420,25	53,41	8.909,49	65,66	24.934,63	60,77	16.393,94	61,16
Arpa Kırması	1.121,07	7,11	440,67	3,25	3.648,83	8,89	2.043,80	7,62
Buğday Kırması	0,00	0,00	21,37	0,16	402,24	0,98	197,94	0,74
Kepek	208,57	1,32	160,24	1,18	583,16	1,42	366,01	1,37
Dane Mısır Unu	208,57	1,32	160,24	1,18	208,57	0,51	189,52	0,71
Mısır Filex	156,43	0,99	0,00	0,00	95,62	0,23	66,11	0,25
Kaba Yem	47,14	0,30	18,29	0,13	370,96	0,90	188,34	0,70
Pancar Posası	642,11	4,07	788,21	5,81	2.991,14	7,29	1.806,47	6,74
Saman	271,14	1,72	909,46	6,70	1.544,04	3,76	1.122,52	4,19
Kuru Ot	2.942,14	18,66	174,88	1,29	2.532,19	6,17	1.658,05	6,19
Yonca	469,29	2,98	1.370,98	10,10	1.594,38	3,89	1.354,85	5,05
Silajlık Mısır	0,00	0,00	0,00	0,00	583,04	1,42	274,70	1,02
Daimi Olmayan İşçilik	0,00	0,00	0,00	0,00	308,16	0,75	145,19	0,54
Veteriner ve İlaç Masrafı	886,43	5,62	442,93	3,26	746,31	1,82	645,57	2,41
Suni Tohumlama	221,61	1,41	110,73	0,82	186,58	0,45	161,39	0,60
Pazarlama	0,00	0,00	0,00	0,00	14,69	0,04	6,92	0,03
Diğer	171,43	1,09	60,98	0,45	289,80	0,71	183,65	0,69
TOPLAM	15.766,19	100,00	13.568,47	100,00	41.034,35	100,00	26.804,97	100,00

İncelenen tarım işletmelerine ait bitkisel değişen masraflar Tablo 7.32'de verilmiştir.

İncelenen tarım işletmelerinde bitkisel üretim değeri ortalama 88.223,66 TL olarak hesaplanmıştır. Bu değer içerisindeki en yüksek paya sahip olan değişen masraf kalemi %21,65 ile tohumdur. Tohum masraflarının yüksek olmasının sebebi işletmelerin sertifikalı tohum tercihinin bir sonucudur. Dekara düşen bitkisel üretim değişen masrafı ortalama 298,53 TL olarak hesaplanmıştır. Genel olarak bir değerlendirme yapıldığında işletme büyüklüğüne bağlı olarak bitkisel değişen masraflarında azaldığı gözlemlenmektedir.

Bitkisel üretim değişen masrafları da işletme büyüklüğüne göre değişiklik göstermektedir. Küçük ölçekli işletmelerde 19.509,61 TL olarak hesaplanan bitkisel değişen masraflar, orta ölçekli işletmelerde 59.590,27 TL, büyük ölçekli işletmelerde 131.814,81 TL'dir.

Tablo 7.32. İncelenen Tarım İşletmelerinin Bitkisel Üretim Değişen Masrafları

Bitkisel Değişen Masraf Girdileri	İşletme Grupları (TL)						İşletmeler Ortalaması	
	0–75		76–250		251+			
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Tohum	3.936,28	20,18	12.846,72	21,56	28.666,13	21,75	19.100,62	21,65
Gübre	4.284,46	21,96	14.214,36	23,85	17.899,56	13,58	14.613,94	16,56
İlaç	578,47	2,97	2.126,26	3,57	6.941,81	5,27	4.186,77	4,75
Sulama	4.090,86	20,97	11.929,76	20,02	28.987,78	21,99	18.911,47	21,44
Yakıt	4.084,26	20,93	11.149,05	18,71	27.842,41	21,12	18.063,16	20,47
Sigorta	0.00	0,00	4.15	0,01	12,24	0,01	7,40	0,01
Pazarlama	0.00	0,00	4.88	0,01	51,02	0,04	25,96	0,03
Hasat	2.178,14	11,16	6.793,14	11,40	17.805,59	13,51	11.360,45	12,88
Diğer	357,14	1,83	521,95	0,88	3.608,27	2,74	1.953,89	2,21
TOPLAM	19.509,61	100,00	59.590,27	100,00	131.814,81	100,00	88.223,66	100,00
Dekara	348.39		335,07		285,04		298,53	

Tablo 7.33'de incelenen tarım işletmeleri ortalamasında toplam değişen masraflar 115.028,64 TL olarak hesaplanmıştır. Bu değerin %76,70'i bitkisel üretim değişen masrafları, %23,30'u hayvansal üretim değişen masrafları oluşturmaktadır.

İşletme gruplarına göre toplam değişen masraf değerleri incelendiğinde küçük ölçekli işletmelerde 35.275,80 TL değerinde, orta ölçekli işletmelerde 73.158,74 TL ve büyük ölçekli işletmelerde1 172.849,16 TL değerinde toplam değişen masraf olduğu görülmektedir. Dekara düşen toplam değişen masraflar incelendiğinde ise; küçük ölçekli işletmelerde 629,92 TL, orta ölçekli işletmelerde 411,37 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 373,78 TL masraf yapıldığı görülmektedir. Orta ölçekli işletmelerde toplam değişen masraflar toplamında dekara maliyetin daha yüksek olmasının sebebi ürün çeşitliliği sebebiyle bitkisel üretim değişen masraflarında yaşanan artıştır.

Tablo 7.33. İncelenen Tarım İşletmelerinin Toplam Değişen Masrafları

Değişen Masraflar	İşletme Grupları (TL)						İşletmeler Ortalaması	
	0-75		76-250		251+			
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Hayvansal Üretim Değişen Masrafları	15.766,19	44,69	13.568,47	18,55	41.034,35	23,74	26.804,97	23,30
Bitkisel Üretim Değişen Masrafları	19.509,61	55,31	59.590,27	81,45	131.814,81	76,26	88.223,66	76,70
Toplam Değişen Masraflar	35.275,80	100,00	73.158,74	100,00	172.849,16	100,00	115.028,64	100,00
Dekara	629,92		411,37		373,78		389,23	

7.1.4.3.2. Sabit Masraflar

İncelenen tarım işlemelerinin amortisman masrafları Tablo 7.34'de gösterilmiştir. İşletmeler ortalamasında işletme başına amortisman masrafı 26.538,65 TL olarak hesaplanmıştır. Bu değerin %20,79'u bina sermayesi, %13,05'i arazi ıslah sermayesi, %54,12'si makine-ekipman sermayesi ve %12,04'ü hayvan sermayesidir.

İşletme gruplarına göre amortisman masrafları incelendiğinde; küçük ölçekli işletmelerin 17.048,00 TL, orta ölçekli işletmelerin 21.893,38 TL ve büyük ölçekli işletmelerin 33.137,12 TL amortisman masrafına sahip olduğu görülmektedir.

İncelenen tarım işletmelerinde tüm işletme gruplarında makine-ekipman sermaye oranı en yüksek paya sahiptir. Bunu aldıkları paya göre bina sermayesi, arazi ıslah sermayesi ve hayvan sermayesi takip etmektedir.

Tablo 7.34. İncelenen Tarım İşletmelerinin Amortisman Masrafları

Amortisman Kalemleri	İşletme Grupları						İşletmeler Ortalaması	
	0–75		76–250		251+			
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Bina	4.255,71	24,96	4.832,93	22,07	6.448,65	19,46	5.516,48	20,79
Arazi Islahı	2.005,36	11,76	2.749,76	12,56	4.474,49	13,50	3.462,16	13,05
Makine-Ekipman	8.908,93	52,26	13.035,33	59,54	17.033,27	51,40	14.363,50	54,12
Hayvan	1.878,00	11,02	1.275,37	5,83	5.180,71	15,63	3.196,51	12,04
TOPLAM	17.048,00	100,00	21.893,38	100,00	33.137,12	100,00	26.538,65	100,00

Tablo 7.35'de incelenen tarım işletmelerinde işletme başına ortalama sabit sermaye masrafı 40.091,78 TL olarak hesaplanmıştır. Bu değerin %66,29'u amortisman masrafları, %11,47'si bina tamir- bakım masrafları ve %22,34'ü aile işgücü ücret karşılığı oluşturmaktadır. İşletme büyüklüğü arttıkça sabit masraf değeri de artmaktadır. Dekara sabit masraf işletme ortalamasında 135,66 TL'dir.

Sabit masraflar işletmelerin büyüklükleri ile doğru orantılı artmaktadır. Küçük ölçekli işletmelerde işletme başına sabit masraf 23.933,71 TL, orta ölçekli işletmelerde 33.781,55 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 49.988,35 TL olarak hesaplanmıştır.

Tablo 7.35. İncelenen Tarım İşletmelerinin Toplam Sabit Masrafları

Sabit Masraf Kalemleri	İşletme Grupları						İşletmeler Ortalaması	
	0–75		76–250		251+			
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Amortisman Masrafları	17.048,00	71,23	21.893,38	64,81	33.137,12	66,29	26.538,65	66,19
Bina Tamir-Bakım Masrafları	3.546,43	14,82	4.027,44	11,92	5.373,88	10,75	4.597,07	11,47
Aile İşgücü Ücret Karşılığı	3.339,29	13,95	7.860,73	23,27	11.477,35	22,96	8.956,06	22,34
TOPLAM	23.933,71	100,00	33.781,55	100,00	49.988,35	100,00	40.091,78	100,00
Dekara	427,39		189,95		108,10		135,66	

Tablo 7.36'da incelenen tarım işletmelerinde işletme masrafları işletme başına ortalama 155.120,41 TL'dir. Bu değerin %74,15'i değişen masraflar, %25,85'i ise sabit masraflardan oluşmaktadır. İşletme masrafları ortalaması dekara 524,89 TL değerindedir ve aktif sermaye içerisindeki payı %7,49'dur. İşletme masrafları işletmelerin büyüklüğüyle doğru orantılı olarak artmaktadır. Küçük ölçekli işletmelerde 59.209,51 TL olarak hesaplanan işletme masrafı, orta ölçekli işletmelerde 106.940,29 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 222.837,51 TL'dir.

Birinci tabakada dekara işletme masrafları 1.057,31 TL, ikinci tabakada 601,32 TL ve üçüncü tabakada 481,88 TL'dir. İşletme masrafları toplamının aktif sermaye içindeki payı birinci tabakada %10,25, ikinci tabakada %8,19 ve üçüncü tabakada %7,10 oranında değer almaktadır. Bu değerin işletmeler ortalamasındaki karşılığı ise %7,49'dur.

Tablo 7.36. İncelenen Tarım İşletmelerinin Toplam İşletme Masrafları

İşletme Masraf Kalemleri	İşletme Grupları						İşletmeler Ortalaması	
	0-75		76-250		251+			
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Değişen Masraflar	35.275,80	59,58	73.158,74	68,41	172.849,16	77,57	115.028,64	74,15
Sabit Masraflar	23.933,71	40,42	33.781,55	31,59	49.988,35	22,43	40.091,78	25,85
İşletme Masrafları	59.209,51	100,00	106.940,29	100,00	222.837,51	100,00	155.120,41	100,00
Dekara	1.057,31		601,32		481,88		524,89	
Aktif Sermayeye Oranı (%)	10,25		8,19		7,10		7,49	

Tanrıvermiş vd. (2001); Karadeniz Bölgesinde tarım ürünleri maliyetlerinin incelenmesine yönelik yaptıkları çalışmada Samsun İlinde 1 dekar dane mısır üretiminin ortalama 82.214,00 TL'sinin üretim masraflarından oluştuğu görülmektedir. Üretim masraflarının %65,73'ü değişen masraflardan, %34,27'si sabit masraflardan oluşmaktadır. Üretim masraflarının %28,71'i sabit bir masraf olan tarla kirasından oluşmaktadır. Geriye kalan masrafların %26,62'si materyal masrafları, %13,48'i işgücü masrafları, %12,07'si döner sermaye faizi ve %11,67'si çeki gücü masraflarıdır.

Tanrıvermiş vd. (2001); Karadeniz Bölgesinde tarım ürünleri maliyetlerinin incelenmesine yönelik yaptıkları çalışmada Trabzon İlinde 1 dekar dane mısır üretiminin ortalama 59.591,00 TL'sinin üretim masraflarından oluştuğu görülmektedir. Üretim masraflarının %74,09'u değişen masraflardan oluşurken geriye kalan %25,89'luk kısım oransal olarak sabit masrafları temsil etmektedir. Üretimde makine çeki gücü kullanımı olmadığı için üretim masraflarının içerisinde en yüksek pay %48,68 ile işgücüne aittir. Geriye kalan oransal alan içerisinde %21,89'u tarla kirası, %13,61'i döner sermaye faizi, %10,82'si materyal masrafları, %2,22'si genel idari giderler, %0,84'ü makine-ekipman amortisman gideri, %0,60'ı diğer değişen masraflar, %0,54'ü bina sermayesi amortismanı, %0,38'i çeki gücü masrafları, %0,21'i makine-ekipman

sermaye faizi, %0,13'ü bina sermayesi faizi ve %0,08 bina sermayesi tamir ve bakım masraflarıdır.

7.1.4.4. Saf Hâsıla

Saf hâsıla gayrisafi hâsıladan işletme masraflarını çıkardıktan sonra geriye kalan kısım olup, aktif sermayenin faizi olarak adlandırılmaktadır (Aksöz, 1972; Oğuz ve Bayramoğlu, 2014). Kısaca saf hâsıla işletmelerin aktif sermayelerinin getirisidir. Bir yıllık bir üretim döneminin sonunda saf hâsıla en azından işletme sermayesinin faizine eşit olmalıdır (Bülbül, 1973; Aras,1988). Saf hâsılanın negatif bir değer alması aktif sermayenin kârlılık durumunun söz konusu olmadığını aksine zarar durumunu ifade etmektedir (Erkuş vd., 1995).

Tablo 7.37'de incelenen tarım işletmelerinde işletme başına ortalama saf hâsıla 200.268,93 TL olarak hesaplanmıştır. Gayrisafi hâsılanın %43,65'i işletme masraflarından, %56,35'i saf hâsıladan oluşmaktadır. Küçük ölçekli işletmelerde 36.005,03 TL olarak hesaplanan saf hâsıla, orta ölçekli işletmelerde 98.637,85 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 332.239,73 TL değerindedir.

İncelenen tarım işletmelerinde dekara düşen ortalama saf hâsıla 677,66 TL olup bu değer küçük ölçekli işletmelerde 642,95 TL, orta ölçekli işletmelerde 554,63 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 718,45 TL'dir. Ayrıca GSH'nın 100 TL'sine düşen saf hâsıla oranı da hesaplanmıştır. Küçük işletmelerde bu değer 37,81 TL, orta ölçekli işletmelerde 47,98 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 59,85 TL'dir. İşletmeler ortalamasında saf hâsılanın 100 TL'lik GSH içerisindeki değeri 56,35 TL'dir.

Saf hâsılanın aktif sermaye içerisindeki oranı da hesaplanmıştır. Bu değer küçük ölçekli işletmelerde %6,23, orta ölçekli işletmelerde %7,55 ve büyük ölçekli işletmelerde %10,58 iken işletmeler ortalamasında %9,67'dir.

Tablo 7.37. İncelenen Tarım İşletmelerinin Saf Hâsılası

	İşletme Grupları						İşletmeler Ortalaması	
	0-75		76-250		251+			
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
GSH	95.214,55	100,00	205.578,14	100,00	555.077,24	100,00	355.389,35	100,00
İşletme Masrafları	59.209,51	62,19	106.940,29	52,02	222.837,51	40,15	155.120,41	43,65
Saf Hâsıla	36.005,03	37,81	98.637,85	47,98	332.239,73	59,85	200.268,93	56,35
Dekara	642,95		554,63		718,45		677,66	
100 TL'lik GSH'ya	37,81		47,98		59,85		56,35	
Aktif Sermayeye Oranı (%)	6,23		7,55		10,58		9,67	
100 TL'lik İşletme Masrafına	60,81		92,24		149,10		129,11	

7.1.4.5. Brüt Kâr

Gayrisafi üretim değerinden, değişen masrafların çıkarılması ile brüt kâr elde edilir. Bu değer, işletmecinin yatırmış olduğu sermaye faizini, işletmeci ve aile iş gücünün ücret karşılıklarını ve muhtemel bir kârın toplamını idare eder (Oğuz ve Bayramoğlu, 2014).

İncelenen tarım işletmelerinde işletme başına ortalama brüt kâr 223.837,15 TL olarak hesaplanmıştır. GSÜD'nin %33,95'lik kısmını toplam değişen masraflar (hayvansal değişen masraflar + bitkisel değişen masraflar), %66,05'ini brüt kâr oluşturmaktadır. İşletmelerde bir dekara düşen ortalama brüt kâr değeri de 757,41 TL olarak hesaplanmıştır. İncelenen tarım işletmelerinin büyüklüğüne göre brüt kâr değeri küçük ölçekli işletmelerde 46.931,60 TL, orta ölçekli işletmelerde 118.629,16 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 362.412,77 TL'dir.

Tablo 7.38. İncelenen Tarım İşletmelerinin Brüt Kârı

	İşletme Grupları						İşletmeler Ortalaması	
	0-75		76-250		251+			
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
GSÜD	82.207,40	100,00	191.787,89	100,00	535.261,93	100,00	338.865,79	100,00
Toplam Değişen Masraflar	35.275,80	42,91	73.158,74	38,15	172.849,16	32,29	115.028,64	33,95
Brüt Kâr	46.931,60	57,09	118.629,16	61,85	362.412,77	67,71	223.837,15	66,05
Dekara	838,06		667,04		783,70		757,41	

Paksoy ve Karlı (2000); GAP kapsamında sulamaya açılan alanlardaki tarımsal işletmelerin ekonomik analizinin sonucunda brüt kârı tüm işletmeler ortalamasında 790.739.000,00 TL olarak hesaplanmıştır.

Tanrıvermiş vd. (2001); Karadeniz Bölgesinde tarım ürünleri maliyetlerinin incelenmesine yönelik yaptıkları çalışmada Samsun İlinde 1 dekar dane mısır üretiminden elde edilen GSÜD'ni 84.074,70 TL ve üretim için dekar alanda gerçekleştirilen değişen masraflar tutarını 54.040,30 TL olarak hesaplamışlardır. Elde edilen bir dekar alanda brüt kâr tutarı ise 30.034,40 TL'dir. GSÜD içerisinde brüt kârın oranı %35,73'dür.

Tanrıvermiş vd. (2001); Karadeniz Bölgesinde tarım ürünleri maliyetlerinin incelenmesine yönelik yaptıkları çalışmada Trabzon İlinde 1 dekar dane mısır üretiminden elde edilen GSÜD 28.094,40 TL ve değişen masraflar 44.151,70 TL'dir. Brüt kâr oranı çalışmada -16.057,30 TL olarak hesaplanmıştır.

Güneş (2004); Tarımsal işletmelerin tarımsal kredi taleplerinin analiz edilmesine yönelik yapılan çalışmada incelenen işletmelerin ortalama brüt kâr değeri 8.246 milyon TL olarak hesaplanmıştır.

Peker ve Oğuz (2008); Konya İli Çumra ilçesinde domates üreten tarım işletmeleri üzerine yaptıkları çalışmalarında brüt kârın işletmeler ortalamasındaki değeri

5.079,86 TL'dir. İşletmeler ortalamasında brüt kârın dekara karşılığı ise 267,50 TL olarak hesaplanmıştır.

7.1.4.6. Net Kâr

Net kâr bir işletmede gerçekleştirilen üretimin organizasyon ve üretim riski sorumluluğunu alan girişimcinin kârı olarak ifade edilir (Oğuz ve Bayramoğlu, 2014). Yani net kâr işletmecinin başarı düzeyini ifade etmektedir.

Gayrisafi hâsıladan üretim masraflarının çıkarılması sonucu elde edilen net kâr işletme başına ortalama 96.665,48 TL'dir. Bu işlemde kullanılan üretim masrafları toplamı işletme masrafları ve aktif sermayenin faizini ifade etmektedir.

İncelenen tarım işletmelerinde küçük ölçekli işletmelerde net kâr değeri 7.123,90 TL olup, orta ölçekli işletmelerde 33.326,47 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 175.246,72 TL'dir. İncelenen işletmelerde; işletme büyüklüğü ile doğru orantılı artış gösteren net kâr değeri başarı kriteri olarak değerlendirildiğinde, en başarılı işletmelerin büyük ölçekli işletmeler olduğu söylenebilir.

Tablo 7.39. İncelenen Tarım İşletmelerinin Net Kârı

Bölgeler	İşletme Grupları	Üretim Masrafları			Gayrisafi Hâsıla	Net Kâr	Dekara (TL)
		İşletme Masrafları	Aktif Sermayenin Faizi	Üretim Masrafları			
Konya	0-75	59.209,51	28.881,13	88.090,64	95.214,55	7.123,90	127,21
	76-250	106.940,29	65.311,37	172.251,66	205.578,14	33.326,47	187,39
	251+	222.837,51	156.993,01	379.830,52	555.077,24	175.246,72	378,96
	İşletmeler Ortalaması	155.120,41	103.603,46	258.723,87	355.389,35	96.665,48	327,09

Tanrıvermiş vd. (2001); Karadeniz Bölgesinde tarım ürünleri maliyetlerinin incelenmesine yönelik yaptıkları çalışmada Samsun İlinde 1 dekar dane mısır üretiminde üretim masrafları toplamı 82.214,00 TL ve net kâr ortalaması 1.860,70 TL'dir.

Tanrıvermiş vd. (2001); Karadeniz Bölgesinde tarım ürünleri maliyetlerinin incelenmesine yönelik yaptıkları çalışmada Trabzon İlinde 1 dekar dane mısır üretiminde üretim masrafları toplamı GSÜD'nden çıkarıldığında hesaplanan zarar 31.496,60 TL'dir. Zararın GSÜD içerisindeki oranı %112,11'dir.

7.1.4.7. Tarımsal Gelir

Tarımsal gelir öz sermaye rantını, girişimcinin kârını ve işletmeci ile aile işgücü ücret karşılığını içinde barındırmaktadır (Oğuz ve Bayramoğlu, 2014). Tarımsal gelirin hesaplanabilmesi için saf hâsıladan borç faizlerinin yanı sıra ortakçılık ve kira giderlerinin de çıkartılarak kalana girişimci ailenin ücret karşılıklarının eklenmesi gerekir (Erkuş vd., 1995).

Tarım işletmelerinin başarıların ölçmede saf hâsıla önemli bir kriter olsa da tek başına yeterli değildir ve çiftçi ailenin gelirinin tam olarak belirlenmesine katkıda bulunmaktadır. Çünkü saf hâsılanın hesaplanmasında yalnızca kendi mülk arazilerini işledikleri ve işletmelerin borcunun olmadığı varsayılmaktadır. Arazi kira giderleri ve işletmenin yabancı sermayesinin faiz giderleri saf hâsıla içerisinde göz ardı edilmektedir. Bu nedenle saf hâsıla üzerinden yapılan bir değerlendirmede başarılı olarak görülen bir tarım işletmesinde ödemelerdeki kiracılık masrafları ve borç faizlerine dikkat edilmemiştir. Bu noktada tarımsal gelirin hesaplanması işletmelerin başarı kriterlerinin değerlendirilmesinde daha gerçekçi olacaktır (Arısoy ve Oğuz, 2005).

İncelenen tarım işletmelerinin gelirleri Tablo 7.40'da verilmiştir. İşletme başına düşen ortalama tarımsal gelir 197.433,69 TL değerindedir. Tarımsal gelir değerleri işletme gruplarına göre farklılık gösterip; küçük ölçekli işletmelerde 34.214,32 TL, orta ölçekli işletmelerde 100.930,41 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 324.815,45 TL'dir.

Dekara düşen ortalama işletme başına tarımsal gelir 668,07 TL iken; küçük ölçekli işletmelerde dekara tarımsal gelir 610,97 TL, orta ölçekli işletmelerde 567,52 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 702,40 TL'dir.

Nüfus başına düşen ortalama tarımsal gelir 36.277,57 TL iken; küçük ölçekli işletmelerde nüfus başına düşen tarımsal gelir 6.561,65 TL, orta ölçekli işletmelerde 17.760,29 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 61.215,22 TL'dir. Tarımsal gelir

büyüklüğüne bağlı olarak yapılan değerlendirmede büyük ölçekli işletmelerin kaynak yönetimi ve yetiştiricilik konusunda daha başarılı olduğu söylenebilir.

Tablo 7.40. İncelenen Tarım İşletmelerinde Tarımsal Gelir

	İşletme Grupları			İşletmeler Ortalaması
	0-75	76-250	251+	
	TL	TL	TL	TL
Saf Hâsıla	36.005,03	98.637,85	332.239,73	200.268,93
Borç Faizleri ve Kira Bedeli	5.130,00	5.568,17	18.901,63	11.791,30
Aile Ücret Karşılığı	3.339,29	7.860,73	11.477,35	8.956,06
Tarımsal Gelir	34.214,32	100.930,41	324.815,45	197.433,69
Dekara	610,97	567,52	702,40	668,07
Nüfus Başına	6.561,65	17.760,29	61.215,22	36.277,57

Güneş (2004); Tarımsal işletmelerin tarımsal kredi taleplerinin analiz edilmesine yönelik yaptığı çalışmasında 1–100 dekar arazi varlığına sahip işletmelerde tarımsal gelir 3.725 milyon TL, 101–250 dekar arası işletmelerde 7.186 milyon TL, 250 dekar ve üzeri işletmelerde 12.717 milyon TL olarak hesaplanmıştır. İşletmeler ortalamasında elde edilen tarımsal gelir değeri ise 6.773 milyon TL'dir.

Peker ve Oğuz (2008); Konya İli Çumra ilçesinde domates üreten tarım işletmeleri üzerine yaptıkları çalışmalarında işletme genişlik gruplarına göre ortalama tarımsal gelir 5.146,77 TL olarak hesaplanmıştır. Dekar alanda elde edilen tarımsal gelir ise işletmeler ortalamasında 121,10 TL'dir.

7.1.4.8. Toplam Aile Geliri

Tarım işletmelerinde bir faaliyet yılı içerisinde elde edilen tarımsal gelirin, tarım dışı kaynaklardan elde edilen gelirle toplanması sonucunda aile geliri hesaplanmaktadır.

İncelenen tarım işletmeler ortalamasına ait toplam aile geliri Tablo 7.41'da verilmiştir. İşletme ortalamaları üzerinden değerlendirilen aile gelirinin 197.433,69 TL'lik değeri tarımsal gelirden, 7.140,58 TL'lik değeri tarım dışı gelirden olmak üzere

toplam 204.574,27 TL değerinde toplam aile geliri elde edilmektedir. Nüfus başına toplam aile geliri ortalaması ise 37.499,90 TL değerindedir.

İncelenen tarım işletmelerinde toplam aile gelirinin tabakalara göre bir değerlendirilmesi yapıldığında işletme büyüklüğü ile orantılı bir gelir artışının yaşandığı dikkat çekmektedir. Toplam aile geliri küçük ölçekli işletmelerde 39.400,03 TL, orta ölçekli işletmelerde 108.667,97 TL ve büyük ölçekli işletmelerde de 332.015,05 TL'dir.

Tablo 7.41. İncelenen Tarım İşletmelerinde Toplam Aile Geliri

	İşletme Grupları (TL)			**İşletmeler Ortalaması**
	0-75	**76-250**	**251+**	
	TL	**TL**	**TL**	**TL**
Tarımsal Gelir	34.214,32	100.930,41	324.815,45	197.433,69
Tarım Dışı Gelir	5.185,71	7.737,56	7.199,60	7.140,58
Toplam Aile Geliri	39.400,03	108.667,97	332.015,05	204.574,27
Nüfus Başına Toplam Aile Geliri	7.556,17	17.760,29	62.572,07	37.499,90

7.1.4.9. Mali Oranlar

İncelenen tarım işletmeleri için rantabilite faktörü, mali rantabilite, ekonomik rantabilite, sermaye devir oranı ve mali kaldıraç oranı hesaplanmıştır.

Rantabilite faktörü işlemenin saf hâsıla değerinin gayrisafi hâsıla değerine oranını vermektedir. Rantabilite değeri mutlak olmayıp, nispi bir değerdir. Rantabilite faktörü tarımsal işletmelerin faaliyetleri sonucunda elde ettikleri başarıyı gösteren ve işletmelerin birbirleri ile karşılaştırılmasına olanak sağlayan bir ölçüttür (Arısoy ve Oğuz, 2005.)

Tablo 7.42'de incelenen tarım işletmeler ortalamasında rantabilite değeri %56,35 olarak hesaplanmıştır. İşletme büyüklüğü ile doğru orantılı olarak rantabilite artış göstermiştir işletme gruplarına göre değerlendirme yapıldığında küçük ölçekli işletmelerde rantabilite oranının %37,81, orta ölçekli işletmelerde %47,98 ve büyük ölçekli işletmelerde %59,85 olduğu belirlenmiştir.

Tablo 7.42. İncelenen Tarım İşletmelerinde Rantabilite Faktörü

	İşletme Grupları			İşletmeler Ortalaması
	0-75	76-250	251+	
Saf Hâsıla (TL)	36.005,03	98.637,85	332.239,73	200.268,93
Gayrisafi Hâsıla (TL)	95.214,55	205.578,14	555.077,24	355.389,35
Rantabilite Faktörü (%)	37,81	47,98	59,85	56,35

İncelenen tarım işletmelerinin mali rantabilite oranı Tablo 7.43'de gösterilmiştir. Mali rantabilite net kârın değerinin, öz sermaye değerine bölünmesi sonucu elde edilen değerdir. Mali rantabilite değeri öz sermayenin kârlılık durumunu göstermektedir. İncelenen tarım işletmeler ortalamasının mali rantabilitesi %5,30 olarak tespit edilmiştir. Bu oran küçük ölçekli işletmelerde %1,40, orta ölçekli işletmelerde %2,83 ve büyük ölçekli işletmelerde %6,40'dur.

Tablo 7.43. İncelenen Tarım İşletmelerinde Mali Rantabilite

	İşletme Grupları			İşletmeler Ortalaması
	0-75	76-250	251+	
Net Kâr (TL)	7.123,90	33.326,47	175.246,72	96.665,48
Öz Sermaye (TL)	509.194,01	1.177.617,73	2.739.921,43	1.823.723,01
Mali Rantabilite (%)	1,40	2,83	6,40	5,30

İncelenen tarım işletmelerinin ekonomik rantabilite değerleri Tablo 7.44'de verilmiştir. Ekonomik rantabilite değeri net kar, borç faizleri ve kira bedelleri toplam değerinin öz sermaye ile yabancı sermaye toplam değerine bölünmesi ile hesaplanmıştır. Ekonomik rantabilite değeri toplam yatırım sermayesinin kârlılık oranını ifade etmektedir. İncelenen işletmeler ortalamasının ekonomik rantabilite değeri %9,67'dır. Bu oran küçük ölçekli işletmelerde %6,23, orta ölçekli işletmelerde %7,55 ve büyük ölçekli işletmelerde %10,58'dir.

İncelenen tarım işletmelerinde işletme ortalaması dikkate alınarak mali rantabilite ve ekonomik rantabilite oranları karşılaştırıldığında ekonomik rantabilite

oranının daha yüksek olduğu görülmektedir. Ekonomik rantabilitenin yüksek olması borçlanma oranının yüksek olduğu anlamına gelir.

Tablo 7.44. İncelenen Tarım İşletmelerinde Ekonomik Rantabilite

	İşletme Grupları			İşletmeler Ortalaması
	0-75	76-250	251+	
Saf Hâsıla (TL)	36.005,03	98.637,85	332.239,73	200.268,93
Aktif Sermaye (TL)	577.622,58	1.306.227,48	3.139.860,20	2.072.069,16
Ekonomik Rantabilite (%)	6,23	7,55	10,58	9,67

İncelenen tarım işletmelerinin sermaye devir oranı Tablo 7.45'de verilmiştir. Sermaye devir oranı GSÜD'nin toplam yatırım sermayesi değerine bölünmesi ile hesaplanmaktadır. Elde edilen nispi değer 100 ile oranlanarak işletmelerin sermaye devir hızları hesaplanmıştır. İncelenen işletmeler ortalamasının sermaye devir oranı %16,35'dir. Küçük ölçekli işletmelerde sermaye devir oranı %14,23, orta ölçekli işletmelerde %14,68 ve büyük ölçekli işletmelerde %17,05'dir.

İncelenen tüm işletme grupları içerisinde ekonomik rantabilitenin oranı mali rantabiliteden büyüktür. Bu durum işletmelerin yabancı sermayelerinden kaynaklanan borç faizlerinin rantabl olmadığının kanıtıdır. Diğer bir değişle yabancı sermayenin faiz karşılıkları mali rantabiliteden yüksektir. Ekonomik rantabilite oranlarının büyük olması ise incelenen işletmelerin borçlanma prensiplerinin uygun olduğunu göstermektedir.

Ekonomik rantabilite oranlarının tüm işletme grupları içerisinde en yüksek değere sahip olması; işletmelerin kaynaklarını verimli kullanmasına rağmen, öz sermayenin etkin olmadığı ve fazlaca yabancı sermayeye ihtiyaç duyulduğu anlaşılmaktadır.

Ayrıca hesaplanan sermaye devir hızı incelenen işletmelerde ortalama 6,11 yıldır. Küçük ölçekli işletmelerde sermaye devir hızı 7,03 yıl iken; orta ölçekli işletmelerde 6,81 yıl ve büyük ölçekli işletmelerde 5,87 yıldır.

Tablo 7.45. İncelenen Tarım İşletmelerinde Sermaye Devir Oranı

	İşletme Grupları			İşletmeler Ortalaması
	0-75	76-250	251+	
GSÜD (TL)	82.207,40	191.787,89	535.261,93	338.865,79
Toplam Yatırım Sermayesi (TL)	577.622,58	1.306.227,48	3.139.860,20	2.072.069,16
Sermaye Devir Oranı (%)	14,23	14,68	17,05	16,35
Sermaye Devir Hızı (YIL)	7,03	6,81	5,87	6,11

İncelenen tarım işletmelerinin mali kaldıraç oranı Tablo 7.46'de verilmiştir. Mali kaldıraç oranı işletmelerin toplam borçlarını ödeyebilme potansiyellerini göstermektedir ve toplam borçların aktif sermayeye oranı ile hesaplanır. İncelenen işletmeler ortalamasında mali kaldıraç oranı %11,99 olarak hesaplanmıştır. Küçük ölçekli işletmelerde mali kaldıraç oranı %11,85, orta ölçekli işletmelerde %9,85 ve büyük ölçekli işletmelerde %12,74'dür.

Tablo 7.46. İncelenen Tarım İşletmelerinde Mali Kaldıraç Oranı

	İşletme Grupları			İşletmeler Ortalaması
	0-75	76-250	251+	
Toplam Borçlar (TL)	68.428,57	128.609,76	399.938,78	248.346,15
Aktif Sermaye (TL)	577.622,58	1.306.227,48	3.139.860,20	2.072.069,16
Mali Kaldıraç Oranı (%)	11,85	9,85	12,74	11,99

7.1.5. İncelenen Tarım İşletmelerinde Mısır Üretim Maliyeti

Mısır üretim maliyetini oluşturan unsurlar; işgücü ihtiyacı, makine çeki gücü kullanımı, tohum bedeli, gübre masrafları, zirai mücadele masrafları, su ücretleri, akaryakıt giderleri, taşıma-pazarlama giderleri, makine-ekipman tamir bakım masrafları, tarla kirası, amortisman ve faiz giderleridir.

Bölgede mısır üretiminin ilk basamağı olan toprak hazırlığında genellikle 2 veya 3 kez sürüm yapılmaktadır. Toprak hazırlığında birinci sürümde pulluk, ikinci sürümde kazayağı ve üçüncü sürümde diskaro kullanılmaktadır. İncelenen tarım işletmelerinin yaklaşık %95,00'inde ekim işlemi pnömatik ekim makinesi (havalı mibzer) ile yapılmaktadır. Ekim işleminde ortalama 2,94 kg tohum kullanılmakta ve kullanılan tohum miktarının ortamla maliyeti 72,60 TL olmaktadır. İşletmelerin tamamına yakını sertifikalı tohum tercih etmekte ve tohum teminini bayilerden sağlamaktadır.

Mısırın üretim sürecinde gübreleme işleminde gübre dağıtım makinesi ve ilaçlama işleminde de pülverizatör kullanılmaktadır. 1 dekar alanda ortalama 78,78 kg kimyasal gübre (N,P ve K) kullanılmakta ve gübre kullanımının dekara maliyeti 100,80 TL olmaktadır. 1 dekarda ortalama ilaç kullanımı ise 3,54 kg olup ortalama 5,80 TL'ye mâl olmaktadır. Mısır bitkisinde sulama işlemi verimlilik miktarını doğrudan etkilediği için mısır bitkisi üretim dönemi boyunca ortalama 5 veya 8 kez arasında sulanmaktadır. İncelenen tarım işletmelerinin tamamında hasat işleminde biçerdöver kullanılmakta ve makine kiralarının büyük kısmını biçerdöver oluşturmaktadır.

1 dekar alanda yetiştirilen mısır maliyetleri hesaplanırken masraf unsurları sabit ve değişen masraflar olarak ikiye ayrılmıştır. 1 dekar mısır üretimi için yapılan masrafların toplamı 544,23 TL olup bu tutarın; 431,29 TL'sini değişen masraflar, 112,94 TL'sini sabit masraflar oluşturmaktadır. Üretim masrafları toplamı içerisinde değişen masraflar toplamı %79,25'lik oransal dilimi oluştururken bu oran sabit masraflar toplamında %20,75'dir. Sabit masraflar içerisinde yer alan tarla kirası bedeli dekara ortalama 100,00 TL olup, oransal değeri %18,37'dır. Genel idari giderlerde 12,94 TL ile sabit masraflar toplamının %2,38'ini oluşturmaktadır. Değişen masraflar toplamı incelendiğinde en yüksek payı %50,46 ile materyal masrafları oluşturmaktadır ve parasal değeri 274,62 TL'dir. Materyal masraflarını sırasıyla makine çeki gücü masrafları, işgücü masrafları ve döner sermaye faizi takip etmektedir. Makine çeki gücü masrafları %14,94 oranı ile 81,33 TL, işgücü masrafları %10,07 oranı ile 54,80 TL ve döner sermaye faizi %3,77 oranı ile 20,54 TL'dir.

1 dekar alanda üretilen mısır bitkisinin GSÜD 860,55 TL, brüt kârı 429,26 TL ve net kârı 316,32 TL'dir.

1 dekar alanda elde edilen mısır üretim miktarı ortalama 1.366 kg'dır. Mısırın 1 kg üretimi için 0,40 TL değerinde maliyet oluşmakta olup, ürünün satış fiyatı 0,63 TL'dir. 1 kg mısırdan elde edilen net kâr 0,23 TL değerindedir.

İşletme gruplarına göre üretim masrafları ve gelirleri incelendiğinde; küçük ölçekli işletmelerde GSÜD dekara 856,48 TL olarak hesaplanmıştır. Dekara GSÜD orta ölçekli işletmelerde 845,15 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 868,21 TL'dir. Dekara değişen masraflar incelendiğinde birinci tabakada 465,44 TL, ikinci tabakada 421,35 TL ve üçüncü tabakada 433,57 TL'dir. Üretim masrafları toplamı birinci tabakada 579,40 TL, ikinci tabakada 533,99 TL ve üçüncü tabakada 546,58 TL'dir. Brüt kâr birinci tabakada 391,05 TL, ikinci tabakada 423,79 TL ve üçüncü tabakada 434,63 TL'dir. Net kâr birinci tabakada 277,08 TL, ikinci tabakada 311,15 TL ve üçüncü tabakada 321,63 TL'dir. Tüm işletme gruplarında masraf ve kâr değerleri birbirine yakın olup büyük ölçekli işletmelerde değerler biraz daha yüksektir.

İşletme gruplarına göre dekara elde edilen verim incelendiğinde küçük ölçekli işletmelerin 1.385 kg, orta ölçekli işletmelerin 1.340 kg ve büyük ölçekli işletmelerin 1.337 kg mısır üretimi gerçekleştirdiği görülmektedir. Önem derecesi düşük olsa da işletme büyüklüğünün arttıkça verimde azalış olduğu görülmüştür. Bu durum küçük ölçekli işletmelerin üretim deseninin sınırlı olmasından, büyük ölçekli işletmelerin üretim deseni çeşitliliğinden kaynaklanmaktadır. Küçük ölçekli işletmeler üretim deseninin sınırlı olmasından dolayı yetiştirdikleri ürünler üzerinde yetkinleşebilmektedirler. Ayrıca işletme büyüklüğü arttıkça değişen masraflar toplamı azaldığı için bu değişikli verime de yansımaktadır.

İşletme gruplarının büyüklüğüne göre değişen masraf oranları dikkate alındığında, küçük ölçekli işletmelerde daha yüksek değere sahip olan değişen masrafların ürünün net kârında azalmaya neden olduğu görülmektedir. Birinci tabakadaki bir işletmenin 1 kg üründen elde ettiği net kârı 0,20 kuruş iken; ikinci ve üçüncü tabakada yer alan bir işletmede net kâr 0,23 kuruştur.

Tanrıvermiş vd. (2001); Karadeniz Bölgesinde tarım ürünleri maliyetlerinin incelenmesine yönelik yaptıkları çalışmada Samsun İlinde 1 dekar alanda üretilen mısırın değişen masraflarının %13,48'ini işgücü masraflarına, %11,67'sini makine çeki gücü masraflarına, %26,62'sini materyal masraflarına, %1,89'unu diğer değişen masraflara ve %12,07'sinin döner sermaye faizine ayrıldığı görülmektedir. Üretim

masrafları içerisinde değişen masraflar toplamının payı %65,73'dür. Sabit masraflar ise %34,27'lik orana sahip olup, bu oran içerisinde %28,71'lik kısım tarla kirasına aittir. İncelenen işletmelerin üretim masrafları toplamı 822,14 TL'dir.

Tanrıvermiş vd. (2001); Karadeniz Bölgesinde tarım ürünleri maliyetlerinin incelenmesine yönelik yaptıkları çalışmada Trabzon İlinde 1 dekar alanda üretilen mısırın değişen masraflarının %48,68'ini işgücü masrafları, %0,38'ini makine çeki gücü masrafları, %10,82'sini materyal masrafları, %0,60'ını diğer değişen masraflar ve %13,61'ini döner sermaye faizi oluşturmaktadır. İşgücü masraflarının yüksek olmasının nedeni bölgenin dağlık alan olmasından kaynaklanmaktadır. Üretim masrafları toplamı içerisinde değişen masraflar toplamı %74,09 oranında iken sabit masraflar toplamının oranı %25,89'dur. Sabit masraflar toplamının oranı içerisinde %21,89'luk kısım tarla kirasına aittir.

Gül (1998); Yüreğir ilçesinde yapılan çalışmada genel idari masraflar tüm masrafların %3,00'ü olarak hesaplanmıştır. Masraflar toplamının faiz karşılığı ise arazi kirası hariç yapılan masraflar toplamının %10,00'udur. Ana üretim mısırda dekara üretim masrafı 8.346.765 TL ve 8.637.790 TL arasında değişmektedir ve dekara 8.442.119 TL'dir. Ana ürün mısır verimi ise dekara 951 ile 1066 kg arasında değişmektedir ve işletmeler ortalamasında dekara verim 1013 kg'dır. İncelenen işletmelerde dekara üretim maliyetleri içerisinde en yüksek payı %30,40 ile arazi kirası oluşturmaktadır. Arazi kirasından sonra en önemli ikinci payı gübre almaktadır. İşletmeler ortalamasında kullanılan girdiler içerisinde gübrenin payı %21,30 olarak hesaplanmıştır. Ana üründe makine-ekipman giderleri, tohum giderleri ve masraflar toplamının faiz karşılığı üretim masrafları içerisinde oransal olarak yer tutan diğer önemli unsurlardır. Bunların üretim masrafları içerisindeki payları dekar alanda sırasıyla %18,30, %7,10 ve %6,10'dur. 1 kg mısırın maliyeti ana üründe mısır yetiştiriciliği yapan işletmelerde 8.331 TL'dir. İşletme genişlik grupları içerisinde 1 kg mısırın maliyeti 7.828 ile 8.858 TL arasında değişmektedir.

Tablo 7.47. İncelenen Tarım İşletmeleri Mısır Üretim Maliyeti

Üretim İşlemleri	0–75 da		76–250 da		251+ da		İşletmeler Ortalaması	
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
1.TOPRAK HAZIRLIĞI								
a. Birinci Sürüm	24,52	4,23	19,60	3,67	16,93	3,10	18,10	3,33
b. İkinci Sürüm	17,14	2,96	11,35	2,13	9,94	1,82	10,71	1,97
c.Üçüncü Sürüm	10,50	1,81	7,43	1,39	5,45	1,00	6,30	1,16
d. Ekim veya Dikim	85,44	14,75	82,91	15,53	78,84	14,43	80,41	14,77
II. BAKIM								
a. Gübreleme	115,78	19,98	90,39	16,93	114,05	20,87	106,84	19,63
b. Çapalama	31,76	5,48	31,16	5,84	31,55	5,77	31,44	5,78
c. Ara sürüm	13,28	2,29	12,68	2,38	10,28	1,88	11,16	2,05
d. Sulama	102,51	17,69	105,12	19,69	104,82	19,18	104,81	19,26
e. İlaçlama	13,38	2,31	11,36	2,13	11,46	2,10	11,52	2,12
III. HASAT-HARMAN								
a. Hasat(biçme)	17,97	3,10	18,27	3,42	18,60	3,40	18,47	3,39
b. Taşıma	11,00	1,90	11,00	2,06	11,00	2,01	11,00	2,02
IV. DÖNER SERMAYE FAİZİ	22,16	3,83	20,06	3,76	20,65	3,78	20,54	3,77
A-DEĞİŞKEN MASRAFLAR TOPLAMI	**465,44**	**80,33**	**421,35**	**78,91**	**433,57**	**79,32**	**431,29**	**79,25**
a. Genel İdare Gideri (A x %3)	13,96	2,41	12,64	2,37	13,01	2,38	12,94	2,38
b. Tarla Kirası	100,00	17,26	100,00	18,73	100,00	18,30	100,00	18,37
B-SABİT MASRAFLAR TOPLAMI	**113,96**	**19,67**	**112,64**	**21,09**	**113,01**	**20,68**	**112,94**	**20,75**
C-ÜRETİM MASRAFLARI TOPLAMI(A+B)	**579,40**	**100,00**	**533,99**	**100,00**	**546,58**	**100,00**	**544,23**	**100,00**
E- DANE MISIR ÜRETİMİ (kg/da)	1.385,64		1.340,75		1.377,83		1.366,76	
F- DANE MISIR SATIŞ FİYATI (TL/kg)	0,62		0,63		0,63		0,63	
G-GAYRİ SAFİ ÜRETİM DEĞERİ (TL/da)	**856.48**		**845.15**		**868.21**		**860.55**	

Tablo 7.48. Birinci Tabaka (0–75 da) Mısır Üretim Maliyet Tablosu

Üretim İşlemleri	Kullanılan İşgücü ve Çeki Gücü				Kullanılan Ekipmanlar	Kullanılan Materyal			Toplam Masraf Tutarı
	İşgücü		Çeki Gücü						
1.TOPRAK HAZIRLIĞI	Saat	Tutar	Saat	Tutar		Cinsi	(kg/adet)	Tutar	
a. Birinci Sürüm	0,52	4,10	0,52	20,40	Pulluk				24,50
b. İkinci Sürüm	0,41	3,30	0,41	13,90	Kazayağı				17,10
c. Üçüncü Sürüm	0,22	1,80	0,22	8,70	Diskaro				10,50
d. Ekim veya Dikim	0,38	3,00	0,19	8,60	H.Mibzer	Tohum	2,91	73,80	85,40
II. BAKIM									
a. Gübreleme	0,29	2,40	0,29	6,00	Gübre Dağıtım Makinesi	K. Gübre	80,88	107,50	115,80
b. Çapalama	3,97	31,80							31,80
c. Ara sürüm	0,43	3,40	0,43	9,90					13,30
d. Sulama	1,70	17,00				Su ve Elektrik Ücreti		85,50	102,50
e. İlaçlama	0,23	1,80	0,23	5,30	Pülverizatör	Zirai İlaç	3,63	6,30	13,40
III. HASAT-HARMAN									
a. Hasat(biçme)	Biçerdöver Ücreti								18,00
b. Taşıma	0,10	1,00	0,10	10,00					11,00
IV. DÖNER SERMAYE FAİZİ									22,20
A-DEĞİŞKEN MASRAFLAR TOPLAMI	**8,25**	**69,64**	**2,39**	**100,62**			**87,42**	**273,01**	**465,44**
a. Genel İdare Gideri (A x %3)									14,00
b. Tarla Kirası									100,00
B-SABİT MASRAFLAR TOPLAMI									**113,96**
C-ÜRETİM MASRAFLARI TOPLAMI(A+B)									**579,40**
E- DANE MISIR ÜRETİMİ (kg/da)									1.385,60
F- DANE MISIR SATIŞ FİYATI (TL/kg)									0,62
G-GAYRİ SAFİ ÜRETİM DEĞERİ (TL/da)									**856,48**

Tablo 7.49. Birinci Tabakada (0–75 da) Mısır Üretim Masrafları Toplamı

MASRAFLAR	Değer (TL/da)	Oran (%)
İşgücü Masrafları	69,64	12,02
Makine Çeki Gücü Masrafları	100,62	17,37
Materyal Masrafları	273,01	47,12
Döner Sermaye Faizi	22,16	3,83
Değişen Masraflar Toplamı	**465,44**	**80,33**
Tarla Kirası	100,00	17,26
Genel İdare Giderleri	13,96	2,41
Sabit Masraflar Toplamı	**113,96**	**19,67**
ÜRETİM MASRAFLARI TOPLAMI	**579,40**	**100,00**

Tablo 7.50. Birinci Tabakada (0–75 da) Mısır Üretim Masrafları ve Gelirler

MASRAFLAR ve GELİRLER	Değer (TL/da)
Gayrisafi Üretim Değeri (TL/da)	856,48
Değişen Masraflar (TL/da)	465,44
Üretim Masrafları Toplamı (TL/da)	579,40
Brüt Kâr (TL/da)	391,05
Net Kâr (TL/da)	277,08
Üretim Miktarı (kg/da)	1.385,64
1 kg Ürün Maliyeti (TL/kg)	0,42
1 kg Ürün Fiyatı (TL/kg)	0,62
1 kg Ürün Net Kârı (TL/kg)	0,20

Tablo 7.51. İkinci Tabaka (76–250 da) Mısır Üretim Maliyet Tablosu

Üretim İşlemleri	Kullanılan İşgücü ve Çeki Gücü				Kullanılan Ekipmanlar	Kullanılan Materyal			Toplam Masraf Tutarı
	İşgücü		Çeki Gücü						
1.TOPRAK HAZIRLIĞI	Saat	Tutar	Saat	Tutar		Cinsi	(kg/adet)	Tutar	
a. Birinci Sürüm	0,33	2,60	0,33	17,00	Pulluk				19,60
b. İkinci Sürüm	0,24	1,90	0,24	9,40	Kazayağı				11,40
c. Üçüncü Sürüm	0,17	1,40	0,17	6,00	Diskaro				7,40
d. Ekim veya Dikim	0,22	1,80	0,11	6,60	H.Mibzer	Tohum	2,98	74,60	82,90
II. BAKIM									
a. Gübreleme	0,19	1,50	0,19	4,20	Gübre Dağıtım Makinesi	K. Gübre	65,79	84,70	90,40
b. Çapalama	3,90	31,20							31,20
c. Ara sürüm	0,44	3,50	0,44	9,20					12,70
d. Sulama	1,06	10,60				Su ve Elektrik Ücreti		94,50	105,10
e. İlaçlama	0,16	1,30	0,16	4,40	Pülverizatör	Zirai İlaç	3,52	5,60	11,40
III. HASAT-HARMAN									
a. Hasat(biçme)	Biçerdöver Ücreti								18,30
b. Taşıma	0,10	1,00	0,10	10,00					11,00
IV. DÖNER SERMAYE FAİZİ									20,10
A-DEĞİŞKEN MASRAFLAR TOPLAMI	**6,81**	**56,82**	**1,75**	**85,03**			**72,29**	**259,44**	**421,35**
a. Genel İdare Gideri (A x %3)									12,60
b. Tarla Kirası									100,00
B-SABİT MASRAFLAR TOPLAMI									**112,64**
C-ÜRETİM MASRAFLARI TOPLAMI(A+B)									**533,99**
E- DANE MISIR ÜRETİMİ (kg/da)									1.340,70
F- DANE MISIR SATIŞ FİYATI (TL/kg)									0,63
G-GAYRİ SAFİ ÜRETİM DEĞERİ (TL/da)									**845,10**

Tablo 7.52. İkinci Tabaka (76–250 da) Mısır Üretim Masrafları Toplamı

MASRAFLAR	Değer (TL/da)	Oran (%)
İşgücü Masrafları	56,82	10,64
Makine Çeki Gücü Masrafları	85,03	15,92
Materyal Masrafları	259,44	48,58
Döner Sermaye Faizi	20,06	3,76
Değişen Masraflar Toplamı	**421,35**	**78,91**
Tarla Kirası	100,00	18,73
Genel İdare Giderleri	12,64	2,37
Sabit Masraflar Toplamı	**112,64**	**21,09**
ÜRETİM MASRAFLARI TOPLAMI	**533,99**	**100,00**

Tablo 7.53. İkinci Tabaka (76–250 da) Mısır Üretim Masrafları ve Gelirleri

MASRAFLAR ve GELİRLER	Değer (TL/da)
Gayrisafi Üretim Değeri (TL/da)	845,15
Değişen Masraflar (TL/da)	421,35
Üretim Masrafları Toplamı (TL/da)	533,99
Brüt Kâr (TL/da)	423,79
Net Kâr (TL/da)	311,15
Üretim Miktarı (kg/da)	1.340,75
1 kg Ürün Maliyeti (TL/kg)	0,40
1 kg Ürün Fiyatı (TL/kg)	0,63
1 kg Ürün Net Kârı (TL/kg)	0,23

Tablo 7.54. Üçüncü Tabaka (251+ da) Mısır Üretim Maliyeti Tablosu

Üretim İşlemleri	Kullanılan İşgücü ve Çeki Gücü				Kullanılan Ekipmanlar	Kullanılan Materyal			Toplam Masraf Tutarı
	İşgücü		Çeki Gücü						
1.TOPRAK HAZIRLIĞI	Saat	Tutar	Saat	Tutar		Cinsi	(kg/adet)	Tutar	
a. Birinci Sürüm	0,26	2,10	0,26	14,90	Pulluk				16,90
b. İkinci Sürüm	0,17	1,40	0,17	8,60	Kazayağı				9,90
c. Üçüncü Sürüm	0,11	0,90	0,11	4,50	Diskaro				5,50
d. Ekim veya Dikim	0,19	1,50	0,10	5,70	H.Mibzer	Tohum	2,92	71,60	78,80
II. BAKIM									
a. Gübreleme	0,17	1,40	0,17	4,70	Gübre Dağıtım Makinesi	K. Gübre	84,84	108,00	114,10
b. Çapalama	3,94	31,60							31,60
c. Ara sürüm	0,44	3,50	0,44	6,80					10,30
d. Sulama	0,82	8,20				Su ve Elektrik Ücreti		96,60	104,80
e. İlaçlama	0,16	1,30	0,16	4,40	Pülverizatör	Zirai İlaç	3,54	5,80	11,50
III. HASAT-HARMAN									
a. Hasat(biçme)	Biçerdöver Ücreti								18,60
b. Taşıma	0,10	1,00	0,10	10,00					11,00
IV. DÖNER SERMAYE FAİZİ									20,60
A-DEĞİŞKEN MASRAFLAR TOPLAMI	**6,37**	**52,76**	**1,51**	**78,17**			**91,30**	**281,99**	**433,57**
a. Genel İdare Gideri (A x %3)									13,00
b. Tarla Kirası									100,00
B-SABİT MASRAFLAR TOPLAMI									**113,01**
C-ÜRETİM MASRAFLARI TOPLAMI(A+B)									**546,58**
E- DANE MISIR ÜRETİMİ (kg/da)									1377,80
F- DANE MISIR SATIŞ FİYATI (TL/kg)									0,630
G-GAYRİ SAFİ ÜRETİM DEĞERİ (TL/da)									**868,20**

Tablo 7.55. Üçüncü Tabaka (251+ da) Mısır Üretim Masrafları Toplamı

MASRAFLAR	Değer (TL/da)	Oran (%)
İşgücü Masrafları	52,76	9,65
Makine Çeki Gücü Masrafları	78,17	14,30
Materyal Masrafları	281,99	51,59
Döner Sermaye Faizi	20,65	3,78
Değişen Masraflar Toplamı	**433,57**	**79,32**
Tarla Kirası	100,00	18,30
Genel İdare Giderleri	13,01	2,38
Sabit Masraflar Toplamı	**113,01**	**20,68**
ÜRETİM MASRAFLARI TOPLAMI	**546,58**	**100,00**

Tablo 7.56. Üçüncü Tabaka (251+ da) Mısır Üretim Masrafları ve Gelirleri

MASRAFLAR ve GELİRLER	Değer (TL/da)
Gayrisafi Üretim Değeri (TL/da)	868,21
Değişen Masraflar (TL/da)	433,57
Üretim Masrafları Toplamı (TL/da)	546,58
Brüt Kâr (TL/da)	434,63
Net Kâr (TL/da)	321,63
Üretim Miktarı (kg/da)	1.377,83
1 kg Ürün Maliyeti (TL/kg)	0,40
1 kg Ürün Fiyatı (TL/kg)	0,63
1 kg Ürün Net Kârı (TL/kg)	0,23

Tablo 7.57. İşletmeler Ortalaması Mısır Üretim Maliyeti Tablosu

Üretim İşlemleri	Kullanılan İşgücü ve Çeki Gücü				Kullanılan Ekipmanlar	Kullanılan Materyal			Toplam Masraf Tutarı
	İşgücü		Çeki Gücü						
1.TOPRAK HAZIRLIĞI	Saat	Tutar	Saat	Tutar		Cinsi	(kg/adet)	Tutar	
a. Birinci Sürüm	0,29	2,30	0,29	15,80	Pulluk				18,10
b. İkinci Sürüm	0,21	1,60	0,21	9,10	Kazayağı				10,70
c. Üçüncü Sürüm	0,14	1,10	0,14	5,20	Diskaro				6,30
d. Ekim veya Dikim	0,21	1,70	0,10	6,10	H.Mibzer	Tohum	2,94	72,60	80,40
II. BAKIM									
a. Gübreleme	0,18	1,50	0,18	4,60	Gübre Dağıtım Makinesi	K. Gübre	78,78	100,80	106,80
b. Çapalama	3,93	31,40							31,40
c. Ara sürüm	0,44	3,50	0,44	7,70					11,20
d. Sulama	0,93	9,30				Su ve Elektrik Ücreti		95,50	104,80
e. İlaçlama	0,16	1,30	0,16	4,40	Pülverizatör	Zirai İlaç	3,54	5,80	11,50
III. HASAT-HARMAN									
a. Hasat(biçme)	Biçerdöver Ücreti								18,50
b. Taşıma	0,10	1,00	0,10	10,00					11,00
IV. DÖNER SERMAYE FAİZİ									20,50
A-DEĞİŞKEN MASRAFLAR TOPLAMI	**6,59**	**54,80**	**1,62**	**81,33**			**85,26**	**274,62**	**431,29**
a. Genel İdare Gideri (A x %3)									12,90
b. Tarla Kirası									100,00
B-SABİT MASRAFLAR TOPLAMI									**112,94**
C-ÜRETİM MASRAFLARI TOPLAMI(A+B)									**544,23**
E- DANE MISIR ÜRETİMİ (kg/da)									1366,80
F- DANE MISIR SATIŞ FİYATI (TL/kg)									0,630
G-GAYRİ SAFİ ÜRETİM DEĞERİ (TL/da)									**860,60**

Tablo 7.58. İşletmeler Ortalaması Mısır Üretim Masrafları Toplamı

MASRAFLAR	Değer (TL/da)	Oran (%)
İşgücü Masrafları	54,80	10,07
Makine Çeki Gücü Masrafları	81,33	14,94
Materyal Masrafları	274,62	50,46
Döner Sermaye Faizi	20,54	3,77
Değişen Masraflar Toplamı	**431,29**	**79,25**
Tarla Kirası	100,00	18,37
Genel İdare Giderleri	12,94	2,38
Sabit Masraflar Toplamı	**112,94**	**20,75**
ÜRETİM MASRAFLARI TOPLAMI	**544,23**	**100,00**

Tablo 7.59. İşletmeler Ortalaması Mısır Üretim Masrafları ve Gelirleri

MASRAFLAR ve GELİRLER	Değer (TL/da)
Gayrisafi Üretim Değeri (TL/da)	860,55
Değişen Masraflar (TL/da)	431,29
Üretim Masrafları Toplamı (TL/da)	544,23
Brüt Kâr (TL/da)	429,26
Net Kâr (TL/da)	316,32
Üretim Miktarı (kg/da)	1.366,76
1 kg Ürün Maliyeti (TL/kg)	0,40
1 kg Ürün Fiyatı (TL/kg)	0,63
1 kg Ürün Net Kârı (TL/kg)	0,23

7.2. İncelenen Tarım İşletmelerinde Mısır Üretim Faaliyetinin Kaynak Kullanım ve Girdi Kullanım Etkinliğinin Belirlenmesi

İşletmeler tam rekabet koşulları içerisinde öncelikle kâr maksimizasyonu elde etmeyi amaçlamaktadırlar. Bu amaca ulaşabilmek için işletmeler iki temel prensibe sahip olmalıdır. Bunlardan ilki belirli bir masraf ile en yüksek geliri elde etmek, ikincisi ise belirli bir gelire en düşük masraf ile ulaşmaktır. Her iki prensipte de kaynakların etkin kullanılabilmesi temel amaçtır (Bayramoğlu vd., 2010). İşletmelerin kârlı üretim yapması da verimliğe değil etkinliğe bağlıdır. Bu bölümde ilgili prensipler çevresinde incelenen tarım işletmelerinin kaynaklarını ne derece etkin kullandıkları incelenecektir.

İncelenen tüm tarım işletmelerinin aynı iklim koşullarında ve doğal faktörler açısından benzer imkânlar içerisinde üretimlerini gerçekleştirdiği düşünülerek veriler yorumlanmıştır. Analize dâhil olan değişkenlerin belirlenmesinde üretimde yoğun olarak kullanılan ve verime en fazla etkisi olan girdiler seçilmiştir. İncelenen tarım işletmelerinin kaynak kullanımı değerlendirilirken bağımlı değişken olarak bir dekara elde edilen verim (kg/da), bağımsız değişken olarak da işgücü (saat/da), makine çeki gücü (TL/da), tohum (kg/da), sulama ücreti (TL/da), herbisit ve yaprak gübresi (kg/da) ile bitki besin elementlerinden azot ve fosfor (kg/da) tüketim miktarları dikkate alınmıştır.

Mısır maliyetinin hesaplanmasında her bir girdi kalemi için yapılmış masrafların gerçek değerleri kullanılmıştır ve işlemin gerçekleştirildiği andaki fiyatlar dikkate alınmıştır.

İşletmede kullanılan işgücü hesaplanırken, mısır üretimindeki tüm işlem süreleri ayrı ayrı göz önüne alınarak toprak hazırlığından, hasadın tamamlanmasına kadar geçen tüm süreler hesaplanmış ve Erkek İşgücü Birimi (EİG) katsayılarından faydalanılarak nihai işgücü değeri (saat/da) elde edilmiştir. Her işletme için gerçekleştirilen etkinlik ölçümleri arasında homojenlik sağlanabilmesi açısından verilerin aynı birim ile ifade edilmeleri önem taşımaktadır. Bununla birlikte üretim süresince her bir işlem için kullanılan makine gücü saat olarak ayrı ayrı hesaplanmıştır.

İşletmelerde kullanılan tohum miktarları birbirine yakın olup her işletmede bir dekar alana atılan tohum kilogram üzerinden hesaplanmıştır. Bununla birlikte her

işletmede herbisit ve yaprak gübresi kullanıldığı için bir dekar alanda kullanılan kilogram miktarı üzerinden işletmelerin ilaç tüketim değerleri elde edilmiştir.

İncelenen tarım işletmelerinde birden çok gübre kullanılmaktadır (ÜRE, DAP, TSP, AN-%26, AN-%33, 20–20–20, 13–24–12). Fiziki girdi miktarları verilirken tüm gübreler; içerisinde bulunan ve yüzdelik oranlarla ifade edilen bitki besin element değerlerine ayrıştırılarak işletmeler arasında homojenliği sağlayacak şekilde güre kullanım miktarları hesaplanmıştır. Bitki besin elementleri N (azot), P (fosfor) ve K (potasyum) olarak yüzdelik değerleri oranında ayrıştırılmıştır. Azot ve fosfor her işletmede kullanıldığı için bağımsız değişkenler içerisine sadece bu iki bitki besin elementi dâhil edilmiştir. Potasyum her işletmede kullanılmaması sebebi ile hesaplamalara dâhil edilmemiştir.

Kullanılan sabit ve değişken masrafların toplamı üretilen ürün miktarı ile oranlanarak maliyetler hesaplanmıştır. Mısır üretim etkinliğinin maliyetler üzerindeki etkisini incelemek amacıyla da veri zarflama analiz (VZA) yöntemi kullanılmıştır. İşletmelerin üretim etkinliğini belirleme amacına yönelik olarak yapılan VZA'da ekonomik etkinlik; kaynak kullanım etkinliği ve teknik etkinlik bileşenlerinden oluşmaktadır. Teknik etkinlik belirli miktardaki girdi ile maksimum üretim miktarına ulaşmayı ifade ederken, kaynak kullanım etkinliği işletmelerin üretimde kullandıkları girdiler ve bu girdilerin fiyatlarının üretim sürecine orantılı olarak yayılmasını sağlayabilmektir (Farrel, 1957).

7.2.1. Etkinlik Analizinde Kullanılan Girdiler

İncelenen tarım işletmelerinin birim alana üretim masrafları Tablo 7.60'da verilmiştir. İşletmelerin dekara ortalama işgücü masrafı 54,80 TL, makine çeki gücü masrafı 81,33 TL, materyal (tohum, gübre ve ilaç) masrafı 274,62 TL ve döner sermaye faizi de 20,54 TL olarak belirlenmiştir. Tabakalara göre işgücü masrafları incelendiğinde arazi genişliğinin arttıkça işgücü masraflarında azalma olduğu görülmektedir. Bu azalışın temel sebebi arazi genişliğine bağlı olarak makine- ekipman kullanım oranının artmasıdır. Aynı azalışın makine çeki gücü masrafları üzerinde de görülmesi kullanılan teknoloji düzeyinin büyük işletmelerde daha ileri seviyelerde olmasına ve kaynakların etkin kullanımına bağlıdır.

Tablo 7.60. İncelenen Tarım İşletmelerinin Birim Alanda Üretim Masrafları

Masraf Unsurları	0–75		76–250		251+		İşletmeler Ortalaması	
	Değer (TL / da)	Oran (%)	Değer (TL / da)	Oran (%)	Değer (TL / da)	Oran (%)	Değer (TL / da)	Oran (%)
Değişen Masraflar Toplamı	**465,44**	**80,33**	**421,35**	**78,91**	**433,57**	**79,32**	**431,29**	**79,25**
İşgücü Masrafları	69,64	12,02	56,82	10,64	52,76	9,65	54,80	10,07
Makine Çeki Gücü Masrafları	100,62	17,37	85,03	15,92	78,17	14,30	81,33	14,94
Materyal Masrafları	273,01	47,12	259,44	48,58	281,99	51,59	274,62	50,46
Döner Sermaye Faizi	22,16	3,83	20,06	3,76	20,65	3,78	20,54	3,77
Sabit Masraflar Toplamı	**113,96**	**19,67**	**112,64**	**21,09**	**113,01**	**20,68**	**112,94**	**20,75**
Tarla Kirası	100,00	17,26	100,00	18,73	100,00	18,30	100,00	18,37
Gelen İdari Giderler	13,96	2,41	12,64	2,37	13,01	2,38	12,94	2,38
Üretim Masrafları Toplamı	**579,40**	**100,00**	**533,99**	**100,00**	**546,58**	**100,00**	**544,23**	**100,00**

Mısır yetiştiren işletmelerde bir dekar alanda brüt ve net kârların hesaplanması, tarım işletmelerinin bu faaliyet sonucunda elde ettiği gelirin belirlenmesinde büyük bir öneme sahiptir. Genel işletmeler ortalamasında dekara brüt kâr 429,26 TL ve net kâr

316,32 TL olarak hesaplanmıştır. İncelenen tarım işletmelerinde mısır üretim faaliyetlerinin sonucunda elde edilen brüt kâr ile üretim faaliyetinin değişen masrafları karşılanabildiği görülmektedir.

Tablo 7.61'de incelenen tarım işletmelerinde mısır yetiştiriciliğinden elde edilen brüt kâr ve net kâr değerleri tabakalara göre değerlendirildiğinde; arazi genişliği arttıkça brüt kârın artmasına karşılık net kârda azalış meydana geldiği görülmektedir. Bu durumun temelinde arazi genişliği büyük olan işletmelerin teknoloji kullanım düzeylerine bağlı olarak değişen masraflar toplamının az olması, arazi işleme kapasitelerinin yüksek olması nedeni ile de tarla kirasına ayrılan masraflarının çok olması vardır.

Sabit masraflar toplamı içerisinde tarla kirasına ödenen fiyatlar incelendiğinde; bir dekar alana işletme ortalamasında tarla kira bedelinin 100,00 TL olduğu görülmektedir.

Tablo 7.61. İncelenen Tarım İşletmelerinin Birim Alanda Maliyetleri ve Gelirleri

Masraf ve Gelir Unsurları	0–75	76–250	251+	İşletmeler Ortalaması
	Değer (TL / da)	Değer (TL / da)	Değer (TL / da)	Değer (TL / da)
GSÜD	856,48	845,15	868,21	860,55
Değişen Masraflar	465,44	421,35	433,57	431,29
Üretim Masrafları Toplamı	579,40	533,99	546,58	544,23
Brüt Kâr	391,05	423,79	434,63	429,26
Net Kâr	277,08	311,15	321,63	316,32

Tablo 7.62 / 7.63 / 7.64 ve 7.65'de etkinlik analizine kullanılan değişkenlerin tabakalara ve işletme ortalamasına göre özet istatistikî değerleri verilmiştir. İşletmeler ortalamasında 104 işletmenin bir dekar alanda ortalama verimi 1.378 kg olarak hesaplanırken, işletmeler ortalamasında minimum verim 1.080 kg, maksimum verim 2.143 kg olarak belirlenmiştir. Örneklemde yer alan işletmelerin mısır üretim sürecinde ortalama 2,95 kg tohum, 23,25 kg azot, 15,82 kg fosfor, 1,11 kg herbisit, 1,23 kg yaprak

gübresi, bir dekara 95,52 TL'lik su, 63,06 TL'lik erkek işgücü ve 72,16 TL'lik makine çeki gücü kullanılmıştır. Kullanılan girdilerin standart sapması ve varyasyon katsayısı incelendiğinde standart sapma değerlerinin yüksek olduğu kalemlerinde; işletmeler arasında girdi miktarı kullanımı farkının fazla olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca standart sapma ortalamasına göre girdiler arasındaki oransal değişimde varyasyon katsayısı ile ifade edilir.

Tablo 7.62. Birinci Tabakada (0–75 da) Kullanılan Değişkenlerin Özet İstatistikleri

Değişkenler	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
Verim (kg / da)	1.250	1.650	1.398	166,25
Tohum (kg / da)	2,60	3,10	2,93	0,18
N (kg / da)	13,55	38,40	24,66	8,93
P (kg / da)	2,00	27,60	14,51	8,56
Herbisit (kg / da)	1,00	1,50	1,16	0,17
Yaprak Gübresi (kg / da)	0,80	1,50	1,13	0,22
Sulama (TL / da)	32,80	208,33	85,74	57,50
EİG (TL / da)	48,24	145,00	76,46	20,84
Makine Çeki Gücü (TL / da)	66,25	114,00	84,81	12,31

Tablo 7.63. İkinci Tabakada (76–250 da) Kullanılan Değişkenlerin Özet İstatistikleri

Değişkenler	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
Verim (kg / da)	1.080	2.143	1.362	155,92
Tohum (kg / da)	2,50	3,10	2,98	0,17
N (kg / da)	3,60	42,10	20,48	9,60
P (kg / da)	3,00	67,27	15,04	9,03
Herbisit (kg / da)	0,90	1,50	1,14	0,17
Yaprak Gübresi (kg / da)	0,80	1,50	1,08	0,21
Sulama (TL / da)	30,00	285,71	95,38	53,08
EİG (TL / da)	40,50	131,18	63,77	16,79
Makine Çeki Gücü (TL / da)	55,25	92,50	72,52	9,06

Tablo 7.64. Üçüncü Tabakada (251 +) Kullanılan Değişkenlerin Özet İstatistikleri

Değişkenler	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
Verim (kg / da)	1.080	1.680	1.385	148,03
Tohum (kg / da)	2,50	3,50	2,93	0,17
N (kg / da)	6,60	50,00	25,17	9,75
P (kg / da)	4,00	34,50	16,84	9,06
Herbisit (kg / da)	0,90	1,50	1,08	0,18
Yaprak Gübresi (kg / da)	0,80	1,50	1,15	0,22
Sulama (TL / da)	22,00	257,14	98,44	52,67
EİG (TL / da)	39,26	113,69	58,37	17,67
Makine Çeki Gücü (TL / da)	52,75	89,00	68,25	10,92

Tablo 7.65. İşletmeler Ortalamasında Kullanılan Değişkenlerin Özet İstatistikleri

Değişkenler	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
Verim (kg / da)	1.080	2.143	1.378	147,33
Tohum (kg / da)	2,50	3,50	2,95	0,17
N (kg / da)	3,60	50,00	23,25	9,70
P (kg / da)	2,00	67,27	15,82	9,04
Herbisit (kg / da)	0,90	1,50	1,11	0,18
Yaprak Gübresi (kg / da)	0,80	1,50	1,12	0,22
Sulama (TL / da)	22,00	285,71	95,52	52,99
EİG (TL / da)	39,26	145,00	63,06	19,37
Makine Çeki Gücü (TL / da)	52,75	114,00	72,16	10,96

Tablo 7.65'de incelenen tarım işletmeleri ortalaması değişkenlerinden tohumun standart sapması 0,17, varyasyon katsayısı %5,61 olarak hesaplanmıştır. Diğer girdilerde de sırasıyla standart sapma ve varyasyon katsayıları; azot kullanımında 9,70 ve %41,74, fosfor kullanımında 9,04 ve %57,13, herbisit kullanımında 0,18 ve 15,80, yaprak gübresi kullanımında 1,19 ve %19,45, sulamada 52,99 ve 55,47, erkek işgücü biriminde 19,37 ve %30,71, makine çeki gücü kullanımında 10,96 ve 15,19 olarak belirlenmiştir. Azot, fosfor, sulama ve EİG birimlerinin standart sapma ve varyasyon katsayılarının büyük olması bu girdilerin işletmeciler tarafından rasyonel kullanımının gerçekleştirilemediğini göstermektedir.

7.2.2. Kategorize Edilmiş Etkinlik Sonuçlarının Değerlendirilmesi

İncelenen tarım işletmelerinin mısır üretiminde kullandıkları fiziki girdilerin miktarları ortaya konularak işletmeler incelenmiş ve elde edilen veriler üzerinden de işletmelerin tabaka düzeylerine ve işletme ortalamasına göre etkinlik dereceleri analiz edilmiştir.

Etkinlik düzeyleri analiz edilen işletmelerin etkinlik dereceleri ve etkinlik katsayıları belirlenirken Tablo 7.66'de belirtilen sayısal değerler kullanılmıştır. Aralık değerlerine göre 0.000 / 0.250 arasındaki işletmeler tam etkinsiz, 0.251 / 0.500 arasındaki işletmeler etkinsiz, 0.501 / 0.750 arasındaki işletmeler az etkin, 0.751 / 0.999 arasındaki işletmeler etkin ve 1.000 değerini alan işletmeler tam etkin olarak kabul edilmiştir.

Tablo 7.66. Etkinlik Dereceleri ve Etkinlik Katsayıları

Etkinlik Derecesi	Etkinlik Katsayısı
Tam Etkinsiz	0.000 / 0.250
Etkinsiz	0.251 / 0.500
Az Etkin	0.501 / 0.750
Etkin	0.751 / 0.999
Tam Etkin	1.000

Etkinlik değerlerinin elde edilmesi için uygulanan VZA yönteminde DEAP programı kullanılmıştır. Elde edilmiş olan etkinlik değerleri girdiye (input oriented) yönelik hesaplanmış ve yorumlanmıştır.

Girdi kullanımına yönelik olarak gerçekleştirilen etkinlik analizlerinde bir dekar alanda üretilen mısır miktarında herhangi bir değişiklik olmaksızın kullanılan girdi miktarlarının (tohum, ilaç, bitki besin elementleri, su, işgücü ve makine çeki gücü) oransal olarak ne kadar azaltılması gerektiği ortaya konulmuştur.

Ekonomik etkinlik belirli bir üretim sürecinde gerçekleştirilen minimum maliyetin, üretim süreci için öngörülen maliyete oranıdır. Aşağıda tabakalara ve işletme ortalamasına göre verilen ekonomik etkinliğin minimum değeri 0.095, maksimum değeri 1.000 ve ortalama değeri 0.350'dir. İşletmeler ortalamasında ekonomik etkinliğin %35,00 olması, aynı üretim sürecinde bazı firmaların %65,00 daha fazla maliyetle çalıştığını göstermektedir.

Tablo 7.67'de incelenen tarım işletmeleri içerisinde birinci tabakada yer alan küçük ölçekli işletmelerde ekonomik etkinliğe sahip olan işletme 6 adettir. Birinci tabakada yer alan işletmelerin ekonomik etkinsizlik değerlerinin ortalaması 0.428'dir. Bu duruma göre işletmelerin mısır üretiminde kullandıkları kaynaklarını en büyük ekonomik etkinlik değerine göre %52,45 oranında azaltması gerekmektedir. Gerçekleştirilen etkinlik analizinde işletmelerin ekonomik etkinsizliğinin sebeplerinden biri teknik etkinlik olarak belirlenmiştir. Birinci tabakadaki teknik etkinlik değeri 0.907 olup işgücü, makine çeki gücü, tohum, ilaç, sulama ve bitki besin elementi kullanımının %9,30 oranında azaltılması gerekmektedir. Birinci tabakada yer alan ve teknik etkinliği sağlamış tüm işletmeler girdi kullanımını %9,30 oranında azaltırlarsa ekonomik açıdan etkinliklerine katkı sağlamış olacaklardır.

Teknik etkinlik değeri saf teknik etkinlik ve ölçek etkinliğinin bir bütünüdür. Teknik açıdan etkin olan işletmeler; saf teknik etkinliği de sağlamışlardır. Bu durum birinci tabakada yer alan tüm işletmecilerin üretim bilgisi, yetiştiricilik yeteneği ve yönetim kabiliyeti açısından yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir. İşletmecinin sahip olduğu yönetim kabiliyetleri üretimde kullanılan girdilerin etkinliğini doğrudan etkilemektedir. Aynı zamanda teknik etkinliği sağlamış tüm işletmeler sahip oldukları kaynakları da rasyonel olarak kullanmaları sayesinde ölçek etkinliğine sahiptirler.

Tablo 7.69'da ikinci tabakada yer alan orta ölçekli tarım işletmelerinde ekonomik etkinliğe sahip olan işletme 4 adettir. İkinci tabakada yer alan işletmelerin ekonomik etkinsizlik değeri 0.342'dir. Bu duruma göre işletmelerin mısır üretiminde kullandıkları kaynaklarını en büyük ekonomik etkinlik değerine göre %43,57 oranında azaltması gerekmektedir. İkinci tabakada yer alan tüm işletmeler teknik etkinlindir. Teknik etkinlik değeri 0.904 olan ikinci tabakadaki işletmelerin girdi kullanım miktarının %9,60 oranında azaltılması işletmelerin ekonomik açıdan etkin olmasına katkı sağlayacaktır. İkinci tabakada yer alan işletmeler teknik etkinliği sağladıkları için aynı zamanda saf teknik etkinlik ve ölçek etkinliği de sağlamışlardır.

Tablo 7.71'de üçüncü tabakada yer alan büyük ölçekli işletmelerde ekonomik etkinliğe sahip olan işletme 4 adettir. Üçüncü tabakada yer alan işletmelerin ekonomik etkinsizlik değeri 0.335'dir. Bu duruma göre işletmelerin mısır üretiminde kullandıkları kaynaklarını en büyük ekonomik etkinlik değerine göre %33,50 oranında azaltması gerekmektedir. Üçüncü tabakada yer alan tüm işletmeler teknik etkinlindir. Teknik

etkinlik değeri 0.924 olan üçüncü tabakadaki işletmelerin girdi kullanım miktarının %7,60 oranında azaltması işletmelerin ekonomik açıdan etkin olmasına katkı sağlayacaktır. Üçüncü tabakada yer alan işletmeler teknik etkinliği sağladıkları için aynı zamanda saf teknik etkinlik ve ölçek etkinliği de sağlamışlardır.

Tablo 7.73'de incelenen tarım işletmelerinin genel ortalaması üzerinden etkinlik sonuçları değerlendirildiğinde 104 işletme içerisinde yalnızca 14 adedinin ekonomik etkinliği sağladığı görülmektedir. Örneklem toplamı içerisinde oransal olarak işletmelerin %13,46'sı ekonomik açıdan etkindir. İşletmeler ortalamasında ekonomik etkinsizlik değeri 0.350'dir. Bu durumda işletmelerin mısır üretiminde kullandıkları kaynaklarını en büyük ekonomik etkinlik değerine göre %35,00 oranında azaltması gerekmektedir. İşletme ortalamasında teknik etkinlik tabaka düzeylerinde de görüldüğü gibi tüm işletmelerde sağlanmıştır. Teknik etkinlikleri dolayısıyla tüm işletmeler hem saf teknik etkin hem de ölçek etkindir.

Tüm işletme tabakaları varyans değerleri dikkate alınarak en düşük ve en yüksek değerlerine göre sıralandığında; ekonomik etkinlik değerinin en yüksek üçüncü tabakada yani büyük ölçekli işletmelerde olduğu görülmektedir. En düşük ekonomik etkinlik değeri ise ikinci tabakada yani orta ölçekli işletmelerdedir. Genel olarak tabakalar arasında bir değerlendirme yapıldığında girdi miktarında yaşanan kayıpların ekonomik etkinsizliğin oluşmasına neden olduğu söylenebilir. Buna rağmen örneklemde yer alan tüm işletmeler tam teknik etkinlik değerine ulaşmışlardır, bu durum çalışma alanında mısır yetiştiriciliği ile bilgi düzeyinin ve yetiştiricilik kabiliyetinin yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir. Tüm işletmeler teknik açıdan etkin olmalarına rağmen saf etkinlik ve ölçek etkinlik değerleri tabakalar arasında istatistikî açıdan farklılık göstermektedir ve birinci tabakada bu değerler daha büyüktür. Bu durumda birinci tabakada bulunan işletmelerin ikinci ve üçüncü tabaka işletmelerine göre girdi kullanımında ve üretim sürecinin yönetilmesinde daha başarılı olduğu söylenebilir. Diğer bir ifadeyle küçük ölçekli işletmeler belirli bir miktar üretimi gerçekleştirmek için sahip oldukları kaynakları daha rasyonel bir şekilde yönetebilmektedir. Böylece küçük ölçekli işletmeler üretim ölçeği açısından da orta ve büyük ölçekli işletmelere göre daha avantajlı olmaktadır. Sonuç olarak küçük ölçekli işletmelerde mısır üretiminde meydana gelen girdi kayıpları daha azdır.

Tablo 7.67. İncelenen Tarım İşletmelerinde Birinci Tabaka (0–75 da) Etkinlik Sonuçları

N =14	Ortalama	En Düşük	En Yüksek	Varyans	Etkin İşletme Sayısı	Etkin İşletme Oranı (%)
Ekonomik Etkinlik	0.428	0.131	0.816	0.036	6	42,86
Kaynak Kullanım Etkinliği	0.500	0.131	0.816	0.038	8	57,14
Teknik Etkinlik	0.907	0.790	1.000	0.010	14	100,00
Saf Teknik Etkinlik	0.987	0.913	1.000	0.001	14	100,00
Ölçek Etkinliği	0.934	0.822	1.000	0.007	14	100,00

Tablo 7.68. Birinci Tabaka (0–75 da) Derecelerine Göre Etkinlik Sonuçları

N=14	Tam Etkin		Etkin		Az Etkin		Etkinsiz		Çok Etkinsiz		Toplam	
	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%
Ekonomik Etkinlik	0	0,00	1	7,14	5	35,71	4	28,57	4	28,57	14	100,00
Kaynak Kullanım Etkinliği	0	0,00	1	7,14	7	50,00	3	21,43	3	21,43	14	100,00
Teknik Etkinlik	3	21,43	11	78,57	0	0,00	0	0,00	0	0,00	14	100,00
Saf Teknik Etkinlik	8	57,14	6	42,86	0	0,00	0	0,00	0	0,00	14	100,00
Ölçek Etkinliği	3	21,43	11	78,57	0	0,00	0	0,00	0	0,00	14	100,00

Tablo 7.69. İncelenen Tarım İşletmelerinde İkinci Tabaka (76–250 da) Etkinlik Sonuçları

N =41	Ortalama	En Düşük	En Yüksek	Varyans	Etkin İşletme Sayısı	Etkin İşletme Oranı (%)
Ekonomik Etkinlik	0.342	0.095	0.785	0.027	4	9,76
Kaynak Kullanım Etkinliği	0.372	0.129	0.733	0.028	6	14,63
Teknik Etkinlik	0.904	0.646	1.000	0.009	41	100,00
Saf Teknik Etkinlik	0.975	0.866	1.000	0.001	41	100,00
Ölçek Etkinliği	0.926	0.688	1.000	0.007	41	100,00

Tablo 7.70. İkinci Tabaka (76–250 da) Derecelerine Göre Etkinlik Sonuçları

N=41	Tam Etkin		Etkin		Az Etkin		Etkinsiz		Çok Etkinsiz		Toplam	
	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%
Ekonomik Etkinlik	0	0,00	1	2,44	3	7,32	23	56,10	14	34,15	41	100,00
Kaynak Kullanım Etkinliği	0	0,00	1	2,44	5	12,20	23	56,10	12	29,27	41	100,00
Teknik Etkinlik	14	34,15	22	53,66	5	12,20	0	0,00	0	0,00	41	100,00
Saf Teknik Etkinlik	22	53,66	19	46,34	0	0,00	0	0,00	0	0,00	41	100,00
Ölçek Etkinliği	14	34,15	25	60,98	2	4,88	0	0,00	0	0,00	41	100,00

Tablo 7.71. İncelenen Tarım İşletmelerinde Üçüncü Tabaka (251+ da) Etkinlik Sonuçları

N =49	Ortalama	En Düşük	En Yüksek	Varyans	Etkin İşletme Sayısı	Etkin İşletme Oranı (%)
Ekonomik Etkinlik	0.335	0.101	1.000	0.029	4	8,16
Kaynak Kullanım Etkinliği	0.362	0.111	1.000	0.030	6	12,24
Teknik Etkinlik	0.924	0.725	1.000	0.009	49	100,00
Saf Teknik Etkinlik	0.985	0.881	1.000	0.001	49	100,00
Ölçek Etkinliği	0.937	0.752	1.000	0.006	49	100,00

Tablo 7.72. Üçüncü Tabaka (251+ da) Derecelerine Göre Etkinlik Sonuçları

N=49	Tam Etkin		Etkin		Az Etkin		Etkinsiz		Çok Etkinsiz		Toplam	
	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%
Ekonomik Etkinlik	1	2,04	0	0,00	3	6,12	25	51,02	20	40,82	49	100,00
Kaynak Kullanım Etkinliği	1	2,04	0	0,00	5	10,20	28	57,14	15	30,61	49	100,00
Teknik Etkinlik	17	34,69	28	57,14	4	8,16	0	0,00	0	0,00	49	100,00
Saf Teknik Etkinlik	27	55,10	22	44,90	0	0,00	0	0,00	0	0,00	49	100,00
Ölçek Etkinliği	17	34,69	30	61,22	2	4,08	0	0,00	0	0,00	49	100,00

Tablo 7.73. İncelenen Tarım İşletmeleri İşletme Ortalaması Etkinlik Sonuçları

N =104	Ortalama	En Düşük	En Yüksek	Varyans	Etkin İşletme Sayısı	Etkin İşletme Oranı (%)
Ekonomik Etkinlik	0.350	0.095	1.000	0.029	14	13,46
Kaynak Kullanım Etkinliği	0.380	0.111	1.000	0.030	20	19,23
Teknik Etkinlik	0.916	0.646	1.000	0.009	104	100,00
Saf Teknik Etkinlik	0.981	0.866	1.000	0.001	104	100,00
Ölçek Etkinliği	0.932	0.688	1.000	0.006	104	100,00

Tablo 7.74. İşletme Ortalaması Derecelerine Göre Etkinlik Sonuçları

N=104	Tam Etkin		Etkin		Az Etkin		Etkinsiz		Çok Etkinsiz		Toplam	
	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%
Ekonomik Etkinlik	1	0,96	1	0,96	11	10,58	52	50,00	39	37,50	104	100,00
Kaynak Kullanım Etkinliği	1	0,96	2	1,92	17	16,35	54	51,92	30	28,85	104	100,00
Teknik Etkinlik	34	32,69	61	58,65	9	8,65	0	0,00	0	0,00	104	100,00
Saf Teknik Etkinlik	57	54,81	47	45,19	0	0,00	0	0,00	0	0,00	104	100,00
Ölçek Etkinliği	34	32,69	66	63,46	4	3,85	0	0,00	0	0,00	104	100,00

7.2.3. İşletmelerin Ölçek Analizi Değerlendirmesi

Girdiye yönelik etkinlik sonuçlarının hesaplanmasındaki amaç; elde edilen çıktı miktarında (verim) değişiklik yapmadan girdi miktarının oransal olarak ne kadar azaltılabileceğini hesaplamaktır. Örneklemde yer alan tüm tarım işletmelerinin ölçeğe getirilerine göre etkinlik değerleri incelendiğinde, ölçeğe artan getirili işletmelerin üretim sürecinde kullandıkları girdilerin yönetimi konusunda daha başarısız olduğu görülmektedir.

İncelenen tarım işletmelerinde ölçek analizi mısır yetiştiriciliğinde kullanılan verim (kg/da), alan (da), maliyet (TL/da) ve fayda / masraf değerleri açısından incelenmiştir. Ölçeğe getiri; incelenen tarım işletmelerinde üretim süresinde kullanılan girdilerin birbirleri arasındaki oranları sabit kalmak koşuluyla miktarların değişmesine bağlı olarak üretilen ürünün veriminin değişmesidir. Üretimde kullanılan girdilerin arttığı oranda verimin artması ölçeğe sabit getiriyi ifade eder. Bununla birlikle kullanılan girdilerin artış oranından fazla oranda verimde bir artış olması ölçeğe artan getiriyi, kullanılan girdilerin artış oranından az oranda verimde bir artış olması da ölçeğe azalan getiriyi ifade etmektedir.

Mısır yetiştiriciliği için yapılan ölçek analizinde işletmeler genel ortalaması Tablo 7.78'de 0.932 olarak hesaplanmıştır. Tüm işletmeler ölçek etkindir, bu durum doğrudan üretim maliyetlerine ve verime etki etmektedir.

İncelenen tarım işletmelerinde birinci tabakada bulunan 11 adet işletmede ölçeğe artan getiri söz konusu iken, 3 adet işletmede ölçeğe sabit getiri vardır. Bununla birlikte birinci tabakada ölçeğe azalan getiri değerine sahip işletme bulunmamaktadır. Tablo 7.75'de ölçeğe artan getirili işletmelerin ortalama verimi 1.343 kg olup, ölçeğe sabit getirili işletmelerin ortalama verimi 1.600 kg'dır. Ölçeğe sabit getirili işletmeler girdi kullanımını rasyonel olarak gerçekleştirilmiş olup aynı oranda verimde de artış sağlanabilmiştir. Ölçeğe artan getirili işletmelerde ise dekara elde edilen verimin düşük olmasından dolayı kıt kaynakların etkin kullanılamadığı söylenebilir. Ölçeğe artan getirili işletmelerde fayda / masraf oranı 1,75, ölçeğe sabit getirili işletmelerde fayda / masraf oranı 2,16 olarak hesaplanmıştır.

Üretim sürecinde kullanılan bir birim girdi başına en düşük getiriyi ölçeğe artan getiri ile çalışan işletmeler elde etmektedir. Birinci tabakada ölçeğe artan getiri ile

çalışan işletmelerin oranı %78,57'dir. Bu durum birinci tabakada yer alan küçük ölçekli işletmelerin sahip oldukları üretim kaynaklarının %21,43'ünü etkinsiz olduğunu göstermektedir.

Tablo 7.75. İncelenen Tarım İşletmelerinin Birinci Tabaka (0–75 da) Ölçek Analizi

N =14	İşletme Sayısı	Oran (%)	Verim (kg / da)	Alan (da)	Maliyet (TL / da)	Fayda / Masraf
Ölçeğe Artan Getiri	11	78,57	1.343	35,41	275,73	1,75
Ölçeğe Azalan Getiri	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00
Ölçeğe Sabit Getiri	3	21,43	1.600	37,67	279,58	2,16
Toplam / Ortalama	14	100,00	1.472	36,54	276,76	1,96

Tablo 7.76'da ikinci tabakada bulunan 41 tarım işletmesinden 26 adedi ölçeğe artan getiriye, 1 adedi ölçeğe azalan getiriye ve 14 adedi ölçeğe sabit getiriye sahiptir. Tablo 7.60'de işletmelerin ölçek değerleri incelendiğinde en yüksek verimli üretimin 1.600 kg ile ölçeğe azalan getirili işletmelerde olduğu görülmektedir. Ölçeğe azalan getirili işletmelerde girdilerin rasyonel kullanımının değerlendirilmesi için maliyetin incelenmesi gerekmektedir. Burada verimin yüksek olması maliyetlerde de artışa sebep olmuştur.

Tablo 7.76. İncelenen Tarım İşletmelerinin İkinci Tabaka (76–250 da) Ölçek Analizi

N =41	İşletme Sayısı	Oran (%)	Verim (kg / da)	Alan (da)	Maliyet (TL / da)	Fayda / Masraf
Ölçeğe Artan Getiri	26	63,41	1.305	79,11	267,93	1,80
Ölçeğe Azalan Getiri	1	2,44	1.600	75,00	243,22	2,09
Ölçeğe Sabit Getiri	14	34,15	1.449	85,18	254,01	2,22
Toplam / Ortalama	41	100,00	1.451	79,76	262,57	2,04

Tablo 7.77'de üçüncü tabakayı oluşturan büyük ölçekli tarım işletmelerinde ölçeğe azalan getirili işletme bulunmamaktadır. Ölçeğe artan getirili işletme 32 adet ve ölçeğe sabit getirili işletme 17 adettir. Tablo 7.61'de ölçeğe azalan getirili işletmelerin

verimi 1.347 kg olup, ölçeğe sabit getirili işletmelerin verimi 1.456 kg'dır. Ölçeğe sabit getirili işletmelerin dekara maliyeti 460,99 TL olup, ölçeğe artan getirili işletmelere göre 75,59 TL daha fazladır. Fakat bu duruma karşılık ölçeğe sabit getirili işletmelerin fayda / masraf oranı 2,16'dır. Ölçeğe artan getirili işletmelerde ise girdi kullanımından tasarruf edilerek mısır üretimi 385,40 TL'ye mal edilse dahi 1,75 oranında elde edilen fayda / masraf oranından dolayı kaynakların rasyonel kullanıldığı söylenemez ve elde edilen verimden dolayı kaynak kullanımının etkin olduğundan söz edilemez.

Tablo 7.77. İncelenen Tarım İşletmelerinin Üçüncü Tabaka (251+ da) Ölçek Analizi

N =49	İşletme Sayısı	Oran (%)	Verim (kg / da)	Alan (da)	Maliyet (TL / da)	Fayda / Masraf
Ölçeğe Artan Getiri	32	65,31	1.347	135,73	263,29	1,87
Ölçeğe Azalan Getiri	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00
Ölçeğe Sabit Getiri	17	34,69	1.456	153,53	245,43	2,11
Toplam / Ortalama	49	100,00	1.402	144,63	257,10	1,99

İşletme ortalaması üzerinden ölçek analizleri Tablo 7.78'de değerlendirilmişlerdir. Toplam 104 işletmeden oluşan örneklem alanında işletmelerden sadece bir adedi ölçeğe azalan getirilidir. İşletme dekara 1.600 kg verim almakta olup, 501,27 TL maliyetle üretim yapmaktadır. Ölçek etkinliğine göre tüm işletmeler içerisinde en yüksek maliyetle üretim yapan işletmedir. Buna karşılık elde ettiği fayda / masraf oranı da 2,09'dur.

İşletme ortalamasına göre incelenen tarım işletmelerinden 69 adedi ölçeğe artan getirili ve 34 adedi de ölçeğe sabit getirilidir. Ölçeğe sabit getirili işletmelerin oranı %32,69 olup bu işletmeler üretim sürecinde tüm kaynaklarını rasyonel kullanmışlar ve dekara elde ettikleri verimi en yüksek seviyeye çıkarmışlardır. İşletmeler ortalamasında ölçeğe sabit getirili işletmelerin verimi 1.466 kg'dir.

İşletmeler ortalamasında yer alan ölçeğe artan getirili işletmelerin oranı %66,35'dir. Üretim sürecinde maliyetleri en düşük olan ölçeğe artan getiril işletmelerin dekara elde ettikleri verim 1.331 kg'dır. Bu işletmelerin elde ettikleri fayda / masraf oranı da tüm ölçek gruplarına göre daha düşük olup, 1,82 oranındadır. İşletmeler

ortalamasındaki bu durum işletmelerin yarısından çoğunun sahip oldukları üretim kaynaklarını etkin bir şekilde kullanamadıklarını göstermektedir. Bu durumda işletmeler kullandıkları girdiler ortalamasını %33,65 azaltılarak da aynı verimi elde edebileceklerdir. Girdilerin azaltılması işletmenin tasarruf etmesini sağlayarak ekonomik etkinliğin arttırılmasına da katkıda bulunacaktır.

Tablo 7.78. İncelenen Tarım İşletmelerinin İşletme Ortalaması Ölçek Analizi

N =104	İşletme Sayısı	Oran (%)	Verim (kg / da)	Alan (da)	Maliyet (TL / da)	Fayda / Masraf
Ölçeğe Artan Getiri	69	66,35	1.331	98,40	267,02	1,82
Ölçeğe Azalan Getiri	1	0,96	1.600	75,00	243,22	2,09
Ölçeğe Sabit Getiri	34	32,69	1.466	115,16	251,97	2,16
Toplam / Ortalama	104	100,00	1.466	96,19	261,87	2,02

Tablo 7.78'da incelenen tarım işletmelerinde ortalama ölçeğe artan getiri oranı %66,35 ve ölçeğe azalan getiri oranı %0,96'dır. Toplamda ölçeğe değişen getiri oranı tüm işletmeler ortalamasında %67,31'dir ve aynı zamanda bu oran tüm işletmelerin üretim sürecinde kullandıkları girdi oranını ifade etmektedir. İşletmeler kullandıkları girdi miktarını %32,69 oranında azaltmaları durumunda aynı oranda tasarrufta sağlayacaklardır. Minimum ölçek etkinlik değeri 0.688'dir. Girdilerini tam etkin kullanan işletmeye kıyasla, ölçek etkinliği en düşük işletme girdilerinin %68,80'ini etkin kullanabilmektedir. Bu işletme uygun girdi bileşenlerini bir araya getirmesi durumunda etkinliğini %31,20 oranında arttırabilecektir.

Ölçeğe sabit getiri; ölçek etkinliğinin ve teknik etkinliğin bir sonucudur. Ölçek etkinliğinin ayrıştırılması sonucu saf etkinlik olarak bilinen ölçeğe değişen getiri elde edilir (Coelli, 1996). Ölçek etkinliğinin ayrıştırılmasının amacı ekinsizlik kaynağının tespitini sağlamaktır. Etkinlik kaynağına göre gerçekleştirilen analizlerde saf teknik etkinliğin ölçek etkinliğinden büyük olduğu görülmektedir. Bu durum işletmelerin kaynak kullanımında ve girdilerin yönetilmesi konusunda etkinlik düzeyine ulaştığını göstermektedir.

Çoklu bağlantı sorununun anlaşılabilmesi içinde değişkenler arasındaki korelâsyon ilişkisini incelemek gerekmektedir (Gujarati, 2006). Çoklu bağlantı

probleminin yaşanması durumunda bağımsız değişkenlerin (tohum, azot, fosfor, herbisit, yaprak gübresi, sulama, EİG ve makine çeki gücü), bağımlı değişken (verim) üzerindeki etkisini incelemek zor olmaktadır. Bu durum araştırma sürecinde modelin yetersiz tanımlanmasına ve bazı girdilerin etkilerinin değerlendirilememesine neden olmaktadır.

Çalışmada çoklu bağlantı sorununun olup olmadığının tespit edilmesi amacıyla modele dâhil edilen değişkenler arasındaki korelâsyon katsayıları hesaplanmıştır. Tüm tabakalar ve işletme ortalaması için yapılan hesaplamalar sonucunda azot (N) ve fosfor (P) dışında diğer bağımsız değişkenler arasında güçlü bir korelâsyon olmadığı belirlenmiştir. EİG ve makine çeki gücü arasında ise düşük korelâsyon olduğu belirlenmiştir.

Değişkenlerin katsayıları incelendiğinde bazı değişkenlerin pozitif, bazı değişkenlerin ise negatif işaretli olduğu görülmektedir. Pozitif katsayı değerine sahip olan değişkenlerin işletmelerde kullanımının arttırılması ile elde edilen ürün miktarında da artış sağlanacağı söylenebilir. Bunun aksine negatif katsayı değerine sahip değişkenlerin kullanımının da işletmelerde ekonomik kayıplara neden olduğu ve üretim sürecini olumsuz etkilediği söylenebilir.

Tablo 7.79. Birinci Tabakada (0–75 da) Bulunan Bağımsız Değişkenler Arasındaki Korelâsyon

Değişkenler	Tohum	N	P	Herbisit	Yaprak Gübresi	Sulama	EİG	Makine Çeki Gücü
Tohum	1.000	-0.239	-0.132	0.168	0.040	-0.130	0.023	-0.146
N	-0.239	1.000	0.659	-0.057	-0.240	0.198	0.042	0.079
P	-0.132	0.659	1.000	-0.116	-0.176	0.201	0.169	0.075
Herbisit	0.168	-0.057	-0.116	1.000	0.157	-0.167	0.010	0.018
Yaprak Gübresi	0.040	-0.240	-0.176	0.157	1.000	-0.066	-0.094	-0.111
Sulama	-0.130	0.198	0.201	-0.167	-0.066	1.000	0.038	-0.079
EİG	0.023	0.042	0.169	0.010	-0.094	0.038	1.000	0.360
Makine Çeki Gücü	-0.146	0.079	0.075	0.018	-0.111	-0.079	0.360	1.000

Tablo 7.80. İkinci Tabakada (76–250 da) Bulunan Bağımsız Değişkenler Arasındaki Korelâsyon

Değişkenler	Tohum	N	P	Herbisit	Yaprak Gübresi	Sulama	EİG	Makine Çeki Gücü
Tohum	1.000	-0.233	-0.160	0.147	0.008	-0.179	-0.069	-0.129
N	-0.233	1.000	0.638	-0.075	-0.161	0.286	0.101	0.127
P	-0.160	0.638	1.000	-0.034	-0.219	0.241	0.341	0.170
Herbisit	0.147	-0.075	-0.034	1.000	0.184	-0.113	0.014	0.000
Yaprak Gübresi	0.008	-0.161	-0.219	0.184	1.000	-0.083	-0.063	-0.078
Sulama	-0.179	0.286	0.241	-0.113	-0.083	1.000	0.136	-0.016
EİG	-0.069	0.101	0.341	0.014	-0.063	0.136	1.000	0.251
Makine Çeki Gücü	-0.129	0.127	0.170	0.000	-0.078	-0.016	0.251	1.000

Tablo 7.81. Üçüncü Tabakada (251+ da) Bulunan Bağımsız Değişkenler Arasındaki Korelâsyon

Değişkenler	Tohum	N	P	Herbisit	Yaprak Gübresi	Sulama	EİG	Makine Çeki Gücü
Tohum	1.000	-0.221	-0.119	0.057	-0.011	-0.162	-0.064	-0.156
N	-0.221	1.000	0.508	0.068	-0.104	0.236	0.141	0.069
P	-0.119	0.508	1.000	0.016	-0.180	0.259	0.290	0.074
Herbisit	0.057	0.068	0.016	1.000	0.176	-0.096	0.061	0.082
Yaprak Gübresi	-0.011	-0.104	-0.180	0.176	1.000	-0.022	-0.068	-0.095
Sulama	-0.162	0.236	0.259	-0.096	-0.022	1.000	0.115	-0.101
EİG	-0.064	0.141	0.290	0.061	-0.068	0.115	1.000	0.283
Makine Çeki Gücü	-0.156	0.069	0.074	0.082	-0.095	-0.101	0.283	1.000

Tablo 7.82. İşletmeler Ortalamasındaki Bağımsız Değişkenler Arasındaki Korelâsyon

Değişkenler	Tohum	N	P	Herbisit	Yaprak Gübresi	Sulama	EİG	Makine Çeki Gücü
Tohum	1.000	-0.220	-0.124	0.051	-0.008	-0.147	-0.021	-0.143
N	-0.220	1.000	0.507	0.068	-0.104	0.234	0.130	0.069
P	-0.124	0.507	1.000	0.020	-0.182	0.246	0.234	0.065
Herbisit	0.051	0.068	0.020	1.000	0.173	-0.104	0.028	0.072
Yaprak Gübresi	-0.008	-0.104	-0.182	0.173	1.000	-0.016	-0.047	-0.089
Sulama	-0.147	0.234	0.246	-0.104	-0.016	1.000	0.165	-0.080
EİG	-0.021	0.130	0.234	0.028	-0.047	0.165	1.000	0.309
Makine Çeki Gücü	-0.143	0.069	0.065	0.072	-0.089	-0.080	0.309	1.000

7.2.4. Etkinliğin Kaynağına Göre Ölçek Analizi Değerlendirmesi

Ekonomik etkinlik belirli bir ürünün minimum maliyetinin işletmenin gözlemlenen maliyetine oranı olarak tanımlanabilir. Birinci tabakada yer alan ölçeğe artan getirili işletmelerin ekonomik etkinliği 0.395 olarak hesaplanmış olup burada 11 adet işletme bulunmaktadır. Yeterli girdi kullanımının gerçekleştirilememesinden dolayı işletmelerin ortalama verimi 1.343 kg'dır. Bununla birlikte dekara maliyet ölçeğe sabit getiriye göre daha düşüktür. Birinci tabakada yer alan ölçeğe sabit getirili işletmelerin ise ekonomik etkinliği 0.550 olarak hesaplanmış olup burada 3 adet işletme bulunmaktadır. Ölçeğe sabit getirili işletmelerde girdi kullanımına bağlı olarak verimde artış sağlanmışken, maliyetlerde de doğru orantılı olarak bir artış yaşanmıştır.

Tablo 7.83'de birinci tabakada ölçeğe artan getirili işletmelerin teknik etkinlik değerlerinin ortalaması 0.867, ölçeğe sabit getirili işletmelerin en büyük teknik etkinlik değeri 1.000'dır. Ölçeğe artan getirili işletmelerin teknik etkinliğinde girdi miktarlarının %13,30 oranında arttırılması ile maksimum üretime ulaşılabilecektir.

Tablo 7.83. Birinci Tabakanın (0–75 da) Etkinlik Kaynağına Göre Ölçek Analizi

Etkinlik Kaynağı	Ölçeğe Artan Getiri		Ölçeğe Azalan Getiri		Ölçeğe Sabit Getiri	
	Ortalama	Varyans	Ortalama	Varyans	Ortalama	Varyans
Ekonomik Etkinlik	0.395	0.037	0.000	0.000	0.550	0.090
Kaynak Kullanım Etkinliği	0.486	0.038	0.000	0.000	0.550	0.090
Teknik Etkinlik	0.867	0.010	0.000	0.000	1.000	0.002
Saf Teknik Etkinlik	0.984	0.001	0.000	0.000	1.000	0.000
Ölçek Etkinliği	0.916	0.007	0.000	0.000	1.000	0.002

Tablo 7.84'de ikinci tabakada yer alan ölçeğe artan getirili işletmelerin ekonomik etkinliği 0.305 olarak hesaplanmış olup burada 26 adet işletme bulunmaktadır. Ölçeğe azalan getirili işletme 1 adet olup, etkinlik değeri 0.356'dır. Ölçeğe sabit getirili işletme sayısı 14 adet olup ekonomik etkinliği 0.411 olarak hesaplanmıştır. İkinci tabakada ölçeğe getiriler arasında en verimli olanı 1.600 kg ile ölçeğe azalan getirili işletmelerdir. Bunu 1.449 kg ile ölçeğe sabit getirili işletmeler

takip etmektedir ve 1.305 kg ile en düşük verim ölçeğe artan getirili işletmelerde elde edilmiştir. Maliyetlerde de verimle doğru orantılı artış görülmektedir.

Tablo 7.84. İkinci Tabakanın (76–250 da) Etkinlik Kaynağına Göre Ölçek Analizi

Etkinlik Kaynağı	Ölçeğe Artan Getiri		Ölçeğe Azalan Getiri		Ölçeğe Sabit Getiri	
	Ortalama	Varyans	Ortalama	Varyans	Ortalama	Varyans
Ekonomik Etkinlik	0.305	0.025	0.356	0.000	0.411	0.027
Kaynak Kullanım Etkinliği	0.352	0.027	0.360	0.000	0.411	0.028
Teknik Etkinlik	0.849	0.009	0.989	0.000	1.000	0.010
Saf Teknik Etkinlik	0.961	0.001	0.994	0.000	1.000	0.001
Ölçek Etkinliği	0.883	0.007	0.995	0.000	1.000	0.007

Tablo 7.85'de üçüncü tabakada yer alan ölçeğe artan getirili işletmelerin ekonomik etkinliği 0.300 olarak hesaplanmış olup burada 32 adet işletme bulunmaktadır. Yeterli girdi kullanımının gerçekleştirilememesinden dolayı işletmelerin ortalama verimi 1.347 kg'dır. Bununla birlikte dekara maliyet ölçeğe sabit getiriye göre daha düşüktür. Üçüncü tabakada yer alan ölçeğe sabit getirili işletmelerin ekonomik etkinliği 0.400 olarak hesaplanmış olup burada 17 adet işletme bulunmaktadır. Ölçeğe sabit getirili işletmelerde girdi kullanımına bağlı olarak verimde artış sağlanmışken, maliyetlerde de doğru orantılı olarak bir artış yaşanmıştır.

Tablo 7.85. Üçüncü Tabakanın (251+ da) Etkinlik Kaynağına Göre Ölçek Analizi

Etkinlik Kaynağı	Ölçeğe Artan Getiri		Ölçeğe Azalan Getiri		Ölçeğe Sabit Getiri	
	Ortalama	Varyans	Ortalama	Varyans	Ortalama	Varyans
Ekonomik Etkinlik	0.300	0.029	0.000	0.000	0.400	0.021
Kaynak Kullanım Etkinliği	0.343	0.031	0.000	0.000	0.400	0.022
Teknik Etkinlik	0.883	0.009	0.000	0.000	1.000	0.007
Saf Teknik Etkinlik	0.977	0.001	0.000	0.000	1.000	0.001
Ölçek Etkinliği	0.904	0.006	0.000	0.000	1.000	0.005

Tablo 7.86'da incelenen tarım işletmelerinin işletme ortalaması değerlendirildiğinde ekonomik etkinliğin ölçeğe artan getirili işletmelerde 0.317, ölçeğe azalan getirili işletmelerde 0.356 ve ölçeğe sabit getirili işletmelerde 0.418 olduğu görülmektedir. Tarım işletmeleri ortalamasında da verim ve maliyetlerin doğru orantılı olduğu görülmektedir. Tüm tabakalarda ve işletmeler genel ortalamasında ekonomik etkinlik ve kaynak kullanım etkinliği değerlerinin düşük olduğu görülmektedir. Kaynak kullanım etkinliği kaynak israfının ve teknolojik geriliğin önlenerek maliyetlerin minimum seviyeye indirilmesini ifade etmektedir. İncelenen tarım işletmelerinin kaynak kullanım etkinsizliğinin ortadan kaldırılması için hem ekonomik hem de teknik açıdan etkin olmaları gerekmektedir. İşletmeler teknik etkinliği sağlamış olmalarına rağmen kaynak israfının önüne geçememeleri ve kaynaklarını rasyonel kullanamamaları nedeni ile ekonomik açıdan etkinsiz kalmaktadırlar.

Tablo 7.86. İşletme Ortalamasının Etkinlik Kaynağına Göre Ölçek Analizi

Etkinlik Kaynağı	Ölçeğe Artan Getiri		Ölçeğe Azalan Getiri		Ölçeğe Sabit Getiri	
	Ortalama	Varyans	Ortalama	Varyans	Ortalama	Varyans
Ekonomik Etkinlik	0.317	0.029	0.356	0.000	0.418	0.029
Kaynak Kullanım Etkinliği	0.369	0.031	0.360	0.000	0.418	0.030
Teknik Etkinlik	0.867	0.009	0.989	0.000	1.000	0.009
Saf Teknik Etkinlik	0.972	0.001	0.994	0.000	1.000	0.001
Ölçek Etkinliği	0.898	0.006	0.995	0.000	1.000	0.006

7.2.5. Etkinlik Derecelerine Göre Girdi ve Çıktı Miktarlarının Belirlenmesi

Tüm tabakalar ve işletme ortalaması üretim sürecinde yer alan girdi kullanımları, maliyetleri, fayda / masraf oranları ve bunların verim üzerinde nasıl bir etkisi olduğunun anlaşılması için etkinlik kaynaklarına göre ayrı ayrı incelenmişlerdir.

Tablo 7.87'de birinci tabakada yer alan işletmelerde ekonomik açıdan tam etkinsiz 4 adet, etkinsiz 4 adet, az etkin 5 adet ve etkin 1 adet işletme varken tam etkin işletme bulunmamaktadır. Ekonomik açıdan etkinsiz olan işletmelerin maliyeti 371,55 TL ilen, etkin bir işletmenin ortalama maliyeti 243,28 TL'dir, iki işletmenin girdi maliyetleri arasında 128,27 TL değerinde fark söz konusudur. Bu durum aynı zamanda

tam etkinsiz bir işletmenin, etkin bir işletmeye göre 128,27 TL daha fazla zarar ve aşırı masrafla çalıştığını göstermektedir. Bununla birlikte işletmelerin mısır yetiştirdikleri alan genişliği birbirlerine yakın olsa da, etkin işletmelerin toplam arazi genişliği daha fazladır. Bu durum etkin olmayan işletmelerin daha küçük üretim alanları içerisinde gereğinden fazla masraf yaptığını göstermektedir.

Tablo 7.87 incelendiğinde birinci tabakada yer alan ekonomik etkinsiz işletmelerin aşırı su kullanımının olduğu görülmektedir. Etkin bir işletmede dekara sulama masrafı 35,71 TL iken, etkinsiz işletmelerde dekara sulama maliyeti 173,48 TL'dir. Bu durumda etkin olmayan işletmeler, etkin olan işletmelere oranla %79,42 oranında su kaybı yaşamakta ve bu kayıp doğrudan maliyetlere de yansımaktadır. Etkin bir işletme ile etkin olmayan işletme arasında 137,77 TL'lik su ücreti farkı bulunmaktadır. Ayrıca mısırda yapılan aşırı sulama bitkinin nem oranını arttırdığı için verim kaybına ve kalite düşüklüğüne de neden olmaktadır. Sulamada söz konusu olan aşırı fiyat farklılığı etkinlik derecesini de olumsuz etkilemektedir. Bu farklılıkların bölgedeki temel sebebi kooperatif aracılığı ile yapılan sulamalarda sıra bekleme nedeniyle ihtiyaçtan çok sulamanın yapılması, üretim deseni geniş olan işletmelerin sırayla sulama nedeni ile ürünler arasında tercih yapmak durumunda kalması, bitki-su ilişkisi ile ilgili bilgi eksikliği, sulama randımanlarının farklı olması ve buharlaşma kayıplarıdır.

Ekonomik etkinsiz olan işletmelerde yüksek girdi maliyetlerine karşılık elde edilen verimin düşük olması birim üretim masrafı başına elde edilen getiriyi azaltmış ve işletme başarısını doğrudan negatif yönlü etkilemiştir (Tam Etkinsiz işletmeler fayda / masraf oranı 1,50). Fayda / masraf oranı üretim faaliyetlerinin başarı kriteri olarak etkin işletmelerde daha yüksektir.

Birinci tabakada yer alan işletmelerin teknik etkinlikleri incelendiğinde (Tablo 7.88); 11 adet işletmenin etkin ve 3 adet işletmenin tam etkin olduğu görülmektedir. Teknik etkinliği sağlamış işletmelerin maliyetlerinin de ekonomik etkinsiz işletmelerin maliyet ortalamasının altında olduğu görülmektedir. Bu durum işletmelerin teknik açıdan daha başarılı olduğunu ve teknik etkinliğin ekonomik etkisizliğe yol açtığını göstermektedir.

Tablo 7.87. Birinci Tabakadaki (0–75 da) Ekonomik Etkinlik Değerleri

Üretim Verileri	Ekonomik Etkinlik				
	Tam Etkinsiz	Etkinsiz	Az Etkin	Etkin	Tam Etkin
İşletme Sayısı	4	4	5	1	0
Maliyet (TL / da)	371,55	232,10	242,78	243,28	0
Alan (da)	30,13	43,75	34,40	35,00	0
Verim (kg / da)	1.468	1.302	1.380	1.600	0
Fayda / Masraf	1,50	2,08	1,81	2,37	0
Tohum (kg / da)	2,93	2,85	2,98	3,00	0
N (kg / da)	23,48	22,59	28,35	19,20	0
P (kg / da)	15,05	14,30	14,40	13,80	0
Herbisit (kg / da)	1,13	1,13	1,26	1,00	0
Yaprak Gübresi (kg / da)	1,18	1,25	1,02	1,00	0
Sulama (TL / da)	173,48	65,18	42,00	35,71	0
EİG (TL / da)	97,55	50,32	82,75	65,23	0
Makine Çeki Gücü (TL / da)	85,19	70,75	92,73	100,00	0
Maksimum Değer	0.230	0.449	0.704	0.816	0
Minimum Değer	0.131	0.366	0.511	0.816	0

Tablo 7.88. Birinci Tabakadaki (0–75 da) Teknik Etkinlik Değerleri

Üretim Verileri	Teknik Etkinlik				
	Tam Etkinsiz	Etkinsiz	Az Etkin	Etkin	Tam Etkin
İşletme Sayısı	0	0	0	11	3
Maliyet (TL / da)	0	0	0	275,73	279,58
Alan (da)	0	0	0	35,41	37,67
Verim (kg / da)	0	0	0	1.343	1.600
Fayda / Masraf	0	0	0	1,75	2,16
Tohum (kg / da)	0	0	0	2,90	3,03
N (kg / da)	0	0	0	25,86	20,27
P (kg / da)	0	0	0	14,50	14,57
Herbisit (kg / da)	0	0	0	1,18	1,10
Yaprak Gübresi (kg / da)	0	0	0	1,18	0,93
Sulama (TL / da)	0	0	0	82,99	97,79
EİG (TL / da)	0	0	0	77,05	74,30
Makine Çeki Gücü (TL / da)	0	0	0	84,35	86,50
Maksimum Değer	0	0	0	0.986	1.000
Minimum Değer	0	0	0	0.79	1.000

Tablo 7.89. Birinci Tabakadaki (0–75 da) Saf Teknik Etkinlik Değerleri

Üretim Verileri	Saf Teknik Etkinlik				
	Tam Etkinsiz	Etkinsiz	Az Etkin	Etkin	Tam Etkin
İşletme Sayısı	0	0	0	6	8
Maliyet (TL / da)	0	0	0	273,82	278,61
Alan (da)	0	0	0	33,25	37,88
Verim (kg / da)	0	0	0	1.400	1.419
Fayda / Masraf	0	0	0	1,86	1,82
Tohum (kg / da)	0	0	0	2,87	2,98
N (kg / da)	0	0	0	24,64	24,67
P (kg / da)	0	0	0	16,43	13,07
Herbisit (kg / da)	0	0	0	1,20	1,14
Yaprak Gübresi (kg / da)	0	0	0	1,25	1,04
Sulama (TL / da)	0	0	0	90,40	82,24
EİG (TL / da)	0	0	0	65,30	84,83
Makine Çeki Gücü (TL / da)	0	0	0	79,48	88,81
Maksimum Değer	0	0	0	0.990	1.000
Minimum Değer	0	0	0	0.913	1.000

Tablo 7.90. Birinci Tabakadaki (0–75 da) Ölçek Etkinlik Değerleri

Üretim Verileri	Ölçek Etkinlik				
	Tam Etkinsiz	Etkinsiz	Az Etkin	Etkin	Tam Etkin
İşletme Sayısı	0	0	0	11	3
Maliyet (TL / da)	0	0	0	275,73	279,58
Alan (da)	0	0	0	35,41	37,67
Verim (kg / da)	0	0	0	1.343	1.600
Fayda / Masraf	0	0	0	1,75	2,16
Tohum (kg / da)	0	0	0	2,90	3,03
N (kg / da)	0	0	0	25,86	20,27
P (kg / da)	0	0	0	14,5	14,57
Herbisit (kg / da)	0	0	0	1,18	1,10
Yaprak Gübresi (kg / da)	0	0	0	1,18	0,93
Sulama (TL / da)	0	0	0	82,99	95,79
EİG (TL / da)	0	0	0	77,05	74,30
Makine Çeki Gücü (TL / da)	0	0	0	84,35	86,50
Maksimum Değer	0	0	0	0.998	1.000
Minimum Değer	0	0	0	0.882	1.000

Tablo 7.91'de ikinci tabakada yer alan orta ölçekli işletmeler ekonomik etkinlikleri açısından incelendiğinde; 14 adet işletmenin tam etkinsiz, 23 adet işletmenin etkinsiz, 3 adet işletmenin az etkin ve 1 adet işletmenin de etkin olmasına karşılık, tam etkin işletme bulunmamaktadır.

İkinci tabakada yer alan işletmelerin etkinlik derecelerine göre maliyetleri incelendiğinde birinci tabakadaki işletmelere oranla aralarında daha az maliyet farkı olduğu görülmektedir. Tam etkinsiz işletmelerde ortalama dekara maliyet 319,38 TL iken, etkin bir işletmede 208,23 TL'dir. Ekonomik etkin bir işletme ile etkinsiz bir işletme arasında 111,15 TL maliyet farkı bulunmaktadır. Bu fark işletmelerin sulama, azot (N) ve fosfor (P) kullanımından kaynaklanmaktadır.

Tablo 7.91 incelendiğinde tam etkinsiz işletmelerde sulama masraflarının 153,77 TL, etkin işletmelerde ise 39,47 TL olduğu görülmektedir. Etkinsiz işletmeler sulamanın verimlilik üzerinde doğrudan etkili olduğunu düşünmelerine rağmen dekara elde ettikleri verim 1.404 kg'dır. Etkin işletmelerde ise sulama maliyetleri düşük olmasına rağmen verim dekara 1.600 kg'dır. Mısır yetiştiriciliğinde önemli olan girdinin kullanım miktarı değil, etkin kullanımıdır. Aynı etkinsizlik örneği N biriminde 6,02 farkla ve P biriminde 3,46 kg farkla görülmektedir.

İkinci tabakada yer alan işletmelerin maliyetlerinin artmasına karşılık verimin azalması nedeniyle ekonomik etkinsizlik oluşurken işletmenin girdi kullanımındaki başarısını gösteren fayda / masraf oranı da etkinsiz işletmelerde düşüktür. Birim üretim maliyeti teknik etkinliği düşük olan işletmelerde de yüksek hesaplanmıştır (az etkin işletmelerin dekara maliyeti 222,63 TL). Dolayısıyla ekonomik etkinsizliğin kaynaklarından bir tanesinin de teknik etkinlik olduğu söylenebilir. Teknik etkinliği düşük olan işletmeler, etkinlik değeri yüksek olan işletmelere göre birim alanda üretim yaparken gereğinden daha fazla girdi kullanmaktadırlar.

Tablo 7.91. İkinci Tabakadaki (76–250 da) Ekonomik Etkinlik Değerleri

Üretim Verileri	Ekonomik Etkinlik				
	Tam Etkinsiz	Etkinsiz	Az Etkin	Etkin	Tam Etkin
İşletme Sayısı	14	23	3	1	0
Maliyet (TL / da)	319,38	235,57	222,63	208,23	0
Alan (da)	64,71	99,20	33,33	38,00	0
Verim (kg / da)	1.404	1.329	1.338	1.600	0
Fayda / Masraf	1,63	2,10	1,99	2,81	0
Tohum (kg / da)	2,94	3,00	3,03	3,10	0
N (kg / da)	25,22	17,35	22,77	19,20	0
P (kg / da)	17,26	13,71	15,33	13,80	0
Herbisit (kg / da)	1,18	1,13	1,07	1,00	0
Yaprak Gübresi (kg / da)	1,12	1,07	1,03	1,00	0
Sulama (TL / da)	153,77	69,57	39,33	39,47	0
EİG (TL / da)	69,95	58,41	75,02	66,68	0
Makine Çeki Gücü (TL / da)	71,14	71,58	83,00	82,00	0
Maksimum Değer	0.242	0.448	0.733	0.785	0
Minimum Değer	0.095	0.261	0.541	0.785	0

Tablo 7.92. İkinci Tabakadaki (76–250 da) Teknik Etkinlik Değerleri

Üretim Verileri	Teknik Etkinlik				
	Tam Etkinsiz	Etkinsiz	Az Etkin	Etkin	Tam Etkin
İşletme Sayısı	0	0	5	22	14
Maliyet (TL / da)	0	0	328,41	253,06	254,01
Alan (da)	0	0	81,80	78,30	85,18
Verim (kg / da)	0	0	1.232	1.335	1.449
Fayda / Masraf	0	0	1,31	1,92	2,22
Tohum (kg / da)	0	0	2,88	3,00	2,99
N (kg / da)	0	0	28,82	22,24	14,74
P (kg / da)	0	0	17,48	14,58	14,54
Herbisit (kg / da)	0	0	1,18	1,19	1,06
Yaprak Gübresi (kg / da)	0	0	1,18	1,11	1,01
Sulama (TL / da)	0	0	165,00	84,95	86,90
EİG (TL / da)	0	0	63,86	60,81	86,37
Makine Çeki Gücü (TL / da)	0	0	75,65	71,56	72,90
Maksimum Değer	0	0	0.750	0.989	1.000
Minimum Değer	0	0	0.646	0.775	1.000

Tablo 7.93. İkinci Tabakadaki (76–250 da) Saf Teknik Etkinlik Değerleri

Üretim Verileri	Saf Teknik Etkinlik				
	Tam Etkinsiz	Etkinsiz	Az Etkin	Etkin	Tam Etkin
İşletme Sayısı	0	0	0	19	22
Maliyet (TL / da)	0	0	0	264,24	261,13
Alan (da)	0	0	0	74,56	68,70
Verim (kg / da)	0	0	0	1.339	1.381
Fayda / Masraf	0	0	0	1,85	2,04
Tohum (kg / da)	0	0	0	2,99	2,97
N (kg / da)	0	0	0	25,72	15,96
P (kg / da)	0	0	0	15,63	14,91
Herbisit (kg / da)	0	0	0	1,19	1,10
Yaprak Gübresi (kg / da)	0	0	0	1,14	1,03
Sulama (TL / da)	0	0	0	100,30	91,13
EİG (TL / da)	0	0	0	59,44	67,50
Makine Çeki Gücü (TL / da)	0	0	0	71,67	73,25
Maksimum Değer	0	0	0	0.995	1.000
Minimum Değer	0	0	0	0.866	1.000

Tablo 7.94. İkinci Tabakadaki (76–250 da) Ölçek Etkinlik Değerleri

Üretim Verileri	Ölçek Etkinlik				
	Tam Etkinsiz	Etkinsiz	Az Etkin	Etkin	Tam Etkin
İşletme Sayısı	0	0	2	25	14
Maliyet (TL / da)	0	0	371,73	258,64	254,01
Alan (da)	0	0	122,00	75,50	85,18
Verim (kg / da)	0	0	1.200	1.326	1.449
Fayda / Masraf	0	0	1,12	1,86	2,22
Tohum (kg / da)	0	0	2,75	3,00	2,99
N (kg / da)	0	0	32,85	22,70	14,74
P (kg / da)	0	0	18,40	14,85	14,91
Herbisit (kg / da)	0	0	1,10	1,19	1,06
Yaprak Gübresi (kg / da)	0	0	1,10	1,12	1,01
Sulama (TL / da)	0	0	216,38	90,44	86,90
EİG (TL / da)	0	0	61,65	61,35	68,37
Makine Çeki Gücü (TL / da)	0	0	71,88	72,35	72,90
Maksimum Değer	0	0	0.726	0.995	1.000
Minimum Değer	0	0	0.688	0.778	1.000

Tablo 7.95'de üçüncü tabakada yer alan büyük ölçekli işletmelerin ekonomik etkinlik değerleri incelendiğinde; 20 adet Tam Etkinsiz, 25 adet etkinsiz, 3 adet az etkin ve 1 adet tam etkin işletme görülmektedir. Bununla birlikte etkin işletme değer aralığına giren hiçbir işletme üçüncü tabakada bulunmaktadır.

Ekonomik olarak tam etkin olan üçüncü tabaka işletmelerinde girdi kullanım maliyeti 167,63 TL iken, ekonomik etkinsiz işletmelerde maliyet 303,49 TL'dir. Ekonomik etkinsiz ve etkin işletmeler arasındaki maliyet farkının sebebi diğer işletmelerde de olduğu gibi sulama maliyetleridir. Etkin ve etkin olmayan işletmeler arasında 135,86 TL'lik maliyet farkı bulunmaktadır.

Üçüncü tabakada yer alan işletmelerde diğer iki tabakada olduğu gibi maliyet artışı ile ters orantılı olarak bir verim azalışı olmamıştır. Ekonomik etkinsiz işletmelerde dekara verim 1.422 kg iken, ekonomik etkin olan işletmelerde dekara verim 1.400 kg'dır. Bu verim değişikliğinin sebebi kullanılan girdi miktarları ile doğru orantılıdır.

Üçüncü tabakada yer alan işletmelerin teknik etkinlik değerleri incelendiğinde; teknik etkinlik değeri daha az olan işletmelerin, tam etkin işletmelere oranla üretim sürecinde daha fazla girdi kullandığı söylenebilir. Bu durum işletmelerin birim alandaki maliyetlerini de doğrudan etkilemektedir. Aralarında çok fazla fark olmamakla birlikte teknik açıdan az etkin olan işletmelerde mısır üretiminin birim alan maliyeti 242,88 TL iken tam etkin işletmelerde maliyet 245,43 TL'dir.

Tablo 7.95. Üçüncü Tabakadaki (251+ da) Ekonomik Etkinlik Değerleri

Üretim Verileri	Ekonomik Etkinlik				
	Tam Etkinsiz	Etkinsiz	Az Etkin	Etkin	Tam Etkin
İşletme Sayısı	20	25	3	0	1
Maliyet (TL / da)	303,49	231,10	194,26	0	167,63
Alan (da)	173,25	102,18	261,33	0	150,00
Verim (kg / da)	1.422	1.351	1.413	0	1.400
Fayda / Masraf	1,71	2,08	2,38	0	2,28
Tohum (kg / da)	2,93	2,94	2,83	0	3,10
N (kg / da)	27,18	23,13	24,87	0	36,80
P (kg / da)	20,00	14,26	16,67	0	18,40
Herbisit (kg / da)	1,06	1,08	1,17	0	1,00
Yaprak Gübresi (kg / da)	1,11	1,17	1,13	0	1,50
Sulama (TL / da)	143,84	71,42	46,37	0	22,00
EİG (TL / da)	59,46	57,33	56,07	0	69,48
Makine Çeki Gücü (TL / da)	68,63	68,89	62,50	0	62,00
Maksimum Değer	0.248	0.484	0.643	0	1.000
Minimum Değer	0.101	0.262	0.578	0	1.000

Tablo 7.96. Üçüncü Tabakadaki (251+ da) Teknik Etkinlik Değerleri

Üretim Verileri	Teknik Etkinlik				
	Tam Etkinsiz	Etkinsiz	Az Etkin	Etkin	Tam Etkin
İşletme Sayısı	0	0	4	28	17
Maliyet (TL / da)	0	0	242,88	266,21	245,43
Alan (da)	0	0	55,75	147,16	153,53
Verim (kg / da)	0	0	1.158	1.374	1.456
Fayda / Masraf	0	0	1,62	1,91	2,11
Tohum (kg / da)	0	0	3,03	2,93	2,92
N (kg / da)	0	0	23,66	24,40	26,79
P (kg / da)	0	0	20,13	17,28	15,34
Herbisit (kg / da)	0	0	1,10	1,08	1,07
Yaprak Gübresi (kg / da)	0	0	1,23	1,15	1,13
Sulama (TL / da)	0	0	82,50	106,55	88,83
EİG (TL / da)	0	0	62,41	60,29	54,26
Makine Çeki Gücü (TL / da)	0	0	67,44	68,71	67,69
Maksimum Değer	0	0	0.737	0.737	1.000
Minimum Değer	0	0	0.679	0.679	1.000

Tablo 7.97. Üçüncü Tabakadaki (251+ da) Saf Teknik Etkinlik Değerleri

Üretim Verileri	Saf Teknik Etkinlik				
	Tam Etkinsiz	Etkinsiz	Az Etkin	Etkin	Tam Etkin
İşletme Sayısı	0	0	0	22	27
Maliyet (TL / da)	0	0	0	246,87	265,43
Alan (da)	0	0	0	102,71	173,85
Verim (kg / da)	0	0	0	1.335	1.426
Fayda / Masraf	0	0	0	1,93	1,89
Tohum (kg / da)	0	0	0	3,00	2,87
N (kg / da)	0	0	0	24,33	25,84
P (kg / da)	0	0	0	16,56	17,06
Herbisit (kg / da)	0	0	0	1,10	1,06
Yaprak Gübresi (kg / da)	0	0	0	1,20	1,11
Sulama (TL / da)	0	0	0	89,55	105,68
EİG (TL / da)	0	0	0	57,79	58,85
Makine Çeki Gücü (TL / da)	0	0	0	66,81	69,43
Maksimum Değer	0	0	0	0.999	1.000
Minimum Değer	0	0	0	0.881	1.000

Tablo 7.98. Üçüncü Tabakadaki (251+ da) Ölçek Etkinlik Değerleri

Üretim Verileri	Ölçek Etkinlik				
	Tam Etkinsiz	Etkinsiz	Az Etkin	Etkin	Tam Etkin
İşletme Sayısı	0	0	1	31	17
Maliyet (TL / da)	0	0	202,42	265,26	245,43
Alan (da)	0	0	40,00	138,82	153,53
Verim (kg / da)	0	0	1.100	1.355	1.456
Fayda / Masraf	0	0	1,63	1,88	2,11
Tohum (kg / da)	0	0	3,00	2,94	2,92
N (kg / da)	0	0	24,15	24,31	26,79
P (kg / da)	0	0	13,80	17,75	15,34
Herbisit (kg / da)	0	0	1,00	1,08	1,07
Yaprak Gübresi (kg / da)	0	0	0,90	1,17	1,13
Sulama (TL / da)	0	0	50,00	105,27	88,83
EİG (TL / da)	0	0	63,80	60,45	54,26
Makine Çeki Gücü (TL / da)	0	0	57,25	68,91	67,69
Maksimum Değer	0	0	0.694	0.995	1.000
Minimum Değer	0	0	0.694	0.752	1.000

Tablo 7.99'da tüm işletmelerin girdi kullanım düzeylerinin ortalaması ekonomik etkinlik açısından incelendiğinde; 38 adet tam etkinsiz, 52 adet etkinsiz, 11 adet az etkin, 2 adet etkin ve 1 adet tam etkin işletmenin olduğu görülmektedir.

Ekonomik açıdan etkinsiz bir işletmenin bir dekar alandaki ortalama maliyeti 316,51 TL iken, ekonomik açıdan tam etkin işletmenin maliyeti 167,63 TL'dir. Bu durum 148,88 TL daha az maliyet ile bir dekar araziden yaklaşık 1.400 kg değerinde mısır verimin elde edilebileceğini göstermektedir. Bununla birlikte ekonomik etkinlik değerine ulaşmış işletmelerin arazi genişlikleri, etkinsiz işletmelerden daha küçüktür. Etkin olmayan işletmelerin daha büyük üretim alanlarında gereğinden fazla masraf yaptıkları ve girdi kaynaklarının kullanımında daha az başarılı oldukları anlaşılmaktadır. Nitekim bu durum etkin olmayan ve etkin işletmelerin girdi kaynaklarının değerleri incelendiğinde anlaşılabilmektedir.

İşletmeler ortalamasında girdi maliyetleri incelendiğinde işletmelerin etkinsizliğinin nedeni aşırı su tüketimi olarak görülmektedir. Etkin olmayan işletmelerin bir dekar üretim alanında kullandıkları sulama maliyeti 150,62 TL iken, etkin işletmelerde bu tutar 37,59 TL'ye kadar düşmektedir. Ekonomik etkinsiz olan işletmelerde maliyet yüksekliğine oranla verimler düşük kalmakta ve bir birim üretim masrafı başına gelirde azalış meydana gelmektedir.

Teknik etkinlikleri açısından değerlendirilen işletmelerde de etkinsizliğin nedeninin birim alanda gereğinden fazla girdi kullanımına bağlı olduğu görülmektedir. Teknik etkinliği daha az olan işletmelerin ortalama genişliği 72,22 da olup, etkin işletmeler ortalamasından daha küçüktür. Ancak birim alanda kullandıkları girdi miktarları fazla olduğu için maliyetlerde de doğrudan artış yaşanmaktadır.

Etkinlik kaynaklarına göre gerçekleştirilen sınıflandırmada, ortalama etkin işletme genişliklerinin daha fazla ve kullanılan girdi miktarının daha az olduğu görülmektedir. Ayrıca üretim faaliyetlerinin ölçülmesinde başarı kriteri olarak kullanılan fayda / masraf oranının etkin işletmelerde daha yüksek değerlere sahip olduğu da görülmektedir.

Tablo 7.99. İşletme Ortalamasının Ekonomik Etkinlik Değerleri

Üretim Verileri	Ekonomik Etkinlik				
	Tam Etkinsiz	Etkinsiz	Az Etkin	Etkin	Tam Etkin
İşletme Sayısı	38	52	11	2	1
Maliyet (TL / da)	316,51	232,61	224,05	225,76	167,63
Alan (da)	118,16	96,37	96,00	36,50	150
Verim (kg / da)	1.420	1.337	1.378	1.600	1.400
Fayda / Masraf	1,66	2,09	2,02	2,59	2,28
Tohum (kg / da)	2,93	2,96	2,95	3,05	3,10
N (kg / da)	26,07	19,99	25,88	19,20	36,80
P (kg / da)	18,47	14,02	15,27	13,80	18,40
Herbisit (kg / da)	1,11	1,11	1,18	1,00	1,00
Yaprak Gübresi (kg / da)	1,12	1,14	1,05	1,00	1,50
Sulama (TL / da)	150,62	70,13	42,46	37,59	22,00
EİG (TL / da)	67,33	57,27	73,37	65,96	69,48
Makine Çeki Gücü (TL / da)	71,30	70,22	81,83	91,00	62,00
Maksimum Değer	0.248	0.484	0.733	0.816	1.000
Minimum Değer	0.095	0.261	0.511	0.785	1.000

Tablo 7.100. İşletme Ortalamasının Teknik Etkinlik Değerleri

Üretim Verileri	Teknik Etkinlik				
	Tam Etkinsiz	Etkinsiz	Az Etkin	Etkin	Tam Etkin
İşletme Sayısı	0	0	9	61	34
Maliyet (TL / da)	0	0	290,40	263,19	251,97
Alan (da)	0	0	72,22	102,17	115,16
Verim (kg / da)	0	0	1.199	1.355	1.466
Fayda / Masraf	0	0	1,45	1,88	2,16
Tohum (kg / da)	0	0	2,94	2,95	2,96
N (kg / da)	0	0	26,53	23,88	21,25
P (kg / da)	0	0	18,66	15,80	15,09
Herbisit (kg / da)	0	0	1,14	1,14	1,07
Yaprak Gübresi (kg / da)	0	0	1,20	1,14	1,06
Sulama (TL / da)	0	0	128,33	94,51	88,65
EİG (TL / da)	0	0	63,22	63,50	61,84
Makine Çeki Gücü (TL / da)	0	0	72,00	72,56	71,50
Maksimum Değer	0	0	0.750	0.995	1.000
Minimum Değer	0	0	0.646	0.775	1.000

Tablo 7.101. İşletme Ortalamasının Saf Teknik Etkinlik Değerleri

Üretim Verileri	Saf Teknik Etkinlik				
	Tam Etkinsiz	Etkinsiz	Az Etkin	Etkin	Tam Etkin
İşletme Sayısı	0	0	0	47	57
Maliyet (TL / da)	0	0	0	257,33	265,62
Alan (da)	0	0	0	82,46	121,13
Verim (kg / da)	0	0	0	1.341	1.408
Fayda / Masraf	0	0	0	1,89	1,98
Tohum (kg / da)	0	0	0	2,98	2,93
N (kg / da)	0	0	0	24,93	21,86
P (kg / da)	0	0	0	16,17	15,53
Herbisit (kg / da)	0	0	0	1,15	1,08
Yaprak Gübresi (kg / da)	0	0	0	1,18	1,28
Sulama (TL / da)	0	0	0	94,00	96,78
EİG (TL / da)	0	0	0	59,41	65,83
Makine Çeki Gücü (TL / da)	0	0	0	70,39	73,62
Maksimum Değer	0	0	0	0.999	1.000
Minimum Değer	0	0	0	0.866	1.000

Tablo 7.102. İşletme Ortalamasının Ölçek Etkinlik Değerleri

Üretim Verileri	Ölçek Etkinlik				
	Tam Etkinsiz	Etkinsiz	Az Etkin	Etkin	Tam Etkin
İşletme Sayısı	0	0	4	66	34
Maliyet (TL / da)	0	0	292,79	265,10	251,97
Alan (da)	0	0	81,75	99,05	115,16
Verim (kg / da)	0	0	1.145	1.346	1.466
Fayda / Masraf	0	0	1,40	1,85	2,16
Tohum (kg / da)	0	0	2,90	2,95	2,96
N (kg / da)	0	0	26,24	24,10	21,25
P (kg / da)	0	0	14,95	16,24	15,09
Herbisit (kg / da)	0	0	1,05	1,14	1,07
Yaprak Gübresi (kg / da)	0	0	1,15	1,15	1,06
Sulama (TL / da)	0	0	140,69	96,32	88,65
EİG (TL / da)	0	0	60,65	63,63	61,84
Makine Çeki Gücü (TL / da)	0	0	64,56	72,97	71,50
Maksimum Değer	0	0	0.729	0.988	1.000
Minimum Değer	0	0	0.688	0.761	1.000

Tablo 7.103'de örneklemdeki tüm işletmeler tabakalarına göre ve işletme ortalamasıyla birlikte verilmiştir. Üretim sürecinde gerçekleştirilen maliyetler ortalamaya yakın değerler almış ve tabakalar arasında çok fazla maliyet farkları oluşmamıştır.

İşletme genişliğine bağlı olarak tabakalarda gerçekleştirilen mısır üretim alanları da doğru orantılı seyretmiştir. Birinci tabaka ortalama üretim alanı 35,89 da, ikinci tabaka 81,07 da ve üçüncü tabakada 141,90 da'dır. İşletmeler ortalamasında üretim alanı genişliği 103,65 da'dır. Bununla birlikte tabakalar ve işletme ortalamasında kullanılan girdi miktarlarında büyük farklılıklar söz konusu olmamıştır.

Tablo 7.103. İncelenen Tarım İşletmeleri Etkinlik Değerlerinin Genel Ortalaması

Üretim Verileri	Genel Ortalama			
	0–75	75–250	251+	İşletme Ortalaması
İşletme Sayısı	14	41	49	104
Maliyet (TL / da)	276,56	262,57	257,10	261,87
Alan (da)	35,89	81,07	141,90	103,65
Verim (kg / da)	1398	1362	1385	1378
Fayda / Masraf	1,84	1,95	1,95	1,94
Tohum (kg / da)	2,93	2,98	2,93	2,95
N (kg / da)	24,66	20,48	25,17	23,25
P (kg / da)	14,81	15,04	16,84	15,82
Herbisit (kg / da)	1,16	1,14	1,08	1,11
Yaprak Gübresi (kg / da)	1,13	1,08	1,15	1,12
Sulama (TL / da)	85,74	95,38	98,44	95,52
EİG (TL / da)	76,46	63,77	58,37	62,93
Makine Çeki Gücü (TL / da)	84,81	72,52	68,25	72,16

Genel olarak bir değerlendirme yapıldığında, tüm işletmelerin etkinlik derecelerini azaltan veya işletmelerin etkinsiz olmasına neden olan sebep üretim sürecinde yaşanan girdi kayıplarıdır. Etkinsizliğin kaynağını bulmak amacıyla, her işletmenin sahip olduğu etkinlik bileşenleri üzerinden minimum ve maksimum değerler üzerinden bir inceleme yapılmıştır. Bu işletmelerde etkinsizliğin önemli sebeplerinden bir tanesi sulama imkânlarının rasyonel kullanılamamasından kaynaklanmaktadır.

Etkinliği sağlayamayan işletmelerde bilgi eksikliği ve teknik yetersizlikler sebebiyle aşırı sulama ücretleri ödenmekte bu durum doğrudan maliyetlere ve dolaylı yollardan da verime yansımaktadır. Ayrıca diğer girdilerinde yüksek miktarda kullanımı söz konusudur. İşletmelerdeki etkinsizliğin sebebi optimal ölçekte üretim yapmamaktan kaynaklanmaktadır.

Tabaka grupları itibariyle etkinliğe yönelik bir değerlendirme yapıldığında; birinci tabakada minimum ekonomik etkinlik değeri 0.131, ikinci tabakada 0.095 ve üçüncü tabakada 0.101'dir. Bununla birlikte birinci tabakada minimum teknik etkinlik değeri 0.790, ikinci tabakada 0.646 ve üçüncü tabakada 0.725'dir. Tabakaların sahip olduğu varyans değerleri incelendiğinde ikinci ve üçüncü tabakadaki değerlerin daha fazla değişiklik gösterdiği, birinci tabakadaki işletmelerin ise daha birbirine yakın bir yapıda olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca örneklemde yer alan tüm işletmelerin etkin değerlere sahip olduğu görülürken, ekonomik etkinliği sağlamış işletme sayısının 6 adet (birinci tabakanın %42,86'sı) işletme ile en çok birinci tabakada olduğu görülmektedir.

Tüm tabakalarda ve işletme ortalamasında saf teknik etkinlik ve ölçek etkinlik incelendiğinde; saf teknik etkinlik ortalamasının değerinin biraz daha yüksek olduğu görülmektedir. Saf teknik etkinlik 0.987 değeri ile birinci tabakada en yüksek değeri alırken, ölçek etkinlik 0.937 değeri ile üçüncü tabakada en yüksek değeri almıştır. Buna göre saf teknik etkinliği sağlayan birinci tabakada girdi kullanımı daha başarılıdır. Birinci tabakada belirli miktarda üretim daha az girdi kullanılarak üretilebilir ve üretim ölçeği açısından ikinci ve üçüncü tabakaya göre daha avantajlı olur. Sonuç olarak yaşanan girdi kayıpları da diğer tabakalara göre daha azdır.

Çıktıya yönelik gerçekleştirilen etkinlik ölçümlerinde; ölçeğe sabit getiri varsayımı altında yer alan değerler yani toplam etkinlik değerleri incelenmiştir. Tüm tabakalarda Ölçeğe sabit getiri değeri 1.000'dir. Ortalama değerlere bakıldığında çıktıya yönelik değerlerin yüksek olmasında saf teknik etkinlik ve ölçek etkinlik değerlerinin yüksek olması da katkısı vardır. Bu değerler girdiye dönük elde edilen değerlerden farklıdır. Toplam etkinliğin sağlanmış olması mevcut girdiler ile maksimum üretimin gerçekleştirildiğinin göstergesidir.

7.2.6. Etkinsizlikten Kaynaklanan Kayıplar

7.2.6.1. Girdiye Yönelik Kayıplar

İncelenen tarım işletmelerinde etkinsizlikten kaynaklanan girdi kayıpları; üretimde etkinliği sağlayamamış işletmelerin kullandıkları mevcut girdi miktarlarından, üretimde etkinliği sağlamış işletmelerin kullandıkları mevcut girdi miktarlarının çıkarılmasıyla bulunur. Şu şekilde formülize edilebilir (Günden ve Miran, 2001);

Kayıp = Mevcut Girdi Kullanım Miktarı – Hedeflenen Girdi Kullanım Miktarı

Mevcuttaki girdi kullanım miktarı (tohum, azot, fosfor, herbisit, yaprak gübresi, sulama, EİG ve makine çeki gücü) etkinliğin ölçüldüğü işletme ortalamasındaki etkinsiz işletmelerden seçilmiştir. Hedeflenen girdi kullanım miktarları ise aynı tabloda yer alan etkin işletmelerin kullandıkları girdilerden alınmıştır.

Tablo 7.104'de birinci tabakada yer alan işletmelerin üretim sürecinde kullandıkları girdiler incelendiğinde tohum ve makine çeki gücünün kullanımının hedeflenen girdi kullanımından daha az olduğu görülmüştür. Buna karşılık işletmelerin mevcut durumda kullandıkları diğer girdiler incelendiğinde üretimdeki etkinsizlik sebebiyle dekara kullanılan azot (N) miktarının 4,28 kg, fosfor (P) miktarının 1,25 kg, herbisit miktarının 0,13 kg, yaprak gübresi miktarının 0,18 kg, sulamanın 137,77 TL, EİG biriminin 32,32 TL değerinde daha fazla kullanıldığı anlaşılmaktadır.

Tablo 7.104. Birinci Tabakadaki (0–75 da) İşletmelerde Girdi Kayıpları

Girdiler	Mevcut Girdiler	Hedeflenen Girdiler	Kayıplar
Tohum (kg / da)	2,93	3,00	**0,07**[2]
N (kg / da)	23,48	19,20	4,28
P (kg / da)	15,05	13,80	1,25
Herbisit (kg / da)	1,13	1,00	0,13
Yaprak Gübresi (kg / da)	1,18	1,00	0,18
Sulama (TL / da)	173,48	35,71	137,77
EİG (TL / da)	97,55	65,23	32,32
Makine Çeki Gücü (TL / da)	85,19	100,00	**14,81**

[2] Üretim sürecinde kullanılan girdi bileşenlerinden hedeflenen ve mevcut arasında kayıp yaşanmıyor ise; ilgili üretim bileşeni koyu renk ile gösterilmiştir.

Tablo 7.105'de ikinci tabakada yer alan işletmelerin mevcut girdi kullanımları incelendiğinde tohum ve makine çeki gücünün hedeflenen girdi kullanımından daha az olduğu görülmektedir. Mevcut girdi kullanımında azotta (N) 6,02 kg, fosforda (P) 3,46 kg, herbisitte 0,18 kg, yaprak gübresinin 0,12 kg, sulamada 114,30 TL ve EİG biriminde 3,27 TL kayıp meydana gelmiştir.

Tablo 7.105. İkinci Tabakadaki (76–250 da) İşletmelerde Girdi Kayıpları

Girdiler	Mevcut Girdiler	Hedeflenen Girdiler	Kayıplar
Tohum (kg / da)	2,94	3,10	**0,16**
N (kg / da)	25,22	19,20	6,02
P (kg / da)	17,26	13,80	3,46
Herbisit (kg / da)	1,18	1,00	0,18
Yaprak Gübresi (kg / da)	1,12	1,00	0,12
Sulama (TL / da)	153,77	39,47	114,30
EİG (TL / da)	69,95	66,68	3,27
Makine Çeki Gücü (TL / da)	71,14	82,00	**10,86**

Tablo 7.106'da üçüncü tabakada yer alan işletmelerin mevcut girdi kullanım durumları değerlendirildiğinde tohum, azot, yaprak gübresi ve EİG'ün hedeflenen girdi kullanımından daha az olduğu görülmektedir. Mevcut girdi kullanımına göre fosfor (P) miktarında 1,60 kg, herbisit miktarında 0,06 kg, sulamada 121,62 TL ve makine çeki gücünde 6,63 TL'lik girdi kaybının yaşandığı görülmektedir. Herbisitte yaşanan kayıplar işletmenin ekonomik ve teknik etkinliğinde önemli kayıplara neden olmayacak kadar küçüktür.

Tablo 7.106. Üçüncü Tabakadaki (251+ da) İşletmelerde Girdi Kayıpları

Girdiler	Mevcut Girdiler	Hedeflenen Girdiler	Kayıplar
Tohum (kg / da)	2,93	3,10	**0,17**
N (kg / da)	27,18	36,80	**9,62**
P (kg / da)	20,00	18,40	1,60
Herbisit (kg / da)	1,06	1,00	0,06
Yaprak Gübresi (kg / da)	1,11	1,50	**0,39**
Sulama (TL / da)	143,84	22,00	121,84
EİG (TL / da)	59,46	69,48	**10,02**
Makine Çeki Gücü (TL / da)	68,63	62,00	6,63

Tablo 7.107'de işletme ortalamasındaki girdi kayıtlarının belirlenmesi için oluşturulmuş. İşletmelerin mevcut üretim sürecinde kullandıkları girdilerden tohum, azot, yaprak gübresi ve EİG birimlerinin hedeflenen girdi miktarlarından az olduğu görülmektedir. Bu girdi kalemlerinde kayıpların olmadığı fakat girdi miktarındaki yetersizlikten dolayı işletmelerin etkinlik değerlerinin olumsuz etkilediği söylenebilir. Fosfor (P) ve herbisit kullanımında önemli kayıplar oluşmamasına rağmen sulamada 128,62 TL'lik ve makine çeki gücünde 9,30 TL'lik girdi kayıpları oluşmuştur.

Tablo 7.107. İşletmeler Ortalamasındaki Girdi Kayıpları

Girdiler	Mevcut Girdiler	Hedeflenen Girdiler	Kayıplar
Tohum (kg / da)	2,93	3,10	**0,17**
N (kg / da)	26,07	36,80	**10,73**
P (kg / da)	18,47	18,40	0,07
Herbisit (kg / da)	1,11	1,00	0,11
Yaprak Gübresi (kg / da)	1,12	1,50	**0,38**
Sulama (TL / da)	150,62	22,00	128,62
EİG (TL / da)	67,33	69,48	**2,15**
Makine Çeki Gücü (TL / da)	71,30	62,00	9,30

7.2.6.2. Çıktı Kayıpları

İncelenen tarım işletmelerinde etkinsizlikten kaynaklanan çıktıya yönelik kayıplar hesaplanırken; mevcut girdilerini kullanarak en fazla verimi elde eden etkinliği sağlayamamış işletme ile etkinlik sınıra ulaşmış işletmelerin girdi değerleri çıkarılarak mısır üretim sürecinde ortaya çıkan kayıplar belirlenmiştir (Tablo 7.108).

Birinci tabakada yer alan tarım işletmelerinin etkinsizlik sonucu meydana gelen verim kaybı dekar alanda 132 kg'dır. Girdilerin rasyonel yönetimi sayesinde hem üretim artışı sağlanacak hem de girdi miktarlarından tasarruf edilecektir. Birinci tabakada tohum ve makine çeki gücü girdileri hedeflene girdi miktarından daha küçük değere sahiptir. Bu girdilerin yetersiz kullanımı mısır üretimi sonucunda elde edilecek verimi negatif yönlü etkilemektedir. Buna karşılık fazla kullanımı da verim kaybına neden olacak girdiler söz konusudur. Verimde artışın sağlanması için; dekar alanda azotun (N) kullanımının 4,28 kg, fosforun (P) 1,25 kg, herbisitin 0,13 kg, yaprak gübresinin 0,18 kg, sulama ücreti 137,77 TL, EİG' nün 32,32 TL azaltılması gerekmektedir.

İkinci tabakada yer alan işletmelerin mevcut girdi kullanımlarından dolayı dekar alanda verim kaybı 196 kg olmaktadır. Girdi kayıpları değerlendirildiğinde tohum ve makine çeki gücü değerlerinin hedeflenen girdi kullanımından daha az olması verim oranında azalış yaşanmasına doğrudan neden olmaktadır. Buna karşılık diğer girdilerin aşırı kullanımı hem ekonomik kayıplara neden olmakta hem de verimde kayıplara yol açmaktadır. Verimin arttırılması için kullanılan girdilerden azotun (N) 6,02 kg, fosforun (P) 3,46 kg, herbisitin 0,18 kg, yaprak gübresinin 0,12 kg, sulama maliyetlerinin 114,30 TL ve EİG'nün 3,27 TL azaltılması gerekmektedir.

Üçüncü tabakada yer alan işletmelerde mevcut verim değerinin hedeflenenden yüksek olması dekar alan üzerinde 9 kg daha fazla üretim yapılmasına katkı sağlamaktadır. Yaprak gübresinin mevcut kullanımı hedeflenen kullanım miktarından daha az olmasına rağmen iki girdi arasında önemsiz derecede az fark vardır. Mevcut verim miktarının yüksek olması nedeniyle sulama maliyetleri dışındaki diğer girdilerde yaşanan kayıplar önem derecesini kaybetmektedir.

İşletmeler ortalamasında etkinsizlikten kaynaklana verim kaybı dekara 180 kg'dır. İşletmelerde rasyonel girdi kullanımı ile etkinliğin sağlanması halinde verim kaybı engellenmiş olacaktır. Mevcut girdilerden tohum kullanımının üretim sürecinde yetersiz kaldığı fakat bu değerlerin önem derecesine sahip olmadığı görülmektedir. Makine çeki gücü kullanımının da mevcut girdilerde yetersiz kalması etkinliği negatif yönde etkilemektedir. Aşırı su kullanımı durdurularak elde edilen tasarruf miktarı makine çeki gücü ücretlerine aktarılarak etkinliğe katkı sağlanabilir.

İşletme ortalamasındaki mevcut girdilerin kullanımı sırasında yaşanan kayıplar değerlendirildiğinde; azotta (N) 6,87 kg, fosforda 4,67 kg, herbisitte 0,11 kg, yaprak gübresinde 0,12 kg, sulamada 113,03 TL ve EİG'nde 1,37 TL'lik kayıplar yaşandığı görülmektedir. Herbisit, yaprak gübresi ve EİG birimlerinde yaşanan kayıpların önem derecesi düşük olsa da sulama masrafları arasındaki farklılıklar işletmenin etkinlik ve tasarrufu üzerinde doğrudan etkin olmaktadır.

Tablo 7.108. Mısır Üretim Kaybı

Girdiler İşletme Grupları ve Verim	Mevcut Girdiler	Hedeflenen Girdiler	Kayıplar
0–75 da	1468	1600	132
76–250 da	1404	1600	196
251+ da	1422	1413	**+9**
İşletmeler Ortalaması	1420	1600	180

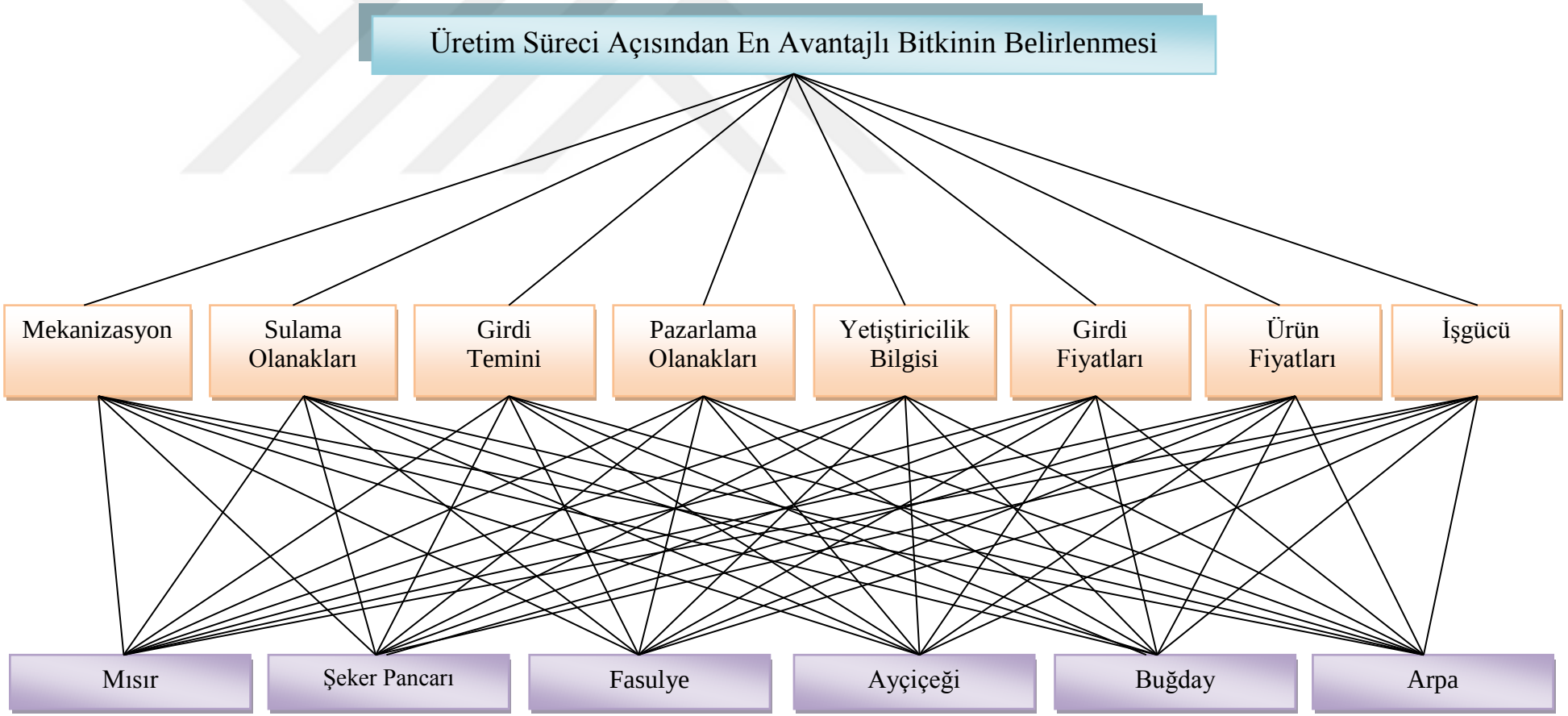
7.3. Üretim Faaliyetlerinin Tercih Edilmesinde Etkili Olan Faktörlerin AHP Yöntemi İle Belirlenmesi

Karar süreci; işletmenin amaçları doğrultusunda, olası seçenekler içerisinden bir ya da birkaçının tercih edilmesidir. Zamanında ve doğru yapılan tercihler işletmeler için birçok avantaj yaratabilir. Bu sebeple işletmeler stratejik açıdan kararlar alırken çok kriterli bir analiz yapmalıdırlar. AHP yönteminde her bir problemin çözümü için amaç, kriterler, alt kriterler ve çözüm seçeneklerinden oluşan hiyerarşik bir model kullanılır (Özcan vd., 2009).

Bu bölümde mısır üretiminin ve mısırla birlikte münavebede bulunulan üretim faaliyetlerinin tercihinde etkili olan kriterlerin sıralaması belirlenmiştir. Analitik hiyerarşi prosesinde bulunan "üretim süreci açısından en avantajlı bitkinin belirlenmesi" amaçlanmıştır. Ürün seçiminde mısır ve alternatifleri; şeker pancarı, fasulye, ayçiçeği, buğday ve arpa olarak seçilmiştir. Ürün seçiminde karar kriteri olan faktörler ise mekanizasyon, sulama olanakları, girdi temini, pazarlama olanakları, yetiştiricilik bilgisi, ürün fiyatları, girdi fiyatları ve işgücü olarak belirlenmiştir.

Şekil 7.4'de incelenen tarım işletmelerinin ürün tercihleri ve tercihlerini etkileyen üretim süreci kriterleri yer almaktadır.

Şekil 7.4. İncelenen Tarım İşletmelerinin AHP Süreci



7.3.1. Mekanizasyon

İncelenen tarım işletmelerinde mekanizasyon karar kriteri olarak dikkate alındığında üretim faaliyeti açısından en fazla tercih edilme oranı şeker pancarına aittir. Mekanizasyon kriterine göre şeker pancarının tercih edilme oranı %22,66'dır. Şeker pancarını sırasıyla mısır (%21,99), arpa (%14,63), buğday (%14,05), fasulye (%13,71) ve ayçiçeği (%12,97) takip eder. Şeker pancarı üretiminin mekanizasyon açısından tercih edilmesinin sebebi; Orta Anadolu'da uzun yıllardır yetiştiriciliğinin yapılması sebebiyle işletmelerin genel yapı itibariyle şeker pancarı yetiştiriciliğine uygun yapıda olmasıdır. Çalışma bölgesinde yer alan işletmelerde münavebe sistemleri genellikle şeker pancarına göre belirlenmektedir. Bölgede üreticilerin çoğunluğu şeker pancarı üretimini yapmaktadır ve üretimde gerekli olan mekanizasyonların büyük kısmına sahiptirler ayrıca işletmenin sahip olmadığı fakat üretim sürecinde kullanılan mekanizasyonlara ulaşım da bölgede oldukça kolaydır. Bu nedenlerden dolayı şeker pancarı mekanizasyona erişim ve mekanizasyon avantajı açısından birinci sırada çıkmıştır. Mısır ise mekanizasyon kriteri açısından sahip olduğu yüzdelik oran ile şeker pancarından sonra ikinci sırada yer almaktadır.

Mekanizasyon açısından mısırın tercih edilme sebeplerinin başında şeker pancarı yetiştiriciliğinde kullanılan mekanizasyon aletlerinin tamamına yakınının mısırda da kullanılabiliyor olması gelmektedir. Bölgede mısır hasadı biçer-döver ile yapılmakta olup bu mekanizasyon birimine ulaşımda Orta Anadolu'da oldukça kolay olmaktadır. Ayrıca bölgede yaşanan tarımsal işçi problemi mekanizasyon kullanımı ile yetiştirilen ürünlerin ön plana çıkmasına neden olmaktadır. Bu durum üretim sürecinde mısırın tercih sebebini arttırmaktadır. Diğer ürünlerden arpa, buğday, fasulye ve ayçiçeğinin de mekanizasyon açısından tercih edilme düzeyleri birbirine yakın olup mekanizasyon karar kriteri olduğunda şeker pancarı ve mısır tercih edilmektedir.

7.3.2. Sulama Olanakları

İncelenen tarım işletmelerinde sulama olanakları karar kriteri olarak dikkate alındığında şeker pancarı birinci sırada yer almaktadır. Üretim sürecinde genel olarak İç Anadolu bölgesinin tarımsal üretim açısından en önemli problemlerinden bir tanesi de sulama olanaklarının kısıtlı oluşudur. Buna rağmen şeker pancarı ve mısır üretiminde sulama olanakları açısından tercih edilme oranının yüksek olmasında üreticilerin sulama

olanaklarını problem olarak görmemesinin rolü büyüktür. Üreticiler bölgede sulama kaynakları açısından genellikle yer altı sularını tercih etmektedirler. Konya Kapalı Havzası'nda 32.000'i ruhsatlı, 70.000'e yakını da ruhsatsız olmak üzere ortalama 100.000'den fazla yer altı suyu üretim kuyusu bölgede bulunmaktadır (Anonim, 2017k). Bununla birlikte üreticiler bu kaynaklara ulaşım konusunda problem yaşamamaları sayesinde elde edilen verim oranının da yükselmekte ve neticesinde ürün tercihinde şeker pancarı ve mısır ön plana çıkmaktadır.

7.3.3. Girdi temini

İncelenen tarım işletmelerinde girdi temini karar kriteri olarak dikkate alındığında tercih sebebi olan ilk ürünün mekanizasyon ve sulama olanaklarında da olduğu gibi şeker pancarı olduğu görülmektedir. Bölgede girdi temini açısından avantajlı ürün sıralamasında şeker pancarının ilk sırada yer almasının en önemli sebebi Pankobirlik tarafından sağlanan desteklerdir. Şeker pancarı üretimine katkı sağlayarak, üreticilerin çeşitli girdi ihtiyaçlarını temin eden birliğin en önemli faaliyetleri; tohum, ilaç, tarım makine ve ekipmanları ile kimyasal gübreleri ortaklarına uygun fiyatlar karşılığında satışını gerçekleştirmektir (Köroğlu, 2003). Bu desteklemeler ve doğal koşullarının uygunluğu sayesinde Konya ilinde 2015 üretim yılında 753.788 da üzerinde 5.217.392 ton şeker pancarı üretilerek Türkiye üretiminin 1/3'ü karşılanmıştır. Türkiye şeker pancarı üretiminde Konya birinci sırada yer almaktadır (Anonim, 2017m).

Girdi temini karar kriteri olarak belirlendiğinde şeker pancarından sonra mısır ikinci sırada yer almaktadır. Diğer yetiştirilen ürünlerinde girdi temini açısından tercih edilme yüzdeleri birbirlerine çok yakındır. Ürünlerin tercih sıralaması mısır, arpa, buğday, ayçiçeği ve fasulye şeklindedir.

7.3.4. Pazarlama Olanakları

İncelenen işletmelerde pazarlama olanakları karar kriteri olarak dikkate alındığında üreticiler tarafından öncelikli tercihin şeker pancarının üretimi olduğu görülmektedir. Bölgede bulunan Şeker Fabrikası ve Pankobirlik şeker pancarı için doğrudan pazar niteliğinde olduğu için üreticiler şeker pancarı yetiştiriciliğini bir fırsat olarak değerlendirmektedirler. Bölgede bazı yıllar şeker pancarının satış fiyatı üretim maliyetlerinin alında gerçekleşmektedir. Bu yönüyle beher ekim alanında elde edilen

gelir düşük olsa dâhi, çiftçiler aile işgücünden faydalanmakla birlikte ayni ve nakdi avanslarla Pankobirlik ve kooperatifler tarafından desteklendiği için şeker pancarı üretimini tercih etmektedirler (Tortopoğlu, 2017).

Şeker pancarından sonra pazarlama olanakları açısından ikinci sırada mısır tercih edilmektedir. Bu sıralamada en önemli etken Türkiye'de üretilen endüstriyel şekerin kullanım alanının geniş olması ve şekerin hammaddesinin şeker pancarı ve mısır olmasıdır. Yurtiçinde tüketilen şeker ihtiyacının yaklaşık %90,00'ı şeker pancarından karşılanırken, geriye kalan %10,00'luk kısım da mısırdan karşılanmaktadır. Türkiye yurtiçi şeker ihtiyacının tamamını karşılama potansiyeline sahip olsa da bazı yıllarda doğal koşullara ve iklime bağlı olarak şeker ithalatı yapılmaktadır (Yazıcı, 2006). Sahip olunan bu üretim potansiyeli nedeni ile şeker ve mısırın pazarlanması konusunda büyük problemler yaşanmamaktadır.

Ayrıca şeker pancarı ve mısırın hem gıda sektöründe hem yem sektöründe kullanımına karşılık, bu iki sektöründe gelişmekte olan pazarlar kategorisine girmesi şekerpancarı ve mısır üretimini cazip hale getirmektedir. Yem sektöründe mısır ve şeker pancarı tamamlayıcı ürünler olarak bir araya gelmektedir. Buna karşılık şeker pancarı şekeri ile mısır türevi şekerler kısmen birbirine rakip konumunda olup, bu rekabet sadece gıda sanayi için geçerlidir. Son tüketici olarak kullanılan beyaz şekerde ise şeker pancarının rakibi yoktur (Taşdan, 2005). Tüm bu sebepler dolayısıyla piyasa taleplerinin yoğunluğu nedeniyle şeker pancarı ve mısırda pazarlama sorunu yaşanmamasında dolayı üreticiler tarafından öncelikle tercih edilmektedirler. Pazarlama olanakları dikkate alındığında yetiştiricilik tercihine göre diğer ürünlerin sıralaması; arpa, buğday, ayçiçeği ve fasulye şeklindedir.

Bölgenin demografik özellikleri ve jeopolitik konumu dikkate alındığında genel anlamıyla bir pazarlama problemi ile karşılaşılmadığı tespit edilmiştir. Satış; pazarlama faaliyetlerine anlam kazandıran bir süreç olup, belirli bir hedefi içermektedir. Fakat incelenen işletmelerde üreticiler genellikle pazarlama kavramı ile satış kavramını birbirine karıştırmaktadırlar. Bölgedeki üreticilerin pazarladıkları ürünün satış fiyatı beklentilerinin altında kalması nedeni ile genel olarak pazar olanaklarından şikâyetleri bulunmaktadır.

7.3.5. Yetiştiricilik Bilgisi

İncelenen tarım işletmelerinde yetiştiricilik bilgisi karar kriteri dikkate alındığında üreticiler tarafından öncelikli olarak tercih edilen ürün şeker pancarıdır. Bölgede uzun yıllar sözleşmeli üretimi yapılan şeker pancarı konusunda çiftçiler hem deneme yanılma yöntemini kullanarak hem de kooperatiflerden, ilçe tarım müdürlükleri ve benzer kuruluşlardan edindikleri bilgiler sayesinde kaliteli bir ürün yetiştirme süreci geçirmektedirler.

Şeker pancarı yetiştiriciliğinde bilgi düzeyi oranının artmasında bölgede bulunan kooperatifler, birlikler, üniversiteler ve araştırma enstitülerinin de sıklıkla bölge ürünleri ile ilgili çalışma yapmaları ve sürekli saha da olmalarının etkisi büyüktür. Bununla birlikte şeker pancarı kendisinden sonra ekilen hububat ürünlerinde %20,00 oranında verim artışı sağlaması (Tosun, 2015), dekar alandan elde edilen ürün miktarının fazla olması ve pazarlama imkânları dolayısıyla bölgedeki üreticilerin popüler bitkisi konumundadır.

7.3.6. Ürün Fiyatları

İncelenen tarım işletmelerinde ürün fiyatları karar kriteri olarak dikkate alındığında üreticiler tarafından öncelikli olarak tercih edilen ürün şeker pancarıdır. Bölgede şeker pancarı talebinin yüksek olması, kooperatifleşme sayesinde girdi temininde zorluk yaşanmaması, ürünün pazarlanması ve dağıtımı konusunda yaşanan problemlerin minimum seviyede olması ve dekar alanda elde edilen üretim miktarının sağladığı avantajlar beraberinde şeker pancarı satışından elde edilen kârı ve dolayısıyla fiyatları da pozitif yönde etkilemektedir.

Şeker pancarında kooperatifleşme pazarlık gücü maliyetinde düşüşe neden olsa dâhi, satış fiyatı ve miktarında artışa neden olmakta ve katma değeri yüksek bir ürün piyasası oluşmasını sağlamaktadır. Böylece üreticinin ürününü pazarlama ve fiyat belirleme problemleri ortadan kalkmakta ve ürünü için hak ettiği değeri alabilmektedir.

Şeker pancarından sonra buğday ve arpa ürün fiyatları açısından en avantajlı olan ürünlerdir. Tüm karar kriterleri içerisinde tercih edilme yüzdelikleri ile alt sıralarda yer alırlarken ürün fiyatı açısından tercih edilme oranlarında artış görülmektedir. Buğdayın fiyat avantajı açısından öne çıkmasının sebebi; Konya'da üretilen ekmeklik

buğday fiyatlarının genel itibariyle diğer üretim bölgelerindeki fiyatların üzerinde olmasıdır. Konya'da arz seviyesi düşük yüksek kalitede buğday üretilmekte ve sektörün bölgede yoğun olmasına bağlı olarak da piyasa talebinin yüksek olması neticesinde fiyat avantajı oluşmaktadır. Buğdaydan sonra arpa üretimi fiyat avantajı açısından ön plana çıkmaktadır. Arpa dekar alandan elde edilen üretim miktarının düşük olmasına rağmen yem sanayinde, doğrudan hayvan yemi olarak ve bira sanayinde talep edilmekte ve talep yoğunluğu fiyatları da pozitif yönlü etkilemektedir (TMO, 2016).

Ürün fiyatları açısından yapılan değerlendirmede mısır en son tercih edilen ürün olarak dikkat çekmektedir. Mısırın üreticilere fiyat avantajı sağlayamamasının nedeni; hem endüstriyel alanda hammadde olarak kullanılan hem de alternatif enerji kaynaklarının üretilmesi için cazip hale gelen mısır piyasasında oluşan taleplere karşılık arz miktarının da artmasıdır. Mısırın yoğun talep ve yoğun arzına karşılık dünya piyasası stok durumunda artış gerçekleşmiş ve bu da doğrudan fiyatlarda düşüşe neden olmuştur (TMO, 2016).

7.3.7. Girdi Fiyatları

İncelenen tarım işletmelerinde girdi fiyatları karar kriteri olarak dikkate alındığında üreticilerin öncelikli olarak tercih ettiği ürün şeker pancarıdır. Ekonomik açıdan bir ürünün üretimini etkileyen en önemli faktör girdi fiyatlarıdır, girdi fiyatlarının yüksek olması, ürünün arzını azaltmaktadır. Bölgedeki kooperatifleşme sayesinde şeker pancarının girdi fiyatlarında üreticiler açısından avantaj sağlanmıştır.

Şeker pancarı ve mısırın girdi fiyatlarına göre tercih edilme oranları birbirine yakındır ve diğer ürünlerin tercih sırası fasulye, arpa, ayçiçeği ve buğday şeklindedir. Bölgede girdi temininde problem yaşanmaması fiyatlar açısından da pozitif etki yaratmaktadır.

7.3.8. İşgücü

İncelenen tarım işletmelerinde işgücü karar kriteri olarak değerlendirildiğinde üreticiler tüm karar kriterlerinde olduğu gibi tercihlerini tekrar şeker pancarından yana kullanmışlardır. Şeker pancarını sırasıyla; arpa, buğday, ayçiçeği, fasulye ve mısır takip etmektedir. Şeker pancarı üretimi ayçiçeğine göre 5 kat, buğdaya göre 20 kat daha fazla işgücü gerektirirken, aynı zamanda buğday ve ayçiçeğine karşı 2 kat daha fazla

makineli tarım yapılmasına olanak sağlamaktadır (Kalkınma Atölyesi, 2013). Geleneksel ürün yetiştiriciliği bölgede şeker pancarı üzerine olduğu için bu ürünün yetiştiricilik sürecinde kullanılan makine-ekipmanların tamamına yakını tüm işletmelerde mevcuttur. İşletmelerde makine-ekipman kullanımının yaygınlaşması işgücüne olan ihtiyacın azalmasını sağlamaktadır. Diğer ürünler oransal açıdan birbirine yakın olsa da geleneksel üretim alışkanlıkları bölgede devam etmektedir.

Tablo 7.109. Karar Kriterlerine Göre Ürünlerin Tercih Edilme Yüzdesi

Alternatifler	Mekanizasyon (%)	Sulama Olanakları (%)	Girdi Temini (%)	Pazarlama Olanakları (%)	Yetiştiricilik Bilgisi (%)	Ürün Fiyatları (%)	Girdi Fiyatları (%)	İşgücü (%)
Mısır	21,99	16,85	17,19	16,45	18,84	13,52	23,04	13,52
Şeker Pancarı	22,66	23,01	27,87	28,27	24,10	19,31	23,08	19,31
Fasulye	13,71	13,55	12,36	12,71	13,01	13,81	14,44	13,81
Ayçiçeği	12,97	15,04	13,73	13,56	15,60	16,03	13,10	16,03
Buğday	14,05	15,55	13,79	13,80	13,85	18,17	12,88	18,17
Arpa	14,63	16,00	15,08	15,20	14,60	19,17	13,45	19,17
Toplam	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Tablo 7.109'da incelenen tarım işletmelerinde mısır üretimini etkileyen karar kriterlerinin başında %19,70'le işgücü, %16,03 ile sulama olanakları, %13,10 ile yetiştiricilik bilgisi, %13,00 ile pazarlama olanakları, %10,46 ile girdi fiyatları, %10,30 ile girdi temini, %10,24 ile ürün fiyatları ve %7,17 ile mekanizasyon olanakları yer almaktadır.

İşgücü tercih kriterinin ilk sırada yer almasının nedeni sulama olanaklarına bağlı olarak değişmektedir. İncelenen tarım işletmelerinin işletmeler ortalamasında mısır yetiştiriciliği işgücü maliyetleri değerlendirildiğinde en yüksek maliyetlerin çapalama ve sulama kalemlerinde gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Bu nedenle mısır yetiştiriciliğinde işgücü kriteri ilk sırada, sulama olanakları kriteri ise ikinci sırada yer almaktadır.

Yetiştirilen üründen en az girdi ile en fazla verimi elde etme ve girdi kaynaklarının etkin kullanılabilmesi için mısır üretiminde en önemli kriterlerden bir tanesi de yetiştiricilik bilgisidir. Kaynakların ancak doğru zamanda ve doğru

miktarlarda kullanılması katma değeri yüksek ürün yetiştirilmesine olanak sağlayacaktır. İncelenen tarım işletmelerinde mısır üretimi için yetiştiricilik bilgisinin karar verme sürecine katkısı %13,10 düzeyindedir.

Bölgede yetiştirilen mısırın endüstriyel kullanımının yanı sıra hayvan yemi olarak doğrudan da kullanılabiliyor olması pazarlama olanaklarına pozitif katkı sağlamaktadır. Bu nedenle üreticiler genel itibariyle pazarlama olanaklarından memnun olup, üretim sürecinde pazarlama ile ilgili kaygılar yaşamamaktadırlar. Fakat mısıra karşı piyasada oluşan yüksek talebe karşılık, arzda da aynı oranda artışın yaşanması satış fiyatlarında düşüşe neden olduğu için, aynı memnuniyet ürün fiyatları kriteri açısından geçerliliğini kaybetmektedir.

Girdi fiyatları ve girdi temini açısından mısır ile ilgili bölgede problem yaşanmamakla birlikte, incelenen tarım işletmeleri içerisinde dekar alanda en kârlı ürünün mısır olduğu belirlenmiştir.

Tablo 7.110'da incelenen tarım işletmelerinin mısır yetiştiriciliğine karar verme kriterleri içerisinde en düşük payı %7,17 oranla mekanizasyon almaktadır. Üreticilerin tamamına yakını şeker pancarı üretiminde kullandıkları makine-ekipmanları mısır üretim sürecinde de kullandıkları için mısır yetiştiriciliğinde mekanizasyon sorunu ortadan kalkmaktadır.

Tablo 7.110. Mısır Üretimini Etkileyen Karar Kriterleri Yüzdesi

Kriterler	Mısır (%)
İşgücü	19,70
Sulama Olanakları	16,03
Yetiştiricilik Bilgisi	13,10
Pazarlama Olanakları	13,00
Girdi Fiyatları	10,46
Girdi Temini	10,30
Ürün Fiyatları	10,24
Mekanizasyon	7,17

Konya ilinde yetiştirilen tarımsal ürünler içerisinde önemli olan bir grup da endüstriyel bitkilerdir. Endüstriyel bitkiler üretiminde Konya, ülke üretiminin %23,30'ünü, bölge üretiminin de %90,00'ını oluşturmaktadır. Konya ilinde endüstriyel bitkiler üretiminde ise önemli ürün şeker pancarıdır. 2010 yılında ilde şeker pancarı üretimi 4,9 milyon ton olup, bu üretim miktarı Türkiye genelinin %27,50'sini, bölge üretiminin de %90,00'ını karşılamaktadır. Şeker pancarı üretiminde hektar başına düşen verim, ülke genelinin yaklaşık olarak %20,00 daha üzerindedir (Konya İli Uygun Yatırım Alanları, 2012). Bu sebeplerle genel olarak bölgede şeker pancarı yetiştiriciliği üreticiler için en avantajlı ürün olarak değerlendirilmekte ve %23,21 oranında tercih edilmektedir (Tablo 7.111).

Ürün tercihi sıralamasında şeker pancarından sonra en çok tercih edilen ürün %17,11 oranında mısırdır. Mısır yetiştiriciliği karar kriterinde en büyük avantaj şeker pancarı ile birlikte kullanılan makine-ekipmanların mısırın üretim sürecinde de yer alması ile sağlanır. Konya bölgesinde yetiştiriciliği yapılan mısır için gerekli olan girdilerin istenilen zamanda ve miktarda girdi teminin yapılabilmesi, jeopolitik ve demografik özellikler sayesinde ürünlerin pazarlanmasında problemler yaşanmaması nedeni ile sıklıkla tercih edilmektedir.

Arpa ve buğday ürün tercihi sıralamasında şeker pancarı ve mısırdan sonra yer almaktadırlar ve birbirine yakın tercih yüzdelerine sahiptirler. Arpa ve buğdayın tercih edilme sebeplerinden bir tanesi ve en önemlisi iklim koşullarıdır. Yetişme döneminde kuraklık ihtiyacı olan bu bitkiler için en uygun yetiştirme ortamı İç Anadolu bölgesidir. Bununla birlikte endüstriyel kullanım alanlarına sahip olan bu iki ürün hem gıda hem de yem sanayinde hammadde olarak kullanılırken, tarım işletmelerinde hayvan yemi olarak doğrudan tüketimi de söz konusudur. Bölgede hayvancılık yapan işletmelerin çoğu arpa ve buğday ekerek kendi yemini de yetiştirmektedir. Ayrıca bu iki ürün bölgedeki kurak arazilerin değerlendirilme ve atıl kalmaması açısından da sıklıkla tercih edilmektedirler.

Yetiştiricilik tercihi sıralamasında beşinci sırada yer alan ayçiçeği genellikle sanayi sektöründe hammadde olarak talep edilmekte ve talep durumuna, iklim koşullarına, uygulanan fiyat politikalarına göre yetiştiriciliği yapılmaktadır. Ayçiçeği yıllık ortalama 600.000 hektar alana ekilerek yaklaşık 800.000 ton civarında verim elde edilmektedir. Ayçiçeği; ekim alanların uygunluğu, mekanizasyon kullanımının ön

planda olması ve işgücüne az ihtiyaç duyulması nedeni ile üreticiler tarafından %14,73 oranında tercih edilmektedir.

Fasulye incelenen tarım işletmelerinde yetiştiricilikte tercih edilen ürünler sıralamasının son ürünüdür. Hassas bir bitki olması ve işgücü maliyetlerinin yüksek olmasından dolayı tercih edilme yüzdesi tüm ürünler sıralamasında %13,43 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 7.111. Ürünlerin Tercih Edilme Yüzdesi

Alternatifler	Tercih Oranı (%)
Şeker Pancarı	23,21
Mısır	17,11
Arpa	16,20
Buğday	15,32
Ayçiçeği	14,73
Fasulye	13,43
Toplam	100,00

7.4. İncelenen Tarım İşletmelerinin Kaynak Kullanım Durumunun ve Üretim Süresince Karşılaşılan Sorunların Değerlendirilmesi

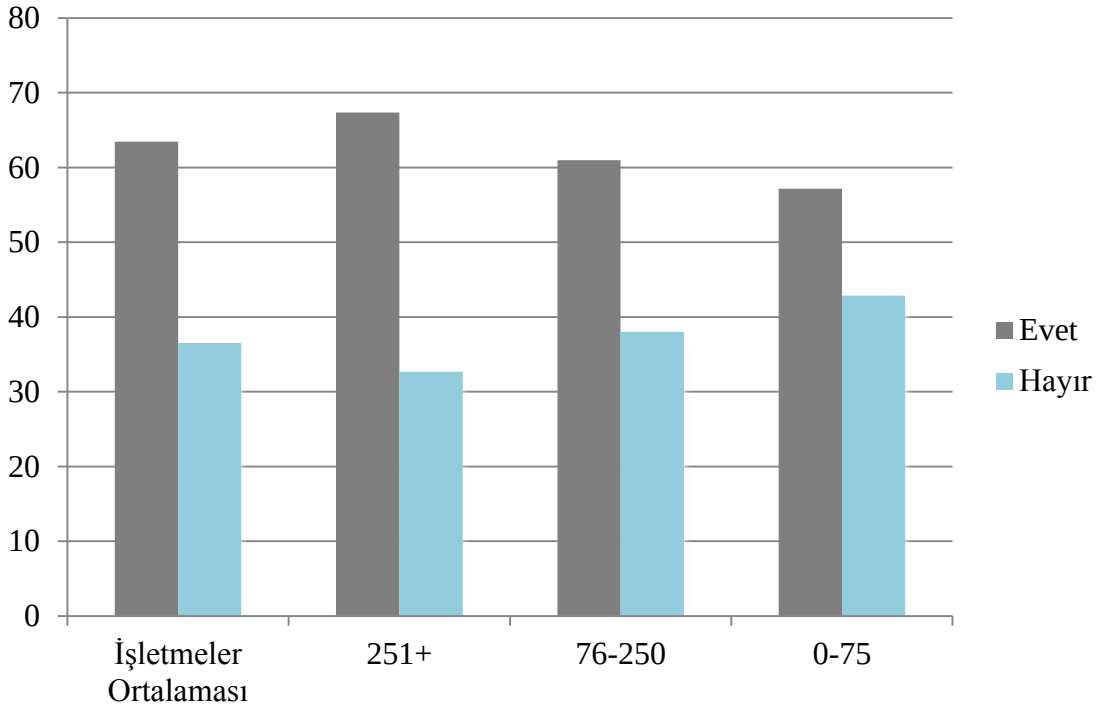
İncelenen tarım işletmelerinde üreticilerin yetiştiricilik ve piyasa hakkındaki bilgi düzeyleri, ürün yetiştirme ve geliştirme konusunda en çok hangi kişi ve kurum / kuruluşlardan bilgi aldıkları, üretim sürecinde bilgi kaynaklarını nasıl kullandıkları, hangi teknolojileri tercih ettikleri ve dışarıdan ne tür hizmet aldıklarını öğrenmek amacıyla uygulanan anket yönteminde çoktan seçmeli, açık uçlu ve ölçeklendirilmiş sorular üzerinden değerlendirme yapılmıştır.

7.4.1. Teknik Bilgiye Erişim ve Kullanılan Bilgi Kaynakları

Gerçekleştirilen analizler sonucunda üreticilerin bilgiye ulaşmasında en etkin birimin üniversite olduğu tespit edilmiştir. Üniversiteyi sırasıyla kooperatifler, bayiiler ve diğer çiftçiler takip etmiştir. İl / İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüklerinin sahada çiftçi açısından etkin olmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. İncelenen tarım

işletmelerinin üretime başlamadan önce teknik bilgi edinme düzeyleri Şekil 7.5'de gösterilmiştir. İşletme ortalamasında %63,46 düzeyinde üretim öncesinde teknik bilgiye erişim sağlanmıştır. Bu oran küçük ölçekli işletmelerde %57,14, orta ölçekli işletmelerde %60,98 ve büyük ölçekli işletmelerde %67,35'dir.

Şekil 7.5. Üretim Öncesi Teknik Bilgiye Erişim



Üretime başlamadan önce edinilen teknik bilgi kaynaklarını %29,08 oranında kooperatiflerden, %25,84 oranında diğer çiftçilerden, %19,10 oranında bayilerden sağlanmaktadır. Bu bilgi kaynaklarını sırası ile %13,48 il / ilçe GTHM, %6,74 tarım danışmanları, %4,49 akrabalar ve %2,25 oranında diğer bilgi kaynakları takip etmektedir.

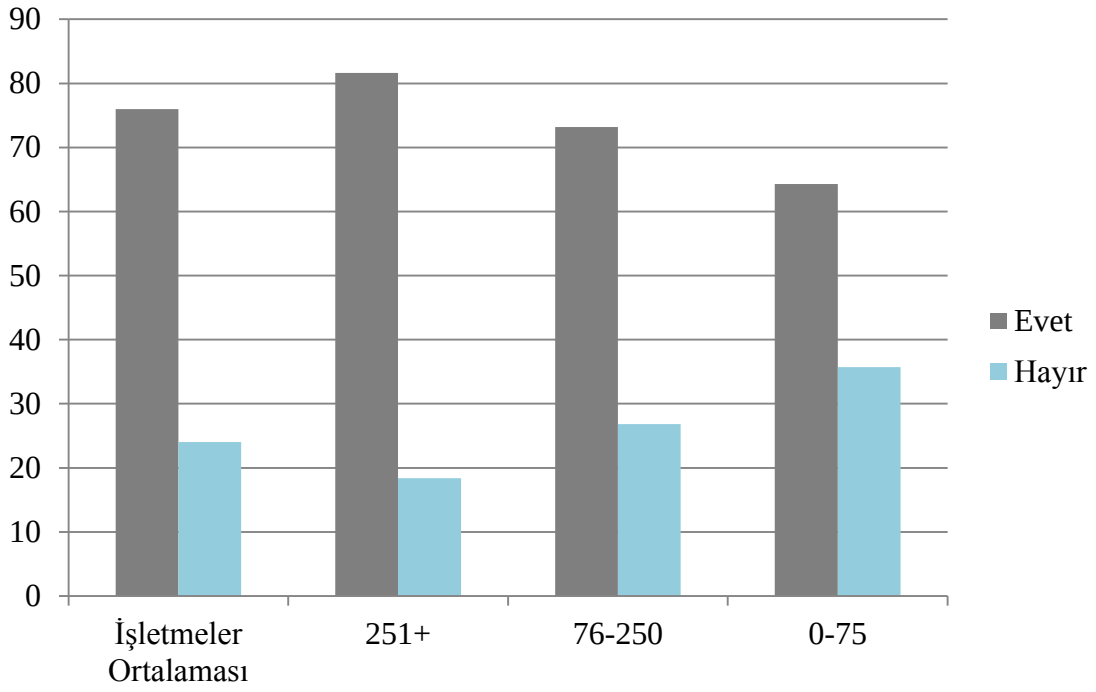
7.4.2. Toprak İşleme Yöntemleri ve Yabancı Ot Kontrolü

İncelenen tarım işletmelerinde mısır ekiminden önce uygulanan toprak işleme yöntemlerinde %95,19 oranında klasik toprak işleme, %2,88 oranında azaltılmış toprak işleme, %0,96 oranında koruyucu toprak işleme ve %0,96 oranında doğrudan ekim yapılmaktadır. Mısır ekiminde toprak hazırlama sırasında en çok uygulanan yöntem %25,56 oranla anızın parçalanması işlemidir. Bu işlemi sırasıyla %23,62 oranla tohum yatağının hazırlanması, %19,69 oranla yabancı ot kontrolü, %17,32 oranla su

seviyesinin düzenlenmesi, %10,24 oranla bitki gelişimini kolaylaştırıcı toprak bakımı ve %1,57 ile diğer toprak hazırlama yöntemleri tercih edilmektedir.

Şekil 7.6'da incelenen tarım işletmelerinde sürüm sayısının verimlilik üzerindeki etkisini gözlemleyebilen işletmelerin oranları verilmiştir. İncelenen tarım işletmelerinde sürüm sayısının mısır verimliliği üzerinde etkili olduğunu düşünen işletme oranı %75,96 iken sürüm sayısının verimlilik üzerinde etkili olmadığını düşünen işletmelerin oranı %24,04'dür.

Şekil 7.6. Sürüm Sayısının Verimlilik Üzerindeki Etkisi



Sürüm sayınının verimlilik üzerinde etkili olduğunu düşünen işletmelerin %10,59'u bir sürüm, %28,24'ü iki sürüm ve %52,94'ü üç sürüm yapar iken %8,24'ü üç sürümden fazla işlem yapmaktadır.

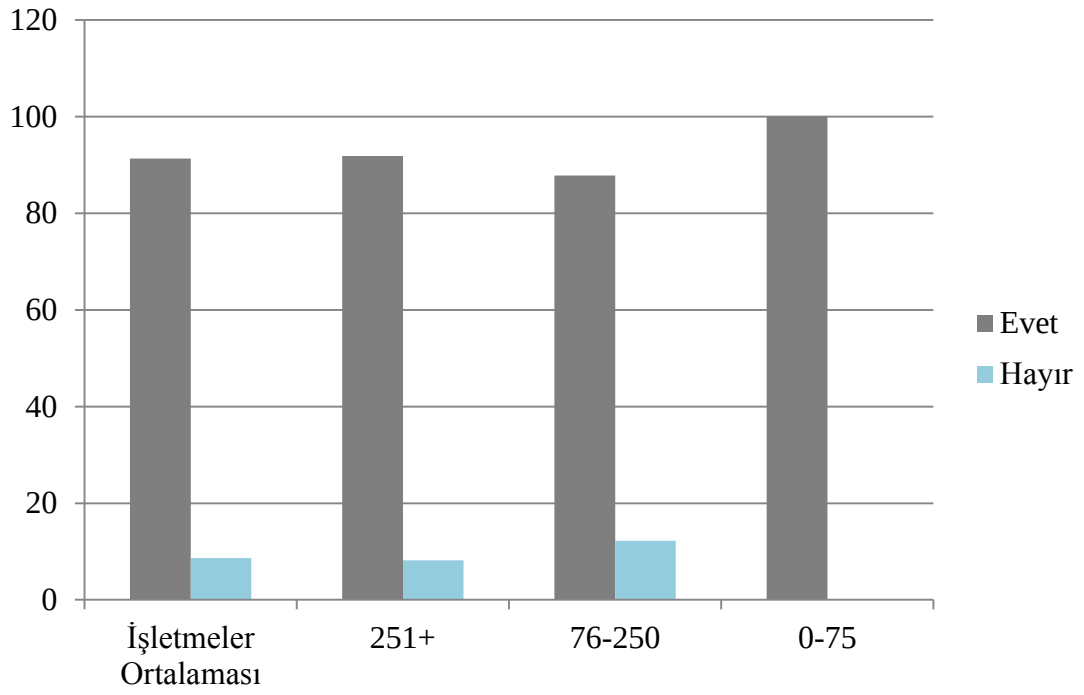
Gerçekleştirilen sürüm işlemlerinde birinci sürümün amacı %58,33 oranında anızın toprağa karıştırılması, %23,15 oranında yabancı otların yok edilmesi ve %18,52 oranında ekim alanın parçalanmadır. İkinci sürüm %49,02 oranında yabancı otları yok etmek, %22,55 oranında tohum yatağını gevşetmek, %17,65 oranında bitki kalıntılarını yok etmek, %8,82 oranında tohum yatağını bastırmak ve %1,96 oranında diğer amaçlarına yönelik olarak gerçekleştirilmektedir.

İncelenen tarım işletmelerinde yabancı ot kontrolünde işletmelerin tümü kültürel mücadele ve herbisit kullanımını aynı derecede önemsemektedirler. Kültürel mücadelede uygulanan yöntemler önem sırasına göre değerlendirildiğinde; işletmeler için ilk sırada uygun ekim nöbeti yer almaktadır. Bu işlemi sırasıyla toprak işleme yöntemi ve ekim işleminde uygulanan yöntem takip etmektedir.

7.4.3. Sulama Yöntemleri ve Verimlilik

Şekil 7.7'de işletmelerin sulama işlemi için belirli bir program uygulayıp uygulamadıkları sorusuna cevap olan değerler verilmiştir. İncelenen işletmeleri %91,35'i planlı sulama metodu uyguladıklarını belirtirken, işletmelerin %8,65'i planlı sulama metodu uygulamamaktadır. Planlı sulama metodu uygulama oranı küçük ölçekli işletmelerde %100,00 iken, orta ölçekli işletmelerde %87,80 ve büyük ölçekli işletmelerde %91,35'dir. Planlı sulama yaptığını belirten işletmeler bunu arazi büyüklüğünü ve sulama saatini dikkate alarak gerçekleştirmekte ve bitkinin gelişim sürecini göz ardı etmektedirler. Dolayısıyla sulama programı çiftçi açısından iş planı niteliği taşımaktadır.

Şekil 7.7. Planlı Sulama Metodu Uygulama Durumu

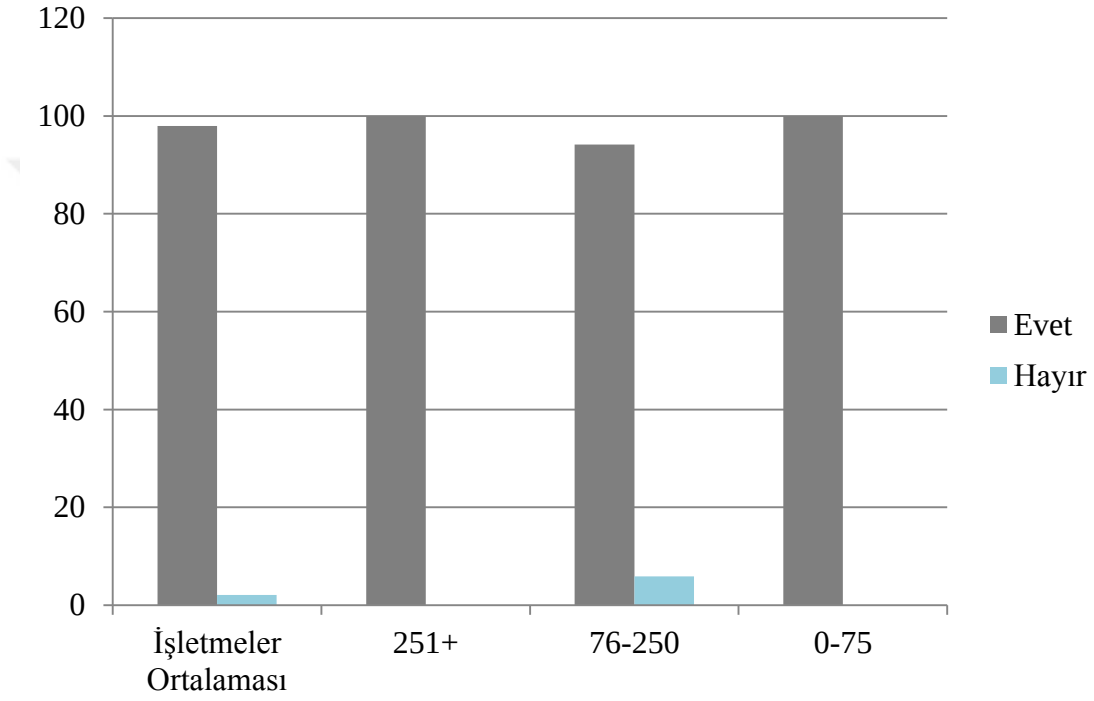


Planlı sulama metodu uygulayan işletmelerin, karar verme sürecinde belirleyici olan koşullar; %53,54 oranında iklim ve toprak durumuna, %22,22 oranında bitkinin

görünümüne, %13,13 oranında gelişme dönemine ve %11,11 oranında kök derinliğine bağlıdır.

Şekil 7.8'de incelenen tarım işletmelerinde sulama işleminin verimlilik üzerindeki etkisini gözlemleyen işletmelerin oranları verilmiştir. Bu işletmelerin %97,94'ü sulamanın verimliliği doğrudan etkilediğini söylerken, işletmelerin %2,06'sı sulamanın verimliliği etkilemediğini belirtmişlerdir.

Şekil 7.8. Sulamanın Verimlilik Üzerindeki Etkisinin Gözlemlenmesi



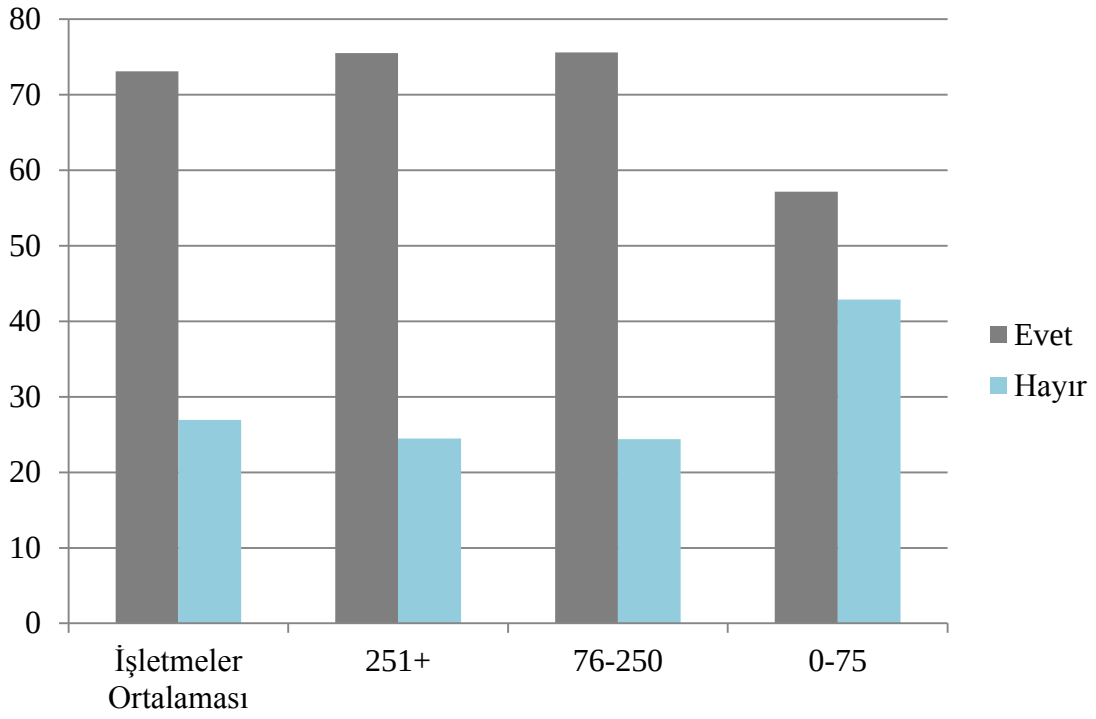
Sulamanın verimliliği doğrudan etkilediğini düşünen işletmelerin %74,04'ü daha fazla ürün elde ettiğini, %12,50'si bitkinin canlı göründüğünü, %9,62'si bitkinin gelişim hızının arttığını ve %3,85'i ürün kalitesinin arttığını belirtmişlerdir. Sulamanın verimlilik üzerinde etkisi olmadığını düşünen işletmeler ise mısırın susuzluğa dayanıklı bir bitki olduğunu ve sulama maliyetlerinden tasarruf etmek için düzenli bir sulama programına ihtiyaç duyulmayacağını belirtmişlerdir.

7.4.4. Gübreleme Yöntemi ve Verimlilik

İncelenen işletmelere gübreleme işlemi öncesinde toprak analizi yaptırıp yaptırmadıkları sorulmuştur. Verilen cevaplar Şekil 7.9'da belirtilmiştir. İşletmelerin %73,08'i gübreleme işlemi öncesinde toprak analizi yaptırırken, %26,92'si bu hizmeti

almamaktadır. Toprak analizi yaptıran işletmelerin %48,05'i bu hizmeti İl / İlçe Tarım Müdürlükleri Toprak-Bitki analiz laboratuvarlarından, %20,78'i Ticaret Borsası Toprak-Bitki analiz laboratuvarlarından, %31,17'si ziraat odaları ve özel kuruluşlardan almaktadır. Üniversitelerin ve araştırma enstitülerinin toprak- bitki analiz laboratuvarları bu süreçte atıl kalmaktadır.

Şekil 7.9. Gübreleme İşleminden Önce Toprak Analizi Uygulaması



Toprak analizi hizmeti alan işletmelere, bu analiz değeri sonuçlarının işletmenin üretim verimliliğine katkısı olup olmadığı sorulmuştur. İşletmelerin %35,26'sı analiz sonuçlarının kendi işletme uygulamaları ile uyuşmadığı gerekçesi ile dikkate alınmadığını, %26,03'ü analiz sonuçlarının işletmeye katkı sağlamadığını, %16,44'ü analiz sonuçlarının uygulanması ile daha fazla ürün elde ettiğini, %13,70'i ürün kalitesinde artış olduğunu ve %8,22'si analiz sonuçlarının daha bilinçli bir üretime katkı sağladığını belirtmiştir.

İncelenen tarım işletmelerinde kullanılan gübrenin %83,18'i ticari işletmelerden, %3,74'ü işletmenin kendisinden ve %13,08'i yakın akrabalar, komşular ve diğer çiftçilerden temin edilir. Gübre temininde ve kullanımında %64,91 oranında kooperatiflerden, %25,44 oranında bayilerden ve %9,65 oranında İl / ilçe GTHM, diğer çiftçiler ve akrabalardan bilgi sağlanmaktadır. Gübre temin edilmesi ve kullanılmasında

%75,00 oranında verimlilik, %18,97 oranında kaliteli üretim, %2,59 oranında güvenilirlik, %2,59 oranında pazarlama avantajları ve %0,89 oranında fiyat avantajları göz önünde bulundurulmaktadır.

Dışarıdan gübre temin ederken %50,67 oranında fiyat istikrarsızlığı, %34,67 oranında piyasa fiyat farklılıkları, %8,00 oranında güvenilirlik ve %6,67 oranında iletişim zorlukları gibi sorunlarla karşılaşılmaktadır.

İncelenen işletmeler dışarıdan gübre alırken %79,81'lik kısmı yüz yüze görüşmeyi tercih ederken, %20,19'luk kısmı telefon aracılığı ile gübre satın almaktadır. Gübre satın alınması ile ilgili görüşmelerde e-mail ve web sayfaları gibi iletişim araçları tercih edilmemektedir.

İncelenen tarım işletmelerine gübreleme işleminin verimlilik üzerinde etkili olup olmadığına yönelik sorulan soruda işletmelerin tamamı gübrelemenin verimlilik üzerinde etkili olduğunu söylemiştir. Bu işletmelerin %59,43'ü daha fazla üründen, %20,75'i daha kaliteli üründen, %10,38'i bitkinin gelişim hızından ve %9,43'ü bitkinin canlılığından dolayı gübrelemenin verimlilik üzerinde etkili olduğunu söylemişlerdir. Tüm bunlarla beraber tohum ekiminden sonra toprak sıcaklığına ve toprağın nem durumuna göre 4 ve 6 gün arasında çimlenmenin sağlanabileceği belirtilmiştir. Toprak sıcaklığının 14^0 C'nin altında kalması durumunda çimlenme süresi uzayabilir. Mısır diğer kültür bitkilerine oranla (buğday, arpa, çeltik vb.) güneşten daha fazla yararlanarak kuru madde oluşumu sağlar. Böylece mısır toprakta mevcut olan veya gübre verilerek sağlanan bitki besin maddeleri sayesinde birim alanda artı verim alınmasını sağlar.

Kuru tarım alanlarında gübrenin etkin kullanımı sulama imkânlarına bağlıdır. Bu nedenle gübre kullanımı çok yoğun değildir. Toprağın nem oranının düşük, sulama alanlarının kısıtlı olduğu yerlerde fazla azotlu gübre kullanımı hem üretim maliyetlerini yükseltmekte hem de girdi kaybına ve çevre kirliliğine neden olabilmektedir (Kün vd., 2004).

7.4.5. Ekim Yöntemleri, Tohum Kullanımı ve Verimlilik

İncelenen tarım işletmelerinde uygulanan ekim yöntemleri önem sırasına göre ekim zamanı, ekim sıklığı ve ekim derinliği olarak belirtilmiştir. Ekim zamanının en

belirleyici özelliği sorulduğunda işletmelerin %38,71'i toprak durumunun, %33,55'i mevsimselliğin ve %27,74'ü sulama imkânlarının önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Ekim derinliğinin en belirleyici özelliği sorulduğunda işletmelerin %74,31'i toprak durumunu, %20,18'i mevsimselliği ve %5,50'si mısır çeşidi ve yetiştirilme amacı gibi diğer faktörlerin önemli olduğunu belirtmişlerdir. Ekim sıklığının en belirleyici özelliği sorulduğunda işletmelerin %62,50'si kullanılan mısır çeşidinin, kalan %37,50'si de toplam durumu, sulama imkânları, mevsimsellik, yükseklik, yetiştirilme amacı ve ekim zamanı gibi faktörlerin önemli olduğunu belirtmişlerdir.

İşletmelerin %62,73'ü tohumunu bayilerden tedarik ederken, %32,73'ü kooperatiflerden, temin etmekte, %4,55'i işletmesinde kendi tohumunu kullanmaktadır. Ekimde kullanılan tohumların tamamı hibrittir. Dışarıdan tohum temin eden işletmeler tohum ile ilgili teknik bilgiye çeşitli kaynaklardan ulaşmaktadır. Bu bilgi kaynaklarının %38,60'ını bayiiler, %34,21'ini kooperatifler, %11,40'ını diğer çiftçiler, %5,26'sını İl / İlçe GTHM'leri, %3,51'ini tarım danışmanları, %3,51'ini akrabalar ve %3,51'ini diğer bilgi kaynakları oluşturmaktadır. Diğer bilgi kaynaklarına medya aracılığı ile ulaşılmaktadır.

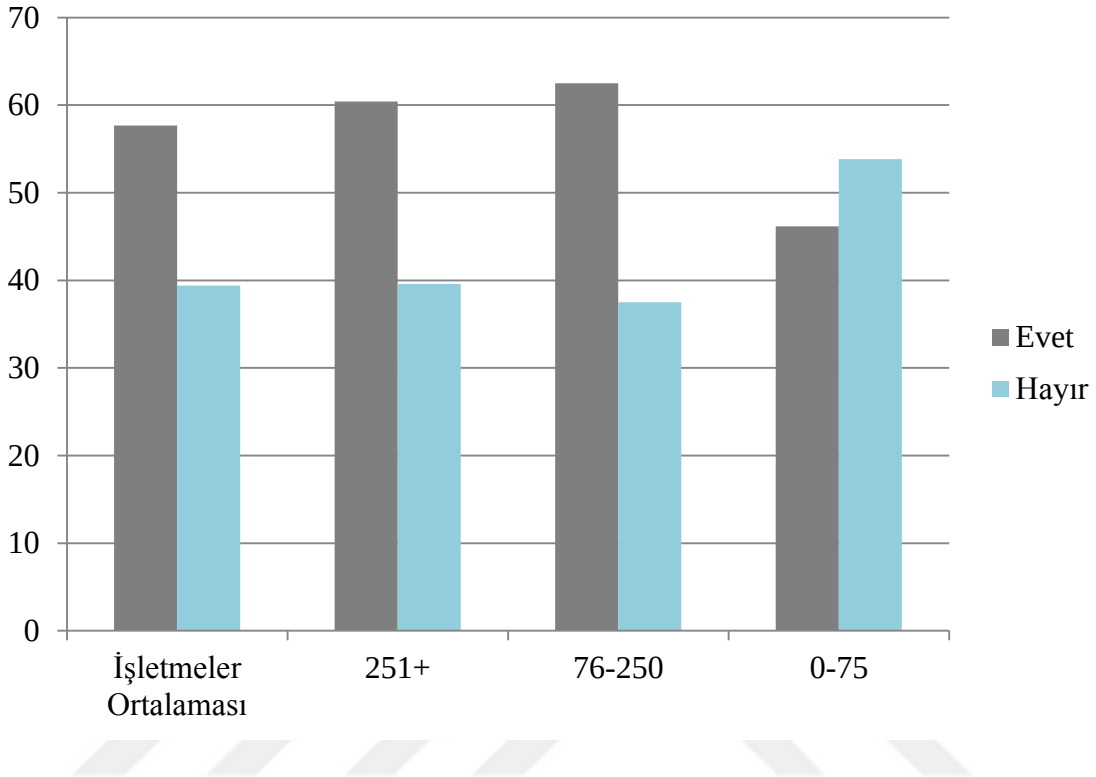
Dışarıdan tohum temin eden işletmelerin %52,70'i piyasada fiyat istikrarsızlıkları, %22,97'si piyasada fiyat farklılıkları, %16,22'si güvenlik, %1,35'i iletişim zorlukları gibi sorunlarla karşılaştıklarını belirtmişlerdir. %6,79 gibi bir oranda işletmenin dönemsel nakit sıkıntısı ve tohum desteklerinin yetersiz olması nedenleriyle tohum temininde sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bunlarla birlikte işletme sahipleri istedikleri zaman yeterli miktarda tohum bulamadıklarını belirtmişlerdir.

İncelenen işletmeler tohum temini sırasında %82,18'lik kısmı yüz yüze görüşmeyi ve doğudan satış yapılan yerden tohum almayı tercih ederken, %17,82'lik kısım telefon aracılığı ile tohumun işletmesine teslim edilmesini talep etmektedir. Tohum temini sırasında e-mail ve web sayfaları gibi iletişim araçları tercih edilmemektedir.

İncelenen tarım işletmelerinin dışarıdan tohtum temini sırasında ekstra hizmet uygulamalarından yararlanıp yararlanmadıkları sorulmuştur ve ilgili oranlar Şekil 7.10'da verilmiştir. Tohum temini sırasında işletmelerin %57,69'u tohum hizmetlerinden faydalanırken %39,42'si bu hizmet uygulamaların tercih etmemektedir.

İşletmelerin %37,18'i tohumu temin ettiği yerden tohum temizliği hizmeti, %62,82'si de tohum ilaçlama hizmeti almaktadır.

Şekil 7.10. Tohum Temini ve Dışarıdan Hizmet Satın Alması



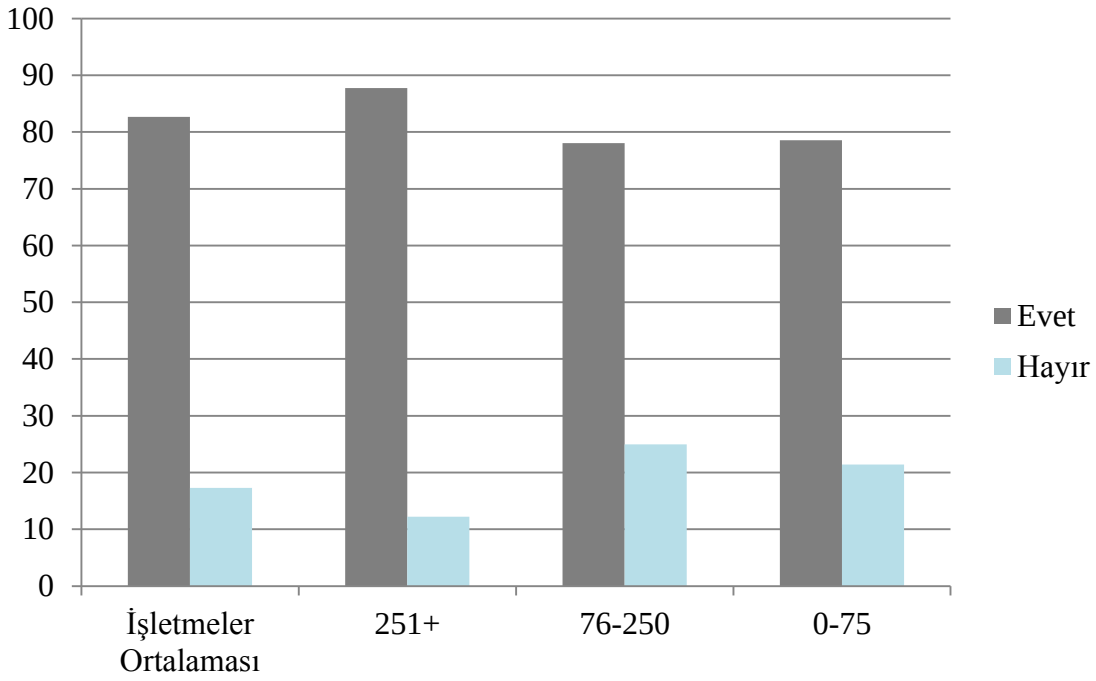
İşletmeler sertifikalı tohum kullanım nedeni sorulduğunda; %68,91'i sertifikalı tohumun daha verimli oldu belirtirken, %20,01'i daha kaliteli üretim imkânı, %5,88 daha güvenilir kaynak, %2,52'si fiyat avantajları, %1,68'i pazarlama avantajları sağlaması açısından sertifikalı tohum kullanımını tercih ettiklerini belirtmiştir.

Türkiye'de toplam 56.671 ton mısır tohumu üretilmektedir. 56.503 ton özel sektör tarafından üretilirken 168 ton kamu tarafından üretilmektedir (T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Erişim Tarihi: 20 Nisan 2017). Kamu kesimi çoğunlukla üretilen tohumların anacını sağlamaktadır ve özel sektör tohum üretiminin neredeyse tamamını gerçekleştirmektedir. Fakat günümüzde özel firmalardan alınan tohumlarda da verim düşüklüğü gibi sorunlar yaşanmaktadır. Bu nedenle özel sektör tohum üreticilerinin ve kamu tecrübesinin bir araya getirilerek işbirliğine teşvik edilmesi gerekmektedir (Karahan, 2003).

7.4.6. İlaçlama Yöntemleri ve Verimlilik

İncelenen tarım işletmelerine mısır yetiştiriciliği sırasında en önemli bakım işleminin hangisi olduğu sorulmuştur. İşletmelerin %48,18'i yabancı ot kontrolü, %28,47'si düzenli sulama, %15,33'ü gübreleme ve %8,03'ü ilaçlama işleminin mısır yetiştiriciliğinin en önemli unsuru olduğunu belirtmiştir.

Şekil 7.11. İlaçlama Hizmeti Kullanım Durumu



İşletmeler ilaç alırken %79,79 oranında bayileri tercih ederken, %13,83 oranında kooperatifleri ve %6,38 oranında akrabalar ve diğer çiftçileri tercih etmektedirler. İlaçlama ile ilgili teknik bilgi eksikliklerinde %49,54 oranında bayilerden, %28,44 oranında kooperatiflerden, %10,09 oranında diğer çiftçilerden ve %11,93 oranında tarım danışmanları, İl /İlçe GTHM'leri ve akrabalardan karşılamaktadırlar. İşletmeler dışarıdan ilaç temin ederlerken toplam işletmelerin %63,11'i ilaçlamanın verimliliğe katkı sağlamasını, %26,21'i kaliteli üretimin gerçekleştirilmesini, %6,80'i güvenilir üretim yapılması önceliğini benimserken, işletmelerin %2,91'i fiyat avantajlarını ve %0,97'si pazarlama avantajlarını göz önünde bulundurmaktadır.

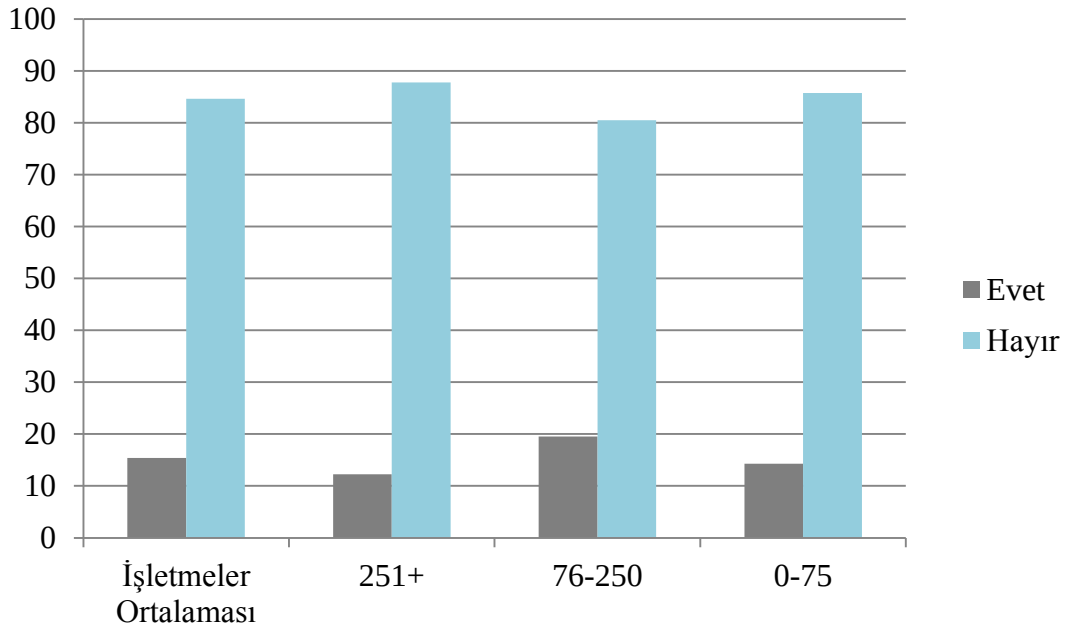
Dışarıdan ilaç alan işletmelerin %63,79'u piyasada fiyat istikrarsızlıkları, %20,69'u piyasada fiyat farklılıkları, %15,52'si de iletişim zorlukları ve güvenilirlik gibi sorunlarla karşılaşmaktadırlar.

İncelenen işletmeler dışarıdan ilaç alırken %85,86'lik kısmı yüz yüze görüşmeyi tercih ederken, %14,14'lük kısmı telefon aracılığı satın almayı tercih etmektedirler. İlaç satın alınması ile ilgili görüşmelerde e-mail ve web sayfaları gibi iletişim araçları tercih edilmemektedir.

7.4.7. Ürün Sigortası Kullanım Durumu

İncelenen tarım işletmelerinde ürün sigortası kullanım durumu Şekil 7.13'de gösterilmiştir. Ürün sigortası yaptıran işletmelerin oranı %15,38 iken ürün sigortası yaptırmayan işletmelerin oranı %84,62'dir. Ürün sigortası yaptıran işletmelerin %62,50'si TARSİM'den hizmet alırken %37,50'si diğer özel sigorta şirketlerinden hizmet satın almaktadırlar. Yetiştiricilik sürecinde Tarım Kooperatifinden destek alan işletmelerin sigorta zorunluluğu bulunmaktadır.

Şekil 7.12. Ürün Sigortası Uygulama Durumu



Tarım sigortası yaptıran işletmelerin %35,29'u fiyat avantajlarını, %23,53'ü kaliteli hizmeti, %17,65'i güvenilirliği, %5,88'i pazarlama avantajlarını ve %17,65'i çevresindeki ürün sigortası yaptıran çiftçilerin memnuniyet düzeylerini önemsediklerini beyan etmişlerdir.

Tarım sigortası yaptırmayan işletmelerin %46,59'u sigorta bedellerinin çok yüksek olması, %29,55'i piyasada fiyat istikrarsızlarının olması, %17,05'i sigorta

firmalarına karşı duyulan güvensizlik ve %6,82'si iletişim problemleri ve yeterli bilgi düzeyinde erişilememesi gibi sebeplerle hizmet satın almadıklarını belirtmişlerdir.

İncelenen tarım işletmeleri sigorta hizmeti alacaklarında %33,33 oranında kooperatiflerden, %33,33 oranında diğer çiftçilerden, %6,67 oranında İl / İlçe GTHM'den ve %26,37 oranında sigorta firmaları ve bankalardan bilgiye ulaştıklarını beyan etmişlerdir.

Sigorta hizmeti alan işletmelere bu hizmetin hangi konularda avantaj sağladığı sorulmuştur. İşletmelerin %64,71'i ürününü koruma altına alınması, %35,29'u risk ve belirsizliklerin azaltılması açısından avantaj sağladığı belirtilmiştir. Sigorta hizmetini alan işletmelerin %37,50'si sigorta şirketi ile yüz yüze görüşmeyi tercih ederken, %62,50'si telefon aracılığı ile sigorta hizmeti satın almaktadır. Sigorta hizmeti satın alınması ile ilgili görüşmelerde e-mail ve web sayfaları gibi iletişim araçları tercih edilmemektedir.

Sigorta hizmeti alımı ürün desenlerinin tamamı için işletme bazlı değerlendirilmiştir. Mısırın üretimi süresince Tarım Kredi Kooperatifinden sigorta yaptırma zorunluluğu bulunmaktadır.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Sonuçlar

Türkiye'de üretim alanları incelendiğinde buğday ve arpadan sonra en çok üretim alanına sahip olan bitkinin mısır olduğu görülmektedir. Elde edilen FAO verilerine göre 2000 ve 2004 üretim yılları arasında geçen sürede Türkiye'nin ortalama mısır üretim miktarı 2.480.000 tondur. Mısır üretim miktarı 2010 yılına kadar dalgalanmalar yaşamış ve 2010 üretim yılından sonra istikrarlı bir artış seyri yakalamıştır. Araştırma dönemini kapsayan 2015 üretim yılında ise mısırın Türkiye'de toplam üretim kapasitesi 5.590.000 tona ulaşmıştır. Aynı yıl içerisinde mısırın ithalat miktarı 1.423.595 ton ve ihracat miktarı 64.618 ton değerlerine ulaşmıştır.

2001 üretim yılından 2015 üretim yılına kadar süreçte Türkiye'nin üretim potansiyeli artan seyirde ilerlemesine rağmen ithal edilen mısır miktarında azalma olmamış ve aksine belirli üretim yıllarında artışlar yaşanmıştır. Bu seyrin temel nedeni söz konusu üretim yılları içerisinde Türkiye'nin hayvan varlıklarında artışlar yaşanması ve doğrudan yem piyasasında mısıra olan talebin artmasıdır.

Türkiye'de mısır tüketim alanları incelendiğinde yaklaşık 5,84 milyon ton mısırın yem sanayinde, 1,25 milyon tonun gıda maddesi olarak ve 0,6 milyon tonun ise diğer endüstriyel alanlarda tüketildiği görülmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde mısır doğrudan tüketim ve sanayi sektörüne hammadde yaratma açısından büyük öneme sahiptir. Bu da göstermektedir ki mısırın zamanla kullanım alanı genişleyecek ve hem endüstriyel üretimde hem de gıda maddesi olarak tüketiminde önemi daha da artacaktır.

Dünyada yaşanan nüfus artışı, sanayileşmenin gelişmesi, alternatif enerji kaynağı arayışları, işlenmiş gıda ürünlerine olan talep artışlarının tümü endüstriyel kullanım açısından mısıra olan talebi arttıracaktır.

Bu çalışmanın temel amacı, dane mısır üretimi yapan tarım işletmelerinin ekonomik faaliyet sonuçlarının ortaya konulması ve bu işletmelerin kaynak kullanım etkinliklerinin belirlenmesidir. Bu amaca yönelik olarak Konya ili; Altınekin, Çumra, Karapınar ve Karatay ilçelerinde faaliyet gösteren dane mısır üreticileri ile görüşülmüştür. Belirlenen ilçeler Konya ili mısır üretim potansiyelinin %89,99'unu gerçekleştirmektedirler. Tabakalı tesadüfî örnekleme yöntemi ile tespit edilen 104

işletmede üreticiler ile görüşülmüştür. Çalışma elde edilen veriler değerlendirilirken 2015 üretim yılını dikkate alınmış ve tüm hesaplamalarda bu yıl içerisindeki fiyatlar üzerinden değerlendirilmişlerdir.

İncelenen tarım işletmelerinin sosyo-ekonomik analizinin sonuçları;

İncelenen tarım işletmelerinde kişi başına hane gelirleri 5,44 olup, kadın nüfus (%50,55) erkek nüfusa (%49,45) göre daha fazladır. Toplam nüfus varlığının %51,42'sini 15–49 arası yaş grubu oluşturmaktadır. Bu yaş grubu içerisinde erkekler kadınlara göre sayıca fazladır. İncelenen işletmelerde 15–49 yaş arası işgücü potansiyelinin yüksek olması aktif işgücü varlığı açısından önemlidir. İncelenen tarım işletmelerinde 0–6 arası yaş grubu üzerinde yer alan kişilerin %1,76'sının okur-yazar olmayan , %3,13'ünün okur-yazar, %58,09'unun ilkokul, %14,86'sının ortaokul, %16,06'sının lise ve %6,10'unun üniversite düzeyinde eğitime sahip olduğu belirlenmiştir.

İncelenen tarım işletmelerinde işletme başına ortalama 3,68 EİB aile işgücü varlığı tespit edilmiştir. Bu miktarın %58,15'ini erkek, %41,85'ini kadın işgücü oluşturmaktadır. İşletmeler ortalamasında erkeklerin EİB'den daha yüksek oranda pay aldığı görülmektedir. Bu durum incelenen işletmelerin sahip oldukları üretim deseni açısından makine yoğun üretim yapması ve makine kullanımında erkek işgücüne daha çok ihtiyaç duymasından kaynaklanmaktadır.

İşletmelerde toplam işgücü potansiyeli 302,74 EİG olarak hesaplanmıştır. Sahip olunan işgücü potansiyelinin %57,86'sı üreticilerin kendi işletmesinde, %3,31'i kendi işletmeleri dışında tarım sektöründe ve %38,83'ü tarım dışı sektörlerde kullanılmaktadır. İncelenen işletmelerde ayrıca işletmede kullanılabilir aile işgücü %92,13, kullanılan yabancı işgücü %7,87 olarak belirlenmiştir. Toplam işgücü varlığı incelenen tabaka büyüklüklerine göre farklılık göstermektedir. Fakat büyük ölçekli işletmelerde %12,80 oranında yabancı işgücü ihtiyacı olduğu belirlenmiştir ve bu oran tabakalar arasında en büyük değere sahip olan işletmeleri temsil etmektedir. Bu durum büyük ölçekli işletmelerde ürün çeşitliliğinin fazla olmasından ve işletme büyüklüğü nedeniyle daimi işgücü varlığına ihtiyaç duyulmasından kaynaklanmaktadır.

Çalışmada işletme başına arazi genişliği 295,53 da olarak belirlenmiştir. Bu değerin %90,29'unu mülk araziler ve %9,71'ini kiraya tutulan araziler oluşturmaktadır.

İncelenen tarım işletmeleri içerisinde ortakçılık faaliyetleri ile gerçekleştirilen üretime rastlanmamıştır. Küçük ölçekli işletmelerde ortalama arazi genişliği 56,00 da olup %96,85'i mülk, %3,15'i kiraya tutulan arazilerdir. Orta ölçekli işletmelerde ortalama arazi genişliği 177,84 da olup %91,29'u mülk, %8,71'i kiraya tutulan arazidir. Büyük ölçekli işletmelerde ise toplam işletme arazisi 462,44 da olup %89,80'i mülk arazi ve %10,20'si kiraya tutulan arazidir. Bu durum büyük ölçekli işletmelerin makine-ekipman varlığı açısından daha geniş arazileri işleyebilme kapasitesine sahip olmasından kaynaklanmaktadır.

İşletmelerin sahip oldukları arazilerin nev'î incelendiğinde işletmeler ortalamasında 295,53 da olarak hesaplanan arazi genişliğinin %87,63'ü sulu ve %12,37'si kuru araziden oluşmaktadır. Sulu arazi varlığı oranının yüksek olmasının sebebi; işletmelerin yetiştiriciliğini yaptığı ürünlerin özellikle dane mısırın yetiştiriciliğinde sulamanın yapılması ve işletmelerin ruhsatlı ve ruhsatsız kuyu varlıkları nedeniyle suya erişim konusunda problem yaşamamasıdır.

İncelenen tarım işletmelerinin ortalama arazi sermayesi 1.740.855,30 TL olarak belirlenmiş olup, bu değerin %90,29'unu mülk arazisi ve %9,71'ini kiraya tutulan arazi varlığı oluşturmaktadır.

Çalışmada meyve ve bağ arazisine rastlanmamıştır. Bu nedenle işletme arazilerinde tarla bitkileri yetiştirilmektedir. İncelenen işletmelerin üretim deseni incelendiğinde sahip olunan arazi varlığının; %41,22'sinde dane mısır, %11,50'sinde şekerpancarı, %23,09'unda buğday ve kalan %24,19'unda fasulye, arpa, ayçiçeği, yonca, kenevir, aspir, silaj mısır, fiğ, domates, kabak, patates yetiştirildiği ve nadas alanlarının olduğu belirlenmiştir. Bitki sermayesinin toplam arazi sermayesi içerisinde payı %0,52'dir.

İncelenen işletmelerin arazi sermaye değeri içerisinde yer alan bina sermayesinin işletmeler ortalamasında 183.882,69 TL değere sahip olduğu belirlenmiştir. Bina sermayesi içerisinde en yüksek pay %78,05 ile konut sermayesine aittir. %21,95'lik kısmı ise işletmelerin sahip oldukları ambar, ahır, samanlık, hangar, ağıl ve diğer bina varlıkları oluşturmaktadır. Arazi sermaye bileşenlerinden bir diğeri olan arazi ıslah sermayesi ise toplam arazi değeri içerisinde %3,45 oranında paya sahip olup, parasal karşılığı 69.243,27 TL'dir.

İşletme sermaye unsuru olan büyükbaş hayvan varlığı incelenmiş ve işletmeler ortalamasındaki değeri 6.14 BBHB olarak belirlenmiştir. Küçükbaş hayvan varlığında ise bu değer 0.10 KBHB'dir. İncelenen tarım işletmelerinde hayvan varlığı işletme gruplarına göre farklılıklar göstermektedir. BBHB küçük ölçekli işletmelerde 3.71, orta ölçekli işletmelerde 3.24 ve büyük ölçekli işletmelerde 12.57'dir. KBHB ise küçük ölçekli işletmelerde 4.64 ile en yüksek değere sahipken, orta ölçekli işletmelerde 0.12'dir. Büyük ölçekli işletmelerde küçükbaş hayvan varlığına rastlanmamıştır.

İncelenen işletmelerde ortalama hayvan sermayesi 45.664,42 TL olarak tespit edilmiştir. Bu değerin 45.163,46 TL'si büyükbaş hayvan sermayesi, 500,96 TL'si küçükbaş hayvan sermayesidir. Hayvan sermayesinin işletme sermayesi içerisindeki payı %24,12 olarak belirlenmiştir.

İşletme sermayesinin diğer bir unsuru olan makine-ekipman sermayesini işletmeler ortalamasındaki değeri 143634,96 TL'dir. işletmelerin makine-ekipman sermayesi içerisinde en yüksek sermayeye sahip olanı 93.894,23 TL ile traktör'dür. Traktörü sırasıyla 9.357,69 TL değerle römork ve 5.894,23 TL değerle mibzer takip etmektedir. İşletme gruplarının makine-ekipman sermayeleri değerlendirildiğinde arazi genişliğine bağlı olarak ilgili işletme sermayesinde de artış olduğu belirlenmiştir.

Çalışma alanına konu olan işletmelerin ortalama para sermayesi 1.769,23 TL'dir. Küçük ölçekli işletmelerde 1.285,71 TL, orta ölçekli işletmelerde 1.487,80 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 2.142,86 TL olan para sermayesi, işletme arazi varlığı ile doğru orantılı artış göstermektedir.

İşletme başına; arazi sermayesi 1.854.357,62 TL (%89,49), sabit işletme sermayesi 189.299,38 TL (%9,14) ve döner işletme sermayesi 28.412,16 TL (%1,37) olarak belirlenmiştir. Döner işletme sermayesi malzeme ve mühimmat sermayesi ile para sermayesinden oluşmaktadır.

İncelenen tarım işletmelerinde ortalama borçlanma durumları toplamda 79.389,42 TL olarak belirlenmiştir. Borç kalemleri içerisinde en yüksek paya sahip olan kredi türü %50,00 ile bitkisel üretim kredisidir. Bunu %24,48 ile makine-ekipman kredisi, %13,40 ile şahıs borçları, %7,08 ile kooperatif borçları ve %5,04 ile aile tüketim harcamaları takip etmektedir. İşletmelerin yabancı sermaye dağılımlarında adi ve cari borçlar 13.399,04 TL (%6,77), banka ve kooperatif borçları 65.990,38 TL

(%31,38), indi borçlar 168.956,73 TL (%61,86)'dir. Yabancı sermaye dağımı içerisinde en yüksek pay indi borçlara aittir.

İncelenen işletmelerde işletme başına toplam pasif sermaye 2.072.069,16 TL olarak belirlenmiştir. Pasif sermayenin %88,01'ini öz sermaye ve %11,99'unu yabancı sermaye oluşturmaktadır. Pasif sermayenin değeri işletme grupları arasında farklılık göstermekte ve işletme büyüklüğü ile doğru orantılı olarak artmaktadır.

İncelenen işletmelerde ortalama GSÜD işletme başına 338.865,79 TL, dekara ise 1.149,64 TL olarak belirlenmiştir. GSÜD'nin %90,89'unu bitkisel üretim değeri ve %9,11'ini hayvansal üretim değeri oluşturmaktadır. Bitkisel üretimin değeri 308.010,99 TL iken hayvansal üretim değeri de 30.854,80 TL olarak hesaplanmıştır.

İncelenen işletmelerin sabit masraf kalemleri belirlenirken işletmeler ortalamasında toplam 26.538,65 TL değerinde amortisman masrafı oluşturulmuştur. Amortisman masraflarının %54,12'si makine-ekipman varlığına, %20,79'u bina sermayesine, %13,05'i arazi ıslahına ve %12,04'ü hayvan varlığına ayrılmıştır.

İncelenen tarım işletmelerinde aktif sermayenin faizi olarak hesaplanan saf hâsıla değeri 200.130,77 da olarak hesaplanmıştır. Bu değer işletmeler ortalamasında dekara 66,20 TL'dir. Saf hâsılanın aktif sermayeye oranı işletmeler ortalamasında %9,66'dır. İşletmelerin brüt kârı ise işletmeler ortalamasında 223.698,99 TL olarak hesaplanmıştır. İşletmecinin üretim sürecinde kullandığı sermayesini ve aile işgücü ücret karşılığını ifade eden brüt kârın GSÜD içerisindeki oranı %66,01'dir. incelenen tarım işletmelerinde net kâr ise 9.527,31 TL olarak hesaplanmıştır.

Çalışma alanına konu olan işletmelerin ortalama tarımsal geliri 197.295,53 TL olarak hesaplanmıştır. Tarımsal gelirin değeri işletme gruplarına göre değişiklik göstermektedir. Küçük ölçekli işletmelerde tarımsal gelir 34.157,18 TL iken; orta ölçekli işletmelerde 100.906,02 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 324.558,94 TL'dir. İşletme büyüklüğüne göre tarımsal gelirde artış olduğu görülmektedir. Bu durum büyük ölçekli işletmelerin kaynak yönetimi ve yetiştiricilik konusunda daha başarılı olmasından kaynaklanmaktadır. İşletmelerin bir faaliyet yılı içerisinde elde edilen tarımsal gelir ve tarım dışı kaynaklardan elde edilen gelirin toplanması sonucunda; işletmeler ortalamasında toplam aile geliri 204.436,11 TL olarak hesaplanmıştır.

İncelenen işletmelerde işletme başına rantabilite faktörü ortalama %56,31'dir. Bu oran işletme gruplarına göre farklılık göstermektedir. Küçük ölçekli işletmelerde rantabilite faktörü %37,75, orta ölçekli işletmelerde %47,97 ve büyük ölçekli işletmelerde %59,81'dir. Mali rantabilite incelenen işletmeler ortalamasında %5,29 olarak hesaplanmıştır. Küçük ölçekli işletmelerde mali rantabilite oranı %1,39, orta ölçekli işletmelerde %2,83 ve büyük ölçekli işletmelerde %6,39'dur. Ekonomik rantabilite oranı işletmeler ortalamasında %9,66 olarak belirlenmiştir ve bu oran işletme gruplarına göre farklılık göstermektedir. Küçük ölçekli işletmelerde ekonomik rantabilite %6,22, orta ölçekli işletmelerde %7,55 ve büyük ölçekli işletmelerde %50,57'dir. Mali ve ekonomik rantabilite oranlarının küçük ölçekli işletmelerde en düşük değere sahip olduğu görülmektedir. Bu durum birinci tabakada yer alan işletmelerin öz sermayelerinin yüksek olmasına karşın net kâr düzeyinin düşük olmasından kaynaklanmaktadır.

İncelenen tarım işletmelerinin ortalama sermaye devir oranı %16,35 olup, sermaye devir hızı 6.11 yıldır. Sermaye devir oranı ve sermaye devir hızı işletme gruplarına göre farklılık göstermektedir. Küçük ölçekli işletmelerin sermaye devir oranı %14,23 ve sermaye devir hızı 7.03 yıldır. Orta ölçekli işletmelerin sermaye devir oranı %14,68 ve sermaye devir hızı 6.81 yıldır. Büyük ölçekli işletmelerde ise sermaye devir oranı %17,05 ve sermaye devir hızı 5.87'dir.

İncelenen tarım işletmelerinin dane mısır üretimi analiz sonuçları;

İncelenen işletmelerde mısır üretim maliyetini oluşturan unsurlar; işgücü ihtiyacı, makine çeki gücü kullanımı, tohum bedeli, gübre masrafları, zirai mücadele masrafları, sulama maliyetleri, akaryakıt giderleri, taşıma-pazarlama giderleri, alet-makine tamir bakım masrafları, tarla kirası, amortisman ve faiz giderleridir.

Yapılan ekonomik analizler sonucunda bir dekar alanda yetiştirilen mısırın değişen masraflar toplamı 431,29 TL, sabit masraflar toplamı ise 112,94 TL olarak hesaplanmıştır. Bu masraflar neticesinde 1 da'dan işletmeler ortalamasında 1.366 kg mısır elde edilmekte ve 0,63 TL / kg'dan satışı yapılmaktadır. Tarım işletmelerinin bir kg üründen elde edilen net kârının tutarı ise 0,23 TL / kg olmaktadır.

Mısır yetiştiriciliğinde değişen masraflar toplamının, üretim masrafları toplamı içerisinde %79,25'lik paya sahip olduğu hesaplanmıştır. Değişen masraflar içerisinde en yüksek orana sahip olan girdiler ise gübre ve su'dur.

Tarımsal üretimde kârlılık oranının tespit edilmesinde çeşitli kriterler göz önünde bulundurulmaktadır. İşletmelerin üretim deseni içerisinde; karar verme ve yetiştiricilik sürecinde elde ettiği brüt kârlar etkili olmaktadır. Mısır yetiştiriciliği yapan işletmelerin nihai üründen elde ettikleri brüt kâr 429,26 TL'dir.

Yetiştiricilik tercihlerinde AHP yöntemi kullanılarak belirlenen ürünlerde mısır; işletmecilik avantajları ve kârlılık açısından ikinci sırada yer almaktadır. Mısır yetiştiriciliğine karar verilmesi sürecinde %19,70 işgücüne, %16,03 sulama olanaklarına, %13,10 yetiştiricilik bilgisine, %13,00 pazarlama olanaklarına, %10,46 girdi fiyatlarına, %10,30 girdi teminine, %10,24 ürün fiyatlarına ve %7,17 oranında mekanizasyon kullanımına önem verilmekte ve yetiştiricilik karar sürecinde ilgili bu kriterler üzerinden değerlendirme yapılmaktadır.

Karar sürecindeki kriterler değerlendirildiğinde mısır yetiştiriciliğinde işletmelerin tamamı aile işgücünü kullanmaktadır. İncelenen tarım işletmelerinin tamamında sulama yapılmakta ve mısırın sulanmasında işletmelerde bulunan ruhsatlı ve ruhsatsız kuyulardan faydalanılmaktadır. İşletmelerin %74,04'ü sulamanın verimlilik üzerinde doğrudan etkili olduğunu düşünmektedirler. Bu nedenle yapılan etkinlik analizlerinde suyun iklim ve doğal hava şartlarına bağlı olarak standardın üzerinde kullanıldığı belirlenmiştir.

Yetiştiricilik bilgisi karar kriteri olarak değerlendirildiğinde incelenen işletmelerin tamamının çeşitli kanallardan bilgiye ulaşabildiği ve en etkin ve güvenilir bilginin %29,08 oranında kooperatiflerden sağlandığı belirlenmiştir.

İncelenen tarım işletmelerinin pazarlama olanakları, girdi temini ve ürün fiyatları konusunda piyasayı yakından takip ettikleri belirlenmiştir. Pazarlama olanakları açısından tüccarların çiftçiler açısından ticari kayıplarına neden oldukları beyan edilirken, girdi temininde ve ürünün pazarlanmasında piyasa yaşanan dalgalanmalarının, risk ve belirsizliklerin üreticinin kararlarını negatif yönde etkilediği belirlenmiştir.

Mekanizasyon kullanımı açısından mısır yetiştiriciliğine karar verilmesinde ise Konya ilinin sahip olduğu üretim potansiyeli ve bölgedeki şeker pancarı üretiminde kullanılan makinelerin tamamına yakınının mısırda da kullanılıyor olmasının yetiştiricilik açısından avantaj sağladığı belirlenmiştir.

İncelenen tarım işletmelerinin etkinlik değerleri analiz sonuçları;

Bu çalışmada girdilerin kullanımına yönelik gerçekleştirilen etkinlik analizinde; mısırın verimliliğinde herhangi bir değişme olmaksızın, aynı üretim gerçekleştirilirken kullanılan girdilerde ne derece tasarruf edilebileceği ortaya konmuştur.

İncelenen tarım işletmeleri ortalamasında teknik etkinlik derecesi %91,60, ekonomik etkinlik derecesi %35,00 ve kaynak kullanım etkinliği %38,00 olarak belirlenmiştir. Bu durumda teknik etkinlik derecesi dikkate alındığında işletmelerin mısır üretiminde elde ettikleri verimi %8,40 oranında daha az girdi kullanarak da elde edebilecekleri öngörülmektedir. Bir başka değişle aynı verimde mısır üretimini gerçekleştirmek isteyen işletmeler kullandıkları girdiler üzerinden %8,40 oranında tasarruf sağlayabilirler.

İncelenen tarım işletmelerde ekonomik etkinlik değerlerinin teknik etkinlik değerlerinin çok altında kaldığı dikkat çekmektedir. Elde edilen bu dereceler üzerinden bir değerlendirme yapıldığında işletmelerin optimal girdi bileşenleri ile maksimum kârı elde etme konusunda daha başarılı oldukları söylenebilir. Fakat işletmelerin kullandıkları girdilerde yaşanan fiyat farklılıkları ve girdi maliyetlerinin yüksek oluşu aynı derecede ekonomik etkinlik değerini olumsuz etkilemektedir. Teknik etkinlik ve ekonomik etkinlik arasındaki bu farklılık kaynak kullanım etkinliğinin derecesini de düşürmektedir.

Teknik ve ekonomik etkinlik değerleri dikkate alınarak tabakalara göre bir değerlendirme yapıldığında; küçük arazi varlığına sahip işletmelerde ortalama ekonomik etkinlik değeri işletme ortalamasının üzerinde iken, teknik etkinlik değerinin işletme ortalaması altında kaldığı görülmektedir. Bu durumda küçük ölçekli işletmelerin girdi temininde fiyat avantajına sahip olduğu söylenebilir. Bu avantaja katkı sağlayan girdilerden en önemlisi ise işgücüdür. Küçük ölçekli işletmelerin tamamına yakını aile işgücünü kullanırken, büyük ölçekli işletmelerde yabancı işgücüne ihtiyaç duyulması maliyetler açısından dezavantaj yaratmaktadır.

İncelenen 104 tarım işletmesinde hem teknik etkinlik hem de ekonomik etkinlik değerleri açısından 69 işletmenin ölçeğe azalan getiri ile çalıştıkları belirlenmiştir. Bu durum ölçeğe azalan getiri ile çalışan işletmelerde girdi kayıplarının söz konusu olduğunu ortaya koymaktadır.

Girdilerin mevcut kullanımı ve kaynakların tam etkinlik derecesinde kullanılmasına yönelik olarak hedeflenen miktarda girdi kullanımları karşılaştırılmıştır (Tablo 7.107). İşletmeler ortalamasında fosfor (P), herbisit, sulama ve makine çeki gücünde kayıplar yaşandığı belirlenmiştir. Buna karşılık kullanılan tohum, azot (N), yaprak gübresi ve EİG birimlerinde kayıplar yaşanmamıştır.

İncelenen tarım işletmelerinde işletmelerin ortalama sulama sayısı 5 ve 8 sulama arasında değişirken, sulama periyodu 10–15 günde birdir. Konya havzasında sahip olunan 100 bin civarında ruhsatlı ve ruhsatsız kuyu suya erişimi kolaylaştırdığı için mısır yetiştiriciliğinde sulama problemleri yaşanmamaktadır. İşletmelerin tamamı yüksek teknolojili girdi seviyesindedir ve sulama yaparken damla sulama sistemlerini etkin bir şekilde kullanmaktadırlar. Sulamadaki bu teknik avantajlar sayesinde işletmelerin teknik etkinlik değerleri yüksektir.

İncelenen tarım işletmelerinin üretim faaliyetleri tercih sonuçları;

İncelenen tarım işletmelerinin mekanizasyon, sulama olanakları, girdi temini, pazarlama olanakları, yetiştiricilik bilgisi, ürün fiyatları, girdi fiyatları ve işgücü kriterleri üzerinden değerlendirme yapılarak hangi bitkinin üretilmesinin daha avantajlı olacağı analiz edildiğinde; tüm karar kriterleri içinde şekerpancarı öne çıkmıştır.

Mısır, fasulye, ayçiçeği, buğday ve arpa alternatiflerini eleyerek şekerpancarı üretim tercihinde ilk sırayı almıştır. Şekerpancarı üretiminin Konya ilinde uzun yıllardır gerçekleştiriliyor olması, münavebe sistemlerinin genel olarak şekerpancarına göre ayarlanması, üretim araçlarına ulaşım konusunda problemler yaşanmaması mekanizasyon açısından şekerpancarını ön plana çıkarmıştır.

İlde şekerpancarı yetiştirilmesinde kooperatifleşmenin ve Pankobirlik tarafından sağlanan desteklerinde önemli katkısı olmuştur. Tohum, gübre, ilaç ve makine-ekipman uygun fiyatla erişim kolaylığının sağlanması ve ürün satış garantisinin Pankobirlik ve Şeker Fabrikası tarafından verilmesi şekerpancarı ekimini ön plana çıkarmaktadır.

Öneriler

Türkiye'deki mısır üretim miktarları ve ithalat-ihracat değerleri incelendiğinde ülkenin dış ticaret açığının olduğu görülmektedir. Sanayinin gelişmesiyle endüstriyel bitkilere olan taleplerin artması, yem üretiminde ve gıda sanayinde mısırın önemli bir hammadde kaynağı olması ithalat miktarlarında artışa neden olmaktadır. Dış ticaret açığının azaltılabilmesi için mısırın ikamesi olabilecek bitkisel üretimlere odaklanılması ve endüstriyel sanayide alternatif çözüm önerilerinin geliştirilmesi gerekmektedir.

İncelenen tarım işletmelerinde işletme büyüklüğünün artmasına bağlı olarak değişen masraflarda azalışların olduğu görülmüştür. Bu durum küçük ölçekli işletmelerde 1 kg ürünün maliyetinin büyük ölçekli işletmelere göre daha fazla olmasına neden olmaktadır. Tüm işletme grupları içerisinde faaliyet gösteren işletmeler parsel genişliklerinde yaşanması muhtemel artışlara karşı girdi kullanımını daha rasyonel hale getirmelidirler. Dolayısıyla işletmeler verimi arttırarak, birim alanda maliyetlerini düşürmeye yönelik gerçekleştirecekleri etkin üretime odaklanmalıdırlar.

Mısır talebinin karşılanması için iklim koşullarına uygun mısır türlerinin tespit edilerek, optimal girdi bileşenlerinin minimum maliyetlerle karşılanması sonucunda işletmeler etkinlik seviyesinde üretim yapabilmektedirler. Mısır üretiminde etkinliğin arttırılması aynı zamanda ithalatın azaltılmasına katkı sağlayarak yurtiçi mısır üretimimin gıda ve endüstriyel sanayide olan talebini karşılayarak, ülkenin dışa bağımlılığı azaltılmalıdır.

İncelenen tarım işletmelerindeki girdi kayıpları değerlendirildiğinde dekar alanda sulamada 128,62 TL ve makine çeki gücünde 9,30 TL değerinde mali kayıp yaşandığı görülmüştür. Yaşanan gelir kayıplarının önüne geçilmesi işletmelerin etkinlik derecelerinde de doğrudan artış sağlayacaktır. Söz konusu işletmelerde girdilerin etkin kullanımının sağlanması tarımın en önemli sorunlarından bir tanesi olan girdi maliyetlerinin düşürülmesine ve kâr marjının arttırılmasına katkı sağlayacaktır. Uluslararası rekabet alanlarında Türk tarımının rekabet gücünü zayıflatan en önemli unsurlardan bir tanesi girdi fiyatlarıdır. Kaynakların etkin kullanımı ve girdi fiyatlarında azalış tarım sektöründeki rekabeti güçlendirecek ve çiftçi gelirlerinde artış sağlayacak bu da hem bölge ekonomisine hem de ülke ekonomisine doğrudan yansıyacaktır.

İncelenen tarım işletmelerinin ortalama arazi varlığı 295,53 da olarak hesaplanmıştır. Bu işletmeler Türkiye'deki söz konusu parçalanmış tarım arazilerinin genişliklerinden daha büyük bir ortalamaya sahiptir. Bununla birlikte incelenen tarım işletmelerinin büyük kısmının da kaynakların etkin kullanımı konusunda başarılı olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla geniş alanlarda yapılan üretimin hem girdi tasarrufu hem de maksimum kâr olanağı yaratması açısından Türkiye'de uygulanacak arazi toplulaştırmaları üretimin etkinliği sağlayacaktır.

Sulama etkinliğinin arttırılması ve söz konusu kayıpların önlenmesine yönelik olarak; gerekli sulama aralıkları, sulama miktarı ve sulama sayısının belirlenerek ilgili kriterlere uygun bir sulama programının kooperatifler tarafından oluşturulması gerekmektedir. Sulama programları oluşturulurken su-bitki ilişkisinin göz önüne alınması gerekmektedir.

Makroekonomik açıdan değerlendirildiğinde; işletmelerin etkinlik derecelerini arttırabilmeleri için girdi maliyetlerini düşürmeye gereksinimi olduğu ve bu duruma hükümetin rekabet gücünün arttırılmasına yönelik konularda üreticilere katkı sağlamak amacıyla girdi maliyelerini düşürücü politikalar ve desteklemeler uygulanması sağlanacaktır. Havza bazlı desteklemeler ile sulama maliyetleri azaltılırken, mazot desteğinin arttırılması sayesinde makine çeki gücüne yönelik kayıplarında önlenmesine katkı sağlanmış olacaktır. Hükümetin piyasa fiyatlarını düzenlenerek, müdahale alımlarını ve gümrük vergilerini arttırması da mısırı koruma altına alacak ve iç piyasada üretimini arttıracaktır.

İşletme masraflarının etkinlik üzerindeki etkisi çiftçiler tarafından da değerlendirilmelidir. İncelenen tarım işletmelerinin işletme masrafları incelendiğinde değişen masrafların oranının %74,18 ve sabit masrafların %25,82 olduğu görülmektedir. Sabit masrafların işletme masrafları içerisinde önemli bir paya sahip olması ve yatırımların işletme içerisinde doğru ve makul alanlara yönlendirilmesi için işletmeler yatırım analizleri yaptırmalı ve konu ile ilgili danışmanlık hizmeti almalıdırlar.

İşletmeciler üretim kararlarında en çok yakın çevrelerindeki çiftçiler ile bilgi alışverişi yapmaktadırlar. Fakat tarım işletmelerinde her üretici ve her parsel kendine has üretim özelliklerine sahiptir. Bu nedenle işletmelerin değişen masraf kalemleri de her işletme için ayrı değerlendirilmelidir. İşletmeler üretim sürecine başlamadan

mutlaka arazileri üzerinde toprak analizi yaptırmalı, gübreleme ve zirai ilaç kullanımında mutlaka danışmanlardan teknik destek almalı ve üretim süreçlerini yeniden planlayarak en etkin üretimi gerçekleştirmeye yönelik faaliyetlerde bulunmalıdırlar.

Bu çalışmada etkinlik konusunda yapılan analizlerin faydalı bir kullanıma sahip olabilmesi için; üniversite ve tarımın ilgili kurum ve kuruluşları tarafından gerçekleştirilen tarımsal yayım eğitimlerine çiftçi katılımlarının teşvik edilmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

ABBOTT, M. and DOUCOULIOGOS C., 2001. The Efficiency of Australian Universities: A DEA. Economics of Education Review, Volume 22, Pages 89–97.

AÇIL, A.F., DEMİRCİ, R., 1984. Tarım Ekonomisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:880, Ders Kitabı:245, Ankara.

AKAN, Y. ve ÇALMAŞUR, G., 2011. Etkinliğin Hesaplanmasında Veri Zarflama Analizi ve Skolastik Sınır Yaklaşımı Yöntemlerinin Karşılaştırılması (TRA1 Alt Bölgesi Üzerine Bir Uygulama). Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 10. Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı.

AKINCI, H., ÖZALP, A.Y. ve TURGUT, B., 2012. AHP Yöntemi ile Tarıma Uygun Alanların Belirlenmesi. IV. Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu, 16–19 Ekim 2012, Zonguldak.

AKRAMOV, K., and MALEK, M., 2012. Analyzing Profitability of Maize, Rice, and Soybean Production in Ghana: Results of PAM and DEA Analysis. International Food Policy Research Instıtute.

AKSOYAK, Ş., 2004. Konya İli Sarayönü İlçesi Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve Planlanması, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

AKSÖZ, İ., 1972. Zirai Ekonomiye Giriş. Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 252/ C, Erzurum.

AKTÜRK, D., KIRAL, T., 2002. Veri Zarflama Yöntemi İle Tarım İşletmelerinde Pamuk Üretim Faaliyetinin Etkinliğinin Ölçülmesi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimi Dergisi, Sayı 8(3), Sayfa 197–203.

ALEMDAR, T. VE ÖREN, M.N., 2006a. Determinants of Technical Efficiency of Wheat Farming in Southeastern Anatolia, Turkey: A Nonparametric Technical Efficiency Analysis. Journal of Applied Sciences, Volume 6, Issue 4, Pages 827–830.

ALEMDAR, T. VE ÖREN, M.N., 2006b. Measuring Technical Efficiency of Wheat Production in Southeastern Anatolia with Parametric and Nonparametric Methods. Pakistan Journal of Biological Sciences, Volume 9, Issue 6, Pages 1088–1094.

ALEXANDER, R. J., 1987. Corn Dry Milling: Processes, Products, and Applications, 351-377, Corn Chemistry and Technology, Watson, S.A. and Ramstad, P.E. (Eds.), American Association of Cereal Chemists, Inc., USA, Page 605.

ALGAN, N. ve AKDOĞAN, M., 2004. Veri Zarflama Analiz Tekniği Kullanılarak Karadeniz Bölgesinde Yer Alan İllerin Etkinlik Değerlendirmesi. 11. Ulusal Bölge Bilimi \ Bölge Planlama Kongresi Bildiriler Kitabı, Trabzon, Sayfa 241–251.

ALPHONCE, C.B., 1997. Application of the Analytic Hierarchy Process in Agriculture in Developing Countries. Agricultural System, Volume 53, Pages 97–112.

ALTUN, A. ve DEMİR, Y., 2015. Analitik Hiyerarşi Prosesi Yöntemi İle Tarımsal Araştırma Projelerinin Değerlendirilmesi ve Seçimi. Toprak Su Dergisi, Sayı 4, Sayfa 41–48.

AMIS Market Database, 2016 http://statistics.amis-outlook.org/data/index.html# DOWNLOAD, (Erişim Tarihi: 01 Eylül 2016).

AMIS Market Database,, http://www.amis-outlook.org/amis-about/amis-crops/crops-maize/en/, (Erişim Tarihi: 25 Temmuz 2016).

ANDERSEN, P. and PETERSEN, N. C., 1993. A Procedure for Ranking Efficient Units in Data Envelopment Analysis. Management Science, Volume 39, Pages 1261–1264.

ANDERSON, D.R., SWEENEY, D.J. and WILLIAMS, T.A. 1997. An Introduction to Management Science: Quantitative Approaches to Decision Making. Minneapolis / St. Paul: West Public Company.

ANONİM, 2017a. Genel Bilgiler, Genel Coğrafya ve Yeryüzü Şekilleri. Konya Valiliği, http://www.konya.gov.tr/genel-cografya-ve-yeryuzu-sekilleri, (Erişim Tarihi: 6 Şubat 2017).

ANONİM, 2017b. Genel Bilgiler, Nüfus ve Dağılımı. Konya Valiliği, http://www.konya.gov.tr/kurumlar/konya.gov.tr/dosyalar/listeler/NUFUS_VERILERI.pdf, (Erişim Tarihi: 6 Şubat 2017).

ANONİM, 2017c. Konya Ticaret Odası, http://www.kto.org.tr/tarim-449s.htm, (Erişim Tarihi: 7 Şubat 2017).

ANONİM, 2017d. Ekonomi, Konya Valiliği, http://www.konya.gov.tr/kurumlar/konya.gov.tr /dosyalar/listeler/EKONOMI.pdf, (Erişim Tarihi: 7 Şubat 2017).

ANONİM, 2017e. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Strateji Geliştirme Başkanlığı, Tarımsal Yatırımcı Danışma Ofisi, Konya ili, Tarımsal Yatırım Rehberi, http://www.tarim.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_yatirim_rehberleri/konya.pdf, (Erişim Tarihi: 7 Şubat 2017).

ANONİM, 2017f. http://www.biriyilik.com/odevler-kaynaklar/kavramsal-duzeyde-etkinlik-etkililik-ve-verimlilik-olgularina-bir-bakis-6907.html, (Erişim Tarihi: 8 Mart 2017).

ANONİM, 2017g. http://www.konyadayatirim.gov.tr/sektor.asp?SayfaID=7, (Erişim Tarihi: 20 Mart 2017).

ANONİM, 2017h. http://www.ekodialog.com/Konular/etkinlik_nedir.html, (Erişim Tarihi: 3 Nisan 2017).

ANONİM, 2017k. http://www.jmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=9656&tipi=17&sube=8#.WURfJLiLXVQ, (Erişim Tarihi: 17 Haziran 2017).

ANONİM, 2017m. http://www.konyayenigun.com/bolge/konya-sekerpancari-uretiminde-birinci-oldu-h119394.html, (Erişim Tarihi: 17 Haziran 2017).

ANONİM, 2017n. http://www.milliyet.com.tr/konya-ovasi-nda-yeralti-sulari-gundem-1921688/, (Erişim Tarihi: 17 Haziran 2017).

ANONİM, TMO Kayıtları, Çeşitli Yıllar, http://www.tmo.gov.tr/Upload/Document/pesinmisir.pdf, (Erişim Tarihi: 26 Ağustos 2016).

ARAS, A., 1988. Tarım Muhasebesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:486, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova-İzmir.

ARISOY, H. ve OĞUZ, C., 2005. Tarımsal Araştırma Enstitüleri Tarafından Yeni Geliştirilen Buğday Çeşitlerinin Tarım İşletmelerinde Kullanım Düzeyi ve Geleneksel Çeşitler İle Karşılaştırmalı Ekonomik Analizi, Konya İli Örneği. Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, Yayın No: 130, ISBN: 975–407–174–8, Ankara.

ARNADE, C., A., 1994. Using Data Envelopment Analysis to Measure International Agricultural Efficiency and Productivity. United States Department of Agriculture, Economic Research Service, Technical Bulletin Number 1831, Washington, DC.

ARSLAN, B., 2016. KOSGEB Finansman Desteklerinin KOBİ'lerin Finansal Etkinliğine Etkisi: Düzce İlinde Bir Uygulama. Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, ICAFR 16 Özel Sayısı, Sayfa 27–39, 12–14 Mayıs 2016.

AVCI, M. A. ve KAYA, A., 2008. Geçiş Ekonomileri ve Türk Tarım Sektöründe Etkinlik ve Toplam Faktör Verimliliği Analizi (1992-2004). Ege Akademik Bakış, Sayı 8 (2), Sayfa 843–860.

AYDAGÜN, A., 2003. Veri Zarflama Analizi. Huten Yıl Sonu Semineri, Hava Harp Okulu, Havacılık ve Uzay Teknolojileri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.

AYDIN, S., 2006. Tutundurma Karması Elemanlarının Analitik Hiyerarşi Süreci İle Değerlendirilmesi: Türk Ev Tekstili Sektöründe Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

AYTEKİN, B., 2017. Adam Smith'in İktisadi Büyüme Düşüncesinden Bugüne Bakmak: Krizlerin Sürekliliği. İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi, ISSN:2147-804X, Cilt 5, Sayı 1, Sayfa 28–36.

BABAOĞLU, M., 2005. Mısır ve Tarım (http://hayrabolutb.org.tr/media/ziraat/Misir-Tarimi-2.pdf). Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Edirne.

BAKIRCI, F., 2006. Üretimde Etkinlik ve Verimlilik Ölçümü Veri Zarflama Analizi Teori ve Uygulama. Atlas Yayınları, 250 Sayfa.

BALCOMBE, K., FRASER, I., LATRUFFE, L., RAHMAN, M. and SMITH, L., 2008. An Application of The DEA Double Bootstrap to Examine Sources of Efficiency in Bangladesh Rice Farming. Applied Economics, Volume 40, Pages 1919–1925.

BANKER, R.D. and MOREY R.C., 1986. Efficiency Analysisfor Exogenously Fixed Inputs and Outputs. Operations Research, Volume 34, Pages 513–521.

BANKER, R.D., 1992. Estimation of Returns to Scale Using Data Envolopment Analysis. European Journal of Operational Research, Volume 62, Pages 74–84.

BANKER, R.D., CHARNES, A., COOPER, W.W., 1984. some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. Management Science, Volume 30, Pages 1078–1092.

BANKER, R.D., CONRAD, R.F. VE STRAUSS, R.P., 1986. A Comperative Application of DEA and Translog Methods: An İllustrative Study of Hospital Production. Management Science, Volume 32, Pages 30–44.

BASNAYAKE, B.M.J.K. and Gunaratne, L.H.P., (2002). Estimation of Technical Efficiency and It's Determinants in the Tea Small Holding Sector in the Mid Country Wet Zone of Sri Lanka. i Lankan Journal of Agricultural Economics. Volume 4. Part 1. Pages 137–150.

BAŞARAN, C. ve ENGİNDENİZ, S., 2015. Sivri Biber Üretiminde Girdi Kullanım Etkinliğinin Analizi: İzmir Örneği. Tarım Ekonomisi Dergisi, Sayı 21(2), Sayfa 77–84.

BAUER, P.W., BERGER, A.N., FERRIER, G.D. and HUMPHREY, D.B., 1998. Consistency Conditions for Regulatory Analysis of Financial Institutions A Comparison of Frontier Efficiency Methods. Journal of Economics and Business, Volume 50, Pages 85–114.

BAYRAMOĞLU, Z. ve ÇELİK, Y., 2007. Şanlıurfa İli Harran Ovasında Pamuk Üretiminin Fonksiyonel Analizi. Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, Sayı 21 (41), Sayfa 42–50.

BAYRAMOĞLU, Z. ve OĞUZ, C., 2005. Konya İli Çumra İlçesinde Arazi Toplulaştırması Yapılmış Tarım Alanlarında Buğday, Fasulye ve Şekerpancarı Üretimini Etkileyen Faktörlerin Ekonomik Analizi, Küçükköy Örneği. Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, Sayı 19 (35), Sayfa 75–83.

BAYRAMOĞLU, Z., 2003. Konya İlinde Süt Sığırcılığı Projesi Kapsamında Yer Alan İşletmelerin Ekonomik Analizi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya.

BAYRAMOĞLU, Z., AKTÜRK, D. ve TATLIDİL, F., 2010. Kaynakların Rasyonel Kullanımının Üretim Maliyetleri Üzerine Etkisi: Kanola Yetiştiriciliği Örneği. Selçuk Üniversitesi, Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, Sayı 24 (3), Sayfa 62–68.

BEGUM, I.A., ALAM, M.J., BUYSSE, J., FRIJA, A. and HUYLENBROECK, G.V., 2012. Contract Farmer and Poultry Farm Efficiency in Bangladesh: A Data Envelopment Analysis. Applied Economics, Volume 44, Pages 3737–3747.

BEKTAŞ, K. Z., ATIŞ, E., GÜNDEN, C. ve GÜNDOĞDU, H., 2004. Sulama Sisteminin Çevresel Etkilerinin Menemen Örneğinde İncelenmesi. Türkiye 6. Tarım Ekonomisi Kongresi, 16–18 Eylül 2004, Tokat.

BENSON, G., O. and PEARCE, R.,B., 1987. Corn Perspective and Culture, 1-31, Corn Chemistry and Technology, Watson, S.A. and Ramstad, P.E. (Eds.), American Association of Cereal Chemists, Inc., USA, Page 605.

BERGER, J., 1962. Maize Production and the Manuring of Maize. Centre D'étude de L'azote, Geneva, Page 315.

BERK, A. ve GÜNGÖR, C., 2016. Türkiye'de Baklagiller Üretiminde Teknik Etkinlik: Kuru Fasulye Örneği. 12. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 25–27 Mayıs 2016, Isparta.

BERKE, M.Ö., DIVRAK, B.B. ve SARISOY, H.D., 2014. Konya'da Suyun Bugünü Raporu. WWF- Türkiye.

BINAM, J.N., SYLLA, K., DIARRA, I., NYAMBI, G., 2004a. Factors Affecting Technical Efficiency Among Coffee Farmers in Cote d'Ivore: Evidence from the Centre West Region. R & D Management, Volume 15, Issue 1, Pages 66–76.

BINAM, J.N., TONYE, J., WANDJI, N., 2004b. Factors Affecting the Technical Efficiency Among Smallholder Farmers in the Slash and Burn Agriculture Zone of Cameroon. Food Policy, Volume 29, Pages 531–545.

BİLGİÇ, Ş., SADE, B., SOYLU, S., BİLGİÇLİ, N., CERİT, İ., ÖZ, A., CENGİZ, R. ve ÖZKAN, İ., 2012. Ulusal Hububat Konseyi (UHK), Mısır Raporu.

BOUSSOFIANE, A., DYSON, R.G. VE THANASSOULIS, E., 1991. Applied Data Envelopment Analysis. European Journal of Operational Research, Volume 52, No: 1, Pages 1–15.

BOZOĞLU, M. ve EROĞLU, A.N., 2012. Farklı Politika Dönemlerinde Türkiye'nin Tarımsal Verimlilik, Etkinlik ve Teknolojisinin Analizi. 10. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 5–7 Eylül 2012, Konya.

BOZOĞLU, M., CEYLAN, V., CİNEMRE, H.A. ve ÖZÇELİK, A., 2006. Samsun İlinde Açıkta Sebze Yetiştiren İşletmelerde Teknik Etkinlik ve Teknik Etkinliği Belirleyen Faktörler. Türkiye 7. Tarım Ekonomisi Kongresi, Antalya.

BRAUNSCHWEİG, T., and BECKER, B., 2004. Choosing Research Priorities By Using The Analytic Hierarchy Process: An Application To International Agriculture. R&D Management, 34(1): 77–86.

BRAVO-URETA, B.E., RIEGER, L., 1991. Dairy Farm Efficiency Measurement Using Stochastic Frontiers and Neoclassical Duality. American Journal of Agricultural Economics, Volume 73, Pages 27–37.

BÜLBÜL, M., 1973. Adana Ovası Tarım İşletmelerinin Ekonomik Yapısı, Finansman ve Kredi Sorunları. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Mesleki Yayınlar Serisi, Ankara.

CANDEMİR, M., ve DELİKTAŞ, E., 2006. TİGEM İşletmelerinde Teknik Etkinlik, Ölçek Etkinliği, Teknik İlerleme, Etkinlikteki Değişme ve Verimlilik Analizi: 1999-2003. Yayın No:141, ISBN: 975-407-194-2.

CHAPARRO, F., PEDRAJA, J.S.J., and SMITH, P., 1999. On the Quality of the Data Envelopment Analysis Model. Journal of the Operational Research Society, Volume 50, Pages 636–644.

CHARNES, A., COOPER, W.W. and RHODES, E., 1978. Measuring The Efficiencyof Decision Making Units. European Journal of Operational Research, Volume 2, Pages 429 444.

CHEMAK, F., BOUSSEMART, J.P. and JACQUET, F., 2010. Farming System Performance And Water Use Efficiency in The Tunisian Semi-Arid Region: Data Envelopment Analysis Approach. International Transactions in Operational Research, Volume 17, Pages. 381–396.

CHEN, Z., and SONG, S., 2008. Efficiency and Technology Gap in China's Agriculture: A Regional Meta-Frontier Analysis. China Economic Review, Volume 19, Pages 287–296.

CHENG, E.W.L. and Lİ, H. 2002. Construction Partnering Process and Associated Critical Success Factors: Quantitative Investigation. Journal of Management in Engineering, Pages 194–202.

CINEMRE, H.A., CEYHAN, V., BOZOĞLU, M., DEMİRYÜREK, K., KILIÇ, O., 2005. The Cost Efficiency of Trout Farms in the Black Sea Region, Turkey.

CLOUTIER, L.M., ROWLEY, R., 1993. Relative Technical Efficiency: Data Analysis and Quebec's Dairy Farms. Canadian Journal of Agricultural Economics, Volume 41, Pages 169–176.

COELLI T.J., PRASADA, R. and BATTESE, G.E., 1998. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. Kluwer Academic Publishers. Boston.

COELLI, T, RAO, D.S.P, BATTESE, G.E., 2003. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. Kluwer Academic Publishers, Boston, Page 267.

COELLI, T., RAO, D.S.P., BATTESE, G.E., 2002. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis, Kluwer Academic Publishers, Sixth Printing, USA.

COELLI, T., RAHMAN, S., THIRTLE, C., 2002. Technical, Allocative, Cost and Scale Efficiencies in Bangladesh Rice Cultivation: A Non-parametric Approach. Journal of Agricultural Economics, Volume 53, Issue 3, Pages 607–626.

COELLI, T.J., 1995. Recent Developments in Frontier Modelling and Efficiency Measurement. Australian Journal of Agricultural Economics, Volume 39, Issue 3, Pages 219–245.

COLMAN, D. and YOUNG, T., 1989. Principles of Agricultural Economics: Markets and Prices in Less-Developed Countries. Cambridge University Press.

COOPER, W. W., SEİFORD L. M. ve KAORU, T., 2000. Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA- Solver Software. USA: Kluwer Academic Publishers.

CULLINANE, K., WANG, T., SONG, D., JI, P., 2006. The Technical Efficiency of Container Ports: Comparing Data Envelopment Analysis and Stochastic Frontier Analysis. Transportation Research Part A, Voulme 40, Pages 354–374.

ÇAĞLAR, A., 2003. Veri Zarflama Analizi ile Belediyelerin Etkinlik Ölçümü. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstatistik Anabilim Dalı Doktora Tezi.

ÇAKIR, S., ve PERÇİN, S., 2012. Kamu Şeker Fabrikalarında Etkinlik Ölçümü: VZA-Malmquist TFV Uygulaması. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 12, Sayı 4, Sayfa 49–63.

ÇAKMAK, E.H., DUDU, H. ve ÖCAL, N., 2008. Türk Tarım Sektöründe Etkinlik: Yöntem ve Hanehalkı Düzeyinde Nicel Analiz. İktisat Bölümü, Orta Doğu Üniversitesi, TEPAV.

ÇELİK, K., 2017. http://www.kenancelik.com/documents/PDF9B6B_9_GU_MRU_K_TARI_FELERI__kopya.pdf, (Erişim Tarihi: 16 Haziran 2017).

ÇOBANOĞLU, F. ve IŞIN, F., 2009. Organik Kuru İncir Üreticilerinin Organik Tarım Sistemi Tercihini Etkileyen Kriterlerin Analitik Hiyerarşi Süreci ile Analizi. Tarım Ekonomisi Dergisi, Sayı 15(2), Sayfa 63–71.

DAĞDEVİREN, M. ve EREN, T., 2001. Tedarikçi Firma Seçiminde Analitik Hiyerarşi Prosesi ve 0-1 Hedef Programlama Yöntemlerinin Kullanılması. Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakülte Dergisi, Cilt 16, No:2, Sayfa 41–52, Ankara.

DAĞLIOĞLU, E., 2005. Kilis İli Merkez İlçede Üzüm Yetiştiren İşletmelerin Ekonomik Analizi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Ankara.

DE JANVRY, A., SADOULET, E. and GORDILLO, G., 1995. NAFTA and Mexico's Maize Producers. World Development, Oxford, Volume 23, Issue 8, Pages 1346–1362.

DE KOEIJER, T., WOSSINK, G., STRUIK P. and RENKEMA J. (2002). Measuring Agricultural Sustainability in Terms of Efficiency: The Case of Dutch Sugar Beet Growers. Journal of Environmental Management, Volume 66, Pages 9–17.

DEBREU, G., 1951. The Cefficient of Resource Utilization. Econometrica, Volume 19, Issue 3, Pages 273–292.

DELİKTAŞ, E., 2002. Türkiye'de Özel Sektör İmalat Sanayinde Etkinlik ve Toplam Faktör Verimliliği Analizi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Gelişme Dergisi, Sayı 29(3–4), Sayfa 247–284.

DEMİR, F., 2011. Kamu Harcamalarında Etkinlik ve Verimlilik: Karaman Belediyesi Hizmetleri Üzerine Bir Uygulama. T.C. Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

DEMİR, P., DERBENTLİ, Ö. ve SAKARYA, E., 2012. Kars İlinde Bulunan Mandıraların Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçülmesi. Kafkas Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Dergisi, Sayı 18(2), Sayfa 169–176.

DEMİRCİ, S., 2001. Şeker Fabrikalarının Performans Analizi ve Toplam Faktör Verimliliklerinin Ölçümü: DEA ve Malmquist İndeks Yaklaşımı. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Ankara.

DEPREN, Ö., 2008. Veri Zarflama Analizi ve Bir Uygulama. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

DHUNGANA, B.R., NUTHALL, P.L., NARTEA, G.V., 2004. Measuring the Economic Inefficiency of Nepalese Rice Farms Using Data Envelopment Analysis. The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics, Volume 48, Issue 2, Pages 347–369.

DİCLE, A., 1975. Örgütsel Verimlilik ve Etkenlik. ODTÜ Gelişme Dergisi, 9 (Güz), Sayfa 25–44.

DİNÇER, H. ve KADAYIFÇILAR, S., 1972. Ziraat Makineleri İşletmeciliği, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No:489, Ankara.

DİNÇER, H., 1976. Tarım İşletmelerinde Makine Kullanma Masrafları, TZDK Meslek Yayınları, Ankara.

DOWSWELL, R.,C., PALIWAL, R., L. and CANTRELL, R., P., 1996. Maize in the Third World. Westview Press. Colorado, USA, Page 268.

DUYMAZ, İ. ve OLALI H., 1987. Tarımın Türk Ekonomisindeki Yeri ve Ekonomik Gelişmeye Katkısı, İzmir. İzmir Ticaret Borsası, Yayın Numarası 28.

DÜNDAR, H. ve LEWİS, D.R., 1995. Departmental Productivity in American Universities: Economics of Scale and Scope. Economics of Education Review, Volume 14, Pages 119–144.

ERASLAN, E. ve ALGÜN, O., 2005. İdeal Performans Değerlendirme Formu Tasarımında Analitik Hiyerarşi Yöntemi Yaklaşımı. Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, Cilt 20, No:1, Sayfa 95–106.

ERKUŞ, A. 1979. Ankara İli Yenimahalle İlçesinde Kontrollü Kredi Uygulaması Yapılan Tarım İşletmelerinin Planlanması Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No:709, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler:415, Ankara.

ERKUŞ, A., BÜLBÜL, M., KIRAL, T., AÇIL, F., ve DEMİRCİ, R., 1995. Tarım Ekonomisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları No:5, Ankara.

ERKUŞ, A., ELİÇİN, A., ÖZÇELİK, A., TURAN, A., TANRIVERMİŞ, H. VE GÜNDOĞMUŞ, E. 1996. Tekirdağ İli Tarım İşletmelerinde İthal ve Kültür Melezi Süt Sığırları İle Üretim Yapan İşletmelerde Süt Sığırcılığı Faaliyetlerinin Karşılaştırmalı Ekonomik Analizi. Türk Ziraat Yüksek Mühendisleri Birliği ve Vakfı Yayınları, No:14, Ankara.

EROĞLU, E. ve ATASOY, C.M, 2006. Veri Zarflama Analizi ile Etkinlik Ölçümü ve Etkin Karar Birimlerinin Duyarlılık Analizi. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt 35, Sayı 2, Sayfa 73–89.

EROĞLU, E. ve LORCU, F., 2007. Veri Zarflama Analitik Hiyerarşi Prosesi (VZAHP) ile Sayısal Karar Verme. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme Dergisi, C:36, Sayı 2, Sayfa 30–53.

FARE, R., GROSSKOPF, S., LOGAN, J. and LOVELL, C.A.C., 1985. Measuring Efficiency in Production with an Application Electric Utilities, The Measurement of Efficiency of Production. Kluiver Academic Publishers, Boston.

FARRELL, M.J., 1957. The Measurement of Productive Efficiency. Journal of Royal Statistical Society, Series A, CXX, Part 3, Pages 253–290.

FOOD AND AGRİCULTURE ORGANİZATİON OF THE UNİTED NATİONS STATİSTİCS DİVİSİON, http://faostat3.fao.org/browse/FB/CC/E, (Erişim Tarihi: 28 Haziran 2016).

FØRSUND, F.R. and SARAFOĞLU, N., 2002. On the Origins of Data Envelopment Analysis. Journal of Productivity Analysis, Volume 17, Pages 23–40.

FOSTER, K.A. ve MYANAUNA, A., 1995. Estimation of Dynamic Maize Supply Response in Zambia. American Journal of Agricultural Economics, Volume 12, Pages 99–107.

FRASER, I. and CORDINA, D., 1999. An Application of Data Envelopment Analysis to İrrigated Dairy Farms in Northern Victoria, Australia. Agricultural Systems, Volume 59, Pages 267–282.

FRASER, I. M., and HORRACE, W. C., 2003. Technical Efficiency of Australian Wool Production: Point and Confidence Interval Estimates. Journal of Productivity Analysis, Volume 20, Pages 169–190.

FUKUYAMA, H., GUERRA, R., WEBER, W.L., 1999. Efficiency and Ownership: Evidence from Japanese Credit Cooperatives. Journal of Economics and Business, Volume 51, Pages 473–487.

GORTON M., DAVIDOVA S. 2004. Farm Productivity and Efficiency in the CEE Applicant Countries: A Synthesis of Results, Volume 30, Pages 1-16.

GÖKTÜRK, M., 2002. Tarım Sanayi Entegrasyonu. Türk Tarım Dergisi, Sayı 147, Sayfa 16–17.

GUJARATI, N.D., 2006. Temel Ekonometri. (Çevirenler: Ümit ve Gülay G. Şenesen), Literatür Yayınları: 33, ISBN: 975–7860–99–9.

GUZMÂN, I. and ARCAS, N., 2008. The Usefulness of Accountıng Informatıon in The Measurement of Technıcal Effıcıency in Agrıcultural Cooperatıves. Annals of Public and Cooperative Economics, 79: 1, Pages 107–131.

GÜL, M. ve ORHAN, M. E., 1998. Yüreğir İlçesi Sulanan Alanlarda Mısırda Üretim Maliyetleri ve Üretici Sorunları. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, ISSN: 1300–47000, Cilt 13, Sayı 3, Sayfa 125–134.

GÜL, M., 1998. Yüreğir İlçesi Sulanan Alanlarda Mısırda Üretim Maliyetleri ve Üretici Sorunları. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana.

GÜMRÜK VE TİCARET BAKANLIĞI, 2011. Türkiye Kooperatifçilik Strateji Belgesi 2012–2016. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü, Ankara.

GÜNDEN, C. and MİRAN, B., 2001. Technical Efficiency in Cotton Production: A Case Study. The Union of Turkish Chambers of Agriculture, Publication No: 211.

GÜNDÜZ, O., CEYLAN, V., ESENGÜL, K. ve DAĞDEVİREN, M., 2010. Kayısı Yetiştiriciliği Yapan İşletmelerde Ekonomik Etkinlik: Darende İlçesi Örneği, Türkiye 9. Tarım Ekonomisi Kongresi, 22-24 Eylül 2010, Şanlıurfa.

GÜNEŞ, E., 2004. Tarım İşletmelerinde Kredi Taleplerinin Doğrusal Programlama Yöntemiyle Belirlenmesi "Kırşehir İli Merkez İlçesi Tarım İşletmeleri Araştırması". Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Yayın No: 121, ISBN: 975–407–156-X.

GÜNGÖR, İ. ve İŞLER, D.B., 2005. Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı ile Otomobil Seçimi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 1, Cilt 2, sayfa 21–33.

HAJI, J., 2006. Production Efficiency of Smallholders' Vegetable-dominated Mixed Farming System in Eastern Ethiopia: A Non-Parametric Approach. Journal of African Economies, Volume 16, Number 1, Pages 1- 27.

HASANOV, S. and NOMMAN, A.M., 2011. Agricultural Efficiency Under Resources Scarcity in Uzbekistan: A Data Envelopment Analysis. Business and Economic Horizons, Volume 4, Issue 1, Pages 81–87.

HELFAND, S.M., and LEVINE, E.S., 2004. Farm Size and The Determinants Of Productive Efficiency in The Brazilian Center-West. Agricultural Economics, Current Issues in the Economics of Agriculture, Food, and Resources: Reshaping Agriculture's Contributions to Society, Volume 31, Issues 2–3, Pages 241–249.

HERRERO, I., 2005. Different Approaches to Efficiency Analysis. An Application to the Spanish Trawl Fleet Operating in Moroccan Waters. European Journal of Operational Reserach, Volume 167, Pages 257–271.

HORNGREN, C.T., FOSTER, G. and DATAR, S.M., 2000. Cost Accounting: A Managerial Emphasis. New Jersey, Prentice Hall.

HUANG, T., WANG, M., 2002. Comparison of Economic Efficiency Estimation Methods: Parametric and Non-Parametric Techniques. The Manchester School, Volume 70, Issue 5, Pages 682–708.

INTERNATIONAL GRAINS COUNCIL, http://www.grains.org/market-data/charts-tables, (Erişim Tarihi: 25 Temmuz 2016).

INTERNATIONAL GRAINS COUNCIL, http://www.igc.int/en/Default.aspx, (Erişim Tarihi: 15 Temmuz 2016).

INTERNATIONAL GRAINS COUNCIL, http://www.igc.int/en/markets/marketinfo-sd.aspx, (Erişim Tarihi: 18 Temmuz 2016).

IRAIZOZ, B., RAPUN, M., ZABALETA, I., 2003. Assessing the Technical Effciency of Horticultural Production in Navarra, Spain. Agricultural Systems, Volume 78 (2003), Pages 387–403.

İNAN, İ.H. 1998. Tarım Ekonomisi ve İşletmeciliği. Tekirdağ: Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi.

JAMIN, F.,F. And FLORES, R., A., 1998. Effect of Additional Separation and Grinding on the Chemical and Physical Properties of Selected Corn Dry-Milled Streams. Cereal Chemistry, Volume 75 (1), Pages 166–170.

JHA, R., CHITKARA, P. and GUPTA, S., 2000. Productivity, Technical and Allocative Effciency and Farm Size in Wheat Farming in India: A DEA Approach. Applied Economics Letters, Volume 7, Pages 1–5.

JOHANSSON, H., 2005. Technical, Allocative and Economic Efficiency in Swedish Dairy Farms: The Data Envelopment Analysis Versus the Stochastic Frontier Approach. XI th International Congress of the European Association of Agricultural Economists (EAAE), Copenhagen, Denmark, August 24–27, 2005.

JUGENHEIMER, R., W., 1958. Hybrid Maize Breeding and Seed Production. FAO Agricultural Development Paper No:62, Rome. Page 369.

KAÇIRA, Ö.Ö., 2007. Mısır Üretiminde Etkinlik Analizi: Şanlıurfa İli Örneği. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Adana.

KALIRAJAN, K.P., SHAND, R.T., 1999. Frontier Production Techniques and Technical Efficiency Measures. Journal of Economic Surveys, Volume 13, Issue 2, Pages 149–172.

KALKINMA ATÖLYESİ, 2013. Mevsimlik Tarım Göçünden Etkilenen Çocuklara (6-14 Yaş Grubu) Yönelik Müdahaleler Programı, Şeker Pancarı Üretiminde Çalışan Çocuklar İçin Model Eylem Planı. 2. Baskı, Ankara.

KARABACAK, G., 2012. Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve Analitik Ağ Süreci ile Mühimmat Seçimi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Sayfa 52–99, Erzurum.

KARADAL, F. ve TÜRK, M., 2008. İşletmelerde Teknoloji Yönetiminin Geleceği. Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimleri Fakülte Dergisi, Cilt 1, Sayı 1, Sayfa 59–71.

KARAHAN, S., 2003. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Uluslararası Tohumculuk Sempozyumu. ATO Salonu, Ankara.

KARAMAN, S., KARAMAN, H., ve ÖZSAYIN D., 2013. Geleneksel ve Organik Kiraz Üreten İşletmelerin Verimlilik ve Etkinlik Analizi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, Sayı 6(1), Sayfa 79–82.

KEÇEK, G., YILDIRIM, E., 2010. Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Sisteminin Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) ile Seçimi: Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 15, Sayı 1 Sayfa 193–211.

KILIÇALP, E., İNAN, A. ve SUBAŞI, H., 2001. GAP'ın Diyarbakır İlindeki Tarıma Dayalı İmalat Sanayindeki Gelişme Sürecine Etkileri. II. GAP ve Sanayi Kongresi Bildiriler El Kitabı, Diyarbakır: TMMOB Makine Mühendisleri Odası, 29–30 Eylül 2001.

KIRTOK, Y., 1998. Mısır; Üretimi ve Kullanımı. Kocaoluk Basım ve Yayınevi, İstanbul, Sayfa 448.

KOCAKALAY, Ş., 2003. Veri Zarflama Analizi ve Uygulamasına Yönelik Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.

KOCAKOÇ, İ.D., 2003. Veri Zarflama Analizindeki Ağırlı Kısıtlamalarının Belirlenmesinde Analitik Hiyerarşi Sürecinin Kullanımı. Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 18, Sayfa 2.

KONYA TİCARET ODASI, 2012. Konya İli Uygun Yatırım Alanları. Türkiye Kalkınma Bankası, Sayfa 20 / Sayfa 90–91, Haziran 2012.

KONYALI, S. ve GAYTANCIOĞLU, O., 2002. Veri Zarflama Yöntemi (VZA) ile Buğday Üretiminde Kullanılan Girdilerin Etkinliklerinin Ölçülmesi: Trakya Bölgesi Örneği. 5. Türkiye Tarım Ekonomisi Kongresi, 18–20 Eylül 2002, Erzurum.

KOOPMANS, T.C., 1951. Activity Analysis of Production and Allocation. John Wiley and Sons Incorporated, New York.

KORHONEN, P., SOISMAA, M. and SILJAMAKI, A., 2002. On the Use of Value Efficiency Analysis and Some Further Developments. Journal of Productivity Analysis, Volume 17, Pages 49–65.

KÖK, R. ve DELİKTAŞ, E., 2003. Endüstri İktisadında Verimlilik Ölçme ve Strateji Geliştirme Teknikleri (İş Dünyasından Örneklerle). Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Yayınları, İzmir.

KÖROĞLU, S., 2003. Avrupa Birliği ve Türkiye'de Tarımsal Örgütlenme. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dış İlişkiler ve Avrupa Topluluğu Koordinasyon Dairesi Başkanlığı, Ankara.

KÜÇÜKŞİMŞEK, M., 2004. 1999–2003 Döneminde Türkiye'deki Ortaöğretim Kurumlarının ÖSS'deki Etkinliklerinin DEA-Malmquist TFP Endeksi ile İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Sayfa 1–33.

KÜLEKÇİ, M., 2014. Antepfıstığı Üretiminde Kâr Etkinliğinin Belirlenmesi; Veri Zarflama Analizi Uygulaması. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, ISSN: 1300-2910, Sayı 31(1), Sayfa 94–103.

KÜLEKÇİ, M., DÖNMEZ, R. ve GÜLER, M., 2014. Elazığ İli Kayısı Üretiminde Etkinliğin Belirlenmesi. 11. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 3–5 Eylül 2014, Samsun.

KÜN, E., 1985. Sıcak İklim Tahılları,. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 953, Ders Kitabı No: 257, Ankara, Sayfa 317.

KÜN, E., ÇİFTÇİ, Y., BIRSIN, M., ULGER, C., KARAHAN, S., ZENCİRCİ, N., ÖKTEM, A., GÜLER, M., YILMAZ, N. Ve ATAK, M., 2004. ZMO- Türkiye Ziraat Mühendisliği VI.Teknik Kongresi. Tahıl ve Yemeklik Dane Baklagiller Üretimi, Ankara.

KWIESIELEWICZ, M., UDEN, E. V., 2004. Inconsistennt and Contradictory Judgements İn Pairwaise Comparison Method İn The Ahp. Computers & Operations Research, Issue 3, Volume 1.

LAI, S.V, TRUEBLOOD, P.R. VE WONG, K. B., 1999. Software Selection: A Case Study of the AHP to the Selection of a Multimedia Authoring System, Information and Management 36, Pages 221-232.

LAMATA, M., 2006. An Alternative Solution To The Analytic Hierarchy Process. International Journal Of Intelligent Systems, Volume 21(4), Pages 425–441.

LEIBENSTEIN, H.,1966. Allocative Efficiency Versus X-Efficiency. American Economic Review, Volume 56, Issue 3, Pages 392–415.

LIU, Y., 2006. Model Selection and Implications in Stochastic Frontier Analysis: Maize Production in Kenya.

LOVELL, C.A.K., 1993. Production Frontiers and Productive Efficiency, in The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications (Eds.) H. Fried, C.A.K. Lovell and S. Schmidt, Oxford University Press, Oxford, Pages 3–67.

MANOS B. and PSYCHOUDAKIS A. (1997). Investigation of The Relative Efficiency of Dairy Farms Using Data Envelopment Analysis. Quarterly Journal of International Agriculture, Volume 36, Issue 2, Pages 188–197.

MAO, W., and KOO, W.W., 1996. Productivity Growth, Technology Progress, and Efficiency Change in Chinese Agricultural Production From 1984 to 1993. Agricultural Economics Report No. 362, Department of Agricultural Economics Agricultural Experiment Station North Dakota State University Fargo, ND 58105-5636.

MARTIC, M. and SAVIC, G., 2001. "An Application of DEA for Comparative Analysis and Ranking of Regions in Serbia with Regards to Social-Economic Development", European Journal of Operational Research, Volume 132, Pages 343–356.

MCLAUGHLİN, P.C. and COFFEY, S. 1990. Measuring Productivity in Services. International Journal of Service Industry Management, Volume 1, Pages 46–63.

MILLÂN, J.A. and ALDAZ, N., 2004. Efficiency and Technical Change in Intertemporal Intersectoral DEA. Journal of Productivity Analysis, Volume 21, Pages 7–23.

MONTAZAR, A. and BEHBAHANI, S.M., 2007. Development of An Optimised İrrigation System Selection Model Using Analytical Hierarchy Process. Bıosystems Engıneerıng, Volume 98, Pages 155–165.

MURILLO-ZAMORANO, L.R., 2004. Economic Efficiency and Frontier Techniques. Journal of Economic Surveys, Volume 18, Issue 1, Pages 33–77.

NICHOLSON, W., 1995. Microeconomic Theory. The Dryden Press, Orlando.

NKAMLEU, G.B., 2004. Productivity Growth, Technical Progress and Efficiency Change in African Agriculture. African Development Bank 2004, Published by Blackwell Publishing Ltd. p. 202–222.

OĞUZ, C. ve BAYRAMOĞLU, Z., 2014. Tarım Ekonomisi, Atlas Akademi, Şubat 2014, Konya.

OĞUZ, C. ve MÜLAYİM, Ü., 1997. Konya'da Sözleşmeli Şeker Pancarı Yetiştiren Tarım İşletmelerinin Ekonomik Durumu. S.S. Konya Pancar Ekicileri Eğitim ve Sağlık Vakfı Yayınları, Konya.

OĞUZ, C., ERGUN, H., KÜÇÜKÇONGAR, M., KAN, M., KAN, A. ve DEMİRÖZ, E., 2012. Konya İli Tarım Havzalarında Tarım İşletmelerinin Sosyo-Ekonomik Yapısı Arazi ve Gelir Dağılımı, 10. Ulusal Tarım Kongresi, 5-7 Eylül 2012, Konya.

ÖNCEL, A., ve ŞİMŞEK, S., 2011. Türkiye'de Bölgelerarası Kaynak Kullanım Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Ölçülmesi. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı 37, Ocak- Haziran 2011, Sayfa 87–119.

ÖNCÜ, S., AKTAŞ, R., 2007. Yeniden Yapılandırma Döneminde Türk Bankacılık Sektöründe Verimlilik Değişimi. Yönetim ve Ekonomi, Sayı 14, Sayfa 248-260.

ÖREN, M.N., ALEMDAR, T., 2006. Technical Efficiency Analysis of Tobacco Farming in Southeastern Anatolia. Turkish Journal of Agric. Forestry. 30: 165–172.

ÖZ, H., 1981. Mısırın Yoğun Olarak Üretildiği Samsun-Sakarya İllerinde İşletme Düzeyinde Üretim Maliyetleri ve Üretim Tekniğinin Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Araştırma Genel Müdürlüğü Karadeniz Bölge Araştırma Enstitüsü. Uygulama Projesi Kodu No: 7–063–1–342, Samsun.

ÖZCAN, G., 2007. Veri Zarflama Analizi Ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama. Yüksek lisans tezi, Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyon, Sayfa 2–10.

ÖZCAN, O., MUSAOĞLU, N., ŞEKER, D.Z., 2009. Taşkın Alanlarının CBS ve Uzaktan Algılama Yardımıyla Belirlenmesi ve Risk Yönetimi: Sakarya Havzası Örneği, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 12. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 11-15 Mayıs, Ankara.

ÖZCAN, S., 2009. Modern Dünya'nın Vazgeçilmez Bitkisi Mısır: Genetiği Değiştirilmiş (Transgenetik) Mısırın Tarımsal Üretime Katkısı. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, Sayı 2, Cilt 2, Sayfa 1–34.

ÖZGÜVEN, M.M., TÜRKER, U. ve BEYAZ, A., 2010. Türkiye'nin Tarımsal Yapısı ve Mekanizasyon Durumu. GOÜ, Ziraat Fakültesi Dergisi, Sayı 28(2), Sayfa 89–100.

ÖZTÜRK, D. ve BATUK, F., 2010. Analytic Hierarchy Process for Spatial Decision Making. Sigma, Sayı 28, Sayfa 124–137.

ÖZTÜRK, M. ve MİRAN, B., 2016. Yalova İlinde Faaliyet Gösteren Kesme Çiçek İşletmelerinin Üretim Tercihlerinin Analitik Hiyerarşi Süreci ile Belirlenmesi. 12. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 25–27 Mayıs 2016, Isparta.

PADILLA-FERNANDEZ, M.D. and NUTHALL, P.L., 2009. Technıcal Effıcıency in The Productıon of Sugar Cane in Central Negros Area, Phılıppınes: An Applıcatıon Of Data Envelopment Analysıs. Journal- International Society for Southcast Asian Agricultural Sciences, Volume 15, Number 1, Pages 77–90.

PAKSOY, S. ve KARLI, B., 2000. GAP Kapsamında Sulamaya Açılan Harran Ovasındaki Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 3, Sayı: 4, Sayfa 154–175.

PARLAKAY, O. ve ALEMDAR, T., 2011. Türkiye'de Yerfıstığı Tarımında Teknik ve Ekonomik Etkinlik. Tarım Ekonomisi Dergisi, Sayı 17(2), Sayfa 47–53.

PEKER, A.E. ve OĞUZ, C., 2008. Konya İlinde Domates Üreten Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi: Çumra İlçesi Örneği. 8. Türkiye Tarım Ekonomisi Kongresi, Bursa.

PIESSE, J., BACH, H.S.V., THIRTLE, C. and ZYL, J.V., 1995. Agricultural Efficiency in The Northern Transvaal Homelands. University of Reading, Department of Agricultural Economics and Management, Discussion Papers in Develeopment Economics, Series G, Volume 2, Issue 17, Pages 1–26.

PIOT-LEPETIT, I., VERMERSCH, D. and WEAVER, R.D., 1997. Agriculture's Environmental Externalities: DEA Evidence for French Agriculture. Applied Economics, Volume 29, Pages 331- 338.

PİCAZO-TADEO, A., GÓMEZ-LİMÓN, J. and REİG-MARTÍNEZ, E., 2011. Assessing Farming Eco-Efficiency: A Data Envelopment Analysis Approach. Journal of Environmental Management Volume 92, Pages 1154–1164.

PİRİNÇOĞLU, N., 1983. Türkiye'de Mısır Üretimde Verimlilik Ölçümü ve Analizi. Milli Prodüktivite Merkezi Tarım Şubesi Yayın No: 275, 61 sayfa, Ankara.

REHBER, E., 2006. Tarımda Yeni Nesil Kooperatifler, Türk Tarım Dergisi, Sayı 171, Sayfa 40–43.

REIG-MARTINEZ, E., PICAZO-TADEO, A., 2004. Analyzing Farming Systems with Data Envelopment Analysis: Citrus Farming in Spain. Agricultural Systems Volume 82, Issue 1, Pages 17–30.

ROLL, Y., GOLANY, B. ve SEROUSSY, D., 1989. Measuring The Efficiency Of Maintenance Units In The Israelli Air Force. European Journal of Operational Research, Page 43.

ROZEN, M., 1985. Maximizing Behavior: Reconciling Neoclassical And X-Efficiency Approaches. Journal of Economic Issues, Volume 19, Issue 3, Pages 661–689.

SAATY T. L. VE ÖZDEMİR M. S. 2003. Why The Magic Number Seven Plus or Minus Two. Mathematical and Computer Modelling, 38.

SAATY, L.T., 1980. The Analytic Hierarchy Process. USA, McGraw Hill.

SAATY, L.T., 1986. Axiomatic Foundation Of The Analytic Hierarchy Process. Management Science, Issue 32, Volume 7, Pages 841–855.

SAATY, L.T., 1990. How to Make Decision. The Analytic Hierarchy Process. European Journal of Operational Research, Volume 48, Pages 9–26.

SAATY, L.T., 1994. How To Make A Decision: The Analytic Hierarchy Process. Interfaces, Volume 24, Issue 6, Pages 19–43.

SAATY, L.T., 2006. Rank From Comparisons and From Ratings in the Analytic Hierarchy / Network Processes. European Journal of Operational Research, Volume 168, Issue 2, Pages 557–570.

SARI, Z.,2015. Veri Zarflama Analizi ve Bir Uygulama. Hacettepe Üniversitesi, İstatistik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi (Öngörülen).

SARIÇİÇEK, İ., DAĞDEVİREN, M., YÜZÜGÜLLÜ, N., 2001. Bir İşletmede Tedarikçi Seçimine Yönelik Bir Model ve Uygulaması. Osmangazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi, Cilt 9 (1), Sayfa 115–122.

SEELANATHA, S. L., 2007. Efficiency, Productivity Change and Market Structure of the Banking Industry in Sri Lanka. University of Southern Queensland, School of Accounting, Economics and Finance Faculty of Business, Australia.

SEKİ, İ. ve AKBULUT, M., 2015. Su Ürünleri Endüstrisindeki Firmaların Etkinlik ve Verimliliklerini Belirleyen Faktörlerin TR22 Bölgesi için Analizi. Tarım Ekonomisi Dergisi, Sayı 21(1), Sayfa 1–6.

SEXTON, T.R., SİLKMAN, R. H. and HOGAN, A. J., 1986. Data Envelopment Analysis: Critique and Extensions. In Measuring Efficiency: An Assessment of Data Envelopment Analysis. Pages 73–104, Jossey-Bass, San Francisco.

SEYOUM, E.T., BATTESE, G.E., FLEMING, E.M., 1998. Technical Efficiency and Productivity of Maize Producers in Eastern Ethiopia: A Study of Farmers Within and Outside the Sasakawa-Global 2000 Project. Agricultural Economics, 19: 341–348.

SHAFIQ, M., REHMAN, T., 2000. The Extent of Resource Use Inefficiencies in Cotton Production in Pakistan's Punjab: An Application of Data Envelopment Analysis. Agricultural Economics, 22: 321–330.

SHARMA, K.R., LEUNG, P., CHEN, H. and PETERSON, A., 1999. Economic Efficiency and Optimum Stocking Densities in Fish Polyculture: an Application of Data Envelopment Analysis (DEA) to Chinese Fish Farms. Aquaculture 180, Pages 207–221.

SHARMA, K.R., LEUNG, P., ZALESKI, H.M., 1999. Technical, Allocative and Economic Efficiencies in Swine Production in Hawaii: A Comparison of Parametric and Nonparametric Approaches. Agricultural Economics 20: 23–35.

SHARMA, K.R., LEUNG, P.S., 2000. Technical Efficiency of Crap Production in India: A Stochastic Frontier Production Function Analysis. Aquaculture Research, 31: 937–947.

SHERMAN, H.D. and GOLD, F., 1986. Bank Branch Operating Efficiency. Journal of Banking and Finance, Volume 9, Pages 197–315.

SHERMAN, H.D., 1984. Data Envelopment Analysis as a New Managerial Audit Methodology- Test and Evaluation. Auditing: A Journal of Practice and Theory, Volume 4, Pages 35–53.

SOLTANIFAR, M. and LOTFİ, F.H., 2011. The Voting Analytic Hierarchy Process Method for Discriminating Among Efficient Decision Making Units in Data Envelopment Analysis. Computers & Industrial Engineering, Volume 60, Pages 585–592.

SOYLU, S., 2001. Konya İlinin Bitkisel Üretimdeki Yeri ve Önemi. 1. Konya Kent Sempozyumu, 26–27 Kasım.

SOYLU, S., 2016. Sıcak İklim Tahılları Basılmamış Ders Notları, Konya.

SUİÇMEZ, H., 2002. Verimlilik ve Etkinlik Temelleri (Tarihsel Bakış). Mülkiye Dergisi, Cilt 26, Sayı 234, Sayfa 169–183.

SULLIVAN, G., and WILSON, G., 1988. Crop Costs And Farm Survival. 73: 2: ABI/INFORM Global, USA.

SUSILUOTO, I. and LOIKKANEN, H., 2001. The Economic Efficiency of Finnish Regions 1988–1999: An Application of the DEA Method, 41. Congress of the European Regional Science Association, Zagreb, Pages 1–15, Internet Address: http://www.ersa.org/ersaconfs/ersa01/papers/full/83.pdf.

SÜREKLİ, F., 2010. Yat Tasarımının AHP Yöntemi ile Değerlendirilmesi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

SÜZER, S., 2017. Mısır Tarımı (http://hayrabolutb.org.tr/media/ziraat/Misir-Tarimi.pdf). Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü.

T.C. DEVLET PLANLAMA TEŞKİLATI (DPT), 2001a. 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı Gıda Sanayii Özel İhtisas Komisyon Raporu, Nişasta ve Nişasta Bazlı Şekerler Alt Komisyon Raporu, Ankara.

T.C. DEVLET PLANLAMA TEŞKİLATI (DPT), 2001b. 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı Gıda Sanayii Özel İhtisas Komisyon Raporu, Yem Sanayii Alt Komisyon Raporu, Ankara.

T.C. GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞI, http://www.tarim.gov.tr/Konular/Tarimsal-Destekler/Fark-Odemesi-Destekleri, (Erişim Tarihi: 14 Temmuz 2016).

T.C. GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞI, http://www.tarim.gov.tr/Konular/Tarimsal-Destekler/Alan-Bazli-Destekler, (Erişim Tarihi: 14 Temmuz 2016).

T.C. GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞI, http://www.tarim.gov.tr/BUGEM/Belgeler/Bitkisel%20%C3%9Cretim/Tohumculuk/%C4%B0statistikler/kamu_ozel_uretim.pdf, (Erişim Tarihi: 20 Nisan 2017).

T.C. Konya Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Konya İli 2015 Yılı Çevre Durum Raporu, Çevre ve Çevre İzinlerinden Sorumlu Şube Müdürlüğü, 2016, Konya.

T.C. MEVLANA KALKINMA AJANSI (MEVKA), 2013. Konya İli Tarım Sektörü Yatırım Kılavuzu. http://planlama.mevka.org.tr/attachments/article/136/Konya%20%C3%84%C2%B0li%20Tarim%20Sektoru%20Yatirim%20Kilavuzu.pdf, (Erişim tarihi: 7 Şubat 2017).

T.C. TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI, 2001. Türkiye'de Bazı Bölgeler için Önemli Ürünlerde Girdi Kullanımı ve Üretim Maliyetleri. 4. Bölüm, Karadeniz Bölgesinde Tarımsal Ürün Maliyetleri (TANRIVERMİŞ, H., GÜNDOĞMUŞ, E. ve ŞANLI, H.), Ankara.

T.C. TOPRAK MAHSULLERİ OFİSİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ (TMO), 2016. 2016 Yılı Hububat Raporu, Ankara.

TALLURI, S., 2000. Data Envelopment Analysis: Models and Extensions. Production – Operations Management Decision Line, Pages 8–11.

TARIM REFORMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 2017. Kırsal Kalkınma Destekleri Kapsamında Bireysel Sulama Sistemlerinin Desteklenmesi Uygulama Rahberi, Tebliğ No: 2016/13.

TARIM, A. ve CİNGİ, S., 2000. Türk Banka Sisteminde Performans Ölçümü: DEA-Malmguist TFP Endeksi Uygulaması. Türkiye Bankalar Birliği Araştırma Serisi, no:1.

TARIM, A., 2001. Veri Zarflama Analizi, Matematiksel Programlama Tabanlı Göreli Etkinlik Ölçümü Yaklaşımı. Sayıştay Yayınları, Araştırma Serisi, No:15, Ankara.

TARIMSAL EKONOMİ VE POLİTİKA GELİŞTİRME ENSTİTÜSÜ (TEPGE), 2014. Çukurova Bölgesinde Başlıca Tarla Ürünlerinin Üretim Maliyetleri ve Pazarlama Yapıları, Yayın No: 230, ISBN: 978–605–4672–65–3.

TAŞDAN, K., 2005. Türkiye Mısır Piyasası. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Adana.

TATLIDİL, F., 1992. Konya ili Sulu ve Kuru Koşullardaki Tarım İşletmelerinde İşgücü, Döner Sermaye ve Traktör Güçlerine göre Optimal İşletme Büyüklüğünün Tespiti, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara.

THEODORIDIS, A.M. and PSYCHOUDAKIS, A., 2008. Efficiency Measurement in Greek Dairy Farms: Stochastic Frontier vs. Data Envelopment Analysis. International Journal of Economic Sciences and Applied Research, Issue 2, Pages 53–66.

THIAM, a., BRAVO-URETA, B.E., RIVAS, T.E., 2001. Technical Efficiency in Developing Country Agriculture: A Meta-Analysis. Agricultural Economics. 25: 235–243.

TINGLEY, D., PASCAO, S., COGLAN, L., 2005. Factors Affecting Technical Efficiency in Fisheries: Stochastic Production Frontier Versus Data Envelopment Analysis Approaches. Fisheries Research, 73: 363–376.

TİMOR, M., 2001. Yöneylem Araştırması ve İşletmecilik Uygulamaları. İstanbul Üniversitesi Basımevi Müdürlüğü, İşletme Fakültesi Yayın No:280.

TORTOPOĞLU, İ.A., 2017. Şeker Sektöründe Değişim. http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/2b1cd168ec62844_ek.pdf?tipi=14&sube, (Erişim Tarihi: 17 Haziran 2017).

TOSUN, F., 2015. Şeker Pancarı ve Şeker Ürün Raporu. Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü (TEPGE), Yayın No: 271, ISBN: 978–605–9175–49–4.

TOSUN, M.U., 2007. Türkiye'de Kamu Sektöründe Yeni Yönetim Felsefesi: Kaynak Kullanımında Etkinlik Açısından Bir Değerlendirme. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 19, Sayfa 75–94.

TOSUN, Ö. ve AKTAN, H.E., 2010. SSK Hastanelerinin Sağlık Bakanlığı'na Devrinin Hastane Verimlilikleri Üzerinde Etkileri. TİSK Akademi, Sayı 5, Cilt 10, Sayfa 112–129.

TRADE STATISTICS FOR INTERNATIONAL BUSINESS DEVELOPMENT, 2016,http://www.trademap.org/tradestat/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm=1|||||1005|||4|1 1|1|2|1|2|2|1, (Erişim Tarihi: 29 Ağustos 2016).

TULLOCK, G., 1967. The Welfare Costs Of Tariffs, Monopolies, and Theft. Western Economic Journal, Volume 5, Issue 3, Pages 224–232.

TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU (TÜİK), İstatistiksel Tablolar ve Dinamik Sorgulama, Hayvancılık İstatistikleri, https://biruni.tuik.gov.tr/hayvancilikapp /hayvancilik.zul, (Erişim tarihi: 8 Şubat 2017).

TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU (TÜİK), İstatistiksel Tablolar ve Dinamik Sorgulama, Bitkisel Üretim İstatistikleri, https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul, (Erişim tarihi: 20 Mart 2017).

TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU (TÜİK), İstatistiksel Tablolar ve Dinamik Sorgulama, Tarımsal Alet ve Makine İstatistikleri, https://biruni.tuik.gov.tr/ bitkiselapp/tarimalet.zul, (Erişim tarihi: 21 Mart 2017).

TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU (TÜİK), İstatistiksel Tablolar ve Dinamik Sorgulama, Bitkisel Üretim İstatistikleri, https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul, (Erişim tarihi: 7 Haziran 2017).

TÜRKİYE KALKINMA BANKASI, 2012. Konya İli Uygun Yatırım Alanları.

TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ (TOBB), Türkiye Tarım Sektörü Raporu, 2013.

ULUCAN, A., 2000. Şirket Performanslarının Ölçülmesinde VZA Yaklaşımı: Genel ve Sektörel Değerlendirmeler. Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Sayı 18, Sayfa 405–418.

ULUCAN, A., 2002. İSO 500 Şirketlerinin Etkinliklerinin Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı: Farklı Girdi Çıktı Bileşenleri ve Ölçeğe Göre Getiri Yaklaşımları ile

Değerlendirmeler. Ankara Üniversitesi, Siyasal Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı 57(2), Sayfa 185–202.

VARGAS, L. M, 1990. La Muerte De La Novela, Letras Libres, 1.

WADUD, A. and WHITE, B., 2000. Farm Household Efficiency in Bangladesh: A Comparison of Stochastic Frontier and DEA Methods. Applied Economics, Volume 32, Pages 1665–1673.

WRIGHT, K., N., 1987. Nutritional Properties and Feeding Values Of Corn and Its By-Products, 447-479, Corn Chemistry and Technology, Watson, S.A. and Ramstad, P.E. (Eds.), American Association of Cereal Chemists, Inc., USA, Page 605.

YAMANE, T., 1967. Statistics: An Introductory Analysis, 2nd Edition, New York: Harper and Row.

YARALIOĞLU, K., 2001. Performans Değerlendirmede Analitik Hiyerarşi Proses. Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 16, Sayı 1, Sayfa 129–142.

YAZICI, N., 2006. Erzurum İli Pasinler Ovası'nda Şeker Pancarı Tarımı Yapan Tarımsal İşletmelerin Mekanizasyon Düzeylerinin Tespit Edilmesi. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Makineleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ.

YERLİKAYA, Ö., 2010. Toplam Faktör Verimliliğinin Bir Bileşeni Olarak Toplam Etkinlik: Skolastik Üretim Sınırları Yaklaşımı ile Türkiye Özel İmalat Sanayi Üzerine Ampirik Bir Çalışma. Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 2, Sayfa 45–54.

YILDIRIM, İ.E., 2009. Veri Zarflama Analizi Sürecinde Temel Bileşenler Analizinin Ayırım Gücünü Arttırıcı Etkisi. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt 38, Sayı 1, Sayfa 66–83.

YILDIRIM, Y., E., 2016. Tarımda Suyun Etkin Kullanımı ve Tarla İçi Sulama Geliştirme Hizmetleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, 2023-2071 Vizyonuyla Tarım, Sayfa 306–324.

YILDIZ, F., ÖZKAN, G., YALPIR, Ş., YILDIRIM, H., GÖKMEN, A., ÖZTAŞ, M., 2008. Alan Düzenleme Ana Uygulama Esaslarının Belirlenmesinde Değer eşitliğini Esas Alan Modellerin Uygulaması Üzerine Bir Araştırma. HKM Jeodezi, Jeoinformasyon ve Arazi Yönetimi Dergisi, Sayı 99, Cilt 2, Sayfa 5–14.

YOLALAN, R., 1993. İşletmelerarası Göreli Etkinlik Ölçümü. MPM Yayınları, No: 483, Sayfa 6.

YUAN, J. and FLORES, R., A., 1996. Laboratory Dry-Milling Performance of White Corn: Effect of Physical and Chemical Corn Characteristics. Cereal Chemistry, Volume 73 (5), Pages 574–578.

YÜKÇÜ, S. ve ATAĞAN, G., 2009. Etkinlik, Etkinlik ve Verimlilik Kavramlarının Yarattığı Karşılık. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt 23, Sayı 4.

ZHU, J., 1996. DEA/AR Analysis of the 1988-1989 Performance of the Nanjing Textile Corporation. Annals of Operations Research, Volume 66, Pages 311–355.

ZHU, J., 2000. Multi-factor Performance Measure Model with an Application to Fortune 500 Companies. European Journal of Operational Research, Volume 123, Pages 105–124.

EKLER

Ek 1: Anket Formu

DANE MISIR ÜRETİMİ YAPAN TARIMSAL İŞLETMELERDE TEKNOLOJİK ETKİNLİĞİN BELİRLENMESİ ÇALIŞMASININ ANKET FORMU

KONYA İLİ
İlçe Adı:
Köy Adı:
Anketör:
Görüşme Tarihi:
Görüşme Başlangıç Saati:
Görüşme Bitiş Saati:
Veri Girişi Yapan Kişi:
Veri Girişi Tarihi:

GENEL BİLGİLER

İşletmecinin Adı Soyadı	
Cinsiyeti	
İşletmecinin Yaşı	
İşletme Yetkilisinin Çalışma Süresi	…….Yıl …….Ay ……..Gün
İşletme Yetkilisinin Dane Mısır ile İlgili Çalışma Süresi	…….Yıl …….Ay ……..Gün

1. Üretime başlamadan önce teknik bilgi ediniyor musunuz?
a) Evet b) Hayır

2. Evet ise; üretim ile ilgili teknik bilgileri kimlerden ediniyorsunuz?
a) Kooperatifler b) Tarım danışmanları
c) Diğer çiftçiler d) Akrabalar
e) Bayiiler f) İl / İlçe / Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlükleri
g) Diğer

3. Mısır ekiminden önce toprak işleme yöntemlerinden hangisini tarlanızda uyguluyorsunuz;
a) Klasik toprak işleme b) Koruyucu toprak işleme
c) Azaltılmış toprak işleme d) Sıfır toprak işleme / Doğrudan ekim

4. Mısır ekiminden önce toprak hazırlığı esnasında en önemli işlem hangisidir? Neden?
a) Bitki gelişimini kolaylaştırıcı toprak bakımı b) Topraktaki su seviyesinin düzenlenmesi
c) Tohum yatağının hazırlanması d) Yabancı ot kontrolü
e) Anızın parçalanması f) Diğer

5. Sürüm sayısının verimlilik üzerinde etkili olduğunu düşünüyor musunuz?
a) Evet b) Hayır

6. Evet ise; işletmenizde kaç sürüm uyguluyorsunuz?
a) Bir sürüm b) İki sürüm
c) Üç sürüm d) Diğer

7. Birinci sürümdeki öncelikli amacınız nedir?
a) Ekim alanını parçalamak b) Anızı toprağa karıştırmak
c) Yabancı otları yok etmek d) Diğer

8. İkinci sürümdeki öncelikli amacınız nedir?
a) Bitki kalıntılarını yok etmek b) Tohum yatağını gevşetmek
c) Tohum yatağını bastırmak d) Yabancı otları yok etmek
e) Diğer

9. Yabancı ot kontrolü esnasında hangi işlemi tercih ediyorsunuz?
a) Ekim öncesi yabancı ot haritasının hazırlanması b) Kültürel mücadele
c) Herbisit kullanımı d) Kültürel mücadele ve herbisit kullanımı

10. Kültürel mücadele yapıyor iseniz; uygulanan yöntemleri önem sırasına göre sıralandırınız. (1'den 3'e kadar)
    a) Uygun ekim nöbeti
    b) Toprak işleme
    c) Ekim metodu

11. Sulama işlemlerini gerçekleştirirken belirli bir program uyguluyor musunuz?
a) Evet b) Hayır

12. Evet ise; sulama programı yaparken en önem verdiğiniz faktör hangisidir?
a) İklim ve toprak koşulları b) Bitkinin görünümü
c) Gelişme dönemi d) Kök derinliği
e) Diğer

13. Sulama işleminin verimlilik üzerinde etkili olduğunu düşünüyor musunuz?
a) Evet b) Hayır

14. Evet ise; sulamanın verimlilik üzerindeki etkisini nasıl ölçüyorsunuz?
……..

15. Hayır ise; sulamanın neden verimliliği etkilemediğini düşünüyorsunuz?
.....

16. İşletmenizde gübre kullanımından önce toprak analizi yaptırıyor musunuz?
a) Evet b) Hayır

17. Evet ise; toprak analizi hizmetini kimden alıyorsunuz?
a) Üniversitelerin toprak-bitki analiz laboratuarı
b) Araştırma enstitüleri toprak-bitki analiz laboratuarı
c) İl / ilçe müdürlüğü toprak-bitki analiz laboratuarı
d) Ticaret borsası toprak- bitki analiz laboratuarı
e) Diğer

18. Toprak analizi yaptırıyor iseniz; toprak analizinin verimlilik üzerinde nasıl katkı sağladığını düşünüyorsunuz?
…….

19. Mısır ekiminde dikkat edilmesi gereken özellikleri önem sırasına göre numaralandırınız. (1'den 3'e kadar)
a) Ekim zamanı
b) Ekim derinliği
c) Ekim sıklığı

20. Ekim zamanının en belirleyici özelliği nedir?
a) Toprak durumu
b) Sulama imkanları
c) Mevsimsellik
d) Yükseklik
e) Diğer

21. Ekim derinliğinin en belirleyici özelliği nedir?
a) Toprak durumu
b) Mevsimsellik
c) Diğer

22. Ekim sıklığının en belirleyici özelliği nedir?
a) Toprak durumu
b) Sulama imkanları
c) Mevsimsellik
d) Yükseklik
e) Ekim zamanı
f) Kullanılan mısır çeşidi
g) Yetiştirme amacı
h) Diğer

23. Ekim işlemleri sırasında hangi işlemi uyguluyorsunuz?
a) Serpme ekim yöntemi
b) Ocak usulü ekim yöntemi
c) Sıraya ekim yöntemi

24. Mısır tohumunun teminini nasıl sağlıyorsunuz?
a) Kendi tohumum
b) Diğer çiftçiler
c) Akrabalar
d) Kooperatifler
e) Bayiler
f) Diğer

25. İşletme dışından tohum temin ediliyor ise; tohum temin etmeden önce kimlerden teknik bilgi ediniyorsunuz?
a) Kooperatifler
b) Tarım danışmanları
c) Diğer çiftçiler
d) Akrabalar
e) Bayiler
f) İl / İlçe / Gıda, tarım ve hayvancılık müdürlükleri
g) Diğer

26. İşletme dışından tohum temin ediliyor ise; tohum temini sırasında ne tür sorunlarla karşılaşıyorsunuz?

a) Piyasadaki fiyat farklılıkları
b) Fiyat istikrarsızlıkları
c) İletişim zorlukları
d) Güvenlik
e) Diğer

27. İşletme dışından tohum temin ediliyorsa; tohum temini sırasında ne tür iletişim araçlarını kullanıyorsunuz?

a) Telefon
b) E-mail
c) Web sitesi
d) Diğer

28. İşletme dışından tohum temin ediliyorsa; tohum temin ettiğiniz yerden hizmet alımı yapıyor musunuz?

a) Evet
b) Hayır

29. Evet ise; ne tür hizmet alımları yapıyorsunuz?

a) Tohum temizliği
b) Tohum ilaçlaması
c) Diğer

30. Sertifikalı tohum kullanıyor musunuz?

a) Evet
b) Hayır

31. Evet ise; sertifikalı tohum tercihinizin öncelikli sebebiniz nedir?

a) Verimlilik
b) Güvenilirlik
c) Kaliteli üretim
d) Fiyat avantajları
e) Pazarlama avantajları
f) Diğer

32. Hayır ise; sertifikalı tohum tercih etmemenizin öncelikli sebebiniz nedir?

a) Verimlilik
b) Güvenilirlik
c) Kaliteli üretim
d) Fiyat avantajları
e) Pazarlama avantajları
f) Diğer

33. Mısır üretiminde en önemli bakım işlemi hangisidir? Neden?

a) Yabancı ot kontrolü
b) Gübreleme
c) İlaçlama
d) Sulama
e) Diğer

……

34. Mısır üretimi sırasında ilaçlama işlemleri için hizmet satın alıyor musunuz?

a) Evet
b) Hayır

35. Evet ise; ilaçlama işlemleri için kimlerden hizmet alıyorsunuz?

a) Kooperatifler
b) İlaçlama bayileri
c) Diğer

36. İşletme dışından ilaç alınıyor ise; ilaçlama yaptırmadan önce kimlerden fikir alıyorsunuz?
a) Kooperatifler
b) Tarım danışmanları
c) Diğer çiftçiler
d) Akrabalar
e) Bayiiler
f) İl / İlçe / Gıda, Tarım ve Hayvancılık müdürlükleri
g) Diğer

37. İşletme dışarıdan ilaç satın alıyor ise; mısır bakımında kullanılan ilaçlarda öncelikli tercih sebebiniz nedir?
a) Verimlilik
b) Güvenilirlik
c) Kaliteli üretim
d) Fiyat avantajları
e) Pazarlama avantajları
f) Diğer

38. İşletme dışarıdan ilaç alıyor ise; ilaç alınırken ne tür sorunlarla karşılaşılıyor?
a) Piyasadaki fiyat farklılıkları
b) Fiyat istikrarsızları
c) İletişim zorlukları
d) Güvenilirlik
e) Diğer

39. İşletme dışarıdan ilaç satın alıyor ise; ilaç alırken ne tür iletişim araçlarını kullanıyor?
a) Telefon
b) E-mail
c) Web sitesi
d) Diğer

40. İşletmede kullanılan gübre teminini kimlerden sağlıyorsunuz?
a) İşletmeme ait gübre
b) Ticari işletmeler
c) Diğer

41. İşletme dışından gübre temin ediyor iseniz; gübreleme temini ve kullanımı ile ilgili bilgileri kimlerden ediniyorsunuz?
a) Kooperatifler
b) Tarım danışmanları
c) Diğer çiftçiler
d) Akrabalar
e) Bayiiler
f) İl / İlçe / Gıda, Tarım ve Hayvancılık müdürlükleri
g) Diğer

42. İşletme dışından gübre temin ediyor iseniz; gübre temin ederken önceliğiniz hangisidir?
a) Verimlilik
b) Güvenilirlik
c) Kaliteli üretim
d) Fiyat avantajları
e) Pazarlama avantajları
f) Diğer

43. İşletme dışından gübre temin ediyor iseniz; gübre temini sırasında ne tür sorunlarla karşılaşıyorsunuz?
a) Piyasadaki fiyat farklılıkları
b) Fiyat istikrarsızlıkları
c) İletişim zorlukları
d) Güvenilirlik
e) Diğer

44. İşletme dışından gübre temin ediyor iseniz; gübre temini sırasında ne tür iletişim araçları kullanıyorsunuz?
a) Telefon
b) E-mail
c) Web sitesi
d) Diğer

45. Gübre kullanımının verimlilik üzerinde etkili olduğunu düşünüyor musunuz?
a) Evet
b) Hayır

46. Evet ise; gübre kullanımının verimlilik üzerindeki etkisini nasıl ölçüyorsunuz?
…….
47. Hayır ise; gübre kullanımının neden verimlilik üzerinde etkili olmadığını düşünüyorsunuz?
……

48. Ürünleriniz için sigorta hizmeti satın alıyor musunuz?
a) Evet
b) Hayır

49. Evet ise; sigortalama hizmetini kimlerden sağlıyorsunuz?
a) TARSİM
b) Diğer

50. Evet ise; sigortalama hizmetini alır iken önceliğiniz nedir?
a) Güvenilir hizmet
b) Kaliteli hizmet
c) Fiyat avantajları
d) Pazarlama avantajları
e) Diğer

51. Hayır ise; sigortalama hizmetini tercih etmemenizin sebebi nedir?
a) Güvenilir değil
b) Piyasa istikrarsızlıkları var
c) İletişim problemleri var
d) Diğer

52. Sigortalama hizmeti alıyor iseniz; sigortalama hizmeti almadan önce kimlerle fikir alışverişi yapıyorsunuz?
a) Kooperatifler
b) Tarım danışmanları
c) Diğer çiftçiler
d) Akrabalar
e) Bayiiler
f) İl / İlçe / Gıda, Tarım ve Hayvancılık müdürlükleri
g) Diğer

53. Sigorta hizmetinin size ne tür avantajlar sağladığını düşünüyorsunuz?
a) Ürünü koruma altına alır
b) Risk ve belirsizlikleri azaltır
c) Pazarlama avantajları sağlar
d) Diğer

54. Sigorta hizmeti alıyor iseniz; sigorta hizmetini alırken ne tür iletişim araçları kullanıyorsunuz?
a) Telefon
b) E-mail
c) Web sitesi
d) Diğer

Tablo1. İşletmelerin Nüfus ve İşgücü Varlığı

NO	Aile Fert Yaşı		Eğitim Durumu	İşletmede Hangi İşlerde Çalışıldığı			İşletme Dışında Tarımsal Faaliyet Alanlarında Çalışma Durumu				Tarım Dışı Faaliyet Alanlarında Çalışma Durumu			
	E	K		İşin Nevi	Süre (Gün)	Çeşitli Nedenlerle Çalışmayan	Yaptığı İşin Adı	Süre (Gün)	Aldığı Ücret (TL / Gün)	Toplam (TL)	Yaptığı İşin Adı	Süre (Gün)	Aldığı Ücret (TL / Gün)	Toplam (TL)
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														

Tablo 2. İşletmede Çalıştırılan Yabancı İşgücü

Yabancı İşgücü	Toplam Çalıştırılan Süre (Gün)	Ödenen Toplam Ücret (TL)
Kadın		
Erkek		

Tablo 3. İşletmenin Arazi Varlığı ve Kullanım Durumu

Parsel Kodu	Parsel Genişliği (da)	Mülkiyet 1: Mülk 2: Kira 3: Ortak 4: Zilyet	Arazi Nevi 1: Sulu Tarla 2: Kuru Tarla 3: Sebze 4: Meyve 5: Bağ 6: Çayır – Mera 7: Diğer	Arazi Değeri (1 da)	Kira veya Ortak İşlenen Parsel ise Yıllık Kira Bedeli (TL/da) ve Ortaklık Bedeli ve Koşulları	Parselde Yetiştirilen Ürünün Adı
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Kendi arazisinden kiraya / ortağa verilen miktar: …… da,

Kira / ortaklık bedeli: …….. TL,

Kira / ortaklık nedeni:

……..

Tablo 4. Bina Varlığı

İşletme Binalarının Nev'i	Büyüklüğü (m²)	İnşa Edildiği Yıl	Bugünkü Değeri (TL)	Kaç Yıl Daha Kullanılabilir	Açıklamalar (Tuğla, Kerpiç, Briket, Tahta vs.)
Ev					
Ambar					
Ahır					
Samanlık					
Ağıl					
Kümes					
Hangar					
Diğer					

Tablo 5. İşletmelerin Arazi Islahı Sermayesi

Islah Nevi	Yapıldığı Yıl	Maliyeti (TL)	Bugünkü Değeri (TL)	Açıklama (Tamir- bakım, Sigorta vs.)
1.Sulama Tesisi				
-Bent				
-Kanal				
-Ark				
-Su Kuyusu				
-Diğerleri				
2.Muhafaza Tesisi				
-Duvar				
-Çit				
-Hendek				
-Drenaj				
-Teras				
-Tesviye				
-Diğerleri				
3.Büyük Çapta Taş Ayıklama				

Tablo 6. Makine-Ekipman Varlığı

Nev'i	Adet	Gücü (Beygirgücü)	Satın Alındığı Yıl	Bugünkü Değeri	Yıllık Kullanım Süresi	Başka İşletmelerde Kullanım Kirası	Açıklama (Kaç Yıl Kullanılabilir)

Tablo 7. İşletmenin Bitki Sermayesi

Bitki Sermayesi	Sene Başı				Sene Sonu			
	Yaş	Adet	Birim Değer (TL)	Tutar (TL)	Yaş	Adet	Birim Değer (TL)	Tutar (TL)
Ağaç Sermayesi								
Meyveli Ağaçlar								
Meyvesiz Ağaçlar								
Tarla Demirbaşı								

Tarla Demirbaşı Unsurları	İşgücü		Çeki Gücü		Kullanılan Ekipmanlar	Materyal Kullanımı		Genel Toplam
	Saat	Tutar (TL)	Saat	Tutar (TL)		Miktar (kg)	Tutar (TL)	
a) Nadas (Birinci Sürüm)						[redacted]		
b) İkinci Sürüm								
c) Üçüncü Sürüm								
d) Dördüncü sürüm								
e) Ekimi (Tohum + İşçilik)								
f) Gübreleme (Gübre + İşçilik)								
g) İlaçlama (ilaçlama + İşçilik)								
h) Diğerleri								

Tablo 8. İşletmenin Ambar Mevcudu ve Yardımcı Maddeler Varlığı

Grubu	Malzeme Cinsi	Sene Başı			Sene Sonu		
		Miktar (kg)	Birim Fiyat (TL / kg)	Tutarı (TL)	Miktar (kg)	Birim Fiyat (TL / kg)	Tutarı (TL)
a) Tohumluk	Mısır						
	TOPLAM						
b) Yemler	Arpa kırması						
	Buğday kırması						
	Saman						
	Kuru Ot						
	Pancar Posası						
	Besi Yemi						
	Süt yemi						
	TOPLAM						
c) Gübre	Kimyevi gübre						
	Çiftlik Gübresi						
	TOPLAM						
d) Yakacak	Odun						
	Kömür						
	Tezek						
	TOPLAM						
e) Aydınlatma ve Temizlik							
f) Pazarda Satılacak Ürünler	Buğday						
	Arpa						
	Patates						
	Üzüm						
	Fiğ						
	Havuç						
	TOPLAM						
g) Malzemeler Yağ ve Yakıt							
	TOPLAM						
GENEL TOPLAM							

Tablo 9. İşletmenin Borçları, Para Mevcudu ve Alacakları

Kredi Cinsi	Miktar (TL)	Alındığı Kişi veya Kuruluş	Alındığı Yıl	Vadesi (Ay)	Ödenen Miktarı (TL)	Bir Yıla Düşen Miktar	Faiz (%)
Bitkisel Üretim Kredisi							
Hayvansal Üretim Kredisi							
Makine-Ekipman Kredisi							
Aile Tüketim Harcamaları							
Şahıs Borçları							
Kooperatif Borçları							
Toplam Borçları							
Alacaklar	Kişiler						
	Kuruluşlar ve Bankalar						
Para Mevcudu	Kasa						
	Bankalar						

Tablo 10. Tek Yıllık Bitkisel Ürünlerde Özel Değişen Masraflar

Ürünler	Ekili Alan (da)	Tohum Bedeli			Gübre Bedeli			İlaç Bedeli			Sulama Ücreti (TL)	Ürün Sigortası (TL)	Pazar. Masrafları (TL)	**Dışarıdan Sağlanan Hizmetler	***Diğer Özel Masraflar	Toplam Özel Masraflar
		Miktar (kg)	Fiyat (TL/kg)	Tutar (TL)	Miktar (kg)	Fiyat (TL/kg)	Tutar (TL)	Miktar (kg)	Fiyat (TL/kg)	Tutar (TL)						
Mısır																
Buğday																
Arpa																
Fiğ																
Diğer																
Toplam																

**Nakliye, temizlik malzemesi, elektrik vs.

***Geçici işçi, kiralanıyorsa makine kirası, kendisinin ise akaryakıt, yağ, makine vs.

Tablo 11. İşletmelerin Hayvan Varlığı Artış ve Eksilişleri (Hayvan Hareket Tablosu)

Cinsi	Irkı Y: Yerli M: Melez K: Kültür	Sene Başı				Satın Alınan		Doğan	Satılan		Ölen	Eve Kesilen	Sene sonu		
		Yaş	Adet	Beher Kıymet (TL)	Tutar (TL)	Adet	Tutar (TL)		Adet	Tutar (TL)			Adet	Beher Kıymet (TL)	Tutar (TL)
İrat hayvan															
Boğa															
İnek															
Düve															
Tosun															
Dişi dana															
Erkek dana															
Dişi buzağı															
Erkek buzağı															
Koç															
Koyun															
Toklu															
Dişi kuzu															
Erkek kuzu															
Teke															
Keçi															
Çekiş															
Dişi oğlak															
Erkek oğlak															
Tay															
Kümes hayvanları															
Tavuk															
Kaz															
Ördek															
Hindi															
Diğer															
Arı															
Köpek															

Tablo 12. Hayvansal Üretim Değeri

Ürünler	2015 Yılı Üretimi (kg)	Verim (kg/baş)	Evde Tüketilen (kg)	İşçilere Verilen (kg)	Pazarda Satılan (kg)	Satış Fiyatı (TL/kg)	Toplam Üretim Değeri (TL)	Pazarlana Oran (%)
Süt sığırcılığı								
a) Süt								
b) Gübre								
c) Deri								
d) Diğer								
Sığır Besiciliği								
a) Karkas (Et)								
b) Deri								
c) Gübre								
d) Diğer								
Koyunculuk								
a) Süt								
b) Peynir								
c) Yapağı								
d) Deri								
e) Gübre								
f) Diğer								
Keçicilik								
a) Süt								
b) Peynir								
c) Kıl								
d) Deri								
e) Gübre								
f) Diğer								
Arıcılık								
a) Bal								
b) Balmumu								
Tavukçuluk								
a) Yumurta								
b) Tavuk Eti								
c) Gübre								
d) Diğer								
Diğer Hayvanlar								
Alınan Destekler								

Tablo 13. Hayvansal Üretimde Özel Değişen Masraflar

Yapılan Masraflar	Hayvancılık Üretim Faaliyetleri																		
	Süt Sığırcılığı			Süt Besiciliği			Koyunculuk			Keçicilik			Kümes Hayvanları			Arıcılık			Diğer
	Miktar	Fiyat (TL)	Tutar (TL)	Miktar	Fiyat (TL)	Tutar (TL)	Miktar	Fiyat (TL)	Tutar (TL)	Miktar	Fiyat (TL)	Tutar (TL)	Miktar	Fiyat (TL)	Tutar (TL)	Miktar	Fiyat (TL)	Tutar (TL)	
YEM MASRAFI																			
Kesif Yem Masrafı																			
Süt veya Besi Yemi																			
Arpa Kırması																			
Buğday Kırması																			
Kepek																			
Kaba Yem Masrafı																			
Pancar Posası																			
Saman																			
Kuru Ot																			
Kuru Yonca																			
Daimi İşçi Masrafı																			
Daimi Olmayan İşçi Masrafı																			
Veteriner Ücreti																			
Doğal Aşım ve Suni Tohum																			
Aşı ve İlaç																			
Hayvan Sigortası Primi																			
*Pazarlama Masrafları																			
Diğer Masraflar (ısıtma, su vs.)																			
Döner Sermaye Faizi																			
Hayvan Sayısı																			
TOPLAM																			

*Dereceleme, temizleme, paketleme ve işleme için yapılan materyal masrafları / yükleme, taşıma ve komisyon giderleridir

Tablo 14. İşletmecinin Birinci Parselindeki Ürünün Üretim Maliyeti (…….)

Üretim İşlemleri	İşlem Tarihi	Kullanılan İşgücü ve Çeki Gücü				Kullanılan Ekipmanlar
		İşgücü		Çeki Gücü		
		Saat	Tutar (TL)	Saat	Tutar (TL)	
1. TOPRAK HAZIRLIĞI						
a) Birinci sürüm						
b) İkinci sürüm						
c) Üçüncü sürüm						
d) Dördüncü sürüm						
e) Beşinci sürüm						
f) Altıncı sürüm						
g) Ekim ve Dikim						
2. BAKIM						
a) Gübreleme						
b) Çapalama						
c) Ara Sürüm						
d) Sulama						
e) İlaçlama						
f) Diğer …….						
3. HASAT VE HARMAN						
a) Hasat						
b) Harmana taşıma						
c) Harman Yapma						
d) Taşıma						
e) Sap kesme						
f) Diğer ……..						
Tarla Kirası						
A- TOPLAM MASRAFLAR (TL)						

KULLANILAN MATERYALLER			ÜRETİM VE FİYATLAR	
Cinsi	***Miktar (kg)***	***Tutar (TL)***		***kg veya TL***
Tohum			Üretim Miktarı (Ana ürün)	
Fide			Üretim Miktarı (Yan ürün)	
Gübreler			Satış Fiyatı (Ana Ürün)	
Üre			Satış Fiyatı (Yan Ürün)	
DAP				
TPS			Münavebe Sistemi	
Amonyum Nitrat (%26)			Kuru Arazi	
Amonyum Nitrat (%33)			Sulu Arazi	
Kompoze (15.15.15)				
Kompoze (20.20.20)				
Diğer ……..				
Diğer ……..				
Diğer ……..				
Hayvan gübresi				
Mücadele İlacı				
……				
SU ÜCRETİ				

MISIR ÜRETİM KARARLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER											
Mekanizasyon	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Sulama olanakları
Mekanizasyon	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Girdi temini
Mekanizasyon	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Pazarlama olanakları
Mekanizasyon	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Yetiştiricilik bilgisi
Mekanizasyon	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ürün fiyatları
Mekanizasyon	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Girdi fiyatları
Mekanizasyon	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	İşgücü

Sulama olanakları	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Girdi temini
Sulama olanakları	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Pazarlama olanakları
Sulama olanakları	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Yetiştiricilik bilgisi
Sulama olanakları	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ürün fiyatları
Sulama olanakları	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Girdi fiyatları
Sulama olanakları	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	İşgücü

Girdi temini	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Pazarlama olanakları
Girdi temini	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Yetiştiricilik bilgisi
Girdi temini	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ürün fiyatları
Girdi temini	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Girdi fiyatları
Girdi temini	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	İşgücü

Pazarlama olanakları	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Yetiştiricilik bilgisi
Pazarlama olanakları	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ürün fiyatları
Pazarlama olanakları	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Girdi fiyatları
Pazarlama olanakları	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	İşgücü

Yetiştiricilik bilgisi	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ürün fiyatları
Yetiştiricilik bilgisi	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Girdi fiyatları
Yetiştiricilik bilgisi	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	İşgücü

Ürün fiyatları	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Girdi fiyatları
Ürün fiyatları	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	İşgücü

Girdi Fiyatları	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	İşgücü

MEKANİZASYON KULLANIMI İÇİN TERCİH EDİLEN ÜRETİM FAALİYETLERİ											
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Şeker Pancarı
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Fasulye
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ayçiçeği
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Fasulye
Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ayçiçeği
Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Fasulye	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ayçiçeği
Fasulye	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Fasulye	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Ayçiçeği	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Ayçiçeği	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Buğday	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

SULAMA OLANAKLARI İÇİN TERCİH EDİLEN ÜRETİM FAALİYETLERİ											
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Şeker Pancarı
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Fasulye
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ayçiçeği
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Fasulye
Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ayçiçeği
Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Fasulye	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ayçiçeği
Fasulye	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Fasulye	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Ayçiçeği	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Ayçiçeği	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Buğday	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

GİRDİ TEMİNİ İÇİN TERCİH EDİLEN ÜRETİM FAALİYETLERİ											
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Şeker Pancarı
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Fasulye
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ayçiçeği
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Fasulye
Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ayçiçeği
Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Fasulye	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ayçiçeği
Fasulye	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Fasulye	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Ayçiçeği	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Ayçiçeği	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Buğday	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

PAZARLAMA OLANAKLARI İÇİN TERCİH EDİLEN ÜRETİM FAALİYETLERİ											
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Şeker Pancarı
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Fasulye
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ayçiçeği
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Fasulye
Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ayçiçeği
Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Fasulye	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ayçiçeği
Fasulye	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Fasulye	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Ayçiçeği	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Ayçiçeği	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Buğday	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

YETİŞTİRİCİLİK BİLGİSİ İÇİN TERCİH EDİLEN ÜRETİM FAALİYETLERİ											
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Şeker Pancarı
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Fasulye
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ayçiçeği
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Fasulye
Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ayçiçeği
Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Fasulye	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ayçiçeği
Fasulye	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Fasulye	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Ayçiçeği	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Ayçiçeği	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Buğday	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

ÜRÜN FİYATLARI İÇİN TERCİH EDİLEN ÜRETİM FAALİYETLERİ											
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Şeker Pancarı
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Fasulye
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ayçiçeği
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Fasulye
Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ayçiçeği
Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Fasulye	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ayçiçeği
Fasulye	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Fasulye	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Ayçiçeği	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Ayçiçeği	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Buğday	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

GİRDİ FİYATLARI İÇİN TERCİH EDİLEN ÜRETİM FAALİYETLERİ											
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Şeker Pancarı
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Fasulye
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ayçiçeği
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Fasulye
Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ayçiçeği
Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Fasulye	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ayçiçeği
Fasulye	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Fasulye	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Ayçiçeği	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Ayçiçeği	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Buğday	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

İŞGÜCÜ İHTİYACI İÇİN TERCİH EDİLEN ÜRETİM FAALİYETLERİ											
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Şeker Pancarı
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Fasulye
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ayçiçeği
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Mısır	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Fasulye
Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ayçiçeği
Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Şeker Pancarı	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Fasulye	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Ayçiçeği
Fasulye	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Fasulye	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Ayçiçeği	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Buğday
Ayçiçeği	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Buğday	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	Arpa

Ek 2: İşletmelerin Karşılaştırılmasında Kullanılan Ekonomik Etkinlik Değerleri

İşletme No	İşletme Genişliği (da)	Verim (kg / da)	Tabaka No	Kaynak Kullanım Etkinliği	Ekonomik Etkinlik	Teknik Etkinlik
1	23	1400	1	0.166	0.148	0.889
2	10	1280	1	0.519	0.511	0.985
3	25	1400	1	0.637	0.628	0.986
4	12	1520	1	0.234	0.230	0.981
5	35	1600	1	0.816	0.816	1.000
6	30	1650	1	0.704	0.704	1.000
7	59	1320	1	0.573	0.526	0.918
8	48	1550	1	0.131	0.131	1.000
9	48	1250	1	0.660	0.549	0.832
10	37.50	1400	1	0.712	0.136	0.790
11	50	1300	1	0.393	0.366	0.932
12	30	1301	1	0.449	0.432	0.962
13	50	1302	1	0.446	0.367	0.822
14	45	1303	1	0.553	0.449	0.811
15	80	1500	2	0.333	0.333	1.000
16	7.50	1333	2	0.733	0.733	1.000
17	30	1200	2	0.662	0.541	0.817
18	40	1400	2	0.431	0.431	1.000
19	38	1600	2	0.785	0.785	1.000
20	20	1260	2	0.213	0.154	0.722
21	60	1360	2	0.233	0.191	0.819
22	20	1400	2	0.250	0.205	0.817
23	42.50	1400	2	0.282	0.221	0.783
24	40	1450	2	0.257	0.242	0.939
25	45	1300	2	0.271	0.198	0.730
26	22	1400	2	0.322	0.322	1.000
27	60	1667	2	0.182	0.182	1.000
28	23	1280	2	0.238	0.216	0.906
29	50	1400	2	0.226	0.218	0.965
30	94	1200	2	0.153	0.099	0.646
31	70	2143	2	0.129	0.129	1.000
32	60	1200	2	0.376	0.295	0.785
33	100	1200	2	0.250	0.188	0.750
34	145	1080	2	0.294	0.261	0.887
35	78	1300	2	0.401	0.401	1.000
36	100	1400	2	0.265	0.265	1.000
37	62.50	1480	2	0.652	0.620	0.951
38	75	1600	2	0.360	0.356	0.989
39	150	1200	2	0.131	0.095	0.726
40	130	1400	2	0.210	0.163	0.775
41	150	1304	2	0.420	0.420	1.000
42	170	1305	2	0.448	0.448	1.000
43	65	1306	2	0.470	0.420	0.895
44	100	1308	2	0.424	0.424	1.000
45	125	1309	2	0.524	0.436	0.832
46	45	1310	2	0.363	0.344	0.948
47	90	1311	2	0.459	0.434	0.945
48	108.18	1312	2	0.485	0.437	0.901
49	111.94	1313	2	0.376	0.341	0.908
50	150	1314	2	0.430	0.430	1.000
51	160	1315	2	0.424	0.417	0.984
52	115	1316	2	0.460	0.392	0.853

53	126.98	1317	2	0.445	0.445	1.000
54	30	1318	2	0.515	0.429	0.833
55	134.49	1319	2	0.390	0.375	0.962
56	75	1200	3	0.391	0.347	0.887
57	9	1400	3	0.626	0.608	0.970
58	125	1400	3	0.189	0.158	0.835
59	60	1280	3	0.257	0.224	0.871
60	200	1400	3	0.354	0.315	0.890
61	90	1400	3	0.302	0.302	1.000
62	60	1600	3	0.111	0.111	1.000
63	162.50	1415	3	0.138	0.138	0.995
64	40	1200	3	0.310	0.229	0.737
65	70	1529	3	0.367	0.336	0.915
66	35	1400	3	0.287	0.231	0.806
67	40	1500	3	0.138	0.132	0.959
68	83	1360	3	0.553	0.451	0.815
69	40	1100	3	0.637	0.433	0.679
70	120	1300	3	0.394	0.318	0.807
71	85	1200	3	0.293	0.242	0.825
72	80	1280	3	0.386	0.333	0.863
73	57.50	1600	3	0.244	0.244	1.000
74	260	1400	3	0.217	0.184	0.851
75	100	1400	3	0.278	0.267	0.959
76	150	1400	3	1.000	1.000	1.000
77	135	1600	3	0.383	0.383	1.000
78	80	1680	3	0.265	0.265	1.000
79	43	1080	3	0.360	0.262	0.729
80	187.50	1480	3	0.184	0.176	0.956
81	100	1480	3	0.242	0.230	0.947
82	100	1250	3	0.327	0.237	0.725
83	212.50	1480	3	0.327	0.327	1.000
84	180	1520	3	0.243	0.243	1.000
85	82.50	1600	3	0.165	0.157	0.953
86	175	1500	3	0.115	0.101	0.875
87	200	1600	3	0.248	0.248	1.000
88	50	1400	3	0.465	0.465	1.000
89	175	1500	3	0.184	0.168	0.915
90	150	1320	3	0.578	0.578	1.000
91	625	1520	3	0.643	0.643	1.000
92	250	1200	3	0.267	0.247	0.925
93	95	1307	3	0.490	0.435	0.889
94	80	1320	3	0.449	0.441	0.984
95	90	1321	3	0.238	0.238	1.000
96	90	1322	3	0.420	0.420	1.000
97	85	1323	3	0.476	0.448	0.941
98	80	1324	3	0.501	0.431	0.860
99	56	1325	3	0.457	0.445	0.973
100	100	1326	3	0.422	0.405	0.959
101	150	1327	3	0.508	0.484	0.953
102	175	1328	3	0.459	0.459	1.000
103	100	1329	3	0.433	0.433	1.000
104	165	1330	3	0.441	0.441	1.000

Ek 3: İşletmelerin Karşılaştırılmasında Kullanılan Ölçek Etkinlik Değerleri

İşletme No	İşletme Genişliği (da)	Verim (kg / da)	Tabaka No	Toplam Etkinlik	Saf Teknik Etkinlik	Ölçek Etkinlik
1	23	1400	1	0.889	1.000	0.889
2	10	1280	1	0.985	1.000	0.985
3	25	1400	1	0.986	0.990	0.996
4	12	1520	1	0.981	0.983	0.998
5	35	1600	1	1.000	1.000	1.000
6	30	1650	1	1.000	1.000	1.000
7	59	1320	1	0.918	1.000	0.918
8	48	1550	1	1.000	1.000	1.000
9	48	1250	1	0.832	1.000	0.832
10	37.50	1400	1	0.790	0.962	0.822
11	50	1300	1	0.932	1.000	0.932
12	30	1301	1	0.962	0.984	0.978
13	50	1302	1	0.822	0.987	0.832
14	45	1303	1	0.811	0.913	0.889
15	80	1500	2	1.000	1.000	1.000
16	7.50	1333	2	1.000	1.000	1.000
17	30	1200	2	0.817	1.000	0.817
18	40	1400	2	1.000	1.000	1.000
19	38	1600	2	1.000	1.000	1.000
20	20	1260	2	0.722	0.911	0.793
21	60	1360	2	0.819	0.912	0.899
22	20	1400	2	0.817	0.954	0.857
23	42.50	1400	2	0.783	0.878	0.891
24	40	1450	2	0.939	0.950	0.989
25	45	1300	2	0.730	0.866	0.843
26	22	1400	2	1.000	1.000	1.000
27	60	1667	2	1.000	1.000	1.000
28	23	1280	2	0.906	1.000	0.906
29	50	1400	2	0.965	1.000	0.965
30	94	1200	2	0.646	0.940	0.688
31	70	2143	2	1.000	1.000	1.000
32	60	1200	2	0.785	0.924	0.850
33	100	1200	2	0.750	0.964	0.778
34	145	1080	2	0.887	1.000	0.887
35	78	1300	2	1.000	1.000	1.000
36	100	1400	2	1.000	1.000	1.000
37	62.50	1480	2	0.951	0.985	0.966
38	75	1600	2	0.989	0.994	0.995
39	150	1200	2	0.726	1.000	0.726
40	130	1400	2	0.775	0.955	0.811
41	150	1304	2	1.000	1.000	1.000
42	170	1305	2	1.000	1.000	1.000
43	65	1306	2	0.895	0.995	0.899
44	100	1308	2	1.000	1.000	1.000
45	125	1309	2	0.832	0.950	0.875
46	45	1310	2	0.948	1.000	0.948
47	90	1311	2	0.945	0.986	0.959
48	108.18	1312	2	0.901	0.950	0.948
49	111.94	1313	2	0.908	1.000	0.908
50	150	1314	2	1.000	1.000	1.000
51	160	1315	2	0.984	1.000	0.984
52	115	1316	2	0.853	0.959	0.889

53	126.98	1317	2	1.000	1.000	1.000
54	30	1318	2	0.833	0.915	0.911
55	134.49	1319	2	0.962	0.991	0.970
56	75	1200	3	0.887	1.000	0.887
57	9	1400	3	0.970	1.000	0.970
58	125	1400	3	0.835	1.000	0.835
59	60	1280	3	0.871	0.934	0.933
60	200	1400	3	0.890	0.954	0.933
61	90	1400	3	1.000	1.000	1.000
62	60	1600	3	1.000	1.000	1.000
63	162.50	1415	3	0.995	1.000	0.995
64	40	1200	3	0.737	0.909	0.811
65	70	1529	3	0.915	0.973	0.940
66	35	1400	3	0.806	0.887	0.908
67	40	1500	3	0.959	1.000	0.959
68	83	1360	3	0.815	0.881	0.925
69	40	1100	3	0.679	0.979	0.694
70	120	1300	3	0.807	0.948	0.852
71	85	1200	3	0.825	1.000	0.825
72	80	1280	3	0.863	0.971	0.888
73	57.50	1600	3	1.000	1.000	1.000
74	260	1400	3	0.851	0.984	0.865
75	100	1400	3	0.959	0.993	0.965
76	150	1400	3	1.000	1.000	1.000
77	135	1600	3	1.000	1.000	1.000
78	80	1680	3	1.000	1.000	1.000
79	43	1080	3	0.729	0.969	0.752
80	187.50	1480	3	0.956	0.997	0.959
81	100	1480	3	0.947	0.996	0.980
82	100	1250	3	0.725	0.953	0.761
83	212.50	1480	3	1.000	1.000	1.000
84	180	1520	3	1.000	1.000	1.000
85	82.50	1600	3	0.953	1.000	0.953
86	175	1500	3	0.875	1.000	0.875
87	200	1600	3	1.000	1.000	1.000
88	50	1400	3	1.000	1.000	1.000
89	175	1500	3	0.915	0.991	0.923
90	150	1320	3	1.000	1.000	1.000
91	625	1520	3	1.000	1.000	1.000
92	250	1200	3	0.925	1.000	0.925
93	95	1307	3	0.889	0.976	0.911
94	80	1320	3	0.984	0.997	0.987
95	90	1321	3	1.000	1.000	1.000
96	90	1322	3	1.000	1.000	1.000
97	85	1323	3	0.941	0.976	0.963
98	80	1324	3	0.860	1.000	0.860
99	56	1325	3	0.973	0.999	0.975
100	100	1326	3	0.959	0.989	0.970
101	150	1327	3	0.953	0.995	0.958
102	175	1328	3	1.000	1.000	1.000
103	100	1329	3	1.000	1.000	1.000
104	165	1330	3	1.000	1.000	1.000

Ek 4: Çalışmada Adı Geçen Başlıca Terimler

Bayes Yöntemi: Bir rassal değişken için olasılık dağılımı içerisinde koşullu olasılıklar ve marjinal olasılıklar arasındaki ilişkinin tespitinde kullanılan yöntemdir. Olasılık teorisi içinde incelenen bir olay düşünüldüğünde; B olayına koşullu bir A olayı (yani B olayının bilindiği halde A olayı) için olasılık değeri, A olayına koşullu olarak B olayı (yani A olayı bilindiği haldeki B olayı) için olasılık değerinden farklıdır. Ancak bu iki birbirine ters koşulluluk arasında çok belirli bir ilişki vardır ve bu ilişkiye (ilk açıklayan istatistikçi İngiliz Thomas Bayes (1702–1761) adına atfen) Bayes Teoremi denilmektedir.

BCC Modeli: CCR modeli varsayımında değişiklik yapılması sonucunda elde edilmiş yeni modeldir. Bu model ölçeğe değişken getiri varsayımı üzerine temellendirilmiştir. Model Barker, Charnes ve Cooper tarafından geliştirildiği için kısaca BCC adını almıştır. BCC modeli ölçeğe değişken getiri varsayımı altında her bir karar birimi için çözülecek karar birimleri oluşturacak ve etkin olmayan bir karar noktası için, etkin bir girdi-çıktı bileşeni oluşturacak ve değerler toplamı 1'e eşit olacaktır.

Bootstrap Yöntemi: Bu yöntem uygulamalı istatistik alanında yaygın olarak kullanılır. Bu yöntem ile mevcut veri setlerinden faydalanmak koşuluyla çok daha büyük veri setleri üreterek yeniden örnekleme yapmak amaçlanmaktadır. Böylece küçük sayıdaki veri setleri içinde çeşitli istatistikler belirlenebilecektir.

CCR Modeli: Bu model ölçeğe sabit getiri varsayımına dayanır. CCR modeli her bir karar birimi için çözümlendiğinde, her bir karar birimi için toplam etkinlik değerleri elde edilecektir. Bu değerlerin 1'e eşit olması karar birimi için etkinliği ifade ederken, 1'den küçük değerler ise karar birimlerinin etkinsizliğini göstermektedir.

Cobb-Douglas Modeli Üretim Fonksiyonu: Neo-klasik iktisatçılardan olan Cobb ve Douglas tarafından 1900'lerden itibaren emek ve sermaye faktörlerinin Amerikan milli gelirindeki paylarının sabit olduğunu ölçmeye yönelik üretim fonksiyonları üzerinde çalışılmıştır. Cobb-Douglas üretim fonksiyonu iktisadi ve ekonometrik uygulamalarda sık kullanılan özel bir üretim fonksiyonudur. Bu üretim fonksiyonunun önemli özelliklerinden bir tanesi birinci dereceden doğrusal ve homojen olmasıdır. Yani ekonomik açıdan bir değerlendirme yapıldığında üretim fonksiyonu

sabit verime dayalıdır. İkincisi her faktöre marjinal verimliliği ölçüsünde bir ödeme yapılırsa toplam girdi içerisinde üreticinin payı a'ya (işgücü katsayısına), sermayenin payı da 1-a'ya (sermayenin katsayısına) eşit olur.

Çok Kriterli Karar Modeli: Bu model birden fazla ve aynı anda uygulanan kriterlerin içerisinde en iyi tercihin seçilmesine imkân sağlayan bir araçtır. Rasyonel bir karar verme çevresinden iyi tercih edilmiş seçim genellikle kısıtlar ve yönetim amacı doğrultusunda sınırlandırılır. Bu model karmaşık karar problemlerinin çözümlemesinde kullanılmaktadır.

Dinamik Regresyon Analizi: Bir tahmini değişkeni bir regretör olarak belirttiğimizde, yalnızca tahmini değişkenin cari dönem değeri dönem için gerçekleştirilen tahmini etkiler. Dinamik regresyon modelleri bağımlı serinin koşullu ortalaması ile ilgili dalgalanmalarını rastgele hata terimiyle (yenilik serisi olarak da adlandırılır) ilişkilendirmesi gibi, bağımlı serilerin beklenen değeriyle ilişkilendirir.

Duyarlılık Analizi: Herhangi bir karar sürecinde girdi faktörlerindeki değişmelerin alınacak en son karar üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Duyarlılık analizi bir karar modeli çerçevesinde ulaşılan en uygun sonuçların ilgili parametre değerlerindeki değişmelere ya da tahmin hatalarına tepkinin belirlenmesi amacıyla yapılır. Dolayısıyla, risk unsurlarının çeşitli değişkenler açısından ne ölçüde önemli olduğunu açıklayarak yönetsel kararların daha sağlam temellerle belirlenmesine yardımcı olur.

Ekstansif (Yaygın / İlkel) Tarım: Nüfusa göre tarım alanlarının fazla olduğu ülkelerde uygulanan tarım metodudur. Birim alandan alınan verim düşüktür. Üretim miktarında iklimin etkisi vardır.

Entansif (Modern / Yoğun) Tarım: Modern tarım yöntemleri kullanılarak yapılan tarım faaliyetidir. Doğal koşullara bağımlılık oldukça düşüktür. Sulama, gübreleme, ilaçlama ve kaliteli tohum gibi uygulamalardan bilimsel yöntemlerle yararlanılır. Bu nedenle verim çok yüksektir. Tarım alanlarının sınırlı olduğu ülkelerde mevcut alandan en yüksek verimi almaya dönük olarak daha fazla uygulanmaktadır.

Geleneksel Ekonomik ve Finansal Oran Analizi: Mali tablolardan en az iki sınıfın ya da grubun oranlanarak analiz edilmesidir. Finansal ve ekonomik tablolarda

yer alan kalemler arasında matematiksel ilişki kurmak suretiyle bu kalemlerin birbirine oranları hesaplanır. Oran analizinde amaç; işletmenin likidite durumu, borç ödeme gücü, finansman şekli gibi bazı önemli bilgilere ulaşılmasıdır.

Kalın Üretim Sınırı Yaklaşımı: Kalın sınır yaklaşımı, stokastik sınır yaklaşımı ve serbest dağılım yaklaşımlarından özellikle dağılım üzerine yaptığı varsayımlarla farklılaşmaktadır. Stokastik sınır yaklaşımı ve serbest dağılım yaklaşımlarının gözlemlenen değerlerle varsayılan değerler arasındaki farkı oluşturan etkinsiz gözlem ve rassal hata unsurlarının dağılımlarına ilişkin varsayımları iki yaklaşım arasındaki temel farkı oluşturmaktadır. Buna karşılık kalın sınır yaklaşımında bu iki unsurun beklenen dağılımlarına ilişkin herhangi bir varsayım bulunmamaktadır. Sadece gözlemlenen ve beklenen değerler arasındaki farkların en büyük ve en küçük değerlerinin rassal hatayı, geri kalan değerlerin ise etkinsiz gözlemleri oluşturduğu varsayılmaktadır. Şu halde kalın sınır yaklaşımı, bir tek üretim biriminin etkinliğinin tahmini için uygun olmayan bir yöntem durumuna gelmektedir. Buna karşın kalın sınır yaklaşımı, genel etkinlik düzeyinin hesaplanmasında kullanılmaktadır. Kalın sınır yaklaşımında en yüksek ve en düşük değerlerin rassal hata sayılarak ayıklanması, aslında stokastik sınır yaklaşımı ve serbest dağılım yaklaşımlarındaki kısaltma işlemine benzemektedir

Kruskal Wallis Testi: Normal dağılım göstermeyen gruplarda üç veya daha fazla sayıda grubun ortalamaları arasındaki farklılığın anlamlılığını test amacıyla kullanılan bir tekniktir. One-Way ANOVA'nın non-parametrik karşılığıdır.

Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi: Bu endeks iki gözlemin toplam faktör verimliliğindeki değişmeyi ortak bir teknolojiye olan uzaklıkların oranı olarak ölçer. Bu ölçüm için "uzaklık fonksiyonu" kullanılmaktadır. Uzaklık fonksiyonu çok sayıda girdi ve çıktı üreten üretim teknolojilerini sadece miktar bilgilerine dayanarak tanımlamaz. Girdi uzaklık fonksiyonu, çıktı vektörü verildiğinde, oransal olarak en çok büzülen (contraction) girdi vektörüne bağlı olarak üretim teknolojisini tanımlar. Benzer olarak, çıktı uzaklık fonksiyonu, girdi vektörü verildiğinde, oransal olarak en çok genişleyen (expansion) girdi vektörüne bağlı olarak üretim teknolojisini tanımlar.

Meta Sınır Analizi: Belirli bir konuda yapılmış birbirinden bağımsız birden çok çalışmanın sonuçlarını birleştirerek, elde edilen yeni bulguların istatistiksel analizini yapma yöntemidir. Bu doğrultuda meta analizinin belirli amaçları şunlardır; örnek büyüklüğünü arttırmak suretiyle istatistikî anlamlılığı arttırmak, belirli konularda gerçekleştirilmiş birbirinden bağımsız birçok çalışmanın sonuçları birbiri ile uyumlu olmadığı zaman belirsizlik hakkında karar vermek, etki büyüklüğüne yönelik tahminler geliştirmek ve çalışmanın başında düşünülemeyen sorunlara yanıt bulmaktır.

Ortalama Teknik Etkinlik: Etkin üretim sınırında faaliyet gösteren firmalar girdilerin çıktılara dönüştürülmesinde tam teknik etkinliğe (full technical efficiency) sahiptir. Teknik etkinlik derecesi, girdi ve çıktıların fiyatları ve maliyetlerini dikkate almaksızın, veri teknoloji seviyesinde, belirli bir çıktı miktarının üretilmesinde girdilerin fazla kullanılıp kullanılmadığını belirler. Üretimin ölçeği ve yönetsel beceriler teknik etkinliği etkiler. Etkin üretim sınırında faaliyet gösteren firmalar, optimal girdi miktarını ve en gelişmiş üretim teknolojisini kullanarak tam etkinlik seviyesinde üretim yapmaktadır. Bu firma etkin üretim sınırına olan oransal uzaklığı bize teknik etkinliği verir.

Panel Veri Analizi: ülkeler, firmalar, hane halkları, vb. kesit (cross-section) gözlemlerinin belli bir zaman dönemi içinde bir araya getirilmesi olarak tanımlanabilir. Yani panel veri, kesit analizi ile zaman serisi analizini birleştirir.

Politika Analiz Matrisi: Tarım Politikalarının ürün ve girdi fiyatları ve dolayısıyla üretici gelirleri üzerine etkisini ölçmekte kullanılan yöntemdir. Bu yöntem tarım kesimine yönelik müdahaleler sonucunda bozulan serbest piyasa fiyatlarının etkisini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Serbest Dağılım Yaklaşımı: Bu yaklaşım, belirli bazı kısıtlar altında hata terimlerinin ve onların bileşenlerinin herhangi bir dağılıma sahip olabileceğini varsaymaktadır. Ancak panel verilerin varlığı koşuluyla kullanılabilen bu yaklaşım, her firmanın uzun dönemde verimliliğinin sabit, en azından istikrarlı olduğunu ve ölçüm hatalarının da yine uzun vadede sıfıra yakınsandığını varsaymaktadır. Bu varsayımlar etkinsiz gözlemlerin pozitif olmaları şartıyla geçerli olmaktadır.

Solow'un Artık Yaklaşımı: Bir ekonominin toplam üretimindeki artışının emek ile sermayede meydana gelen büyüme ile açıklanamayan kısmıdır.

Spearman Sıra Kolerasyonu: İki değişken için çokluluklar dağılımı hakkında hiçbir varsayımda bulunmayarak, bu iki değişken arasında bulunan bağlantının herhangi bir monotonik fonksiyon ile ne kadar iyi tanımlanabileceğini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilen incelemedir.

Stokastik Sınır Yaklaşımı: Ekonometrik yaklaşım olarak da bilinen stokastik sınır yaklaşımı, maliyet, kâr ve üretim gibi açıklanan değişkenlerle; girdi, çıktı ve çevresel faktörler gibi açıklayıcı değişkenler arasında işlevsel bir ilişki kurmakta ve hata terimine modelde yer vermektedir. Bu teknikte, yukarıda sözü edilen rassal hata ve etkinsiz gözlemin birbirlerinden ayrılması gerekmektedir. Herhangi bir gözlemin en iyi durumdan sapmasının ne kadarının rassal hata, ne kadarının da etkinsiz gözlem olduğu anlaşılmadan modelin sonuçlarının güvenilir olmayacağı açıktır. Bu iki unsurun, genellikle farklı dağılımlara sahip olduğu varsayılmaktadırlar. Rassal hatanın standart normal, etkinsiz gözlemlerin ise asimetrik dağıldığı varsayılmaktadır.

Temel Bileşenler Analizi: Temel bileşenler yaklaşımı bağımlılık yapısını yok etme ve boyut indirgeme amaçları için kullanılmaktadır. Tanıma, sınıflandırma, boyut indirgenmesi ve yorumlanmasını sağlayan, çok değişkenli bir istatistik yöntemidir. Bu yaklaşım verinin içindeki en güçlü örüntüyü bulmaya çalışır. Temel bileşenler analizinin amaçları şu şekilde sıralanabilir; verilerin boyutlarını azaltma, tahminler yapma ve veri setini bazı analizler için görüntülemek.

X Etkinsizlik Yaklaşımı: Bu yaklaşım firma düzeyinde bireyler tarafından gerçekleştirilen karar alma süreçlerinde meydana gelebilecek etkinsizliklerin, ekonomi üzerinde çok daha ciddi sorunlara neden olabileceği üzerinde yoğunlaşır. Ve iktisadi etkinliğin temel belirleyicisini firma değil, birey olarak görür.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı:	Merve BOZDEMİR
Doğum Tarihi ve Yeri:	26.06.1990 / Konya
GSM:	+90 544 404 89 50
E-mail:	mervebozdemirkryr@gmail.com

ÇALIŞMA DENEYİMLERİ / SOSYAL ÇALIŞMA ve GÖNÜLLÜLÜK DENEYİMLERİ

	MCMEDA DANIŞMANLIK / Proje Uzmanı Eylül 2013 – Temmuz 2015 / Konya – Türkiye Görev Tanımı: IPARD kapsamında gerçekleştirilen iş geliştirme ve modernizasyon çalışmaları, üretim süreçlerinin planlanması, iş planı ve teknik proje hazırlıklarının yapılarak, finansal risk analizlerinin gerçekleştirilmesi.
	T.C. İÇ İŞLERİ BAKANLIĞI DERNEKLER DAİRESİ BAŞKANLIĞI / Bağımsız Değerlendirici Mart 2014 – Haziran 2014 / Ankara – Türkiye Görev Tanımı: Kurum adına sunulmuş olan dernek projelerinin tüm kurum ve kuruluşlardan bağımsız olarak değerlendirilmesi ve proje uygunluğunun incelenmesi.
	BELİT INTERNATIONAL LIMITED COMPANY / Proje Danışmanı Ocak 2013 – Eylül 2013 / Kapadokya – Türkiye Görev Tanımı: Kalkınma Ajansı Projeleri ve Avrupa Birliği Hibe Programları için proje hazırlanarak, yatırımların finansal analizleri ve takiplerinin gerçekleştirilmesi.
	BİRLEŞMİŞ MİLLETLER NÜFUS FONU (UNFPA) / Gençlik Danışma Kurulu Üyesi Ekim 2014 – Şu Anda / Ankara – Türkiye Görev Tanımı: Özellikle gençlere yönelik üreme sağlığı konusunda bilinçlendirme çalışmalarının gerçekleştirilmesi, toplumsal cinsiyet eşitliğinin geliştirilmesine yönelik çalışılması ve kalkınma alanı ile ilgili veri toplanması, kullanımı ve dağılımının iyileştirilmesi.
	HABİTAT KALKINMA VE YÖNETİŞİM DERNEĞİ / Finansal Risk Yönetimi Eğitmeni Nisan 2010 – Şu anda / İstanbul – Türkiye Görev Tanımı: Kredi Kayıt Bürosu, Experian Türkiye ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı Desteği ile Türkiye'de gençlerin, girişimcilerin ve KOBİ'lerin finansal risk ve finansal yönetim konusunda bilgilendirilmesi.

	TÜRKİYE EROZYONLA MÜCADELE, AĞAÇLANDIRMA VE DOĞAL VARLIKLARI KORUMA VAKFI / Gönüllü Şubat 2009 – Şu Anda / İstanbul – Türkiye Görev Tanımı: Toprakla birlikte dünya üzerindeki ekosistemi oluşturan su, orman, biyolojik çeşitlilik gibi tüm doğal varlıkların korunarak, insan kaynaklı iklim değişikliğine dair politikaların ve toplumsal bilincin oluşturulması.
	T.C. GENÇLİK VE SPOR İL MÜDÜRLÜĞÜ / Proje Asistanı Ocak 2009 – Nisan 2011 / Nevşehir – Türkiye Görev Tanımı: Ulusal Ajans destekleri kapsamında projelerin hazırlanması, bütçelendirme ve faaliyet planlarının hazırlanması, faaliyetlerin haftalık, aylık, yıllık ilerleme raporlarının hazırlanarak, faaliyet takiplerinin gerçekleştirilmesi.

ÖĞRENİM BİLGİLERİ

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi	2014 -	Yüksek Lisans
Nevşehir Üniversitesi, İktisat	2008 – 2012	Lisans
Konya Selçuklu Atatürk Lisesi, Eşit Ağırlık	2004 – 2007	Lise

AKADEMİK ÇALIŞMALAR

2. Uluslararası Bilim, Ekoloji ve Teknoloji Konferansı (ICONSETE), Makale	Türkiye'deki Mısır Üretimindeki Gelişmelerin İncelenmesi / The Investigation of Development of Maize Production in Turkey
Nevşehir Üniversitesi / Lisans Tamamlama Tezi	Güneydoğu Anadolu Projelerinin İncelenmesi ve Sürdürülebilir Ekonomiye Katkıları

YABANCI DİL BİLGİSİ

İngilizce Upper-Intermediate Seviyesi

BİLGİSAYAR PROGRAMLARI

Office Programları (Word / Excel / PowerPoint)	İleri Düzey
SPSS	Orta Düzey