ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

Oğuz PARLAKAY

TÜRKİYE'DE YERFISTIĞI TARIMINDA TEKNİK VE EKONOMİK ETKİNLİK

TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

ADANA, 2011

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TÜRKİYE'DE YERFISTIĞI TARIMINDA TEKNİK VE EKONOMİK ETKİNLİK

Oğuz PARLAKAY

DOKTORA TEZİ

TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

Bu tez 24 / 01 / 2011 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oybirliği/Oyçokluğu İle Kabul Edilmiştir.

…….....	...…….....	.....
Yrd.Doç.Dr. Tuna ALEMDAR	Prof.Dr. Haydar ŞENGÜL	Yrd.Doç.Dr. Erdal DAĞISTAN
Danışman	Üye	Üye

…….....	..……..
Prof.Dr. M.Necat ÖREN	Doç.Dr. Cuma AKBAY
Üye	Üye

Bu tez Enstitümüz Tarım Ekonomisi Anabilim Dalında hazırlanmıştır. **Kod No:**

Prof. Dr. İlhami YEĞİNGİL
Enstitü Müdürü

Bu çalışma Ç.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi Tarafından Desteklenmiştir.
Proje No: Ç.Ü-ZF2007D27;

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

ÖZ

DOKTORA TEZİ

TÜRKİYE'DE YERFISTIĞI TARIMINDA TEKNİK VE EKONOMİK ETKİNLİK

Oğuz PARLAKAY

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

Danışman : Yrd.Doç.Dr. Tuna ALEMDAR
Yıl: 2011, Sayfa: 150
Jüri : Yrd.Doç.Dr. Tuna ALEMDAR
: Prof.Dr. Haydar ŞENGÜL
: Yrd.Doç.Dr. Erdal DAĞISTAN
: Prof.Dr. M.Necat ÖREN
: Doç.Dr. Cuma AKBAY

Bu çalışmanın temel amacı Türkiye'de yerfıstığı üretimine yer veren işletmelerde yerfıstığı üretimi için teknik, ekonomik ve tahsis etkinlik düzeylerinin tahmin edilmesidir. Bu amaçla Türkiye'deki yerfıstığı üretiminin %80'inden fazlasını gerçekleştiren Adana ve Osmaniye illerinde yerfıstığı yetiştirilen 90 işletmeden elde edilen verilere dayanılarak Veri Zarflama Analizi ve Stokastik Sınır Analizi yöntemleri kullanılmak suretiyle etkinlik analizleri yapılmıştır. Analizlerde temel değişkenler olarak yerfıstığı verim miktarı, saf azot, saf fosfor, makine gücü ve işgücü kullanım düzeyleri ile ilaç masrafları kullanılmıştır. Etkinsizlik modelinde sosyo-ekonomik değişkenler olarak eğitim, yerfıstığı alanı, aile işgücü oranı, sulama sayısı, yerfıstığı parsel sayısı ve önerilen saf azot kullanım düzeyi yer almıştır. Sonuçlar teknik etkinliğin 0,81 ile 0,86 arasında değiştiğini, ekonomik ve tahsis etkinliklerinin ise 0,60 ve 0,74 civarında olduğunu göstermektedir. Teknik etkinsizlik işletmelerin etkinlik sınırının altında üretim yapmalarından kaynaklanmaktadır. Yerfıstığı yetiştiren işletmeler açısından üretim etkinliğinde kazanç sağlama açısından tahsis etkinliğinde sağlanacak iyileştirmeler daha önemli görünmektedir. Etkinlik düzeyleri ile eğitim, ekim alanı ve önerilen düzeyde azot kullanımı arasında pozitif; aile işgücü oranı, sulama sayısı ve parsel sayısı arasında negatif bir ilişki bulunmuştur. Ancak sadece eğitim, ekim alanı ve aile işgücü oranı arasındaki ilişki istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Veri Zarflama Analizi, Stokastik Sınır Analizi, Etkinlik Analizi, Yerfıstığı.

ABSTRACT

Ph.D. THESIS

TECHNICAL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF PEANUT PRODUCTION IN TURKEY

Oğuz PARLAKAY

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

Supervisor: Asst.Prof.Dr. Tuna ALEMDAR
Year: 2011, Pages: 150
Jury : Asst.Prof.Dr. Tuna ALEMDAR
: Prof.Dr. Haydar ŞENGÜL
: Asst.Prof.Dr. Erdal DAĞISTAN
: Prof.Dr. M.Necat ÖREN
: Assoc.Prof. Dr. Cuma AKBAY

The primary objective of this study is to estimate the level of technical, economic and allocative efficiency for peanut production in the farms growing peanut in Turkey. The data, obtained from 90 peanut growing farms located in Adana and Osmaniye provinces, which together accounts for more than 80% of Turkey's peanut production, were analyzed using Data Envelopment Analysis and Stochastic Frontier Analysis methods. Peanut yield, pure nitrogen, pure phosphorus, machinery operating time, labour and cost of pesticide were used in the analysis as variables of efficiency models.

The results reveal that technical efficiency varies between 0,81 and 0,86, economic and allocative efficiencies are around 0,60 and 0,74 respectively. Technical inefficiency stems from the fact that farms produce much lower than their corresponding production frontier. Improvement of allocative efficiency appears to be relatively more important than technical efficiency as a source of gains in productive efficiency for the sample peanut growing farms.

Efficiencies are positively correlated with education, planting area, and use of proposed levels of nitrogen, and negatively correlated with ratio of family labor, number of irrigations, and number of plots. However, only the effects of education, planting area and ratio of family labor were found to be statistically significant.

Key Words: Data Envelopment Analysis, Stochastic Frontier Analysis, Efficiency Analysis, Peanut.

TEŞEKKÜR

Araştırmanın her aşamasında yakın ilgi ve desteğini gördüğüm, değerli katkılarından faydalandığım danışman hocam Yrd.Doç.Dr. Tuna ALEMDAR'a teşekkür ederim.

Ayrıca yardımlarını esirmeyen Dr. Hilal IŞIK YILMAZ, Z.Yük.Müh. Zafer YAŞAR ve Z.Yük.Müh. Ali BERK'e teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmama yapmış oldukları katkıdan dolayı Adana ve Osmaniye Tarım İl Müdürlüğü personeli ile Adana ve Osmaniye illerinde faaliyet gösteren Sulama Birlikleri personeline, anket sorularını büyük bir sabır ve samimiyetle cevaplayan değerli üreticilere ve adını sayamadığım yardımı olan herkese teşekkür ederim.

Çalışma süresince maddi ve manevi desteklerini hep yanımda hissettiğim aileme teşekkürü borç bilirim.

İÇİNDEKİLER **SAYFA**

ÖZ I
ABSTRACT II
TEŞEKKÜR III
İÇİNDEKİLER IV
ÇİZELGELER DİZİNİ VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ XII
SİMGELER VE KISALTMALAR XIV
1. GİRİŞ 1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 7
3. MATERYAL VE YÖNTEM 13
3.1. Materyal 13
3.2. Yöntem 15
3.2.1.Örnek Seçiminde Kullanılan Yöntem 15
3.2.2.İşletmelerin Analizinde Kullanılan Yöntem 16
3.2.2.1.Yıllık Faaliyet Sonuçları 16
3.2.2.2.Etkinlik Analizi 22
3.2.2.3.Fonksiyonel Analiz 42
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA 45
4.1. Dünyada ve Türkiye'de Yerfıstığı Üretimi ve Dış Ticaretindeki Gelişmeler 45
4.1.1.Dünyada Yerfıstığı Üretimindeki Gelişmeler 45
4.1.1.1.Ekim Alanı 45
4.1.1.2.Üretim Miktarı 46
4.1.1.3.Verim 46
4.1.2.Türkiye'de Yerfıstığı Üretimindeki Gelişmeler 47
4.1.2.1.Ekim Alanı 47
4.1.2.2.Üretim Miktarı 48
4.1.2.3.Verim 49
4.1.3.Yerfıstığı Dış Ticaretindeki Gelişmeler 50
4.1.3.1.İhracat 50
4.1.3.2.İthalat 52
4.2. İncelenen İşletmelerin Sosyo-Ekonomik Yapısı 54
4.2.1.Nüfus 54

4.2.2.Eğitim……...……56
4.2.3.İşgücü…….……..57
4.3. Arazi Durumu……58
4.3.1.Arazi Varlığı, Tasarruf Şekli ve Kullanım Biçimi ……..……..58
4.3.2.Arazi Parçalılık Durumu ……..…….59
4.4. İşletmelerin Sermaye Yapısı..... 60
4.4.1.Aktif Sermaye……..…….61
4.4.1.1.Çiftlik Sermayesi……...……..61
4.4.1.2.İşletme Sermayesi……...……...……..64
4.4.2.Pasif Sermaye…….……..66
4.5. İşletmelerde Yerfıstığı Üretim Tekniği ve Materyal Kullanımı 67
4.5.1.Toprak Hazırlığı ve Ekim…….……....67
4.5.2.Tohumluk Kullanımı……...……68
4.5.3.Kimyasal Gübre Kullanımı……..……69
4.5.4.Kimyasal İlaç Kullanımı……..……70
4.5.5.Sulama…….……71
4.5.6.İşgücü Kullanımı ……..……72
4.5.7.Makine Gücü Kullanımı……..……72
4.5.8.Bakım İşleri…….……73
4.5.9.Hasat-Harman……..……73
4.6. Yıllık Faaliyet Sonuçları..... 74
4.6.1.Gayri Safi Üretim Değeri ve Gayri Safi Hasıla……...……74
4.6.2.Masraflar……..……76
4.6.2.1.İşletme Masrafları…….……..……..76
4.6.2.2.Değişen Masraflar……..……..78
4.6.2.3.Sabit Masraflar…….……79
4.6.3.Brüt Kar……80
4.6.4.Saf Hasıla ……..……..81
4.6.5.Tarımsal Gelir……..……82
4.6.6.Tarım Dışı Gelir ve Toplam Aile Geliri……..……82
4.6.7.Rantabilite…….……83
4.7. Yerfıstığı Üretiminde Masraflar..... 85
4.7.1.Değişen Masraflar……85
4.7.2.Sabit Masraflar……87

4.7.3.Üretim Masrafları……..89
4.7.4.Üretim Maliyeti……...……..91
4.8. Yerfıstığı Üretiminde Faaliyet Sonuçları 92
4.8.1.Brüt kar……..……92
4.8.2.Mutlak ve Nispi Kar……..……92
4.8.3.Rantabilite……..……93
4.9. Etkinlik Analizi Sonuçları 94
4.9.1.Teknik Etkinliklerin Hesaplanması……...……96
4.9.1.1.Girdiye Yönelik Etkinlik Analizi Sonuçları……...……..96
4.9.1.2.Çıktıya Yönelik Etkinlik Analizi Sonuçları…….……98
4.9.1.3.Teknik Etkinlik Bakımından VZA ve SSA Metotlarının Kıyaslanması…….102
4.9.1.4.Sosyo-Ekonomik Değişkenler ile Teknik EtkinliklerArasındaki İlişki……..104
4.9.2.Tahsis Etkinlikleri…….109
4.9.3.Ekonomik Etkinlikler……..…..……110
4.9.3.1.Sosyo-Ekonomik Değişkenler ve Ekonomik Etkinlikler Arasındaki İlişki……..111
4.9.3.2.Ekonomik Etkinlik Değerleri ve Yerfıstığı Brüt Karı Arasındaki İlişki……112
4.9.3.3.Ekonomik Etkinlik Değerleri ve Yerfıstığı Mutlak KarıArasındaki İlişki……..114
4.9.3.4.Ekonomik Etkinlik Değerleri ve Yerfıstığı GSÜDArasındaki İlişki……..115
4.10.Yerfıstığı Üretiminin Fonksiyonel Analizi 116
4.11.Yerfıstığı Üretiminde Üreticilerin Karşılaştıkları Sorunlar..... 118
4.11.1.Toprak Hazırlığı ve Ekimde Karşılaşılan Sorunlar……...……118
4.11.2.Gübre Konusunda Karşılaşılan Sorunlar ……...…….118
4.11.3.Tohum Konusunda Karşılaşılan Sorunlar…….…….119
4.11.4.Tarım İlaçları Konusunda Karşılaşılan Sorunlar…….……..119
4.11.5.Sulama Konusunda Karşılaşılan Sorunlar ……...…….120
4.11.6.Hasat Konusunda Karşılaşılan Sorunlar……120
4.11.7.Pazarlama Konusunda Karşılaşılan Sorunlar……..……..121
4.11.8.Kredi Konusunda Karşılaşılan Sorunlar ……..…….121

5. SONUÇ VE ÖNERİLER 123
KAYNAKLAR 127
ÖZGEÇMİŞ. 137
EKLER 138
EK1. İşletme Anket Formu 138
Ek Çizelge 1. Çıktı Yönelimli VZA ve SSA Teknik Etkinlik Değerleri 147
Ek Çizelge 2. Girdi Yönelimli VZA Etkinlik Değerleri 149

ÇİZELGELER DİZİNİ SAYFA

Çizelge 3.1. Birinci Ürün Yerfıstığı Ekim Alanına Göre İşletme Grupları 16
Çizelge 3.2. Anket Yapılan Köylerin İl ve İlçelere Göre Dağılımı 16
Çizelge 3.3. Erkek İşgücü Biriminin Hesaplanmasında Kullanılan Katsayılar 17
Çizelge 4.1. Dünyada Yerfıstığı Ekim Alanındaki Gelişmeler 45
Çizelge 4.2. Dünyada Kabuklu Yerfıstığı Üretim Miktarındaki Gelişmeler 46
Çizelge 4.3. Dünyada Yerfıstığı Verimindeki Gelişmeler 47
Çizelge 4.4. Türkiye'de Yerfıstığı Ekim Alanı 48
Çizelge 4.5. Türkiye'de Yerfıstığı Üretim Miktarı 49
Çizelge 4.6. Türkiye'de Yerfıstığı Verimi 50
Çizelge 4.7. Dünya Yerfıstığı İhracatı 51
Çizelge 4.8. Bazı Ülkelerin Yerfıstığı İhracat Miktarı 51
Çizelge 4.9. Türkiye'nin Yerfıstığı İhracatı 52
Çizelge 4.10. Dünya Yerfıstığı İthalatı 53
Çizelge 4.11. Bazı Ülkelerin Yerfıstığı İthalat Miktarı 53
Çizelge 4.12. Türkiye'de Yerfıstığı İthalatı 54
Çizelge 4.13. Nüfusun Yaş Gruplarına Göre Dağılımı 55
Çizelge 4.14. İncelenen İşletmelerde Nüfusun Cinsiyete Göre Dağılımı 56
Çizelge 4.15. İşletmecinin Ortalama Yaşı ve Deneyim Süresi 56
Çizelge 4.16. İşletmecinin Öğrenim Durumu 57
Çizelge 4.17. İncelenen İşletmelerde Aile İşgücü Kullanım Durumu 57
Çizelge 4.18. İncelenen İşletmelerin Arazi Genişlikleri 58
Çizelge 4.19. İncelenen İşletmelerin Arazi Mülkiyet Durumu 59
Çizelge 4.20. Arazi Kullanım Şekli 59
Çizelge 4.21. Arazi Parçalılık Durumu 60
Çizelge 4.22. İşletmelerde Aktif Sermaye ve Pasif Sermaye 63
Çizelge 4.23. İşletmelerin Kullandığı Yerfıstığı Tohum Çeşidi 68
Çizelge 4.24. İncelenen İşletmelerde Gübre Kullanımı (kg/da) ve Dağılımı 69
Çizelge 4.25. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Üretiminde Kullanılan Gübrelerde Saf Madde Miktarı 70
Çizelge 4.26. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Üretiminde İlaç Kullanımı 71
Çizelge 4.27. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Üretiminde Kullanılan Sulama Yöntemleri 71
Çizelge 4.28. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Üretiminde İşgücü Kullanımı 72

Çizelge 4.29. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Üretiminde Makine Gücü Kullanımı 73
Çizelge 4.30. İncelenen İşletmelerde Faaliyet Kollarına Göre GSÜD..... 75
Çizelge 4.31. İncelenen İşletmelerde Üretim Faaliyet Kollarına Göre GSH 76
Çizelge 4.32. İncelenen İşletmelerde İşletme Masrafları 77
Çizelge 4.33. İncelenen İşletmelerde Değişen Masraflar 78
Çizelge 4.34. İncelenen İşletmelerde Sabit Masraflar 80
Çizelge 4.35. İncelenen İşletmelerde Brüt Kar 81
Çizelge 4.36. İncelenen İşletmelerde Saf Hasıla 82
Çizelge 4.37. İncelenen İşletmelerde Tarımsal Gelir 82
Çizelge 4.38. İncelenen İşletmelerde Tarımsal Gelir Tarım Dışı Gelir ve Toplam Aile Geliri……83
Çizelge 4.39. İncelenen İşletmelerde Rantabilite Faktörü Mali ve Ekonomik Rantabilite Oranları..... 84
Çizelge 4.40. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Değişen Masraflar 86
Çizelge 4.41. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Sabit Masraflar 88
Çizelge 4.42. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Üretim Masrafları 90
Çizelge 4.43. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Dekara Üretim Masrafları 91
Çizelge 4.44. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Maliyeti ve Fiyatı..... 91
Çizelge 4.45. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Brüt Kar Değerleri 92
Çizelge 4.46. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Mutlak ve Nispi Kar Değerleri 93
Çizelge 4.47. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Mali ve Ekonomik Rantabilite Oranları..... 94
Çizelge 4.48. Etkinlik Analizinde Kullanılan Değişkenlerin Özet İstatistikleri..... 95
Çizelge 4.49. VZA ile Girdiye Yönelik Teknik Etkinlik Değerlerinin Dağılımı 97
Çizelge 4.50. İşletmelerde Saf Teknik Etkinlik ve Ölçek Etkinliği Sonuçlarının..... Değerlendirilmesi..... 98
Çizelge 4.51. VZA ve SSA ile Çıktıya Yönelik Teknik Etkinlik Değerlerinin Dağılımı 99
Çizelge 4.52. İşletmelerde Saf Teknik Etkinlik ve Ölçek Etkinliği Sonuçlarının Değerlendirilmesi..... 99
Çizelge 4.53. Ölçeğe Getiriler ve İşletme Genişlikleri..... 100
Çizelge 4.54. Bağımsız Değişkenler Arasındaki Korelasyon 100
Çizelge 4.55. Stokastik Sınır Analizi Modelinin Katsayıları 101
Çizelge 4.56. Teknik Etkinlik Değerlerinin Özet İstatistikleri..... 103
Çizelge 4.57. Spearman Sıra Korelasyonu ile Etkinlik Değerlerinin Kıyaslanması 103
Çizelge 4.58. İki Limitli Tobit Analizinde Kullanılan Değişkenlerin Tanımları 106

Çizelge 4.59. Sosyo-Ekonomik Değişkenler ve Teknik Etkinlikler Arasındaki İlişki-Tobit Regresyon Analiz Sonuçları (VZA-ÖDG-Çıktı yönelimli)..... 106
Çizelge 4.60. Teknik Etkinsizlik Modelindeki Katsayıların En Yüksek Olabilirlik Tahminleri…….107
Çizelge 4.61. Teknik Etkinlik Katsayılarının Hipotez Testleri 109
Çizelge 4.62. Tahsis Etkinlik Değerlerinin Dağılımı ve Bazı Özet İstatistikler..... 110
Çizelge 4.63. Ekonomik Etkinlik Değerlerinin Dağılımı ve Bazı Özet İstatistikler 111
Çizelge 4.64. Sosyo-Ekonomik Değişkenler ve Ekonomik Etkinlikler Arasındaki İlişki....112
Çizelge 4.65. Bağımsız Değişkenlerin Üretim Esneklikleri, Standart Hataları ve Önem Seviyeleri.....116
Çizelge 4.66. Değişkenlerin Geometrik Ortalamaları ve Marjinal Etkinlik Katsayıları 117

ŞEKİLLER DİZİNİ **SAYFA**

Şekil 3.1. Teknik Etkinlik 24
Şekil 3.2. Teknik ve Tahsis Etkinliği 27
Şekil 3.3. Parçalı-Doğrusal Konveks Üretim Fonksiyonu 30
Şekil 3.4. Çıktı Temelli Ölçütler 31
Şekil 4.1. Teknik Etkinlik Değerlerinin Kutu Diyagramı Yardımıyla Gösterimi 104
Şekil 4.2. Gruplara Göre Ekonomik Etkinlik Değerleri ve Birinci Ürün Yerfıstığı Brüt Karı Arasındaki İlişki……..…113
Şekil 4.3. Gruplara Göre Ekonomik Etkinlik Değerleri ve Birinci Ürün Yerfıstığı Net Karı Arasındaki İlişki 114
Şekil 4.5. Gruplara Göre Ekonomik Etkinlik Değerleri ve Birinci Ürün Yerfıstığı GSÜD Arasındaki İlişki…….....…115

SİMGELER VE KISALTMALAR

ALS	: Aigner, Lovell, Schmidt
BCC	: Banker, Charnes, Cooper
BK	: Brüt Kar
CCR	: Charnes, Cooper, Rhodes
CRS	: Constant Returns to Scale
DM	: Değişen Masraflar
ECM	: Error Component Model (Hata Bileşenleri Modeli)
EİB	: Erkek İşgücü Birimi
EİG	: Erkek İşgünü
EYO	: En Yüksek Olabilirlik
FAO	: Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
GSH	: Gayri Safi Hasıla
GSÜD	: Gayri Safi Üretim Değeri
ÖAG	: Ölçeğe Azalan Getiri
ÖDG	: Ölçeğe Değişken Getiri
ÖE	: Ölçek Etkinliği
ÖSG	: Ölçeğe Sabit Getiri
SEKK	: Sıradan En Küçük Kareler
SH	: Saf Hasıla
SM	: Sabit Masraflar
SSA	: Stokastik Sınır Analizi
TG	: Tarımsal Gelir
TGSÜD	: Toplam Gayri Safi Üretim Değeri
TSM	: Toplam Sabit Masraflar
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
VZA	: Veri Zarflama Analizi
YDM	: Yerfıstığı Değişen masraflar
YSM	: Yerfıstığı Sabit Masraflar

1. GİRİŞ

İnsanlar, canlılığın devamı için tarımsal faaliyetler sonucu elde edilen gıdalara ihtiyaç duymaktadır. Önceleri toplayıcılık ve avcılıkla başlayan tarımsal faaliyet zamanla hayvanların evcilleştirilmesi ve bitkilerin kültüre alınmasıyla daha kontrollü bir hale gelmiştir. Giderek artan nüfusun ihtiyacını karşılamak amacıyla daha fazla üretme gereği ve geçimlik üretimden pazara yönelik üretime geçiş ile birlikte, üreticilerde daha uygun girdi bileşimi ve daha ucuz üretim maliyeti hedefi oluşmaya başlamıştır.

Tarım sektörü, başta tarıma dayalı sanayi sektörü olmak üzere pek çok sektöre hammadde sağlamaktadır, bu nedenle hammadde olarak kullanılacak ürünün kaliteli ve ucuz olması, sektörlerin piyasada kabul gören ve daha fazla talep edilen ürünler sunmasını sağlayacaktır.

Baklagiller familyasında yer alan yerfıstığı, bir yağ bitkisi olmakla birlikte pek çok kullanım alanı olması sebebiyle sanayi için önemli bir hammadde oluşturmaktadır. Yerfıstığı dünyada üretim miktarı bakımından yağlı tohumlu bitkiler arasında; soya, pamuk ve kolzadan sonra dördüncü sırada yer almaktadır. 2008 yılı itibariyle 23,8 milyon hektar alanda yetiştirilmektedir. Hindistan, Çin ve Nijerya ekim alanı bakımından ilk sıralarda yer alırken, Sudan, Senegal, Myanmar, Endonezya ve ABD yerfıstığı ekimi yapılan önemli ülkelerdir. Aynı yıl itibariyle Dünya yerfıstığı üretim miktarı 38,2 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Çin, Hindistan ve Nijerya ilk üç sırayı almıştır. Türkiye'nin gerek ekim alanının payı (%0,11) gerekse üretim miktarının payı (%0,22) oldukça düşüktür (FAO, 2010).

Yerfıstığı tohumları, içerdiği yağ, protein, karbonhidrat, vitaminler ve mineral maddeler ile insanlar ve hayvanlar için değerli bir besin kaynağıdır. Yerfıstığı tohumlarında yaklaşık %18 oranında karbonhidrat ile bol miktarda K, Ca, Mg, P ve S gibi madensel maddeler bulunmaktadır. Ayrıca, yerfıstığı; A, B ve E gibi vitaminlerce de oldukça zengindir (Woodroof, 1983; Arıoğlu, 1999'dan). Yağı çıkarıldıktan sonra geriye kalan küspe, çok değerli bir yem katkı maddesidir. Yerfıstığı küspesinde, yaklaşık %45 ham protein, %24 azotsuz öz maddeler ve %5,5 madensel maddeler bulunmaktadır. Bu nedenle, gelişmiş ülkelerde, karma yemlerin

yapımında, bol miktarda yerfıstığı küspesi kullanılmaktadır (Arıoğlu, 1999). Ayrıca yerfıstığı ve yan ürünleri, gübre, suni tahta, lif ve tutkal yapımında da kullanılmaktadır (Öğütçü, 1969).

Dünya yerfıstığı üretiminin yaklaşık %87'si çeşitli şekillerde iç tüketimde kullanılır, sadece %13 kadarı iç fıstık, fıstık yağı (rafine veya rafine olmamış) ve küspe (oilcake) şeklinde dış ticarete konu olur. Yerfıstığı ve yan ürünlerinin kullanımı kültürlere ve ülkelere göre değişim göstermektedir. Ancak dünyada en yaygın kullanılan şekli yerfıstığı ezmesidir. Avrupa ve ABD'de tercih edilir, özellikle ABD'de çok daha yaygındır. Yerfıstığı ezmesi; Afrika ve Asya'nın pek çok yerinde popülerdir, bu konuda çok değişik uygulamalar vardır. Nijerya'da kızarmış, Burkina Faso'da, tuzlanmış fıstık ezmesi tercih edilir. Ezmenin, Malezya ve Endonezya'da fırınlanmış etlere sos olarak kullanımı yaygındır. Yerfıstığı unu olarak da bazı süt ürünlerine eklenir. Sudanda yoğurt yapımında, Filipinlerde süt fermantasyonunda, Tayland'da süt ürünlerinde katkı maddesi olarak kullanılmaktadır. Yerfıstığı zeytinyağı gibi büyük oranda doymamış yağ asidi, linoleik ve oleik yağ asidi içermektedir. Bu yağ asitleri atardamar sertliğini önlemede önemli rol oynamaktadır (Schilling ve Gibbons, 2002). Yerfıstığı yağı, yağ asitleri bakımından oldukça zengin sayılmaktadır. Tohumunda bulunan yağ %80 oranında doymamış yağ asitlerinden oluşmaktadır. Doymamış yağ asidi oranı arttıkça bitkisel yağın kalitesi de artmaktadır. Yerfıstığı yağı, tadı ve dayanıklılık özellikleri bakımından diğer bitkisel yağlardan daha üstündür. Ayrıca yerfıstığı yağında bol miktarda bulunan Tocofherol, antioksidan bir madde olup, yağın oksitlenme ile bozulmasını önlediğinden, yağ sanayisinde önemli bir yere sahiptir (Arıoğlu, 1999).

Türkiye'nin Güney ve Güney-batı kıyı bölgelerinde ticari anlamda tarımı yapılmakta olan yerfıstığı, gerek verim potansiyeli gerekse pazarlama kolaylıkları nedeniyle bölge için en avantajlı alternatif bitkilerden birisidir. Yağ, protein, karbonhidratlar, vitaminler ve madensel maddeler açısından oldukça zengin bir bileşime sahip olan yerfıstığı tohumları, çerez olarak tüketildiği gibi fıstık ezmesi, yağ ve sabun elde edilmesinde, pastacılık sanayinde kullanılmakta; baklagil olması nedeniyle de yüksek protein içeren sapları kıymetli bir hayvan yemi olarak değerlendirilmektedir. Yerfıstığı bitkisinin çok yönlü değerlendirilebilme özelliği

ürün satış fiyatlarına da yansımakta ve yetiştirildiği yörelerde alternatif tarla bitkilerine göre daha yüksek fiyatlarla alıcı bulmaktadır (Arıoğlu ve ark., 2000). Yerfıstığı gelişmekte olan ülkelerin ekonomilerinde, ihracat için üretilen; parlak bir geleceğe sahip geleneksel ürünlerden biridir. Gelecekte çay, kahve gibi küresel pazar ürünlerinin gelişiminin yavaş olacağı, yerfıstığının hızla dünyanın önde gelen çerezi haline geleceği tahmin edilmektedir. Doğu Avrupa gibi geçiş aşamasındaki ekonomilerde yerfıstığına talep hızla artmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerin çoğu bu pazarları hedefleyerek ihracatını artırmaya çalışmaktadır. Fakat gelişen dünyada orta sınıf tüketici sayısının artmasıyla büyük bir pazar oluşması ve bu pazarın uzun vadede büyümesinin hızla devam etmesi beklenmektedir (Schilling ve Gibbons, 2002).

İçerdiği yağ, karbonhidrat, protein ve vitaminler yönünden çok değerli bir ürün olan yerfıstığı Türkiye'de daha çok çerez olarak tüketilir. Oysa yerfıstığı %25 oranında protein ve %50'ye varan yağ içeriği ile alternatif bir ürün olabilir. Yerfıstığı münavebe bitkisi ve ikinci ürün olarak üreticisine yüksek gelir getirebilecek önemli bir üründür. Türkiye'de Samandağ'dan Antalya'ya kadar uzanan sahil şeridinde yetiştirilir. Ancak bu kesimde yerfıstığının en yoğun olarak yetiştirildiği yer Osmaniye'dir (Gül ve ark., 2001).

Yerfıstığı üretimi için gerekli potansiyele sahip olan Türkiye, üretim ve dış ticarette olması gereken yerde değildir. Yanı başında sınırlı üretim miktarı ile artan iç talebi karşılamaya çalışan AB gibi bir pazar bulunmaktadır. Bu pazarın değerlendirilmesi ülke ekonomisine önemli katkılar sağlayabilir.

Dünyada küreselleşme ile birlikte dış pazar ihtiyaçlarına göre üretimin önemi artmıştır. Gelişmiş ülkelerde, gıdaların standartlara uygunluğu ve sağlık riskleri dikkate alınmaktadır. Bu sebeple üretici ülkeler pazarda yer bulabilmek ve rekabet gücünü artırabilmek için standartlara uygun üretim yapmalıdır. Dünyanın birçok ülkesinde önemli miktarda yerfıstığı üretimi yapılmaktadır. Toplam üretim içerisinde Türkiye'nin payı çok düşüktür. Türkiye çok çeşitli yağ bitkilerinin yetiştirilmesine elverişli ekolojiye sahip olduğu halde bitkisel yağ açığı devam etmekte ve yağ ihtiyacı her yıl giderek artan miktarda, milyonlarca dolar döviz ödenerek, ithalatla karşılanmaktadır.

Türkiye'de 2008 yılında yerfıstığı ekim alanı 248.296 da, üretim ise 85.274 tondur. Aynı yıl, ülkedeki yerfıstığı ekim alanlarının %83'üne sahip olan Çukurova'da toplam yerfıstığı üretiminin %84'ü gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, yerfıstığı ekim alanının %79'u Adana ve Osmaniye illerinin sınırları içerisinde bulunmakta ve yerfıstığı üretiminin %81'i bu iki ilde gerçekleştirilmektedir. Adana ili 3,8 ton/ha ile en yüksek verime sahip olan ildir. Bunu 3,4 ton/ha ile Osmaniye ili izlemektedir. Yerfıstığı yağlı tohumlu bitkiler ekim alanının yaklaşık %2'sini oluşturmaktadır (TÜİK, 2010).

Üretim, ürünü meydana getiren kaynakların fiziksel veya kimyasal olarak şekil değiştirmesi veya girdilerin hasılaya dönüştüğü bir süreç olarak tanımlanabilir. Verimlilik üretimden elde edilen çıktının kullanılan girdiye oranıdır. Etkinlik ise potansiyel bir çıktıya uzaklığı belirtir. Bu nedenle, tarımsal ürünlerde mevcut ve potansiyel üretkenlik düzeyleri arasındaki farkların ortaya konması amacıyla işletme düzeyinde yapılmış verimlilik ve etkinlik çalışmalarına gerek duyulmaktadır.

Coğrafi bölgeler arasında yapılan verimlilik karşılaştırmaları, ortalama değerler üzerinden yapıldığından ekolojik ve sosyal açıdan benzer koşullar altında faaliyet gösteren işletmeler arasındaki verimlilik ve etkinlik farklılıkları gözden kaçabilmektedir. Bu ise, üretim potansiyellerinin tam olarak değerlendirilmesine engel olmaktadır.

Rasyonel davranış gösteren her üreticinin amacı; mevcut kaynaklarla gerçekleştirdiği üretim sonucunda elde ettiği çıktı miktarını artırmaktır. Bu amacı gerçekleştiren üretici kaynaklarını daha etkin kullanmıştır. Böylece hem kaynaklar israf edilmemiş, hem de üretilen ürünlerle daha fazla insanın ihtiyaçları giderilmiş olacaktır. Mevcut teknoloji ile üreticilerin ne kadarının kaynakları etkin kullanabildiğinin tespit edilmesi oldukça önemlidir. Anket çalışmaları ile elde edilen verilerden yola çıkarak yapılan analizler sonucunda işletmelerin kaynak kullanım etkinlikleri belirlenebilmektedir. Çıkan sonuçlardan etkinsiz işletmelerin belirlenmesi ve etkinsizliği ortaya çıkaran ortak nedenlerin belirlenip önlenmesine yönelik politikalar üretilmesi işletmelerin gelirlerini artırmada etkili olacaktır. Ortalama verimler incelenerek verimlilik konusunda yorum yapıldığında aslında bir çeşit verimsizlik kabul edilmiş olmaktadır. Verimlilikte ulaşılabilecek potansiyelin

belirlenebilmesi için etkinlik analizleri yapılması gerekir. Bunun için gözlem kümesi içinde en iyi performansa sahip işletmelerin verim düzeylerinden yararlanılarak bir etkinlik sınırı oluşturulur. Etkinlik sınır analizleriyle işletmelerin etkin üretim sınırına uzaklıkları ve bu sınır etrafında kümelenmelerine bakılarak işletmelerin etkinlik düzeyleri ve verimliliği arttırma potansiyelleri konusunda doğru sonuçlara varılabilir. Bu analizleri yapabilmek için gerekli veriler yerfıstığı üretiminde kullanılan girdi miktar ve fiyatları, çıktı miktar ve fiyatları vb verilerden oluşmaktadır. Bu çalışmada, yerfıstığı üreten işletmelerin yapısı incelenip, üretim teknolojileri, kaynak kullanım durumları, üretim teknikleri, ekim ve hasat dönemleri, arazi parçalılık durumu gibi üretimde etkili olabilecek çeşitli faktörler belirlenerek işletmelerin yerfıstığı üretim yapısı ortaya konmuştur. Elde edilen verilerden faydalanılıp işletme bazında etkinlikler ölçülerek etkinsizliğe neden olan faktörler belirlenmiş ve gerekli önerilerde bulunulmuştur. Bu çalışmanın amaçları aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Bu çalışmanın başlıca amacı; yerfıstığı tarımıyla ilgili teknik ve ekonomik etkinliklerinin ölçülmesi; etkinsizliğe yol açan faktörleri belirleyerek etkinliği arttırmaya yönelik öneriler sunulmasıdır.

Bununla birlikte diğer amaçlar; yerfıstığı üretimiyle ilgili üretim sorunlarının belirlenerek çözüm önerileri sunulması, Türkiye'de yerfıstığı tarımının mevcut durumunun ortaya konulması, ürün deseninde yerfıstığına yer veren işletmelerin bir bütün halinde sermaye yapılarının incelenmesi, yıllık faaliyet sonuçlarının değerlendirilmesi ve yerfıstığı üretim dalıyla ilgili performans göstergeleri ile yerfıstığı maliyetinin hesaplanması şeklinde sıralanabilir.

Bu çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde; sırası ile araştırmanın önemi, amacı ve kapsamının bulunduğu giriş kısmı yer almaktadır. İkinci bölümde; araştırma konusu ile ilgili olarak geçmiş dönemlerde ve değişik bölgelerde yapılmış çalışmaların özetlendiği önceki çalışmalar yer almaktadır. Üçüncü bölümde; araştırmada kullanılan materyal kaynakları ve kullanılan yöntemler sunulmaktadır. Dördüncü bölümde; araştırma bulguları yer almaktadır. Araştırmaya konu olan yerfıstığının Dünya ve Türkiye'deki durumu hakkında bilgiler ile incelenen işletmelerin yapısal özellikleri, yıllık faaliyet sonuçlarına ve

etkinlik analizlerine ilişkin araştırma bulguları yer almaktadır. Son bölümde ise, araştırma bulgularının genel değerlendirilmesi ve önerilerin bulunduğu sonuç ve öneriler kısmı yer almaktadır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Her araştırma daha sonra yapılacak araştırmalar için basamak oluşturacak nitelik taşımalıdır. Dünyada yağ bitkisi olarak, Türkiye'de ise çerezlik olarak üretilen yerfıstığı konusunda çeşitli araştırmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalar gerek yetiştiriciliğe dair gerekse ekonomik analizler şeklinde olmaktadır. Dünyada ekonomik analizler kapsamında etkinlik konusunda yapılmış pek çok çalışma bulunmaktadır. Türkiye'de de etkinlik çalışmaları yaygınlaşmaktadır. Türkiye'de tarım sektöründe bitkisel üretimde pamuk, buğday, mısır, tütün gibi ürünlerde, hayvancılıkta ise süt ve besi sığırcılığında yapılmış çalışmalar bulunmaktadır. Konu ile ilgili yapılmış çalışmalardan bir kısmı aşağıda özetlenmiştir:

Yerfıstığında etkinlik analizinin yapıldığı çok az çalışma bulunmaktadır. Bu konuda; Alemdar ve Işık (2008) Veri Zarflama Yöntemi kullanarak Türkiye'de yerfıstığı üreten işletmelerin teknik etkinliklerini ölçmüşler ve işletmelerin üretim faktörlerini %8 azaltarak aynı üretim seviyesinde üretim yapabileceğini belirlemişlerdir. Ayrıca işletmelerin etkinlik düzeylerini etkileyen faktörleri; işletmecinin yaşı, yerfıstığı üretim deneyimi, işletmenin yeri ve genişliği olarak belirlemişlerdir.

Yerfıstığında etkinliğin ölçüldüğü başka bir çalışmada Taru ve arkadaşları (2008) yaptıkları çalışmada yerfıstığı üretiminde kullanılan kaynağın ekonomik etkinliğini, yerfıstığı yetiştiren çiftçilerin kullandığı çeşitli girdi ve çıktılar arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Regresyon analizi sonucunda en uygun fonksiyonun Cobb-Douglas üretim fonksiyonu olduğu, yerfıstığı verimi üzerinde açıklayıcı değişkenlerin tümünün birlikte etkili olduğu belirlenmiştir. Değişkenlerden arazi genişliği, tohum ve işgücü girdilerinin pozitif etkili olduğu ve bunların miktarı arttıkça verimin de arttığı belirlenmiştir.

Etkinlik analizi dışında yerfıstığı ile ilgili başka çalışmalar da yapılmıştır. Yapılan bu çalışmalar kısaca şu şekilde özetlenebilir.

Kubaş (1992), 422 Sayılı Anamur Pamuk, Yerfıstığı ve Yağlı Tohumlar Tarım Satış Kooperatifinin ekonomik yapısı ve kooperatif ortak ilişkilerini analiz ettiği çalışmada; kooperatifin, ortaklarına, yerfıstığı ürünlerinin pazarlanması, girdi

ve kredi temini gibi konularda katkı yaptığını belirlemiştir. Bununla birlikte Çukobirlik'in ürettiği basma, iplik, yemeklik yağ, sabun gibi ihtiyaç maddelerini de düşük fiyatla sattığını ifade etmiştir.

Emeksiz (1994) yaptığı çalışmada, Türkiye yerfıstığı üretiminden yaklaşık %7 dışsatım ve %3 kayıplar çıktıktan sonra, kalan %90'lık kısmın yurtiçinde kullanıldığını ve 1975-90 döneminde Türkiye'nin yerfıstığında net dış satımcı ülke olduğunu belirtmiştir.

Gül ve arkadaşları (2001) çalışmalarında, yerfıstığı fiyatlarının yüksek olmasının maliyetlerin yüksek olması ile doğrudan ilişkili olduğunu, yüksek maliyetin ise girdi fiyatlarının yüksekliğinden ve optimum girdi kullanımına dikkat edilmemesinden kaynaklandığını belirlemiştir. Ayrıca, işletme bazında optimum girdi kullanımına yönelik çalışmalar yapılması, böylece üretim maliyetlerinde ciddi azalmalar sağlanabileceğini, amacın sadece ne pahasına olursa olsun fazla üretmek değil, ekonomik olarak üretim yapmak olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Arıoğlu ve arkadaşları (2003) "Türkiye'de Yağlı Tohum Üretimini Artırabilme Olanaklarının Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar" başlıklı çalışmada**,** yerfıstığının ürün fiyatının yüksek ve üretim miktarının yeterli olmaması nedeniyle, yağ sanayinde değerlendirilemediğini, üretimin tamamının iç veya dış pazarlarda çerezlik olarak değerlendirildiğini belirtmişlerdir.

Işık (2003) "Türkiye'de Yerfıstığı Üretim Ekonomisi" başlıklı tez çalışmasında, Türkiye yerfıstığı üretiminin yaklaşık %80'ini oluşturan, Adana, Osmaniye ve İçel illerinde yerfıstığı üretimi yapan tarım işletmelerinin ekonomik yapısı ve sorunlarını ortaya koymuştur. İncelenen işletmelerin ortalama işletme arazisi 117,05 da ve yerfıstığı arazisi 66,11 da'dır. İşletmelerde I. ürün olarak yetiştiriciliği yapılan yerfıstığı ekim alanları, toplam yerfıstığı ekili alanlarının %60,62'sini ve II. ürün yerfıstığı ekili alanları ise %39,38'ini oluşturmaktadır. Yerfıstığı üretiminde ortalama verim 287,37 kg/da olarak belirlenmiştir.

Üçeçam ve Hayli (2004) yaptıkları çalışmada Türkiye'de yerfıstığı üretiminin yaklaşık üçte ikisinin Çukurova bölgesinde gerçekleştirildiğini, yerfıstığının yetişme şartları bakımından en uygun özelliklerin Osmaniye'de olduğunu, ekimden pazarlamaya kadar Osmaniye'de önemli bir sektör haline geldiğini belirlemişlerdir.

Ayrıca Osmaniye'de yerfıstığının genellikle çerezlik olarak satışa konu olduğunu ve çerezlik sınıfında olmayan ikinci kalite ürünün ise yağ çıkarımı için İzmit, İzmir ve Afyon'da bulunan fıstık yağı fabrikalarına satıldığını, inşa aşamasında olmakla birlikte bölgede henüz yerfıstığı yağı imal eden herhangi bir tesis bulunmadığını belirlemişlerdir.

Taşkaya (2007) yaptığı çalışmada, Türkiye'de yıllar itibariyle yerfıstığı üretiminde hasadın mekanize olamaması nedeniyle önemli değişimler meydana gelmediğini, yerfıstığının, yağ oranının yüksek olması nedeniyle (%40-60) ülkemizdeki yağ üretimini artırabilmek için değerlendirilebilecek önemli potansiyel yağ bitkilerinden biri olduğunu belirtmiştir. Aynı zamanda yerfıstığının çerezlik olarak da önemli bir döviz kaynağı olma şansına sahip olduğunu ifade etmiştir.

Tullaya ve Fletcher (2008) Avrupa Birliğinin kabuklu yerfıstığı ithalat talebi üzerine yaptıkları çalışmada, Avrupa Birliğinin; ABD, Çin ve dünyanın diğer ülkelerinden yaptıkları yerfıstığı ithalatı sonucunda ürünlerin, AB ülkelerindeki tüketiciler tarafından farklı tutuldukları belirlenmiştir. ABD'den alınan yerfıstığı için kalitesinden dolayı harcama elastikiyeti yüksektir.

Tarım sektöründe yerfıstığı dışındaki çeşitli faaliyet kollarında yapılmış etkinlik analizi çalışmalarından bazıları şu şekilde özetlenebilir:

Bravo-Ureta ve Rieger (1991) Stokastik Sınır modelini kullanarak yaptıkları bir çalışmada süt sığırcılığı yapan işletmelerin teknik, ekonomik ve tahsis etkinliklerini incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlardan ekonomik etkinlik %70, teknik etkinlik %83 ve tahsis etkinliği %84 olarak belirlenmiştir. Ayrıca çalışmada sosyo-ekonomik değişkenlerden arazi genişliği, eğitim, yayım ve deneyim ile etkinlik arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu değişkenlerin etkinlik düzeylerini fazla etkilemedikleri belirlenmiştir.

Bravo-Ureta ve Evenson (1994) yaptıkları çalışmada Paraguay'da pamuk üretiminde üreticilerin ekonomik etkinliğini %40 olarak belirlemişlerdir. Ekonomik etkinlik ve sosyo-ekonomik özellikler arasında bir ilişki bulamamışlardır.

Günden (1999) "Veri Zarflama Yöntemi Kullanarak Pamuk Üretiminde Etkinliğin Belirlenmesi: Menemen Örneği" başlıklı tez çalışmasında, teknik etkinliği hesaplamış ve yörede teknik etkinsizliğin olduğunu belirlemiştir. Teknik etkinlik

değerini yöre genelinde 0,68 olarak hesaplamış ve mevcut üretimi 0,32 oranında daha az girdi kullanarak gerçekleştirebilme ya da mevcut girdilerle yine aynı oranda üretim artışı sağlayabilme imkanının olduğunu belirlemiştir.

Kibaara (2005) Stokastik sınır yöntemini kullandığı çalışmasında mısır üretiminde Kenya'nın teknik etkinliğini hesaplamış ve ortalama teknik etkinliği %49 olarak bulmuştur. Sadece mısır yetiştiren işletmelerin teknik etkinliği, mısırla birlikte başka ürün yetiştiren işletmelerden daha yüksek çıkmıştır. Hibrid tohum kullanmanın teknik etkinliği %36 artıracağı, toprak hazırlığında traktör kullanımının teknik etkinliği %26 artırdığı belirlenmiştir. Bir mısır üreticisinin teknik etkin olması için 5 yıllık ilköğretim mezunu olmasının yeteceğini göstermektedir.

Alemdar ve Ören (2006a) Güneydoğu Anadolu bölgesinde buğday yetiştiren işletmelerde yaptıkları çalışmada, Veri Zarflama Analizi kullanarak girdi yönelimli teknik etkinlikleri tahmin etmişlerdir. Tobit Regresyon Analizi Yöntemi ile de teknik etkinlik üzerine etkili olan etkenleri belirlemişlerdir. Elde edilen sonuçlardan işletmelerde maliyeti düşürme olanağı bulunduğu ve arazi parçalılığının teknik etkinlik üzerine etkili olan başlıca etken olduğu belirlenmiştir.

Alemdar ve Ören (2006b) yaptıkları başka bir çalışmada Güneydoğu Anadolu bölgesinde buğday yetiştiren işletmelerin teknik etkinliklerini parametrik ve parametrik olmayan yöntemlerle tahmin etmişlerdir. Veri Zarflama Analizi modeli sonuçlarına göre buğday üreten işletmelerin etkinlik skorları ölçeğe sabit ve değişen getiri varsayımlarına göre sırasıyla 0,72 ve 0,79 olarak hesaplanmıştır. Stokastik Sınır Analizi yöntemiyle tahmin edilen teknik etkinlik skorları 0,34 ve 0,93 arasında değişmekle birlikte ortalama 0,73 olarak belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlardan çıktı yönelimli ÖSG-VZA ile Stokastik Sınır Analizi modeli arasında güçlü bir korelasyon belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara dayanarak buğday üreticilerinin kaynaklarını daha iyi kullanarak çıktılarını %21-27 oranında arttırabilecekleri sonucuna varılmıştır.

Nadolnyak ve arkadaşları (2006) Stokastik sınır analizini kullanarak 2002 yılında yapılan tarım reformunun tarım işletmeleri üzerine etkilerini belirlemek üzere Amerika Birleşik Devletlerinin güneydoğu bölgesinde yaptıkları çalışmada yerfıstığı üretim etkinliğini incelemişlerdir. İşletme genişliği, işletmecinin eğitimi ve yaşı gibi

özelliklerin etkinlik üzerine önemli etkilerinin olduğu belirlenmiştir.

Ören ve Alemdar (2006) yaptıkları bir diğer çalışmada, Güneydoğu Anadolu bölgesinde tütün yetiştiren işletmelerin teknik etkinliklerini parametrik ve parametrik olmayan yöntemlerle tahmin etmişlerdir. Veri Zarflama Analizi modeli sonuçlarına göre, tütün yetiştiren işletmelerin ortalama etkinlikleri sırasıyla ölçeğe sabit ve ölçeğe değişken getiri varsayımları altında 0,45 ve 0,56 olarak belirlenmiştir. Stokastik Sınır Analiziyle elde edilen ortalama etkinlik değeri ise 0,54 olarak hesaplanmıştır. Buna göre ürün yönelimli ölçeğe değişken getiri varsayımlı Veri Zarflama Modeliyle Stokastik Sınır Modelinden elde edilen sonuçlar arasında güçlü bir korelasyon bulunmaktadır. Bu sonuçlar örnek tütün yetiştiren işletmelerin mevcut teknoloji altında kaynakları daha iyi kullanarak teknik etkinliklerini %45 oranında arttırabileceklerini göstermektedir.

Fogarasi ve Latruffe (2007) Veri Zarflama Yöntemi kullanarak Fransa ve Macaristan'daki süt sığırcılığı işletmelerinin 2001 ve 2002'deki teknik etkinliğini ve verimlilik değişimini incelemiş ve Macar işletmelerinin üretim sınırlarına daha fazla kümelendiğini diğer taraftan Fransız işletmelerinin daha ölçek etkin üretim yaptıklarını belirlemişlerdir. Her iki örnekte de yıllar arasında verimliliğin arttığı ve Macaristan'da teknoloji değişiminin daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Hazneci (2007) "Amasya İli Suluova İlçesinde Sığır Besiciliği Yapan İşletmelerin Etkinlik Analizi" başlıklı çalışmasında veri zarflama yöntemini kullanarak işletme düzeyinde etkinlik ölçümü yapmıştır. Büyük işletmelerin, diğerlerine oranla daha başarılı olduğunu, küçük ve orta ölçekteki işletmelerin daha fazla likidite problemi ile karşılaştığını belirlemiştir. Etkinlik analizi sonuçları, inceleme alanında teknik olarak etkin olmayan işletmelerin, üretimde hiçbir azalma olmaksızın girdilerini %8 oranında azaltabileceğini göstermiştir. İşletmelerin küçük olmaları, teknik yetersizliğin en önemli sebebi olarak belirlenmiştir.

Kaçıra (2007) Şanlıurfa ilinde ikinci ürün mısır tarımı yapan işletmelerin teknik, tahsis ve ekonomik etkinlik seviyelerini ölçmüştür. Veri Zarflama Analizi ile yapılan ölçümlerde işletmelerin teknik, tahsis ve ekonomik etkinliklerini, %81, %87 ve %77; Stokastik Sınır Analizi ile yapılan ölçümlerde ise %84, %78 ve %64 olarak bulmuştur. Uygulanan metotlar ile saptanan değerler, incelenen işletmelerde

etkinsizlik olduğunu göstermiştir. Ayrıca sosyo-ekonomik faktörlerden sulama sayısının ve sulama aralığının, işletmelerin etkinlikleri üzerinde istatistiksel olarak önemli bir etkisi olduğu ortaya konmuştur.

Masterson (2007) Hem Veri Zarflama Analizi hem de Stokastik Etkinlik Sınırı yöntemini kullanarak Paraguay'da yaptığı çalışmada, işletme büyüklüğü ile verimlilik arasındaki ilişkiyi inceleyerek küçük işletmelerin hektara net işletme gelirinin daha yüksek olduğunu ve teknik açıdan büyük işletmelerden daha etkin olduğunu belirlemiştir.

Çakmak ve arkadaşları (2008) Stokastik Sınır Analizi yöntemini kullanarak yaptıkları, "Türk Tarım Sektöründe Etkinlik" başlıklı çalışmada Türkiye'de ortalama çiftçi etkinliğini 2002'de %33, 2004'te ise %45 bulmuşlardır. Etkinlik kaybının zaman içinde azalmakla birlikte, tarımsal üretimin en önemli sorunlarının başında geldiğini ifade etmişlerdir.

Gül ve arkadaşları (2009) Veri Zarflama Analizi yöntemini kullanarak Çukurova'da pamuk üreten işletmelerin teknik etkinliklerini ölçmüşlerdir. Çalışmanın sonucuna göre işletmeciler girdilerini %20 azaltarak aynı üretim seviyesinde üretim yapabilecektir. İşletmecilerin etkinlik seviyesini belirleyen faktörler; işletmecilerin yaşı, eğitim seviyesi ve pamuk ekim alanı olarak belirlenmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırmanın ana materyalini yerfıstığı üreten işletmelerden elde edilen veriler oluşturmaktadır. Veriler yüz yüze kişisel görüşme yapılarak anket yoluyla derlenmiştir. Araştırma ikincil verilerle desteklenmiştir. Bu amaçla, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı kayıtları, Adana ve Osmaniye'de faaliyet gösteren sulama birliklerinin kayıtları, TÜİK, FAO istatistiksel verileri kullanılmıştır. Ayrıca, konu ile ilgili daha önceden yapılmış tezler, makaleler, araştırma raporlarından faydalanılmıştır.

Örnek hacminin belirlenmesinde, yerfıstığı üretiminin yoğun olduğu, tarım tekniği ve doğal koşullar açısından araştırma alanını temsil edebilecek iller, ilçeler ve köyler gayeli örnekleme yöntemiyle belirlenmiş ve bu köylerden tesadüfi olarak seçilen işletmelerle anket çalışması yapılmıştır. Anket çalışması Temmuz-Ağustos 2008'de gerçekleştirilmiş olup, veriler 2006-2007 üretim dönemine aittir. Analizlerde, bu anketlerden elde edilen veriler kullanılmıştır. Etkinlik analizinde, işletmelerin aynı üretim dalındaki faaliyetleri kıyaslanmaktadır. Birinci ve ikinci ürün yerfıstığı üretiminde farklı üretim uygulamaları olduğu düşüncesinden yola çıkarak, etkinlik analizinde yerfıstığı üretiminde kullanılan girdilere ait veriler kullanılmıştır. Etkinlik analizinde kullanılan materyaller aşağıda özetlenmiştir;

Çıktı: Yapılan analizlerde çıktı olarak birinci ürün yerfıstığı verimleri kullanılmıştır. Verimin birimi dekara kilogram olarak alınmıştır.

Girdiler: Yerfıstığı üretiminde kullanılan girdiler, genel itibariyle kimyasal gübre, makine gücü, işgücü, kimyasal ilaç tohum ve sudan oluşmaktadır. *Kimyasal gübre:* Çukurova'da yerfıstığı üretiminde, 20-20-0, 15-15-15 ve 18-46-0 gibi kompoze gübreler ile %42-44 arasında fosfor içeren triple süper fosfat gibi ticari gübreler ekim öncesi; azot kaynağı olarak ise; amonyum nitrat, amonyum sülfat ve üre gibi ticari gübreler de üst gübre olarak kullanılmaktadır (Önceler ve Arıoğlu, 2005).

İncelenen işletmelerin analizinde gübreler bir dekar araziye verilen saf besin maddesi (saf azot ve saf fosfor) cinsinden ifade edilmiştir. İşletmelerde yaygın olarak kullanılan ticari gübreler 15-15-15, amonyum nitrat, üre, 15-15-0, 20-20-0, amonyum sülfat, 18-46-0 gibi gübrelerdir.

Makine Gücü: Yerfıstığı için dekara makine gücü kullanımının birimi saat olarak ifade edilmektedir. Makine gücü; sulama, toprak hazırlığı ve ekim, bakım işleri, hasat-harman, ilaçlama, gübreleme ve taşıma işlemlerinde kullanılmıştır.

İşgücü: Analizde kullanılan işgücünün birimi saat olarak ifade edilmektedir. İşgücü; toprak hazırlığı ve ekim, gübreleme, ilaçlama, sulama, bakım işleri, hasat-harman ve taşıma işlemlerinde kullanılmıştır.

Kimyasal ilaç: İncelenen işletmelerde kullanılan ilaç miktarları, ilaçların çok farklı etkili maddelere sahip olması ve üreticilerin ilaç isimlerini ifadedeki kararsızlıklarından dolayı parasal değer olarak ifade edilmiştir. Kullanılan ilaç değeri, üretim dönemi boyunca hastalık ve zararlılara karşı kullanılan ilaçların değeri toplamından oluşmaktadır.

Tohum: Araştırma alanı içerisinde üreticiler tarafından üç çeşit yerfıstığı tohumu kullanıldığı belirlenmiştir. Bunlar; NC-7 (%88,89), Çom (%5,56) ve Halisbey (%5,56) çeşitleridir. Çiftçiler arasında dekara kullanılan tohum miktarının fazla bir değişkenlik göstermemesi, üreticilerin dekara tohum kullanımında diğer girdilere göre daha benzer olması nedeniyle, tohum analizlere katılmamıştır.

Sulama: Sulama yöntemi olarak kullanılan yöntemler, yağmurlama, salma+yağmurlama, salma sulama yöntemleridir. Su için ödenen ücret yılda bir defa ve dekara sabit bir ücret ödendiği için sulama masrafı analizde kullanılmamıştır. Ama sulamada kullanılan işgücü ve makine gücü, ayrı ayrı işgücü ve makine gücü değişkenleri içinde yer almaktadır.

3.2. Yöntem

3.2.1. Örnek Seçiminde Kullanılan Yöntem

Türkiye'de yerfıstığı ekim alanının %68'ine sahip, üretim miktarının %76'sını (2004) gerçekleştiren Adana ile Osmaniye illeri gayeli olarak araştırma alanı olarak belirlenmiştir. Örnekleme çerçevesi oluşturmak için Çukurova bölgesinde özellikle üretimin önemli bir kısmını gerçekleştiren Adana ve Osmaniye'de Tarım İl Müdürlüklerinden yoğun olarak yerfıstığı üretimi yapılan ilçeler ve köylerin listeleri ile bu köyler ve ilçelerde üretim yapan işletmelerin listesi temin edilmek istenmiştir. Tarım il müdürlüklerinde ilgili köyler ve ilçelerde üretim yapan işletmelerin listesi bulunamamıştır. Bunun üzerine, konu ile ilgili geçmiş çalışmalar dikkate alınarak araştırma amacına göre tarımsal üretim yapısı, iklim şartları ve uygulanan üretim teknikleri bakımından benzer özellik gösteren ve araştırma alanını temsil edebilecek dört ilçe ve 17 köy gayeli olarak seçilmiştir. Yörede yerfıstığı üretiminin nispeten standartlaşmış olması, işletmelerin nispeten benzer iklim ve pazar koşulları altında çalışıyor olmaları, daha önce yapılmış araştırmalar, literatürdeki öneriler esas alınarak ve farklı büyüklükteki arazilerde üretim yapan üreticilerden yeterli örnek alınması hedeflenerek belirlenen köylerden tesadüfi olarak seçilen 100 üreticiden oluşan örnek büyüklüğünün ana kitleyi temsil edeceği düşünülmüştür. Nitekim bir bölgede benzer özellikler taşıyan işletmelerden iyi seçilmiş 100 işletmeden oluşan örnek büyüklüğü, tarımsal işletmecilik araştırmalarında genellikle yeterli görülmektedir (Yang, 1964).

Anket verileri veri tutarlılığı, aykırı değerler vb açılardan incelenmiş ve 10 anket değerlendirme dışı bırakılmıştır. Araştırma sonuçları değerlendirilirken işletmeler üç gruba ayrılmıştır (Çizelge 3.1)

Çizelge 3.1. Birinci Ürün Yerfıstığı Ekim Alanına Göre İşletme Grupları

İşletme Grupları (da)	Adet
< 31	33
31 – 60	29
> 60	28
Toplam	90

Bunlar; 31 dekardan küçük (birinci grup), 31-60 da (ikinci grup), 60 dekardan büyük arazide birinci ürün yerfıstığı eken (üçüncü grup) işletmelerdir. Birinci grupta 33, ikinci grupta 29 ve üçüncü grupta 28 adet olmak üzere toplam 90 işletme değerlendirmeye alınmıştır. Çizelge 3.2'de anket yapılan köylerin il ve ilçelere göre dağılımı verilmiştir.

Çizelge 3.2. Anket Yapılan Köylerin İl ve İlçelere Göre Dağılımı

İller	İlçeler	Köyler
Adana	Ceyhan	Adatepe, Hamdilli, Küçükmangıt, Mercimek, İncetarla,
	Yüreğir	Baklalı, Geçitli, Yakapınar
Osmaniye	Merkez	Cevdetiye, Kesmeburun, Kırmıtlı, Nohuttepe, Sarpınağzı
	Kadirli	Aydınlar, Azaplı, Halitağalar, Kabayel
Toplam	4	17

3.2.2. İşletmelerin Analizinde Kullanılan Yöntem

3.2.2.1. Yıllık Faaliyet Sonuçları

Ekonomik analiz çalışmalarında, işletmelerden sağlıklı ve güvenilir bilgi alınması elde edilecek sonuçların doğruluğu açısından büyük önem taşımaktadır. Muhasebe kayıtları tutan işletmelerde envanter, mali kayıtlar ve fiziki kayıtlar ile sağlanan belgeler, işletme hakkında hem mali ve hem de fiziki varlıklar hakkında bilgi kaynağı olmaktadır (Aras, 1988) ve muhasebe kayıtları ile elde edilen bilgiler ankete kıyasla daha güvenilirdir (Erkuş ve Demirci, 1985).

Araştırma bölgesindeki işletmelerde kayıt tutulmadığından, analiz için gerekli veriler, üretim deseninde yerfıstığına yer veren işletmelerden anket yoluyla elde

edilmiştir. İşletmelerden elde edilen bilgiler bilgisayara girilmeden önce kontrol edilmiş ve gerekli hesaplamalar yapılmıştır. Daha sonra bilgisayara girilen birincil veriler, MS Excel 2007 ve SPSS 17.0 yazılımları kullanılarak analiz edilmiştir.

İşletmeler birinci ürün yerfıstığı ekim alanına göre 3 gruba ayrılarak incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar büyüklük gruplarına ayrılarak çizelgelere aktarılmıştır. Değerlendirmeler işletme birinci ürün yerfıstığı ekim alanı grupları ve işletmeler geneli için ayrı ayrı yapılmıştır.

İşletmelerde; nüfus, yaş grupları, cinsiyet ve eğitim durumları incelenmiştir. Nüfus miktarı belirlenirken, işletmeci ve ailesi ile birlikteki mevcut insan sayısı ele alınarak bunların cinsiyetine ve yaş gruplarına göre dağılımı ortaya konulmuştur. Nüfusun eğitim düzeyi belirlenirken öğrenim düzeyleri dikkate alınmıştır.

Aile işgücü potansiyelinin belirlenmesinde Erkek İşgücü Birimi (EİB) esas alınmıştır. Erkek işgücü birimi ergin (15-49 yaş arası) bir erkek işçinin günde ortalama 10 saat, yılda 300 gün çalışması ile ortaya koyduğu işgücüdür (Aras, 1988). Böylece incelenen işletmelerde aile işgücü potansiyeli belirlenirken fiilen çalışabilir nüfustan devamlı hastalık, askerlik ve eğitim nedeniyle çalışamayan nüfus çıkartılmış ve fiilen çalışan nüfus, cinsiyeti ve yaşı dikkate alan işgücü emsalleri ile değerlendirilerek erkek işgücü birimine çevrilmiştir. Erkek işgücü biriminin hesaplanmasında kullanılan katsayılar Çizelge 3.3'de verilmiştir.

Çizelge 3.3. Erkek İşgücü Biriminin Hesaplanmasında Kullanılan Katsayılar

Yaş	Katsayılar	
	Erkek	Kadın
0-6	-	-
7-14	0,50	0,50
15-49	1,00	0,75
50+	0,75	0,50

Kaynak : (Açıl ve Demirci, 1984)

Çalışmada, işletmelerin sermaye yapıları da ortaya konmuştur. Tarım işletmeciliği araştırmalarında sermaye daha çok fonksiyonlarına göre incelenmektedir. Bu nedenle bu araştırmada da işletmelerin sermaye birleşimlerinin ortaya konmasında sermayenin fonksiyonlarına göre sınıflandırılması esas alınmıştır.

İşletmelerde sermayenin fonksiyonlarına göre yapılan ayrımda işletme bilançolarının aktifini; çiftlik sermayesi ve işletme sermayesi gibi iki ana sermaye grubu oluşturmaktadır.

Arazi, arazi ıslahı, bina ve bitki varlıkları çiftlik sermayesini oluştururken, alet-makine, hayvan varlığı, ürün ve girdi stokları ile para mevcudu ve alacaklar işletme sermayesini oluşturmaktadır. İşletmelerde sermaye unsurlarının değerleri yılsonu itibariyle ve işletme sahiplerinin beyanına dayalı olarak belirlenmiştir.

Arazi sermayesi, araştırma bölgesinde geçerli olan alım satım değerleri dikkate alınarak belirlenmiştir. Kira ve ortağa tutulan arazilerde de aynı yöntem kullanılmıştır. Bitki sermayesinin belirlenmesi esnasında üretici görüşleri dikkate alınmıştır. Para sermayesi, işletmecilerin nakit para varlıkları ve alacakları toplamından oluşmakta ve işletme sahiplerinin beyanına dayanmaktadır.

İşletmelerin yıllık faaliyet sonuçlarına ilişkin analizler, iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada; incelenen işletmeler bir bütün olarak ele alınarak faaliyet sonuçları ortaya konulmuştur. Burada işletmeler bir bütün olarak ele alınmış; işletme masrafları, değişken masraflar, sabit masraflar, gayri safi üretim değeri (GSÜD), gayri safi hasıla (GSH), brüt kar (BK), saf hasıla (SH), tarımsal gelir (TG), toplam aile geliri gibi ekonomik göstergeler hesaplanmıştır. İkinci aşamada da yerfıstığı faaliyet dalı analiz edilmiştir.

Yapılan hesaplamalarda, işletme masrafları; işçilik masrafları, cari masraflar, sermaye unsurlarındaki azalmalar ve amortismanlar toplamı ile elde edilmiştir. İşletme masraflarının hesabında borç faizleri, kira ortakçılık payları ile öz sermaye faizi dikkate alınmamıştır.

Ayrıca, işletmelerde masraflar, değişen ve sabit masraflar olarak da incelenmiştir. Üretim hacmine bağlı olarak artan veya azalan ve bir üretim faaliyetine kolaylıkla dağıtılabilen masraflara değişen masraflar denilmektedir. Bitkisel üretimdeki değişen masraf unsurları; tohum-fide masrafları, gübre masrafları, tarımsal mücadele masrafları, (akaryakıt, yağ vb.), götürü yaptırılan işlerin masrafları, geçici işçilik masrafları, su ücreti, ürün sigortası, pazarlama ve taşıma masraflarıdır (Açıl, 1980). İncelenen işletmelerde değişen masraflar; bitkisel ve hayvancılık masrafları olarak ele alınmıştır. Bitkisel üretim değişen masraf

unsurları; materyal (gübre ilaç, tohum, su, akaryakıt), makine kirası, geçici işçilik ve diğer bitkisel değişen masraflar olarak ayrı ayrı incelenmiştir. Hayvansal üretim değişen masrafları; yem, veteriner, daimi olmayan çoban ücreti, pazarlama, nakliye ve diğer değişen masraflardan oluşmaktadır. Hayvancılık değişen masrafları toplam olarak verilmiştir.

Ele alınan işletmelerde alet makine kirası, toprak işleme ve diğer işlemlerde fiilen yapılan kiralama harcamalarını, akaryakıt masrafı ise alet makinelerle ilgili yıllık yakıt fiili harcamalarını içermektedir. Materyal (ilaç, tohum, gübre, su, akaryakıt) masraflarında geçici işgücü, pazarlama gibi masrafların hesaplanmasında da fiilen yapılan harcamalar esas alınmıştır.

Pazarlama masrafları diğer masraflar içinde yer almıştır. Değişen masrafların faizi hesaplanırken, faiz masrafının gerçekçi bir biçimde hesaplanabilmesi için, üretim döneminde yapılan masrafların aylar itibariyle toplamlarının bulunması ve bu masrafların, hasatın gerçekleştiği üretim dönemi sonuna, cari faiz hadleriyle biriktirilmesi gerekmektedir. Yani bu yöntem ile her aya düşen masrafların faizleri ayrı ayrı hesaplanmakta ve bu durum hesaplama işlemlerini artırmaktadır. Bu bakımdan daha pratik bir yaklaşım olarak, özellikle değişen üretim masraflarının üretim dönemine oldukça homojen bir şekilde dağılmış olduğu hallerde, değişen masraflar toplamının yarı değeri üzerinden, üretim dönemi uzunluğu dikkate alınarak cari faiz haddi ile faiz yükünün hesaplanması yoluna da gidilebilmektedir. Kuşkusuz, üretim dönemi boyunca kullanılan girdilerin parasal değerleri hesaplanırken dönem içi cari fiyatlar yerine, üretim dönemi sonundaki cari fiyatlar kullanılırsa, bu takdirde cari faiz haddi yerine reel faiz oranlarının kullanılması yeterli olacaktır (Kıral ve ark., 1999). Bu çalışmada T.C. Ziraat Bankasının 2007 yılı içerisinde uyguladığı tarımsal üretim kredi faiz oranı kullanılmıştır. Yine aynı yılın enflasyon oranı kullanılarak reel faiz oranı elde edilmiştir. 2007 yılı ortalama reel faiz oranı %6,79 olarak bulunmuştur, hesaplanan reel faiz oranının yarısı ve yerfıstığı üretimi 6 aylık bir dönemde gerçekleştiği için değişen masrafların da yarısı alınarak döner sermaye faizi masrafı hesaplanmıştır.

İşletmelerin sabit masraf unsurları ise; genel idare giderleri, daimi ve aile işgücü ücret giderleri, kira-ortakçılık payı, tamir bakım masrafları, amortismanlar ve

borç faizlerinden oluşmaktadır.

Genel idare giderleri, işletmenin sevk ve idaresi ile işletmenin tüm üretim faaliyetlerini ilgilendiren ortak hizmetler için yapılan masraflardan oluşmaktadır. Tarımsal işletmecilik alanlarında yapılan çeşitli çalışmalar göz önüne alınarak değişen masraflar toplamının %3'ü genel idare giderleri olarak hesaplanmıştır.

Daimi işgücü, borç faizi gibi masrafların hesaplanmasında fiilen yapılan harcamalar esas alınmıştır. İşletme masrafları içindeki aile işgücü ücret karşılığı belirlenirken yabancı işgücüne ödenen ücret düzeyi dikkate alınmıştır.

Ortakçılık yapılan arazide, ortağa verilen bedel dikkate alınarak, ortakçılık payı hesaplanmıştır. Kiralanan arazilerde de kira ücreti, üretici tarafından ödenen giderler dikkate alınarak belirlenmiştir.

Binaların tamir ve bakım masrafı olarak, bina kıymetinin %1,5'i hesaplanmıştır (Erkuş, 1979).

Amortismanlar; işletmede kullanılan binalar, traktör, diğer alet makineler ve amortismana tabi hayvanların amortismanları toplamından oluşmaktadır. Amortisman hesaplarında kullanılan amortisman oranları; traktörde %10, alet ve makinelerde %20, taş ve beton binalarda %2, yarı ahşap binalarda %3 ve ahşap kerpiç binalarda %4 alınmıştır (Erkuş ve ark., 1995).

Bina, alet-makine gibi müşterek masraf unsurlarının yerfıstığı maliyetine düşen paylarının belirlenmesinde, yerfıstığının GSÜD'den aldığı pay esas alınmıştır. Buradan hareketle yerfıstığı için müşterek üretim masrafları belirlenmiş ve birim maliyetler hesaplanmıştır.

Gayrisafi üretim değeri (GSÜD); işletmelerin tarımsal faaliyet sonucu sağladıkları bitkisel ve hayvansal ürün miktarının çiftçi eline geçen fiyatlarla çarpılması sonucu bulunan değere bitki ve hayvan sermayesindeki prodüktif artışların eklenmesiyle hesaplanmıştır.

Prodüktif demirbaş değer artışı, yıl içi hayvan hareketlerine neden olan doğum, ölüm, çağ değiştirme, hayvan alımı, satımı, tüketimiyle ilgili bilgiler ile bitki sermayesinde oluşan artışlar belirlenerek hesaplanmıştır. Sermayenin hesaplanmasında enflasyonun etkisini ortadan kaldırmak amacıyla yılsonu fiyatları kullanılmıştır.

Gayrisafi hasıla (GSH), gayrisafi üretim değerine işletme dışı tarımsal gelir ve ikamet edilen binaların kira karşılığının eklenmesi ile bulunmuştur (Açıl ve Demirci, 1984). Konut değerinin %5'i kira karşılığı olarak gayrisafi hasılaya eklenmiştir. İşletme dışı tarımsal gelirin hesaplanmasında üreticilerin beyanları esas alınmıştır (Erkuş ve ark. 1995).

İşletmede üretilen ancak yine işletme içerisinde kullanılan saman ve gübre için yan ürünler çift sayımdan kaçınmak için gayrisafi hasılada gösterilmemiştir. Bunlar değerlendirildikleri faaliyetlerin gelirleri içerisinde yer almaktadır (Erkuş ve Demirci, 1985).

Brüt kar (BK), gayrisafi üretim değerinden değişen masrafların çıkarılmasıyla bulunmuştur. İşletme analizinde faaliyetlerin başarısını ölçmede brüt kar kullanılır. Ayrıca, işletme planlamasında brüt kar hareket noktasıdır. Brüt kar sabit kaynakların geliri olarak da tanımlanır (İnan, 2006).

Saf Hasıla (SH), GSH değerinden işletme masraflarının düşülmesi ile elde edilmiştir. Saf hasıla, işletmenin toplam yatırım sermayesinin geliridir. Bu nedenle saf hasıla, öz sermaye ile yabancı sermayenin geliridir (İnan, 2006). Saf hasıla rantabilite hesaplanırken kullanılmaktadır.

Tarımsal Gelir (TG), saf hasıladan borç faizleri, kira bedeli ve ortakçılık paylarının düşülmesi ile elde edilen değere çiftçi ve ailesinin ücret karşılığının ilavesi ile hesaplanmıştır.

Yerfıstığı üretim masrafları hesaplanırken, bina ve alet makine sermayelerinin faizi eklenmiştir. Sabit sermaye faiz hesabı konusunda Açıl (1977) faizi, maliyeti hesaplanacak ürünlerin üretiminde kullanılan sermaye için ülkedeki cari faiz oranına göre hesaplanacak değer olarak belirtmekte ve demirbaşlar için %5 oranında faiz uygulanabileceğini öne sürmektedir. (Kıral ve ark., 1999) Sermaye değerleri ele alınan üretim döneminin sonu itibariyle ele alınıyorsa o zaman reel faiz oranlarının kullanılmasının uygun olacağını ifade etmektedir. Sabit sermaye faizi hesaplanırken bina ve alet-makine değerinin yarısı alınarak, reel faiz oranı uygulanmıştır. Reel faiz oranı 2007 yılı için %6,79 olarak hesaplanmıştır.

Yerfıstığı brüt karı, yerfıstığı GSÜD'den yerfıstığı değişen masraflarının çıkarılması ile elde edilmiştir. Ayrıca, yerfıstığı GSÜD'den üretim masrafları

çıkarılarak mutlak kar hesaplanmıştır. Aktif sermayeyi meydana getiren sermaye gruplarının her biri için ödenen faiz oranı, ülkenin ekonomik koşullarına ve maruz kaldığı riske göre %4-10 arasında değişmektedir. Toprak sermayesi için ödenen faiz oranı, aktif sermayenin diğer grupları için kabul edilen faiz oranından %1-2 daha az hesaplanır (Açıl ve Demirci, 1984). Araştırmada bu oran toprak sermayesi için %5, diğerleri için %6,79 olarak alınmıştır.

İşletme faaliyetinin iyilik derecesini ortaya koymada ve işletmelerin birbiriyle karşılaştırılmasında kullanılan rantabilite oranları aşağıdaki oranlar yardımıyla hesaplanmıştır (Erkuş ve ark., 1995).

Rantabilite Faktörü = (SH / GSH)*100 (3.1)

M.Rantabilite=((SH-(Borç faizleri+kira ve ortakçılık p.))/ Öz Sermaye)*100 (3.2)

Ekonomik Rantabilite = (SH / Aktif Sermaye)*100 (3.3)

3.2.2.2. Etkinlik Analizi

Etkinlik analizinde işletmelerden alınan verilerle elde edilen üretim sınırından sapmalarla ifade edilen etkinlik ölçülmektedir. Analizlerde etkinlik ölçümünde yaygın olarak kullanılan Veri Zarflama ve Stokastik Sınır Analizi yöntemleri kullanılmıştır. Her birinin kendine özgü güçlü ve zayıf yanlarının bulunması nedeniyle, iki yöntemin birlikte kullanılması ile işletmelerin etkinlikleri konusunda daha doğru tahminler yapılabilir ve daha doğru tavsiyelerle kaynak kullanım etkinliği sağlanarak işletmelerin karı arttırılabilir.

Bu çalışmada etkinlik analizinde kullanılan yöntemler hakkında gerekli bilgiler aşağıda özetlenmiştir.

Verimlilik, üretim esnasında kullanılan, işçilik, hammadde, makine ve teçhizat, enerji, su vb. üretim faktörleri (girdiler) ile üretim süreci sonunda elde edilen ürünler (çıktılar) arasındaki oranı anlatan kavramdır (Odabaşı, 1997).

Tek girdi-tek çıktı durumu dikkate alındığında, her hangi bir karar biriminin

verimliliği, çıktının girdiye oranı olarak tanımlanmaktadır (Tarım, 2001).

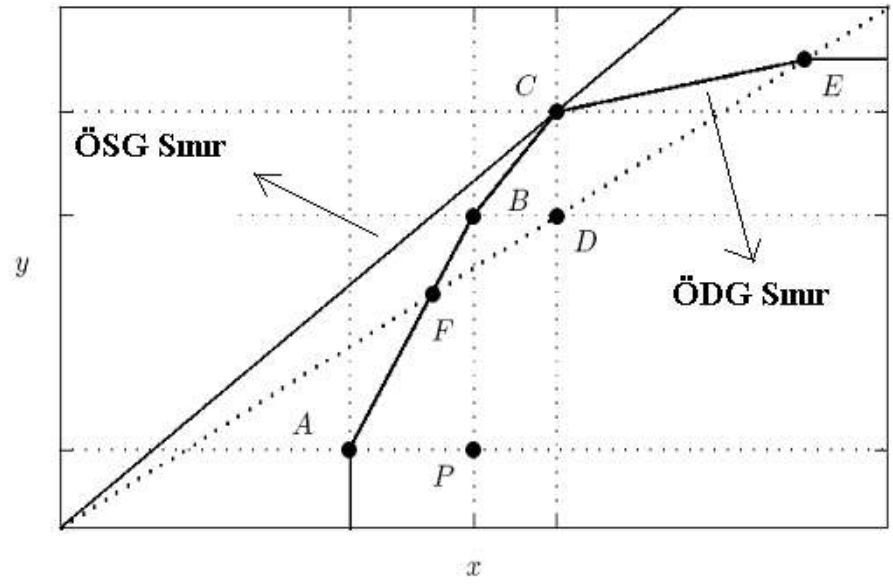
Etkinlik, çoğu kaynakta verimlilik ile aynı anlamda kullanılmaktadır. Fakat kavram olarak da matematiksel hesaplama yöntemi olarak da birbirinden ayrı anlaşılmaları gerekmektedir. Verimlilik en basit anlamı ile çıktının girdiye oranıdır. Fakat kavram olarak oldukça geniş bir tanımlama alanı vardır. Kavram olarak verimlilik, etkinliği de içerisinde barındırmaktadır. Verimliliğin matematiksel olarak hesaplanması yapıldığında göreli bir kavram olmadığı ortaya çıkmaktadır, çünkü incelenen karar birimlerinin verimliliklerini ayrı ayrı hesaplamak mümkündür. Fakat etkinlik kavramı, özellikle de çok sayıda üretim faktörü (girdi) ile çok sayıda ürün (çıktı) üreten işletmelerin etkinlikleri söz konusu olduğunda, göreli bir kavram olmaktadır. İncelenen veya karşılaştırılması yapılacak olan karar birimlerinin etkinliklerinin birbirlerinden bağımsız olarak belirlenmesi mümkün değildir (Bailey ve Hubert, 1990; Avcı, 2004).

Etkinlik ölçümü, işletmelerin bulunduğu sektörde, hangi konumda olduklarının belirlenmesine imkân vermekte ve işletmelerin ellerinde bulunan girdilerle ne ölçüde ideal çıktı üretebileceklerini göstermektedir. Bir işletmenin elinde bulunan girdi bileşimini en optimum şekilde kullanarak mümkün olan en çok çıktıyı üretmedeki başarısı "teknik etkinlik", girdi ve çıktı fiyatlarını göz önünde bulundurarak en uygun girdi bileşimini seçmedeki başarısı "tahsis etkinliği" ve en uygun ölçekte üretim yapmadaki başarısı ise "ölçek etkinliği" olarak tanımlanmaktadır. Bu bileşenlerin tümü, işletmenin genel ekonomik etkinliğini belirlemektedir (Yolalan, 1993).

Teknik etkinlik, girdilerin çıktılara çevrilme sürecindeki fiziksel etkinliktir. Bu durum kapasite kullanımını ve teknolojik gelişmeyi de kapsamaktadır (Avcı, 2004).

En uygun girdi bileşimi ile üretim süreci sonunda, elde edilebilecek en yüksek üretim miktarlarından meydana gelen teorik sınıra üretim sınırı denilmektedir. Etkin üretim sınırında faaliyet gösteren firmalar girdilerin çıktılara dönüştürülmesinde tam teknik etkinliğe sahiptir. Teknik etkinliğin derecesi, girdi ve çıktıların fiyatları ve maliyetleri dikkate alınmaksızın, veri bir teknoloji düzeyinde, belirli bir çıktı miktarının elde edilmesinde girdilerin fazla kullanılıp kullanılmadığını belirler (Aktaş, 2001).

Teknik etkinlik şekil yardımıyla açıklanacak olursa; Şekil 3.1'de görüldüğü gibi *A* ve *B* gözlemleri üretim sınırında yer almakta ve teknik etkin olarak tanımlanmaktadır. *P* gözlemi ise, *A* ile aynı çıktı düzeyini daha fazla girdi kullanarak gerçekleştirmiştir. Öte yandan, *P* karar birimi, *B* ile aynı miktarda girdi kullanmış olmasına rağmen daha az çıktı üretmiştir. Bu yüzden, *P*'nin teknik etkinsiz olduğu yorumu yapılır (Tarım, 2001).



Şekil 3.1. Teknik Etkinlik (Kaynak: Tarım, 2001)

Ölçek etkinliği; en verimli ölçek büyüklüğüne yakınlık ölçek etkinliği olarak adlandırılmaktadır (Tarım, 2001). Şekil 3.1 incelendiğinde, D karar biriminin en verimli ölçek büyüklüğüne sahip olan C karar birimi ile aynı girdi ölçeğinde olduğu görülmektedir. D karar birimi optimum ölçekte olduğu halde kaynaklarını israf ederek teknik etkinsizlik göstermektedir. Bunun sonucunda C ve D karar birimlerinin her ikisinin de ölçek etkin oldukları, fakat bu ikisinden sadece C'nin teknik etkin olduğu D'nin ise teknik etkinsiz olduğu yorumu yapılabilir. D karar birimi verimli ölçekte çalışmakta ancak kullandığı girdiyi C karar birimi kadar iyi değerlendirememektedir. Başka ilginç bir gözlem de aynı verimlilik düzeyine sahip olan F, D, E karar birimleri üzerine yapılabilir. Orijinden geçen noktalı doğru üzerindeki her noktada verim eşit olacağı için F,D,E karar birimlerinin verimlilikleri

aynıdır. Bu karar birimlerinden sadece D karar birimi optimum ölçekte faaliyet göstermektedir. F ve E karar birimleri teknik etkin olmalarına rağmen ölçek etkinsizliği göstermektedirler. Bu durum B karar birimi için de geçerlidir. B karar birimi teknik etkin olmasına rağmen optimum ölçekte faaliyet göstermemektedir. P karar birimi ise ne teknik etkinliğe ne de ölçek etkinliğine sahiptir.

F gözlemi incelendiğinde, bu karar biriminin teknik etkinliğini korumak kaydıyla, ölçeğini büyüttüğü zaman verimliliğinin artacağı yorumu yapılır. Bu durum ölçeğe göre artan getiri (Increasing Returns to Scale-IRS) olarak adlandırılır. E karar birimi ise teknik etkinliğini koruyarak ölçeğini küçülttüğü zaman verimliliğini arttıracaktır. Bu durum da ölçeğe göre azalan getiri (Decreasing Returns to Scale-DRS) olarak isimlendirilir. Üretim sınırında ölçeğe göre artan, azalan ve sabit getiri aralıklarının birlikte bulunabileceğinin kabulü ölçeğe göre değişken getiri (Variable Return to Scale-VRS) kavramıyla tanımlanmaktadır (Tarım, 2001).

Charnes, Cooper ve Rhodes (1978) tarafından geliştirilen ve ölçeğe göre sabit getiri varsayımına dayanan CCR modeli yardımıyla bulunan toplam etkinlik skorları teknik etkinliği ve ölçek etkinliğini birlikte içermektedir. Daha sonra teknik etkinlik ve ölçek etkinlik skorlarının bağımsız ölçülebilmesine imkan vermek üzere Banker, Charnes ve Cooper (1984) tarafından ölçeğe göre değişken getiri varsayımına dayanan BCC modeli geliştirilmiştir. BCC modeli hangi karar birimlerinin etkin sınır üzerinde yer aldığını yani hangi karar biriminin teknik etkin olduğunu belirlemekle kalmayıp aynı zamanda ölçeğe göre getirinin de yönünü belirlemektedir. Ölçeğe sabit getiri varsayımına dayanan CCR modeli ile ölçeğe değişken getiri varsayımına dayalı BCC modeli bu modelleri geliştirenlerin adlarının baş harfleriyle de anılmaktadır.

CCR modelinden elde edilen toplam etkinlik değerinin BCC modelinden elde edilen teknik etkinlik değerine oranlanmasıyla ölçek etkinliği elde edilmektedir.

$$\textit{Ölçek Etkinliği} = \textit{Toplam Etkinlik}_{CCR} \;/\; \textit{Teknik Etkinlik}_{BCC} \qquad (3.4)$$

Hem teknik etkin hem ölçek etkin olduğundan C karar biriminin hem ölçeğe

göre sabit getiri varsayımına dayanan CCR modeline hem de ölçeğe göre değişken getiri varsayımına dayanan BCC modeline göre etkin olduğu yorumu yapılmaktadır. Başka bir deyişle bu karar birimi için toplam etkinlik değeri, teknik etkinlik değeri ve ölçek etkinlik değeri 1'e eşittir. A, F, B, E karar birimleri sadece teknik etkin oldukları ve ölçek etkinliği sağlamadıkları için sadece ölçeğe göre değişken getiri varsayımına dayanan BCC modeline göre etkin olarak yorumlanmaktadır.

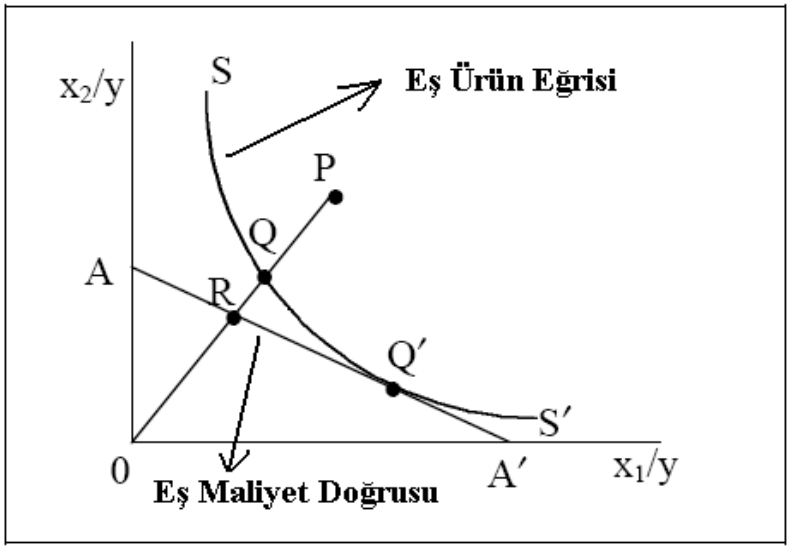
Tahsis etkinliği, ekonomik teoride, bir işletmenin verilen girdi fiyatlarını esas alarak, optimum girdi bileşimini seçme başarısını göstermektedir. Bu durum üretim sınırı ile ilgili bir kavram olan teknik etkinlik ile tahsis etkinliğini birbirinden ayırmaktadır. Tahsis etkinliği, işletmenin toplam girdi maliyetlerini minimize eden koşullu bir maliyet minimizasyon modelidir. Ölçeğe göre sabit, artan veya azalan getiriye sahip olabilen bu model aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$MinC(X) = \sum_{i=1}^{m} qi.Xi \qquad (3.5)$$

$$Y \leq f(X_1, X_2, \ldots\ldots, X_m)$$

Modelde q_i girdi birim fiyatlarını, m toplam girdi sayısını, Y elde edilen tek bir çıktıyı, X bu çıktının elde edilmesinde kullanılan girdileri, MinC ise çıktının elde edilmesinde en düşük maliyeti temsil etmektedir (Sengupta, 1995).

Tahsis etkinliği, diğer adı ile fiyat etkinliği, yani optimum faktör bileşiminin seçimi, eş ürün eğrisi ve eş maliyet doğrusu yardımı ile açıklanabilir. Eş ürün eğrisi, belirli düzeyde çıktı üretebilmek için gerekli tüm girdi kombinasyonlarını gösteren noktaların geometrik yerlerini birleştiren eğridir. Eş maliyet doğrusu ise, girdi fiyatları ile ilgilidir. İşletmenin kısıtlı bütçesi ile girdilerden ne miktarda satın alabileceğini göstermektedir. Eş maliyet doğrusu üzerindeki her nokta, mevcut bütçe ile alınabilecek girdi bileşimlerini temsil etmektedir. İki girdi kullanarak bir çıktı üreten bir işletmenin eş ürün eğrisi ve eş maliyet doğrusu Şekil 3.2'deki gibi gösterilebilir.



Şekil 3.2. Teknik ve Tahsis Etkinliği (Kaynak: Coelli, 1996b)

Hem eş ürün eğrisi hem de eş maliyet doğrusu üzerinde bulunan Q′ noktasında optimum girdi bileşimi, yani tahsis etkinliği sağlanmıştır. Q′ noktasında bulunan bir işletmenin tahsis etkinliği 1'dir. P noktası hem eş ürün eğrisinin hem de eş maliyet doğrusunun dışında kalmaktadır. P noktasının tahsis etkinliği aşağıda verilen eşitlikle ölçülebilir (Coelli ve ark., 2005).

$$\text{Tahsis Etkinliği} = |OR| / |OQ| \qquad (3.6)$$

Bu etkinlik tanımlaması M.J. Farrell tarafından yapılmıştır.

Farrel etkinlik ölçümünde, verilen girdilerle üretilebilecek çıktı düzeyi teknik bir maksimizasyon problemidir. Etkinlik literatüründe; etkinliğin üretim fonksiyonu, diğer bir deyişle sınır yaklaşımı ile ölçülmesi M.J. Farrell'in çalışmaları ile başlamıştır. Sınır yaklaşımı, üretim fonksiyonunun, üretim imkanları kümesinin üst sınırı olarak belirlenmesi anlamını taşımaktadır (Yavuz, 2003).

Mikro ekonomik etkinlik ölçümünün temellerini atan Farrell (1957), işletmelerin etkinliklerinin ölçülebilmesi için, çeşitli girdiler içerisinde, teknik etkinliği, tahsis etkinliği ve toplam etkinliği hesaplayabilen basit bir ölçüt

tanımlamıştır. Bu yaklaşımda Farrell, işletme etkinliğinin iki bileşenden oluştuğunu vurgulamaktadır. Bunlardan birincisi, verilen girdi kümesinden maksimum çıktı elde etme becerisini gösteren teknik etkinlik, ikincisi ise verilen girdi fiyatları ile optimum oranda girdi kullanım becerisini gösteren tahsis (fiyat) etkinliğidir. Bu iki ölçütün bileşimi toplam etkinliğin (ekonomik etkinliğin) ölçümünü sağlamaktadır. Etkinlik ölçümü girdi veya çıktı temelli olarak yapılmaktadır.

Girdileri temel alan etkinlik ölçütleri; Farrell'in etkinlik ölçüm yaklaşımı, başlangıç olarak, iki girdi ve tek çıktılı bir üretim fonksiyonu kullanılarak, ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında, girdi-girdi uzayında ve buna bağlı olarak da girdi azaltmaya yönelik bir bakış açısı ile oluşturulmuştur. Bu nedenle girdi temelli ölçütler olarak adlandırılmaktadır (İnce, 2001). Girdi temelli etkinlik ölçümü Şekil 3.2 yardımı ile açıklanabilir.

Y çıktısını üretebilmek için X_1 ve X_2 gibi iki girdi kullanıldığında, üretim sınırı $Y = f(X_1, X_2)$ olacaktır. Ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında, $f(X_1/Y, X_2/Y) = 1$ olmaktadır. Tam olarak etkin olan bir işletmenin eş ürün eğrisi SS′ teknik etkinliğin ölçümüne olanak vermektedir. Bir işletmenin (X_1^*, X_2^*) miktarlarında girdi kullanarak $P(X_1^*/Y, X_2^*/Y)$ noktasında Y^* miktarında çıktıyı ürettiği durumda, teknik etkinlik düzeyi, (OQ/OP) olacaktır. Bu oran Y^* kadar çıktıyı üretebilmek için gerçekten gerekli (X_1, X_2) girdi bileşimini ölçmektedir. Bununla birlikte, (1-OQ/OP) bir işletmenin teknik etkinsizliğidir ve çıktı miktarını azaltmadan, kullanılan girdi (X_1^*, X_2^*) miktarlarının ne kadar azaltılması gerektiğinin ölçüsüdür. Buna göre bu oran Y^*'yi üretmek için gerekli maliyetlerde olası azalmaları ölçmektedir. Ayrıca ölçeğe göre sabit getiri durumunda, bu oran yardımı ile (X_1^*, X_2^*) sabit olduğunda çıktının arttırılabilme oranı da yaklaşık olarak tahmin edilebilmektedir. Q noktası, etkin eş ürün eğrisi üzerinde bulunduğu sürece teknik olarak etkin olacaktır (OQ/OQ = 1).

Eğer girdi bileşim fiyatlarını gösteren eş maliyet doğrusu AA′ (verilen maliyetler ile satın alınabilecek farklı girdi bileşimlerini gösteren doğru) biliniyorsa, tahsis etkinliği hesaplanabilir. Bir işletmenin girdileri optimum oranda kullanabilme becerisi, (OR/OQ) oranı ile ve bununla ilgili olarak, tahsis etkinsizliği de (1-OR/OQ) ile ölçülebilmektedir. |OR| uzaklığı üretim Q (teknik olarak etkin, tahsis

olarak etkin olmayan nokta) yerine Q′ (teknik ve tahsis olarak etkin nokta) noktasında gerçekleştirildiğinde üretim maliyetlerinde meydana gelecek azalmayı göstermektedir. Bu nedenle, Farrell tarafından tüm etkinlik olarak tanımlanan ekonomik etkinlik ya da üretim etkinliği, (OR/OP) oranıdır ve ekonomik etkinsizlik de (1-OR/OP) olmaktadır (Worthington, 2001). Ekonomik etkinlik, oranların ışığında, teknik etkinlik ve tahsis etkinliği kullanılarak aşağıdaki şekilde hesaplanabilir (Norman ve Stoker, 1991):

Ekonomik Etkinlik = Teknik Etkinlik x Tahsis Etkinliği (3.7)

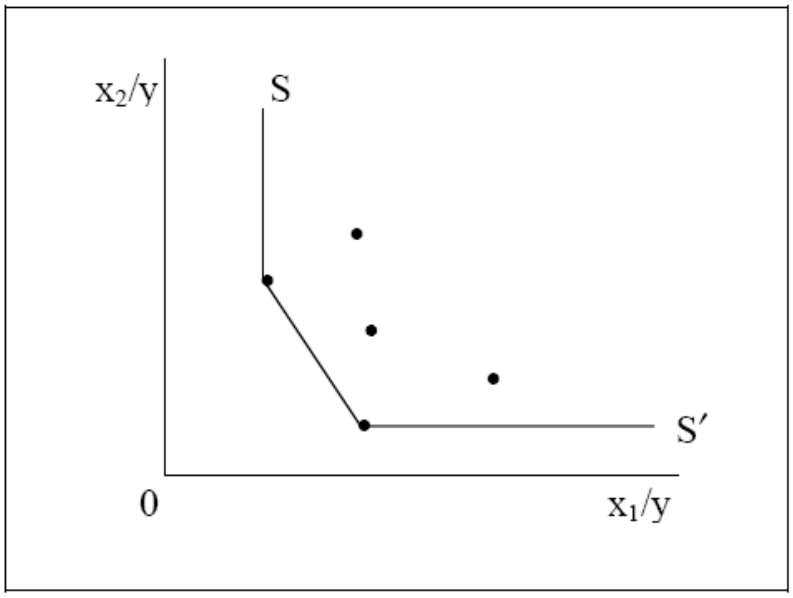
Teknik Etkinlik = OQ / OP (3.8)

Tahsis Etkinliği = OR / OQ (3.9)

Ekonomik Etkinlik = OR / OP (3.10)

EE = (OQ/OP) x (OR/OQ) = (OR/OP) (3.11)

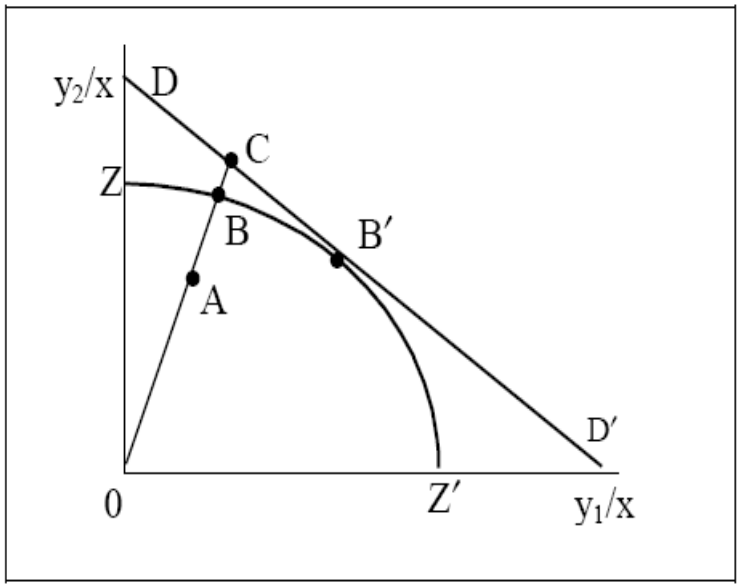
Yapılabilecek olan maliyet azaltımı |RP| uzaklığı ile gösterilir. P (gözlenen nokta) noktasından Q (maliyetin minimum olduğu nokta) noktasına doğru hareket edilmesi işletmeyi tam etkinlik durumuna yaklaştıracaktır.



Şekil 3.3. Parçalı-Doğrusal Konveks Üretim Fonksiyonu (Kaynak: Coelli, 1996b)

Verilen üç ölçütün değerleri sıfır ile bir arasında sınırlandırılmıştır. Bu tür etkinlik ölçümleri yapılırken etkin olan bir işletmenin üretim fonksiyonunun bilindiği varsayılır. Farrell kullanılacak olan üretim fonksiyonlarına ilişkin iki tür yaklaşım önermiştir. Birincisi Şekil 3.3'de gösterilen ve parametrik olmayan parçalı doğrusal konveks üretim fonksiyonu, ikincisi ise, parametrik bir yapıya sahip olan Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonudur. Her iki fonksiyonda da gözlenen karar birimleri, üretim sınırının sol tarafında ve altında kalmamalıdır.

Çıktıları temel alan etkinlik ölçütleri; girdi temelli ölçütlerde üretilen çıktı miktarı sabitken girdi miktarının ne kadar azaltılabileceği araştırılırken, çıktı temelli ölçütlerde ise, kullanılan girdi miktarları sabitken çıktı miktarının ne kadar arttırılabileceği araştırılmaktadır. Çıktı temelli etkinlik ölçümü ile girdi temelli etkinlik ölçümü arasındaki fark Şekil 3.4 yardımı ile açıklanabilir.



Şekil 3.4. Çıktı Temelli Ölçütler (Kaynak: Coelli, 1996b)

Şekil 3.4'deki |AB| uzaklığı teknik etkinsizliği ifade etmektedir. Çıktı temelli ölçekler, girdiler sabit iken çıktı miktarının ne kadar arttırılabileceğini göstermektedir. Çıktı temelli etkinlik ölçümleri aşağıdaki şekilde yapılmaktadır:

Ekonomik Etkinlik = Teknik Etkinlik x Tahsis Etkinliği (3.12)

Teknik Etkinlik = (OA / OB) (3.13)

Tahsis Etkinliği = (OB / OC) (3.14)

Ekonomik Etkinlik = (OA / OC) (3.15)

EE = (OA / OB) x (OB / OC) = OA / OC (3.16)

Girdi temelli tahsis etkinliği maliyetleri düşürme açısından yorumlanırken, çıktı temelli tahsis etkinliği ise gelir arttırma açısından yorumlanmaktadır (İnce, 2001).

Girdi ve çıktı temelli etkinlik ölçütleri etkin firmaların üretim fonksiyonunun tam olarak bilindiğini varsaymaktadır. Fakat üretim fonksiyonunun örnek veriler, yani gözlemler kullanılarak tahmin edilmesi gerekmektedir (Worthington, 2001). Üretim sınırlarının belirlenebilmesi için farklı yöntemler geliştirilmiştir.

Etkinlik analizinde uygulanan yöntemler; etkinlik ölçümünde kullanılan yöntemlerden biri sınır üretim fonksiyonudur. Üretim birimlerinin etkinliğinin ölçülmesi amacıyla etkin sınırın oluşturulmasında kullanılan yöntemler iki ana gruba ayrılır; etkin sınır parametrik olmayan yöntemlerde doğrusal programlamayla, parametrik yöntemlerde ise ekonometrik yöntemlerle oluşturulur. Üretim fonksiyonunun şekli konusunda varsayımlara gerek duymamaları, birden çok girdi ve birden çok çıktıyla çalışabilme olanağı sağlamaları nedeniyle parametrik olmayan yöntemlerin parametrik yöntemlerden göreceli olarak daha avantajlı oldukları söylenebilir. Buna karşın, istatistiksel olmayan bu yöntemler rassal bir hata terimi içermedikleri için, ölçüm hataları, veri hataları, şans ve diğer faktörler ile oluşabilecek hatalara karşı daha duyarlıdırlar.

Daha önce söz edildiği gibi, parametrik ve parametrik olmayan yöntemlerde, etkinlik ölçümünde sınır yaklaşımı kullanılmakta ve performansı en iyi olan gözlemlerin etkin sınır üzerinde yer aldığı varsayılmaktadır. Her iki yöntemde de ortak amaç; sözü edilen sınır fonksiyonunun tahmin edilmesidir. Bu sınır, parametrik olmayan yöntemlerde parçalı doğrusal iken, parametrik olan yöntemlerde kırıksızdır.

Parametrik yöntemlerde, etkinliği ölçülecek sektöre ilişkin üretim fonksiyonunun varlığı ve bu fonksiyonun analitik bir yapıya sahip olduğu varsayımı kabul edilmektedir. Bu varsayım altında, varlığı kabul edilen bu fonksiyonun parametreleri belirlenmeye çalışılmaktadır. Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonuna ilişkin parametrelerin belirlenmesi bu yönteme örnek olarak gösterilebilir (Yolalan, 1993).

Parametrik yöntemler, birer regresyon analizi şeklinde düşünülebilir. Genel olarak bir gözlem kümesi vardır. Gözlem kümesinden hareketle bir regresyon çizgisi oluşturulmaktadır. Oluşturulan bu çizgiye, etkinlik sınırı (efficiency-frontier) denir (İnan, 2000).

Etkinlik sınırından sapma göstermeyen gözlemler etkin, diğerleri etkinsiz

olarak adlandırılmaktadır. Ancak, hiçbir gözlemin tam olarak uyuşmadığı bir etkinlik sınırının oluşması da mümkündür. Bu durumda, parametrik yöntemlerde etkin olmayan veya/ve rassal hataya sahip gözlemlerin hata dağılımlarının da araştırılması gerekecektir. Etkin olan gözlemler, hatanın sıfır olduğu gözlemlerdir. Bir gözlemin etkin olduğuna ise, ancak ölçüm hatalarının giderilmesinden sonra karar verilmektedir. Böylece parametrik yöntemlerde etkinlik sınırından sapmaların, etkinsiz gözlem ve rassal hata (random error) gibi iki unsurdan oluştuğu, bu iki hata bileşeninin birbirinden ayırt edilebilmesinin de büyük önem taşıdığı ortaya çıkmaktadır. Bu yöntemler de birbirlerinden, bu iki hata unsurunun nasıl dağıldığı ile ilgili varsayımlarla ayrılmaktadır. Parametrik yöntemler, iki hata unsurunun nasıl dağıldığına bağlı olarak Stokastik Sınır Analizi (SSA) Yaklaşımı, Dağılımsız Yaklaşım ve Kalın Sınır Yaklaşımı olmak üzere üçe ayrılmaktadır (Vincova, 2005). Bu çalışmada parametrik olmayan bu üç yöntemden Stokastik Sınır Analizi kullanılmıştır.

Stokastik Sınır Analizi (SSA); bu araştırmada etkinlik ölçümlerinde kullanılan iki yöntemden biridir. Teknik etkinlik ölçümünde kullanılmıştır. SSA, işletme kontrolü altında olmayan rasgele faktörlerin etkisinin modele dahil edilmesi modele iki hata teriminin konmasıyla çözülmektedir. Bu hata terimlerinden birisi işletmenin kontrolünde olmayan tesadüf ve şansa bağlı faktörleri içeren, normal dağılım gösteren, simetrik bir hata terimidir. Diğer hata terimi ise sıfır ve sıfırdan büyük değerler alan ve etkinsizlikten kaynaklanan sapmaları temsil etmektedir. Stokastik etkinlik sınırı artık $f(x;\beta+\varepsilon)$ ile değil $f(x;\beta+V)$ ile temsil edilmektedir. $V=0$ olduğunda model deterministik bir modele dönüşmektedir.

Stokastik Sınır Analizi yönteminde yararlanılan üretim fonksiyonu aşağıda gösterilmektedir (Aigner ve ark, 1977; Meeusen and van den Broeck, 1977):

$$Y_i = X_i\ \beta + V_i - U_i \tag{3.17}$$

Yukarıdaki eşitlikte Y_i, i'ninci karar biriminin üretimini; β, tahmin edilecek (Kx1) boyutlu girdi vektörü parametrelerini; X_i, (K+1) boyutlu girdi satır vektörünü temsil etmektedir. Bu vektörün ilk elemanı "bir" olmaktadır. Eşitlikte iki hata terimi

bulunmaktadır: V_i ve U_i. rasgele hata terimi (V_i) ölçüm hatalarını, işletme kontrolünde olmayan rasgele faktörleri ve üretim fonksiyonuna katılmamış diğer girdileri temsil etmektedir. Diğer taraftan, U_i negatif olmayan ve etkinsizliği temsil eden rasgele bir değişkendir. Stokastik Sınır Analizi parametreleri en yüksek olabilirlik yöntemiyle hesaplanmaktadır.

i'ninci işletmenin gözlenen çıktısının yukarıdaki eşitlikle hesaplanan potansiyel çıktıya oranı i'ninci işletmenin teknik etkinliğini gösterir. TE_i ile gösterilen teknik etkinlik aşağıdaki şekilde hesaplanır:

$$TE_i = \exp(-U_i) \tag{3.18}$$

Etkinlik skorları hesaplandıktan sonra bu skorlar bağımlı değişken, çeşitli sosyo-ekonomik değişkenler ise bağımsız değişken olarak alınarak regresyon eşitlikleri yardımıyla etkinsizliğe neden olan faktörler istatistiksel olarak belirlenir. Modele eklenen V_i, negatif ya da pozitif değerler alabilen, U_i'lerden bağımsız, normal ya da simetrik dağılıma sahip; şans, iklim yapısındaki değişmeler gibi unsurların etkisini göstermek için modele getirilmiş değişkendir. Bu anlamda, klasik regresyon analizindeki hata terimlerine karşılık gelmektedir.

V'nin varlığı, V'nin tesadüfî bozulması ile sınırın stokastik olması anlamına gelmektedir. Yani, sınır fonksiyon firmalar arasında ve zaman içinde aynı firmada tesadüfî olarak değişmektedir (Kök ve Çoban, 2010).

U'lar yarı normal veya üstel dağılıma sahip olup sadece pozitif değerler alabilir ve etkinlik sınırından sapmanın rassal nedenlerden değil, etkinsizlikten kaynaklandığını göstermektedir (Caudill, 2002). U'ların pozitif değer alması, üretimin sınırın altında olması demektir. Kısacası U'lar teknik etkinsizliği ölçmektedir. U'lar rassal değişken olmadığından, parametrelerin en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmesi mümkün olmasına karşın U'nun varlığı halinde en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilen katsayılar sapmalı olacaktır. Aigner, Lovell, Schmidh (ALS) modelinden hareket ile sınır üretim fonksiyonu (Aigner ve ark, 1977);

$$Y_f = e^{Xi\beta} e^{Vi} \tag{3.19}$$

olarak tanımlandığında, firmanın fiili üretimi;

$$Y = e^{Xi\beta} e^{(Vi-Ui)} \tag{3.20}$$

olmaktadır. Bu açıklamalar ile firmanın teknik etkinliği, fiili üretimin sınır üretimine bölünmesi ile elde edilmektedir. Bu durumda teknik etkinlik; e^{-Ui} ifadesine eşit olmaktadır (Şahin, 2002).

ALS formülasyonundan sonra, modelin uzantısı olarak farklı versiyonlar da geliştirilmiş, Jondrow ve ark. (1982) tarafından tüm hata terimleri içerisinden U_i'lerin nasıl ayrılacağı gösterilmiştir. Ancak yönteme yönelik eleştiriler devam etmiştir. Yapılan bu eleştirilerin dağılım varsayımları ile ilgili olduğu görülmektedir (İnan, 2000).

Stokastik Sınır Analizi (SSA), regresyon mantığı çerçevesinde hareket ederek, girdiler ve çıktılar arasında işlevsel bir ilişki kurup, bu ilişkilerden faydalanarak üretim fonksiyonunu tahmin etmektedir. Model, yukarıda bahsedilen (rassal hata ve etkin olmayan gözlem) hatalara yer ayırmakla birlikte, bu hataların ayrılmasına da olanak tanımaktadır. SSA varsayımına göre; rassal hata standart normal, etkin olmayan gözlemler ise, asimetrik dağılmaktadır (İnan, 2000).

SSA yaklaşımı, bazı işletmelerin kaynaklarını iyi kullanmadığı gerçeğini kabul etmektedir. Bir başka deyişle; bazı işletmeler "en iyi teknoloji" tarafından tanımlanan üretim sınırının altında üretim yapmaktadır. Bu anlamda SSA, firmaların tüm üretim tekniklerini bildiği ve karını en çoklayan tekniği kullandığını varsayan neo-klasik firma teorisinden ayrılmaktadır. Yaklaşımda, veri alınan girdi düzeyinde işletmelerin en fazla belirli miktarda çıktı üretebileceği varsayılmaktadır (Taymaz, 1997; Bulutay, 1998). İşletmelerin, üretim fonksiyonu tarafından tanımlanan düzeyde üretim yapamaması ise iki nedene bağlanmaktadır: Birincisi, işletme tarafından önceden tahmin edilmeyen nedenler. Örneğin; üretim sürecinde meydana gelen sorunlar, girdi kalitesindeki değişiklikler vb., ikincisi ise, işletmenin tam etkin çalışmamasıdır.

Etkinlik analizlerinin yapılması amacıyla çok sayıda bilgisayar yazılımı geliştirilmiştir (Coelli 1996a; Coelli, 1996b). Bu çalışmada; SSA için Frontier 4.1, VZA için DEAP 2.1 ve Tobit analizi için ise EViews 3.0 yazılımlarından yararlanılmıştır.

Parametrik olmayan yöntemler; parametrik yöntemlere alternatif olarak geliştirilen, parametrik olmayan yöntemler, doğrusal programlama tabanlıdır ve parametrik yöntemlerde olduğu gibi etkinlik sınırını belirleyip, birimlerin bu sınıra olan uzaklığını ölçmeyi hedeflemektedir. Ancak parametrik yöntemlerden farklı olarak, üretim fonksiyonunun yapısı ile ilgili herhangi bir varsayımda bulunmamaktadır. Çünkü bu yöntemlerde etkinlik sınırı, varsayılan bir durumdan değil, gözlenen birimlere dayanarak oluşturulmaktadır.

Parametrik olmayan yöntemlerde, birbirinden bağımsız birden fazla girdi ve çıktı modelde yer almakta, ancak bunlar tek bir etkinlik ölçüsüne indirgenerek, her boyutun aynı anda ölçülmesine olanak tanımaktadır.

Parametrik yöntemlerde yer alan rassal hatanın bu yöntemlerde yer almaması ise, bu yöntemlerin en zayıf yanlarından birini oluşturmaktadır. Bu yöntemler herhangi bir rassal hata içermediğinden; aykırı veri, ölçüm vb. hataların modelde yer almasına ve etkinlik sınırının yanlış çizilmesine neden olmaktadır. Yanlış çizilen etkinlik sınırı da birimlerin etkinlikleri konusunda yapılacak yorumların geçerliliğinin tehlikeye girmesine yol açmaktadır. Oysa parametrik yöntemlerde; bu hatalar ve bu hataların ayrımları yer almaktadır.

Parametrik olmayan yöntemlerde, yalnız ölçüm hataları etkinlik sınırının yanlış oluşturulmasına yol açmaz. Gözlem kümesine göre büyük girdi ve çıktılara sahip birimler de yanlış etkinlik sınırının oluşmasına neden olabilir.

Parametrik olmayan yöntemler, işletmeleri, oluşturdukları etkinlik sınırına göre etkin olan veya olmayan şeklinde ayırabilmelerine rağmen, etkin olan birimlerin karşılaştırılmasına olanak sağlamaz. Buna karşılık parametrik olmayan yöntemler, etkin olmayan birimlerin etkin olabilmeleri için yapılması gerekenleri ve referans alabilecekleri gözlemleri de belirterek karar alma mekanizmasında yol gösterici görev üstlenmektedirler. Ayrıca, parametrik olmayan yöntemlerde çoğu zaman fazla girdi ve çıktı olduğundan, her birinin hesaplanması ve yorumlanması zorluğunu da

beraberinde getirmektedir. Parametrik olmayan yöntemlerden en çok kullanılanı Veri Zarflama Analizidir.

Veri zarflama Analizi (VZA), parametrik olmayan yöntemlerden en yaygın olarak kullanılan deterministik bir yöntemdir. Her biri K adet girdi kullanarak M adet çıktı üreten N işletme için girdi yönelimli VZA modeli aşağıda sunulmaktadır (Coelli ve ark., 2003):

$$
\begin{aligned}
&Min_{\theta,\lambda} \quad \theta \\
&\\
&Kısıtlar \\
&\\
&-y_i + Y\lambda \geq 0 \\
&\theta x_i - X\lambda \geq 0 \\
&N1'\lambda = 1 \\
&\lambda \geq 0
\end{aligned}
\qquad (3.21)
$$

Burada θ skalar bir değer, N dışbükeylik koşulu için konan kısıt, λ ise N x 1 boyutlu bir vektördür. Y, çıktı matrisini; X ise girdi matrisini temsil etmektedir. İşletmelerin etkinlik skorları sıfır ile bir arasında bir değer alan θ ile gösterilmektedir. Bu doğrusal programlama modelinin her işletme için ayrı çözülmesi gerekmektedir.

Maliyet etkinliği veya ekonomik etkinlik belirli bir ürünün minimum maliyetinin işletmenin gözlenen maliyetine oranıdır. Veri Zarflama Analizinde maliyet etkinliği aşağıdaki doğrusal programlama modeliyle her işletme için ayrı olarak çözülür:

$$\min_{\lambda,xi} w_i' x_i^*$$

$$kısıtlar$$

$$\begin{aligned} &-y_i + Y\lambda \geq 0 \\ &x_i^* - X\lambda \geq 0 \\ &N1'\lambda = 1 \\ &\lambda \geq 0 \end{aligned} \qquad (3.22)$$

Burada x_i^*, i'ninci işletme için girdi fiyatı w_i vektörü olduğunda y_i çıktısının maliyetini minimize eden girdi vektörünü göstermektedir. Girdi vektörünün içerdiği optimum girdi miktarları, teknik etkinlik analizinde doğrusal programlama ile hesaplanmış değerlerdir. i'ninci işletmenin ekonomik etkinliği aşağıdaki eşitlikle hesaplanmaktadır:

$$EE = \frac{w_i' x_i^*}{w_i' x_i} \qquad (3.23)$$

Yukarıdaki eşitlikte w, girdi birim fiyat vektörünü göstermektedir. Tahsis etkinliği ise maliyet etkinliğinin teknik etkinliğe bölünmesiyle hesaplanır (Coelli ve ark., 2003)

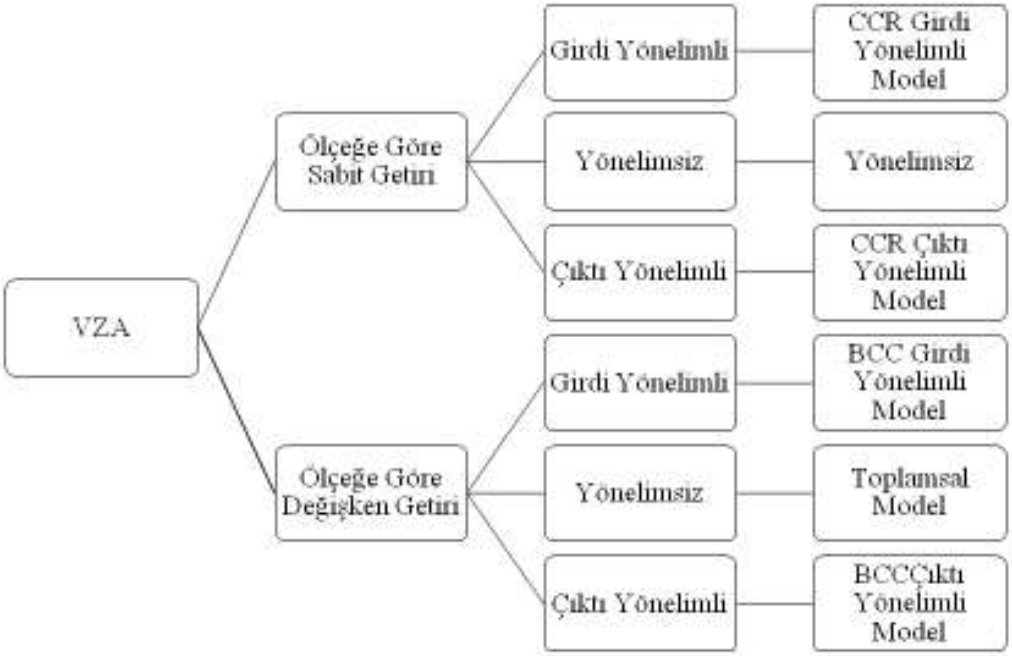
VZA yönteminin adı, etkinlik sınırının üretim imkânları kümesindeki en az bir noktadan geçmesi ve diğer tüm noktaların bu sınırın üzerinde olması ya da altında kalması özelliğinden yola çıkılarak verilmiştir. Çünkü matematik dilinde, bu türde bir sınırın bu noktaları zarfladığı söylenmektedir (Cooper ve ark, 2007)

VZA'nın karakteristik özellikleri aşağıdaki verilmiştir:

- Doğrusal programlama prensibine dayanması,
- Birden çok girdi ve çıktının eşzamanlı analiz edilebilmesi,
- Girdi ve çıktıların farklı birimlere sahip olabilmesi,
- Her bir karar birimini yalnızca en iyi karar birimi ile karşılaştırılması.

Temel VZA Modelleri

Veri Zarflama Analizi modelleri sınıflanırken genel olarak iki noktaya dikkat edilmektedir. Bunlardan birincisi modelin yönelimi (girdi ya da çıktı yönelimli olması), ikincisi ise kabul ettiği ölçek (ölçeğe sabit getiri ya da değişken getiri) varsayımıdır.



Şekil 3.5. VZA Modelleri (Kaynak : Charnes ve ark., 2000)

Çok çeşitli veri zarflama modeli bulunmakla birlikte CCR ve BCC bu yöntemin en temel iki modeli olup bu çalışmada girdiye yönelik ve çıktıya yönelik olarak iki farklı biçimde incelenecektir.

Aşağıda bu veri zarflama modellerine ilişkin bazı temel açıklamalar bulunmaktadır.

1. CCR Modeli (1978)
   - Toplam etkinlik hakkında genel bir değerlendirme yapmaktadır.
   - Kaynakları belirleyerek böylelikle yetersiz olanları tahmin etmektedir.

2. BCC Modeli (1984) teknik ve ölçek verimsizliğini aşağıdaki şekilde ayırt etmektedir.
   - Verilen operasyon düzeyinde sadece teknik etkinliği tahmin etmektedir.

• İlerideki kullanımlar için ölçeğe artan, azalan ya da sabit getirileri belirlemektedir.

Aslında veri zarflama yöntemi için geliştirilen modellerden her biri etkinlik sınırını belirleyen karar birimlerinin alt kümesine karar vermektedir. Bu etkinlik sınırı kullanılan zarflama modeliyle belirlenmektedir.

Veri zarflama analizi ilk olarak Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından 1978 yılında ölçeğe göre sabit getiri varsayımıyla geliştirilmiştir. Çıktı miktarı girdilerdeki artış ile aynı oranda artıyorsa ölçeğe göre sabit getiriden bahsetmek mümkündür.

CCR modeli yardımıyla bulunan toplam etkinlik skorları teknik etkinliği ve ölçek etkinliğini birlikte içermektedir. Daha sonra teknik etkinlik ve ölçek etkinlik skorlarının bağımsız ölçülebilmesine imkan vermek üzere 1984 yılında Banker, Charnes, Cooper modele konvekslik kısıtı ekleyerek ölçeğe göre değişken getiri sağlayan BCC modelini geliştirilmiştir. BCC modeli hangi karar birimlerinin etkin sınır üzerinde yer aldığını yani hangi karar biriminin teknik etkin olduğunu belirlemekle kalmayıp aynı zamanda ölçeğe göre getirinin de yönünü belirlemektedir. BCC modeli çözüldüğünde aşağıdaki sonuca ulaşılabilir.

Bir üretim sürecinde girdiler aynı oranda arttırıldığında; çıktı seviyesindeki oransal artış girdilerdeki oransal artıştan fazla ise ölçeğe göre artan getiri, çıktı seviyesindeki oransal artış girdilerdeki oransal artıştan az ise ölçeğe göre azalan getiri söz konusudur.

Diğer bir deyişle eğer karar birimi teknik etkinliğini korumak kaydıyla, ölçeğini büyüttüğü zaman verimliliği artıyorsa ölçeğe göre artan getiri; teknik etkinliğini koruyarak ölçeğini küçülttüğü zaman verimliliğinde artış gözleniyorsa ölçeğe göre azalan getiriden bahsetmek mümkündür.

Parametrik ve parametrik olmayan etkinlik ölçüm yöntemlerinin karşılaştırılmasından çıkan sonuçlar şu şekilde özetlenebilir: her iki yöntem grubunun da kendilerine özgü güçlü ve zayıf yanları bulunmaktadır. Girdi ve çıktı değişkenleri arasındaki fonksiyonel ilişkinin istatistiksel yöntemlerle test edilebilmesi, rastgele hata terimlerinin dikkate alınabilmesi parametrik yöntemlerin en önemli avantajıdır. Özellikle rastgele hata terimlerinin dikkate alınabilmesi önemli bir avantaj olarak görülmektedir. Çünkü VZA gibi deterministik yöntemlerde

etkin sınırdan bütün sapmalar etkinsizlik olarak görülmektedir. Öte yandan üretim fonksiyonunun şekli ve hata terimlerinin dağılımı konularında bir varsayım gerektirmemesi ve birden fazla çıktı ile analiz yapılabilmesi VZA gibi parametrik olmayan yöntemlerin önemli avantajlarından biridir.

Risk ve belirsizliklerin yüksekliği nedeniyle rastgele faktörlerin etkisinin büyük olduğu tarımsal üretimde etkinlik ölçümlerinde stokastik yöntemlerin kullanılması önerilmekte ve özellikle de gelişmekte olan ülkelerde tarım alanında yapılacak etkinlik çalışmalarında, SSA yönteminin kullanılmasının daha iyi olacağı belirtilmektedir (Coelli ve ark., 2003). Ancak birçok araştırmacı parametrik ve parametrik olmayan tekniklerin kendilerine özgü güçlü ve zayıf yanlarının olduğunu dikkate alarak aynı veri seti üzerinde her iki teknikle de çalışmakta ve elde edilen sonuçları karşılaştırmaktadır (Chakraborty ve ark., 2002; Kwon ve ark., 2004; Kaçıra, 2007; Ören ve Alemdar, 2006). Belirli bir etkinlik çalışmasında kesin bir yargıya varmadan önce, araştırmacının kendi deneyimleriyle edindiği bilgilerin ışığı altında aynı veri seti üzerinde farklı teknikler uygulayarak farklı sonuçlar elde etmesinin daha akıllıca bir iş olduğunu ileri sürmektedirler. Böyle bir durumda bir işletme, bir karar birimi veya bir sektör için birden fazla etkinlik değeri elde edilebilir. Ancak farklı yöntemlerle birden fazla etkinlik değeri elde edilmesi, gerçek etkinlik değerini kapsaması kuvvetle muhtemel bir değer aralığı elde edilmesi demektir. Elde edilen etkinlik değerleri ne kadar birbirine yakınsa gerçek etkinlik değerini içeren aralık o denli daralacak ve çalışmayla elde edilen sonuçların güvenilirliği artacaktır. Farklı yöntemlerle elde edilen sonuçların birbirine çok yakın çıkması ise daha tutarlı ve anlamlı sonuçlar üretilmesi anlamına gelecektir. Bu ise, tek bir yöntemle elde edilen sonuçlara göre bir hayli ilerleme demektir (Alemdar ve Ören, 2006b).

Bazı araştırmacılar dışsal değişkenler ile etkinlik skorları arasındaki ilişkiyi iki aşamada incelemektedirler. İlk aşamada dışsal değişkenler modele konmamakta ve bir üretim sınır eşitliği elde edilmektedir. Her işletme veya karar biriminin teknik etkinliklerinin bu şekilde belirlenmesinden sonra elde edilen bu skorlar bağımlı değişken olarak alınmakta ve üzerlerinde etkili olabileceği değişkenlerle regresyon ilişkisine sokulmaktadır. Bağımlı değişken olan teknik etkinlik skorlarının

alabileceği değerlerin belirli bir aralığın dışına çıkmaması gerektiğinden regresyon modeli olarak sansürlü Tobit regresyon analizi seçilmektedir. Öte yandan bazı araştırmacılar dışsal değişkenlerin ilk aşamada modele konmamasının üretim sınırının deterministik bölümünün ve elde edilen teknik etkinlik skorlarının sapmalı olmasına yol açacağını ileri sürmekte ve bu sorunu çözmek üzere Etkinsizlik Faktörleri (TE Effects) Modeli adıyla bilinen bir model önermektedirler. Bu modelde etkinlik skorları ve etkinsizliğe neden olabilecek dışsal değişkenler modele birlikte katılmakta; üretim sınırı ve etkinsizliğe neden olabilecek dışsal faktörlerin etkileri tek aşamada incelenmektedir. Coelli (2005)'de bu konuda daha ayrıntılı bilgi verilmektedir.

Bu çalışmada işletmecinin eğitim düzeyi, yerfıstığı ekim alanı ve parsel sayıları, aile işgücü oranı, sulama sayısı ve önerilen düzeyde azotlu gübre kullanımı gibi bazı dışsal değişkenlerin etkinlik skorları üzerindeki etkileri VZA için Tobit regresyon analizi, SSA için ise Etkinsizlik Faktörleri Modeli oluşturularak incelenmiştir.

3.2.2.3. Fonksiyonel Analiz

Çalışmada yerfıstığının fonksiyonel analizi yapılırken, Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonu kullanılmıştır. Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonu, uygulamalı araştırmalarda çok yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu fonksiyon tipi tarımsal üretim araştırmalarında yapılan fonksiyonel analizlere en uygun düşen fonksiyon tipidir (Zoral, 1984).

Çalışmada kullanılan Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonunun doğrusal forma çevrilmiş hali olan çifte log modeli formül (3.24)'de verilmiştir.

$$LnY = Ln\ a + b_1 LnX_1 + b_2 LnX_2 + ... + b_n LnX_n \qquad (3.24)$$

Fonksiyonda bağımlı değişken olarak verim, bağımsız değişkenler olarak ise saf azot, saf fosfor, makine gücü, işgücü ve ilaç kullanılmıştır.

Üretim faktörlerinin ve fonksiyonun üretim elastikiyetleri ve üretim

faktörlerinin etkinlik katsayıları hesaplanmıştır.

Belli bir üretim seviyesinde, üretim faktörlerinden herhangi birindeki yüzde değişmenin üretim miktarı üzerinde oluşturduğu yüzde değişmeye oranına üretim elastikiyeti denilmektedir. Buna göre faktörlerin marjinal üretim elastikiyetleri; $b_1>1$ ise x_1 faktörü için artan getiri, $b_1=1$ ise x_1 üretim faktörü için sabit getiri ve $b_1<1$ ise x_1 faktörü için azalan getiri olarak yorumlanmaktadır. Fonksiyonda yer alan bağımsız değişkenlere ait marjinal üretim elastikiyetlerinin toplamı, fonksiyonun bütün olarak üretim elastikiyetini belirler. Bu elastikiyet; $\sum_{i=1}^{n} bi$ <1 ise ölçeğe azalan getiri, $\sum_{i=1}^{n} bi$ =1 ise ölçeğe sabit getiri, $\sum_{i=1}^{n} bi$ >1 ise ölçeğe artan getiri olduğunu ifade eder. Faktörün etkinlik katsayısı, o faktörün marjinal gelirinin, faktör fiyatına veya fırsat maliyetine oranı ile bulunur. Etkinlik katsayısı aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır.

$$EK = (b_i*(Y/X)) / P_f \qquad (3.25)$$

Formülde; Y; üretim miktarının, X; üretim faktörünün geometrik ortalaması olup, b_i; ait olduğu üretim faktörünün katsayısı ve P_f; faktörün fiyatı veya fırsat maliyetidir. Hesaplanan etkinlik katsayısı, EK=1 ise, faktörün etkin kullanıldığını; EK<1 ise; faktörün aşırı kullanıldığını ve azaltılması gerektiğini; EK>1 ise; faktörün az kullanıldığını ifade eder (Akçay ve ark., 1996).

Hesaplanan üretim denkleminden faktörler arasındaki teknik ikame haddi (marjinal teknik ikame oranı (MTİO)), diğer bir ifadeyle Y seviyesinde bir üretim miktarını elde etmek için X_1 faktörü miktarına karşılık, X_2 faktörünün ne miktarda kullanılması gerektiği aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır (Gündoğmuş, 1998).

$$MTİO_{X2/X1} = b_1.X_{2G} / b_2.X_{1G} \qquad (3.26)$$

Formülde b_i, i. değişkenin katsayısı, X_{iG}, değişkenlere ilişkin verilerin geometrik ortalamasıdır.

Bu çalışmada, öncelikle yerfıstığı üreten işletmelerin sosyo-demografik

özelikleri, sermaye yapıları ve yıllık faaliyet sonuçları analiz edilmiştir. Yani işletmelerin bütünü hakkında fikir verecek hesaplamalar yapılmıştır. Daha sonra, yerfıstığı üretiminde verim üzerine etkisi olan faktörler belirlenmiş ve VZA ile SSA yöntemleri kullanılarak işletmelerin faktör kullanım düzeyleri birbirleriyle kıyaslanmıştır. Faktör kullanım düzeyleri ile faktör fiyatları kullanılarak kıyaslamalara ekonomik yönden de yaklaşılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Dünyada ve Türkiye'de Yerfıstığı Üretimi ve Dış Ticaretindeki Gelişmeler

4.1.1. Dünyada Yerfıstığı Üretimindeki Gelişmeler

4.1.1.1. Ekim Alanı

Çalışma kapsamında, 1961-2008 döneminde dünyada yerfıstığı ekim alanındaki gelişmeler Çizelge 4.1'de incelenmiştir. Yerfıstığı, 2008 yılında dünyada 23,8 milyon ha alanda yetiştirilmiştir. Hindistan, Çin ve Nijerya ekim alanı bakımından ilk sıralarda yer alırken, Sudan, Senegal, Myanmar, Endonezya ve ABD yerfıstığı ekimi yapılan önemli ülkelerdir (FAO, 2010).

Çizelge 4.1. Dünyada Yerfıstığı Ekim Alanındaki Gelişmeler (1000 ha)

Yıllar	Hindistan	Çin	Nijerya	Sudan	Senegal	Myanmar	Endonezya	ABD	Türkiye	Dünya
1961-65	7.226	1.619	1.842	313	1.059	536	363	569	10	18.149
1966-70	7.278	1.899	2.031	379	1.086	533	377	582	13	19.437
1971-75	7.183	1.897	1.827	757	1.131	654	406	600	18	20.027
1976-80	7.094	1.995	645	958	1.156	555	482	604	21	18.648
1981-85	7.295	2.614	598	713	950	546	499	578	23	18.586
1986-90	7.875	3.067	721	535	851	523	606	661	24	19.694
1991-95	8.106	3.401	1.326	705	860	489	671	689	29	21.254
1996-00	7.102	4.131	2.197	1.368	855	498	655	569	31	22.810
2001-05	6.307	4.899	1.976	1.193	756	629	686	570	28	23.364
2008	6.220	4.269	2.300	954	837	650	636	610	25	23.793
%	26,14	17,94	9,67	4,01	3,52	2,73	2,67	2,56	0,11	100,00
İndeks	78,98	139,19	319,00	178,32	98,35	124,28	104,95	92,28	104,17	120,81

Kaynak: FAO, 2010 (İndeks için 1986-90=100 alınmıştır.)

Dünyada yerfıstığı ekim alanındaki gelişmeler incelendiğinde, 1986-1990 dönem ortalamasına göre 2008 yılında Nijerya'da %219, Sudan'da %78, Çin'de %39 artış ve Hindistan'da %21, ABD'de %8 azalış dikkati çekmektedir. Türkiye'de ise %4'lük artış gerçekleşmiştir (FAO, 2010).

4.1.1.2. Üretim Miktarı

İncelenen dönemde dünyada yerfıstığı üretim miktarında önemli artışlar gerçekleşmiştir. Dünya yerfıstığı üretim miktarı 2008 yılı itibariyle 38,2 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Çin, Hindistan ve Nijerya ilk üç sırayı almıştır. Türkiye'nin gerek ekim alanındaki (%0,11) gerekse üretim miktarındaki (%0,22) payı oldukça düşüktür (Çizelge 4.2)

Çizelge 4.2. Dünyada Kabuklu Yerfıstığı Üretim Miktarındaki Gelişmeler (1000 ton)

Yıllar	Çin	Hindistan	Endonezya	Myanmar	Nijerya	Senegal	Sudan	Türkiye	ABD	Dünya
1961-65	1.557	5.125	417	375	1.858	1.000	329	24	890	15.458
1966-70	2.196	5.203	446	356	1.698	818	330	33	1.176	16.852
1971-75	2.304	5.614	514	455	1.200	940	644	43	1.567	18.085
1976-80	2.616	5.666	716	406	548	802	828	51	1.604	17.631
1981-85	4.715	6.230	856	552	549	706	452	53	1.746	19.729
1986-90	5.976	7.400	1.066	504	956	815	348	61	1.713	22.990
1991-95	8.200	7.826	1.145	443	1.403	680	488	67	1.843	26.306
1996-00	11.825	7.347	1.235	577	2.628	769	938	81	1.656	32.189
2001-05	14.333	6.809	1.364	843	3.061	579	871	82	1.896	35.989
2008	14.341	7.168	774	1.000	3.900	731	716	85	2.342	38.216
%	37,53	18,76	2,03	2,62	10,21	1,91	1,87	0,22	6,13	100,00
İndeks	239,98	96,86	72,61	198,41	407,95	89,69	205,75	139,34	136,72	166,23

Kaynak: FAO, 2010 (İndeks için 1986-90=100 alınmıştır.)

Dünyada yerfıstığı üretim miktarındaki gelişmeler incelendiğinde, 1986-1990 dönem ortalamasına göre 2008 yılında Nijerya'da %308, Çin'de %140, Sudan'da %106, artış ve Endonezya'da %27, Hindistan'da %13, Senegal'de %10 azalış dikkati çekmektedir (FAO, 2010). Özellikle Çin'de bu dönemde düzenli artış göze çarpmaktadır. Çin son yıllarda hemen hemen her sektörde olduğu gibi tarım sektöründe de üretim artışıyla kendini göstermektedir.

4.1.1.3. Verim

İncelenen dönemde dünyada yerfıstığı dekara verimi Endonezya ve Senegal hariç önde gelen ülkelerde artış göstermiştir. 2008 yılında dünyada dekara ortalama

yerfıstığı verimi 160 kg civarında gerçekleşmiştir (FAO, 2010), yerfıstığı üretiminde önde gelen ülkelerden ABD, Çin ve Nijerya ile birlikte Türkiye dünya ortalamasının üzerinde verim almıştır. İncelenen dönemde Çin'deki düzenli verim artışı dikkat çekmektedir.

Çizelge 4.3. Dünyada Yerfıstığı Verimindeki Gelişmeler (kg/da)

Yıllar	Çin	Hindistan	Endonezya	Myanmar	Nijerya	Senegal	Sudan	Türkiye	ABD	Dünya
1961-65	95	71	115	70	103	94	108	243	156	85
1966-70	116	71	118	66	85	75	87	247	202	87
1971-75	122	78	127	69	65	82	85	236	261	90
1976-80	130	80	148	74	86	68	86	239	264	95
1981-85	179	85	171	101	92	76	63	226	302	106
1986-90	195	93	176	96	133	97	63	249	260	117
1991-95	238	97	171	91	109	80	70	234	267	124
1996-00	285	103	188	116	122	90	70	258	291	141
2001-05	293	108	199	134	155	77	72	296	332	154
2008	336	115	122	154	170	87	75	343	384	160
M.İndeksi	210,00	71,88	76,25	96,25	106,25	54,38	46,88	214,38	240,00	100,00
Z.İndeksi	172,31	123,66	69,32	160,42	127,82	89,69	119,05	137,75	147,69	136,75

Kaynak: FAO,2010 (Mekan İndeksi için 2008 Dünya=100; Z. İndeksi için 1986-90 =100 alınmıştır.)

Türkiye ekim alanı ve üretim miktarı düşük olmasına rağmen dekara alınan verim konusunda önde gelen ülkeler arasında yer almaktadır. Dekara en fazla verim alan ülke 384 kg ile ABD olmuştur, onu 343 kg ile Türkiye ve 336 kg ile Çin izlemektedir (Çizelge 4.3).

4.1.2. Türkiye'de Yerfıstığı Üretimindeki Gelişmeler

4.1.2.1. Ekim Alanı

Türkiye'de, 1997-2008 döneminde yerfıstığı ekim alanındaki gelişmeler Çizelge 4.4'de verilmiştir. Türkiye'de yerfıstığı denilince akla Osmaniye ili gelmektedir, Osmaniye ili tek başına Türkiye yerfıstığı ekim alanının %41'ine sahiptir (TÜİK, 2010), Osmaniye ile birlikte Adana İli de yerfıstığı üretiminde önemli yere sahiptir.

Çizelge 4.4. Türkiye'de Yerfıstığı Ekim Alanı (da)

Yıllar	Osmaniye	Adana	Mersin	Hatay	K.Maraş	Diğer	Türkiye
1997	103.450	88.360	60.300	9.970	13.030	44.890	320.000
1998	115.210	113.260	53.490	10.600	13.600	43.840	350.000
1999	94.430	67.000	54.850	5.900	16.070	41.700	279.950
2000	88.990	79.000	52.500	6.360	15.070	41.060	282.980
2001	86.750	64.950	58.670	3.830	16.490	39.260	269.950
2002	131.630	82.900	51.900	3.370	15.900	44.300	330.000
2003	101.660	93.530	29.500	1.760	14.650	38.900	280.000
2004	101.080	74.520	38.210	1.330	3.420	41.440	260.000
2005	96.810	98.400	11.650	3.200	6.800	41.640	258.500
2006	90.800	64.450	8.550	1.300	6.800	53.000	224.900
2007	109.600	84.320	9.000	1.380	7.050	48.073	259.423
2008	102.894	92.320	9.120	1.440	9.060	33.462	248.296
%	41,44	37,18	3,67	0,58	3,65	13,48	100,00
İndeks	99,46	104,48	15,12	14,44	69,53	74,54	77,59

Kaynak: TÜİK, 2010 (İndeks için 1997 =100 alınmıştır.)

İncelenen dönemde Türkiye'de yerfıstığı ekim alanında %22'lik düşüş olmuştur. Düşüş yerfıstığının memleketi olarak bilinen Osmaniye ve Adana dışında kalan illerde ekim alanındaki azalıştan kaynaklanmaktadır. Özellikle Mersin ve Hatay İllerinde 1997- 2008 arasında yerfıstığı ekim alanlarında %85'civarında azalma gerçekleşmiştir.

4.1.2.2. Üretim Miktarı

Türkiye'de 1997-2008 döneminde yerfıstığı üretim miktarındaki gelişmeler Çizelge 4.5'de verilmiştir. İncelenen dönemde Türkiye'de ekim alanının azalmasına rağmen üretim miktarı artış göstermiştir. Bu artışın artan verimden kaynaklandığı söylenebilir.

Çizelge 4.5. Türkiye'de Yerfıstığı Üretim Miktarı (ton)

Yıllar	Osmaniye	Adana	Mersin	Hatay	K.Maraş	Diğer	Türkiye
1997	27.790	26.252	9.997	4.275	3.373	10.313	82.000
1998	30.337	33.786	9.592	2.492	3.323	10.470	90.000
1999	27.813	20.975	9.884	1.536	3.679	11.113	75.000
2000	26.748	26.680	8.463	1.358	3.884	10.867	78.000
2001	25.403	22.848	8.035	728	4.538	10.448	72.000
2002	38.055	27.072	8.707	661	4.002	11.503	90.000
2003	33.137	32.651	4.061	389	3.830	10.932	85.000
2004	33.073	27.415	6.963	347	178	12.024	80.000
2005	34.069	33.395	1.975	820	2.010	12.731	85.000
2006	32.063	23.467	1.550	341	2.030	18.003	77.454
2007	35.560	30.256	1.641	362	2.103	16.487	86.409
2008	34.436	34.819	1.818	375	2.504	11.322	85.274
%	40,38	40,83	2,13	0,44	2,94	13,28	100,00
İndeks	123,92	132,63	18,19	8,77	74,24	109,78	103,99

Kaynak: TÜİK, 2010 (İndeks için 1997 =100 alınmıştır.)

Üretimde önde gelen illerin durumu incelendiğinde Osmaniye ve Adana illerinin artan ekim alanına ve verime bağlı olarak üretim miktarlarını artırdıkları görülmektedir. Adana %33, Osmaniye ise %24 artış göstermiştir. Ayrıca Hatay ve Mersin illerindeki düşüş dikkat çekmektedir. Üretim miktarı Hatay'da %91, Mersin'de ise %82 azalmıştır.

4.1.2.3. Verim

Türkiye'de 1997-2008 döneminde yerfıstığı verimindeki gelişmeler Çizelge 4.6.'da verilmiştir. İncelenen dönemde Türkiye'de yerfıstığı verimi %34 artış göstermiştir. 2008 yılında dekara Adana'da 377 kg, Osmaniye'de 335 kg verim alınmıştır. En düşük verim Mersin'de (199 kg/da) gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.6. Türkiye'de Yerfıstığı Verimi (kg/da)

Yıllar	Osmaniye	Adana	Mersin	Hatay	K.Maraş	Türkiye
1997	269	297	166	429	259	256
1998	263	298	179	235	244	257
1999	295	313	180	260	229	268
2000	301	338	161	214	258	276
2001	293	352	137	190	275	267
2002	289	327	168	196	252	273
2003	326	349	138	221	261	304
2004	327	368	182	261	52	308
2005	352	339	170	256	296	329
2006	353	364	181	262	299	344
2007	324	359	182	262	298	333
2008	335	377	199	260	276	343
İndeks	125	127	120	61	107	134

Kaynak: FAO, 2010 (İndeks için 1997 =100 alınmıştır.)

4.1.3. Yerfıstığı Dış Ticaretindeki Gelişmeler

Dünya'da yerfıstığı tüketimi önemli ölçüde iç piyasada gerçekleşir, dünya üretiminin sadece %5'i uluslararası ticarete konu olmaktadır (Diop ve ark., 2005).

4.1.3.1. İhracat

Dünyada 1997-2007 döneminde yerfıstığı ihracat durumu Çizelge 4.7'de verilmiştir. İncelenen dönemde kabuklu yerfıstığı ihracat miktarı 2000 yılına kadar 150.000 ton civarında seyrederken, 2000 yılından sonra 200.000 ton civarında dalgalandığı görülmektedir. Kabuksuz yerfıstığının daha fazla ihracata konu olduğu, ihracat miktarının 1.010.000 ton ile 1.200.000 ton arasında dalgalandığı görülmektedir.

Çizelge 4.7. Dünya Yerfıstığı İhracatı

Yıllar	Kabuklu		Kabuksuz		Toplam	İndeks
	Ton	1000$	Ton	1000$	1000$	
1997	149.278	116.673	1.116.071	827.556	944.229	100
1998	150.569	111.531	1.014.081	725.169	836.700	89
1999	152.402	97.268	1.041.601	692.356	789.624	84
2000	166.274	106.570	1.199.312	787.406	893.976	95
2001	204.485	118.302	1.083.994	666.037	784.339	83
2002	214.706	126.752	1.134.517	656.334	783.086	83
2003	210.847	144.267	1.063.473	750.973	895.240	95
2004	214.936	156.217	1.009.829	787.945	944.162	100
2005	232.249	163.666	1.130.587	812.284	975.950	103
2006	213.243	162.800	1.069.591	796.070	958.870	102
2007	186.023	170.481	1.192.935	1.118.333	1.288.814	136

Kaynak: FAO, 2010 (İndeks için 1997 =100 alınmıştır.)

Yerfıstığı ihracatı yapan bazı ülkelerin ihracat miktarları Çizelge 4.8'de incelenmiştir. 2007 yılında kabuklu yerfıstığı ihracatında Çin ve Hindistan'ın ilk iki sırayı paylaştığı ve Çin'in tek başına toplam ihracatın %46,94'ünü gerçekleştirdiği görülmektedir. Kabuksuz yerfıstığı ihracatında ise Hindistan (%20,10), Çin (%17,13) ve ABD (%14,66) ilk üç sırayı paylamaktadır. Türkiye'nin kabuklu ve kabuksuz yerfıstığı ihracatının yok denecek kadar az olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.8. Bazı Ülkelerin Yerfıstığı İhracat Miktarı (2007 yılı)

Ülkeler	Kabuklu		Kabuksuz	
	Ton	%	Ton	%
Çin	87.312	46,94	204.398	17,13
Hindistan	29.853	16,05	239.735	20,10
Hollanda	1.873	1,01	83.440	6,99
Myanmar	1.117	0,60	707	0,06
Nijerya	6	0,00	267	0,02
Senegal	59	0,03	2.176	0,18
Sudan	31	0,02	965	0,08
Türkiye	6	0,00	35	0,00
ABD	9.771	5,25	174.915	14,66
Dünya	186.023	100,00	1.192.935	100,00

Kaynak: FAO, 2010

Ayrıca Hollanda yerfıstığı üretimi olmadığı halde başka ülkelerden aldığı yerfıstığını ihraç etmekte ve özellikle kabuksuz yerfıstığı ihracatında %7,16'lık payıyla dikkat çekmektedir. İncelenen dönemde Türkiye'nin ihracat miktarlarının çok düşük olduğu ve yıldan yıla düzensiz dalgalanmaların olduğu görülmektedir (Çizelge 4.9). Türkiye 2007 yılında toplam kabuklu yerfıstığı ihracatının 5 tonunu (9000$) Kıbrıs'a 1 tonunu (2000$) ise Azerbaycan'a gerçekleştirmiştir. İncelenen dönemde Türkiye'nin Kıbrıs'a her yıl kabuklu yerfıstığı ihraç ettiği belirlenmiştir. 2007 yılında toplam 35 tonluk kabuksuz yerfıstığı ihracatının 14 tonunu Romanya'ya, 12 tonunu Azerbaycan'a, 6 tonunu Kıbrıs'a gerçekleştirmiştir (FAO, 2010). Düşük ihracat değerlerinden Türkiye'de üretilen yerfıstığının iç tüketimde kullanıldığı yorumu yapılabilir.

Çizelge 4.9. Türkiye'nin Yerfıstığı İhracatı

	Kabuklu		Kabuksuz		Toplam	İndeks
Yıllar	Ton	1000$	Ton	1000$	1000$	
1997	106	99	148	172	271	100
1998	39	40	69	70	110	41
1999	112	106	270	277	383	141
2000	28	38	41	43	81	30
2001	57	88	121	96	184	68
2002	21	23	60	65	88	32
2003	98	105	163	148	253	93
2004	7	13	176	152	165	61
2005	33	39	83	121	160	59
2006	47	34	67	90	124	46
2007	6	11	35	67	78	29

Kaynak: FAO, 2010 (İndeks için 1997 =100 alınmıştır.)

4.1.3.2. İthalat

Dünyada 1997-2007 döneminde yerfıstığı ithalat durumu Çizelge 4.10'da verilmiştir. İncelenen dönemde 2004 yılına kadar dalgalı bir seyir izleyen toplam yerfıstığı ithalat miktarı 2004 den itibaren artış göstermeye başlamıştır.

Çizelge 4.10. Dünya Yerfıstığı İthalatı

Yıllar	Kabuklu		Kabuksuz		Toplam	İndeks
	Ton	1000$	Ton	1000$		
1997	173.413	154.871	1.243.516	1.003.106	1.157.977	100
1998	166.665	142.182	1.109.758	889.326	1.031.508	89
1999	160.027	119.117	1.128.973	783.243	902.360	78
2000	177.442	127.829	1.222.653	851.129	978.958	85
2001	199.568	129.709	1.242.677	800.486	930.195	80
2002	191.043	122.142	1.296.104	787.246	909.388	79
2003	212.158	150.849	1.222.612	824.746	975.595	84
2004	210.087	169.379	1.258.564	973.120	1.142.499	99
2005	251.271	193.053	1.376.038	1.025.626	1.218.679	105
2006	322.283	204.216	1.337.217	997.923	1.202.139	104
2007	267.159	230.262	1.465.421	1.326.169	1.556.431	134

Kaynak: FAO, 2010 (İndeks için 1997 =100 alınmıştır.)

İncelenen dönem başında 173.413 ton olan kabuklu yerfıstığı ithalatı dönem sonunda 267.159 tona ulaşmıştır. Kabuksuz yerfıstığı ithalatı dönem başında 1.243.516 ton iken dönem sonunda 1.465.421 tona ulaşmıştır. Çizelge 4.11'de bazı ülkelerin yerfıstığı ithalat miktarları verilmiştir. Kabuklu yerfıstığı ithalatında ilk üç sırayı Endonezya, Almanya ve İtalya almaktadır. Kabuksuz yerfıstığı ithalatında ise Hollanda, Endonezya ve Rusya önde gelen ülkeler arasında yer almaktadır.

Çizelge 4.11. Bazı Ülkelerin Yerfıstığı İthalat Miktarı (2007 yılı)

Ülkeler	Kabuklu		Kabuksuz	
	Ton	%	Ton	%
Hollanda	8.511	3,19	266.888	18,21
Endonezya	69.832	26,14	103.527	7,06
Rusya	1.832	0,69	96.560	6,59
Meksika	19.061	7,13	95.096	6,49
Birleşik Krallık	11.672	4,37	88.087	6,01
Kanada	10.037	3,76	80.254	5,48
Almanya	22.701	8,50	76.518	5,22
İtalya	20.290	7,59	11.680	0,80
İspanya	12.437	4,66	28.561	1,95
Türkiye	3.148	1,18	11.325	0,77
Dünya	267.159	100,00	1.465.471	100,00

Kaynak: FAO, 2010

İncelenen dönemde Türkiye'nin ithalat rakamlarında düzensiz bir dalgalanma olduğu, toplam ithalat miktarının 2005 yılında 1997 yılına göre yaklaşık 3,5 kat, 2007 yılında ise yaklaşık 2,5 kat arttığı görülmektedir. 2007 yılında Türkiye kabuklu yerfıstığı ithalatının %91'ini, kabuksuz yerfıstığı ithalatının %95'ini Çin'den gerçekleştirmiştir (FAO, 2010).

Çizelge 4.12. Türkiye'de Yerfıstığı İthalatı

Yıllar	Kabuklu		Kabuksuz		Toplam	İndeks
	Ton	1000$	Ton	1000$		
1997	539	0,601	4.982	5,027	5,628	100
1998	1.355	0,787	8.533	6,379	7,166	127
1999	428	0,330	3.408	2,732	3,062	54
2000	1.333	0,747	6.648	4,804	5,551	99
2001	856	0,225	222	0,177	0,402	7
2002	0	0	55	0,034	0,034	1
2003	19	0,007	270	0,230	0,237	4
2004	385	0,291	3.613	3,287	3,578	64
2005	7.006	4,526	23.859	20,421	24,947	443
2006	394	0,326	1.271	1,909	2,235	40
2007	3.148	2,733	11.325	17,417	20,150	358

Kaynak: FAO, 2010

4.2. İncelenen İşletmelerin Sosyo-Ekonomik Yapısı

4.2.1. Nüfus

Tarım işletmesi ve üretici ailesi arasında sıkı ve yakın ilişkiler bulunması ve özellikle tarım işletmelerinde kullanılan işgücünün asıl kaynağının aile nüfusu oluşu nedeniyle, araştırılan işletmelerdeki nüfus özelliklerinin incelenmesi yararlı görülmektedir.

Bu çalışmada da incelenen işletmeler için gerekli müteşebbis ve işgücünün kaynağını oluşturan nüfus ile bu nüfusun eğitim durumunun açıklanması gerekli görülmüş ve ilgili çizelgeler düzenlenmiştir. İncelenen işletmelerde nüfusun yaş gruplarına göre dağılımı Çizelge 4.13'de verilmiştir.

İşletme başına düşen ortalama nüfus 5,68 ile 6,14 kişi arasında değişirken,

işletmeler ortalamasında 5,83 kişi olarak belirlenmiştir. En fazla nüfus 31 dekardan az arazide yerfıstığı üreten işletmelerde yer almaktadır.

Çizelge 4.13. Nüfusun Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları(da)	0-6		7-14		15-49		50+		Toplam	
	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%
< 31	0,39	6,91	0,42	7,45	3,70	64,90	1,18	20,74	5,70	100,00
31-60	0,45	7,30	1,24	20,22	3,24	52,82	1,21	19,66	6,14	100,00
> 60	0,50	8,81	0,43	7,55	3,29	57,85	1,46	25,79	5,68	100,00
Ortalama	0,44	7,62	0,69	11,81	3,42	58,67	1,28	21,90	5,83	100,00

Yapılan benzer bir çalışmada ortalama nüfus 4,53 kişi olarak belirlenmiştir (Işık, 2003). 2000 genel nüfus sayım sonuçlarına göre Türkiye genelinde ortalama hanehalkı büyüklüğü 4,5'dir. Hanehalkı büyüklüğü yerleşim yerlerine göre farklılık göstermektedir, il merkezlerinde 4,0, ilçe merkezlerinde 4,6 iken, köylerde 5,2'dir (DİE, 2003). İncelenen işletmelerde nüfusun önemli bir kısmını 15-49 yaş grubu nüfus oluşturmaktadır. Özellikle 31 dekardan az arazide yerfıstığı üreten işletmelerde nüfusun yaklaşık %65'i bu yaş grubundan oluşmaktadır. Nüfusun önemli kısmının aktif nüfustan oluştuğu görülmektedir. Üretimde diğer üretim faktörlerinin verimliliğini artıran emek büyük oranda aktif nüfustan sağlanmaktadır. İncelenen işletmeler içinde özellikle 31 dekardan az arazide yerfıstığı üreten işletmelerde aktif nüfus oranının yüksek olduğu görülmektedir.

İncelenen işletmelerde nüfusun cinsiyete göre dağılımı Çizelge 4.14'de verilmiştir. Buna göre nüfusun %48,76'sı kadın, %51,24'ü erkek nüfustan oluşmaktadır. Bu oranlar 2000 genel nüfus sayım sonuçlarıyla (DİE, 2003) karşılaştırıldığında, incelenen işletmelerdeki nüfus yapısıyla Türkiye ortalaması arasında büyük farklılıklar olmadığı anlaşılmaktadır. Türkiye ortalamasında nüfusun %49,34'ü kadınlardan, %50,66'sı erkeklerden oluşmaktadır.

Çizelge 4.14. İncelenen İşletmelerde Nüfusun Cinsiyete Göre Dağılımı

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)	Erkek		Kadın		Toplam	
	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%
< 31	3,00	52,66	2,70	47,34	5,70	100
31-60	3,07	50,00	3,07	50,00	6,14	100
> 60	2,89	50,94	2,79	49,06	5,68	100
Ortalama	2,99	51,24	2,84	48,76	5,83	100

Görüşme yapılan işletmecilerin ortalama yaşı 46,91, tarımsal üretimdeki deneyimi 27,79 yıl, yerfıstığı üretimindeki deneyimleri ise 17,31 yıl olarak belirlenmiştir. İşletme grupları arasında en genç yaş ortalamasına sahip işletmeciler yaklaşık 45 yaş ile 31 dekardan az ve 60 dekardan fazla arazide yerfıstığı üreten işletmelerde bulunurken, genel tarımda ve yerfıstığı tarımında en deneyimli işletmeciler 31 dekardan az arazide yerfıstığı üreten işletmelerde yer almaktadır (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15. İşletmecinin Ortalama Yaşı ve Deneyim Süresi (yıl)

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)	İşletmecinin Yaşı	Tarımla Uğraşma Süresi	Yerfıstığı Yetiştirme Deneyimi
< 31	49,00	29,91	20,15
31-60	45,52	26,66	15,76
> 60	45,89	26,46	15,57
Ortalama	46,91	27,79	17,31

4.2.2. Eğitim

Tarım işletmelerinde kaynakların kullanımında etkinliği ve buna bağlı olarak işletme gelirini arttırmada müteşebbis çiftçinin eğitim düzeyi ile deneyiminin iki önemli etken olduğu bilinmektedir. Modern tarımın gerektirdiği hususların başında şüphesiz müteşebbis çiftçinin eğitilmesi gelmektedir (Karagölge, 1995). İşletme yöneticisinin öğrenim durumu Çizelge 4.16'da sunulmuştur.

İşletme yöneticilerinin %33,33'ünün ilkokul, %32,22'sinin lise mezunu oldukları belirlenmiştir. Ayrıca, %5,56'sının okuma yazma bilmediği, %4,45'inin ise üniversite mezunu olduğu görülmektedir (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.16. İşletmecinin Öğrenim Durumu

Yerfıstığı Ekim Alanı Grup. (da)	Okuryazar değil		Okur Yazar		İlkokul		Ortaokul		Lise		Üniversite	
	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%
< 31	2	6,06	0	0,00	11	33,33	8	24,24	10	30,30	2	6,07
31-60	1	3,45	3	10,34	10	34,48	4	13,79	10	34,48	1	3,46
> 60	2	7,14	1	3,57	9	32,14	6	21,43	9	32,14	1	3,58
Ortalama	5	5,56	4	4,44	30	33,33	18	20,00	29	32,22	4	4,45

4.2.3. İşgücü

Üretim faktörlerinin en önemlisi işgücüdür. İşgücü faktörü olmadan herhangi bir malın üretimi ya da bir hizmetin karşılanması düşünülemez. Üretimde ne kadar makineleşmeye gidilirse gidilsin, işgücü faktörünü ortadan kaldırmak mümkün değildir (Dinler, 1997). Tarım işletmelerinde insan işgücünün asıl kaynağını işletmeci ve aile bireyleri oluşturmaktadır. Ancak tarımsal faaliyetin kendine özgü karakteri, üretim sürecinde iş azamilerinin ortaya çıkması, bazen belirli nitelikteki elemana ihtiyaç duyulması ya da gerekli alet makine ile ekipmanın işletmede mevcut olmaması gibi nedenler işletmede ücretli işgücü çalıştırma zorunluluğunu da ortaya çıkarmaktadır. İncelenen işletmelerde potansiyel aile işgücü miktarı ortalama 4,07 EİB olarak hesaplanmış olup, bu değer işletme grupları itibariyle 3,42 EİB ile 4,67 EİB arasında değişmektedir. İşletmelerdeki potansiyel aile işgücünün %77,15'i kullanılmamaktadır (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. İncelenen İşletmelerde Aile İşgücü Kullanım Durumu

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)	Kullanılan		Atıl		Potansiyel	
	EİB	%	EİB	%	EİB	%
< 31	0,79	23,10	2,63	76,90	3,42	100,00
31-60	0,93	22,04	3,29	77,96	4,22	100,00
> 60	1,10	23,55	3,57	76,45	4,67	100,00
Ortalama	0,93	22,85	3,14	77,15	4,07	100,00

4.3. Arazi Durumu

Tarımsal üretimde kullanılan en önemli doğal kaynak topraktır. Toprak tarım işletmeleri için sadece kuruluş yeri değil aynı zamanda tarımsal üretimin yapıldığı alandır (İnan, 1994).

4.3.1. Arazi Varlığı, Tasarruf Şekli ve Kullanım Biçimi

Araştırmada işletme genişliği; mülk arazi ile kiraya ve ortağa tutulan araziler toplamından oluşmaktadır. Bu bölümde araştırma bölgesinde tespit edilen arazi varlığı, arazi tasarruf şekilleri ve kullanım biçimi konuları ortaya konmuştur.

Çizelge 4.18. İncelenen İşletmelerin Arazi Genişlikleri (da)

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)	Toplam İşletme Arazisi (A)	Toplam Ekim Alanı (B)	1.Ürün Yerfıstığı Arazisi (C)	Oran (C/A*100)	Oran (C/B*100)
< 31	58,55	81,42	19,79	33,80	24,30
31-60	143,59	184,90	46,86	32,64	25,35
> 60	422,39	507,21	155,96	36,92	30,75
Ortalama	199,14	247,23	70,88	35,59	28,67

Çizelge 4.18'den görüldüğü gibi işletme arazi genişliği 58,55 da ile 422,39 da arasında değişmektedir, işletmeler ortalamasında ise 199,14 da olarak hesaplanmıştır. Üretim döneminde işlenen toplam arazi miktarı incelendiğinde, gruplar itibariyle işlenen arazinin 81,42 da ile 507,21 da arasında değiştiği işletmeler ortalamasında ise 247,23 da olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte; çalışmanın ikinci kısmında yer alan etkinlik analizinde kullanılan 1.ürün yerfıstığı arazisi toplam işletme arazisinin %35,59'unu, toplam işlenen arazinin ise %28,67'sini oluşturmaktadır.

Çizelge 4.19. İncelenen İşletmelerin Arazi Mülkiyet Durumu

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)	Mülk		Ortak		Kira		Toplam	
	da	%	da	%	da	%	da	%
< 31	56,58	96,64	0,00	0,00	1,97	3,36	58,55	100,00
31-60	105,45	73,44	1,93	1,34	36,21	25,22	143,59	100,00
> 60	311,50	73,75	10,71	2,54	100,18	23,71	422,39	100,00
Ortalama	151,63	76,14	3,96	1,99	43,56	21,87	199,14	100,00

İncelenen işletmelerin ortalama arazi genişliği 199,14 da olup, bunun %76,14'ü mülk, %21,87'si kiraya tutulan arazi ve %1,99'u ise ortakçılıkla işlenen arazilerden oluşmaktadır. Toplam işletme arazisi içerisinde en yüksek orana mülk arazi sahiptir (Çizelge 4.19). İncelenen işletmelerde arazi kullanım biçimleri ile ilgili olarak; tarla, sebze ve meyve arazilerinin toplam işlenen alan içerisindeki dağılımı belirlenmiştir.

Çizelge 4.20. Arazi Kullanım Şekli

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)	Tarla		Sebze		Toplam Ekim Alanı	
	da	%	da	%	da	%
< 31	79,91	98,14	1,52	1,86	81,42	100,00
31-60	156,97	84,89	27,93	15,11	184,90	100,00
> 60	465,25	91,73	41,96	8,27	507,21	100,00
Ortalama	224,62	90,85	22,61	9,15	247,23	100,00

İncelenen işletmelerde toplam işlenen araziler içinde tarla arazisi en fazla paya (%90,85) sahiptir (Çizelge 4.20). Meyve alanı işlenen alan içinde çok az bir pay almaktadır.

4.3.2. Arazi Parçalılık Durumu

İşletme arazilerinin parçalılık durumu eldeki kaynakların etkin kullanımı açısından oldukça önem taşımaktadır. Bu nedenle incelenen işletmelerde işletme arazisinin parselasyon durumu incelenerek Çizelge 4.21'de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Arazi Parçalılık Durumu

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)	Toplam İşletme Arazisi (da)	Parsel Sayısı (adet)	Ortalama Parsel Genişliği (da)
< 31	58,55	2,30	25,46
31-60	143,59	3,21	44,73
> 60	422,39	6,14	68,79
Ortalama	199,14	3,79	52,54

İncelenen işletmelerde; işletme büyüklüğü ortalama 199,14 da olup, ortalama parsel sayısı 3,79 adet ve ortalama parsel genişliği 52,54 da olarak hesaplanmıştır. Türkiye ortalamasında işletme büyüklüğü 61 da olup, ortalama parsel sayısı 4,08 adet ve ortalama parsel genişliği 14,96 da'dır (DİE, 2004). Aynı yörede yapılan bir çalışmada ortalama işletme büyüklüğü 117,05 da, ortalama parsel sayısı 3,49 adet, ortalama parsel genişliği ise 33,51 da olarak bulunmuştur (Işık, 2003). İncelenen işletmelerde işletme büyüklüğü Türkiye ortalamasının çok üzerindedir. Araştırma alanı iklim ve arazi özellikleri bakımından önemli, tarımsal potansiyeli yüksek Çukurova'da yer almaktadır. Elde edilen bulgular tarımsal üretimin çok parçalı olmayan, ortalamanın üzerinde parsel genişliğine sahip işletmelerde yapıldığını göstermektedir.

4.4. İşletmelerin Sermaye Yapısı

Tarımsal üretimde emekten sonra önemli bir üretim faktörü de sermayedir. Her işletmenin, kuruluş ve faaliyetinin devam ettirilebilmesi için belirli miktarda sermayeye gereksinimi vardır. Sermaye; üretim etkinliğini artıran ve kendileri de üretilmiş olan araçlardır (İnan, 1991). Tarımsal üretimde iş ve sermaye kullanılma derecesini ifade için entansite ve eksansite terimleri kullanılır. Belli bir arazi sahasına fazla miktarda bina, hayvan, makine sermayesi düşen ve fazla miktarda iş ünitesi, kimyevi gübre ve kesif yem kullanan işletmeler entansif işletmelerdir. Entansif bir işletme her zaman mevcut şartlara uygun ve faydalı bir şekilde faaliyette bulunmaz. Fakat ekstansif bir işletme mevcut şartlara en uygun ve yararlı tarzda çalışabilir. Tarım işletmelerinde başarıya ulaşmak için mevcut şartlara en uygun ve işletmeye

yararlı olacak entansite yahut ektansite şekil ve derecesini bulmaktır (Açıl ve Demirci, 1984) .

Tarım işletmelerinde sermaye çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir. Bu araştırmada, işletmelerin sermaye yapıları incelenirken sermayenin fonksiyonlarına göre sınıflandırılması esas alınmıştır. Sermaye; aktif ve pasif olmak üzere iki grupta incelenmiştir.

4.4.1. Aktif Sermaye

Aktif sermaye işletmeye yatırılmış bulunan bütün sermaye unsurlarının toplamıdır. Kiracılık ya da ortakçılık yapan işletmelerde mülk arazi dışındaki kira ve ortakçılıkla işlenen arazinin değeri de aktif sermaye içinde gösterilir. Ortakçılıkta bir takım girdiler arazi sahibi tarafından ortağa verildiğinden, bunların değeri de aktifte (müstecir sermayesi olarak) yer alır (İnan, 2006).

Tarımsal üretimde kullanılan tüm sermaye unsurlarını kapsayan aktif sermaye; çiftlik ve işletme sermayesinden oluşmaktadır. Çiftlik sermayesi; arazi, arazi ıslahı, bina ve bitki sermayesinden oluşurken, işletme sermayesi; hayvan sermayesi, alet-makine sermayesi, ürün ve girdi stokları ile para sermayesinden oluşmaktadır. İncelenen işletmelerde işletme gruplarına göre aktif sermaye 225.835 TL ile 1.167.357 TL arasında değişmekte olup, ortalama 597.614 TL'dir. Aktif sermayenin %91,70'ini çiftlik sermayesi, %8,30'unu ise işletme sermayesi oluşturmaktadır. (Çizelge 4.22). Yapılan benzer bir çalışmada Işık (2003), çiftlik sermayesi oranını %84, işletme sermayesi oranını ise %16 olarak hesaplamıştır.

4.4.1.1. Çiftlik Sermayesi

Çiftlik sermayesi grubunda, çıplak toprak değeri ile toprağa bağlı olan sermaye unsurları incelenmiştir. İncelenen işletmelerde çiftlik sermayesi sırasıyla; arazi, arazi ıslahı, bina ve bitki sermayesinden oluşmaktadır. İncelenen işletmelerde ortalama çiftlik sermayesi 548.015 TL olup, aktif sermayenin %91,70'ini oluşturmaktadır (Çizelge 4.22).

Arazi sermayesi; çıplak toprak değeri ile toprağa bağlı değerler ve bunlardan yararlanma haklarından oluşmaktadır. İşletmenin aktif sermayesi içerisinde gösterilen arazi sermayesine, işletmecinin kendine ait arazi değerinin yanında kira ve ortağa tuttuğu arazilerin değeri de dahil edilmektedir, genellikle çiftlik sermayesi içerisinde en yüksek paya sahiptir. İncelenen işletmelerde arazi sermayesi, gruplara göre 146.042 TL ile 1.050.234 TL arasında değişiklik göstermekte olup, işletmeler ortalamasında 497.660 TL olarak hesaplanmıştır. Arazi sermayesi, sermaye grupları içerisinde aktif sermayeden en fazla paya sahip olan sermaye unsurudur. Aktif sermaye içerisinde arazi sermayesinin payı ortalama %83,27 olarak hesaplanmıştır, işletme grupları büyüdükçe bu pay artmaktadır. GAP alanında yapılan bir çalışmada (Karlı ve Çelik, 2003), aktif sermaye içerisinde arazi sermayesinin payını %81,3 olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.22. İşletmelerde Aktif Sermaye ve Pasif Sermaye (TL)

Sermaye Unsurları	Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)			
	< 31	31-60	> 60	Ortalama
Arazi	146.042	364.256	1.050.234	497.660
Arazi Islahı	30	241	893	367
Bina	44.939	56.310	46.964	49.233
Bitki	121	517	1.750	756
Çiftlik Sermayesi	**191.133**	**421.325**	**1.099.841**	**548.015**
Alet-Makine	32.270	44.388	50.530	41.856
Hayvan	1.759	1.786	7.259	3.479
Ürün ve Girdi Stokları	673	3.025	8.477	3.859
Para	0	52	1.250	406
İşletme Sermayesi	**34.702**	**49.251**	**67.516**	**49.599**
Aktif Sermaye	**225.835**	**470.576**	**1.167.357**	**597.614**
Borçlar	8.541	15.314	27.204	16.529
Kiralanmış ve Ortağa ait S.	197	4.239	13.520	5.644
Öz Sermaye	217.097	451.023	1.126.634	575.440
Pasif Sermaye	**225.835**	**470.576**	**1.167.357**	**597.614**
%				
Arazi	64,67	77,41	89,97	83,27
Arazi Islahı	0,01	0,05	0,08	0,06
Bina	19,90	11,96	4,02	8,24
Bitki	0,05	0,11	0,15	0,13
Çiftlik Sermayesi	**84,63**	**89,53**	**94,22**	**91,70**
Alet-Makine	14,29	9,44	4,32	7,00
Hayvan	0,78	0,38	0,62	0,58
Ürün ve Girdi Stokları	0,30	0,64	0,73	0,65
Para	0,00	0,01	0,11	0,07
İşletme Sermayesi	**15,37**	**10,47**	**5,78**	**8,30**
Aktif Sermaye	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**
Borçlar	3,78	3,25	2,33	2,77
Kiralanmış ve Ortağa ait S.	0,09	0,90	1,16	0,94
Öz Sermaye	96,13	95,85	96,51	96,29
Pasif Sermaye	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**

Başka bir çalışmada ise (Kaya ve Kızıloğlu, 2008) aktif sermaye içerisinde arazi sermayesinin payı %83,5 olarak bulunmuştur. İncelenen işletmelerde araziler Çukurova'nın verimli sulak arazilerini de içerdiğinden arazi sermayesi değerinin yüksek olduğu söylenebilir (Çizelge 4.22). Arazi sermayesinin sermaye grupları içerisinde en büyük payı alması, Türkiye'deki tarım işletmelerinin ekstansif

çalışmakta olduğunu gösteren önemli bir husustur (Açıl ve Demirci, 1984).

Arazi ıslahı sermayesi; üretimde verimlilik sağlayan uzun ömürlü toprak ıslahı ya da diğer bir ifadeyle arazi üzerinde yapılan çeşitli iyileştirmelerdir. Arazi ıslahı, sulama ve drenaj tesisleri, taşkın ve sellere karşı araziyi korumak için yapılan inşaat gibi işlerdir. İncelenen işletmelerde ortalama arazi ıslahı sermayesi 30 TL ve 893 TL arasında değişmektedir. Ortalama arazi ıslahı sermayesi 367 TL olarak hesaplanmıştır. Arazi ıslahı sermayesi aktif sermaye içerisinde çok az bir orana sahiptir, işletme grupları itibariyle artış gösteren bu oran %0,01 ile %0,08 arasında değişmektedir (Çizelge 4.22).

Bina sermayesi; ikametgah binaları ile ahır, ambar, samanlık gibi işletme binalarından oluşmaktadır. İncelenen işletmelerde ortalama bina sermayesi 49.233 TL olarak hesaplanmıştır. İşletme büyüklüğüne bağlı olarak 31 dekardan az arazide yerfıstığı üreten işletmelerde 44.939, 31-60 dekar arazide yerfıstığı üreten işletmelerde 56.310, 60 dekardan fazla arazide yerfıstığı üreten işletmelerde ise 46.964 TL'dir. Bina sermayesinin aktif sermaye içerisindeki payının işletme grupları itibariyle azaldığı görülmektedir. Bina sermayesinin aktif sermaye içindeki payı, 31 dekardan az arazide yerfıstığı üreten işletmelerde %19,90, 31-60 dekar arazide yerfıstığı üreten işletmelerde %11,96, 60 dekardan fazla arazide yerfıstığı üreten işletmelerde %4,02, işletmeler ortalamasında ise %8,24'dür (Çizelge 4.22).

Bitki sermayesi; toprağa bağlı bütün tarla ve bahçe bitkileri ile gelecek üretim dönemi için tarlaya yapılan masrafları içine alan tarla demirbaşından oluşmaktadır.

İncelenen işletmelerde işletme başına düşen ortalama bitki sermayesi 756 TL olarak hesaplanmış olup, aktif sermayenin %0,13'ünü oluşturmaktadır. Yerfıstığı ekim alanı gruplarında bu oran %0,05 ile %0,15 arasında değişmektedir (Çizelge 4.22).

4.4.1.2. İşletme Sermayesi

Alet-makine sermayesi; üretimde kullanılan işletmeye ait her türlü alet ve makinelerin değerinden oluşmaktadır. Bu sermaye grubu kendiliğinden verimli olmayıp, üretime dolaylı olarak katkıda bulunmaktadır. Araştırma bulgularına göre

yaklaşık her dört işletmeden üçünde traktör ve ekipmanları bulunmaktadır. Bu bulgu alet ve makine sermayesinin yüksek çıkmasını açıklamaktadır. Alet ve makine sermayesi ortalama 41.856 TL olup aktif sermayenin %7'sini oluşturmaktadır. İşletme gruplarında bu oran, 31 dekardan az arazide yerfıstığı üreten işletmelerde %14,29, 31-60 dekar arazide yerfıstığı üreten işletmelerde %9,44 ve 60 dekardan fazla arazide yerfıstığı üreten işletmelerde %4,32 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.22). İdeal bir işletmede bu oranın %10 olması (Erkuş ve ark., 1995) gerektiği dikkate alınırsa 31-60 dekar arazide yerfıstığı üreten işletmelerin buna yakın olduğu görülmektedir.

İşletmelerde hayvan sermayesi; iş ve gelir hayvanlarından büyük ve küçükbaş hayvanların değerleri toplanarak hesap edilir. İncelenen işletmelerde iş hayvanına rastlanmamıştır, bu nedenle gelir hayvanlarından büyük ve küçükbaş hayvanların değerleri toplanarak hesaplanmıştır. İncelenen işletmelerde hayvan sermayesi 1.759 TL ile 7.259 TL arasında değişmekte olup işletmeler ortalamasında 3.479 TL olarak hesaplanmıştır. Hayvan sermayesinin aktif sermaye içindeki payı %0,38 ile %0,78 arasında değişmekte olup, işletmeler ortalamasında %0,58'dir, işletmelerde hayvan sermayesinin son derece az olduğu görülmektedir (Çizelge 4.22).

Ürün ve girdi stokları; işletmede kullanılan ve pazarda satılmak üzere depolanan ürün, girdi, araç ve gereçlerden oluşmaktadır. İncelenen işletmelerde ürün ve girdi stokları; mevcut tohumluk, gübre, ilaç gibi üretim girdileri ve satılacak ürünlerin değerleri toplamından oluşmaktadır.

İncelenen işletmelerde ortalama ürün ve girdi stokları 3.859 TL olarak hesaplanmış olup işletmeler büyüdükçe artmaktadır. Ürün ve girdi stoklarının aktif sermaye içerisindeki payı %0,65'dir. Yerfıstığı ekim alanı gruplarına göre bu oran %0,30 ile %0,73 arasında değişmektedir (Çizelge 4.22).

Para sermayesi; tarım işletmelerinde üretim faaliyeti için kullanılabilecek nakit para mevcudu ve her türlü işletme alacakları para sermayesi olarak ifade edilmektedir. İncelenen işletmelerde ortalama para sermayesi 406 TL olup, 31 dekardan az arazide yerfıstığı üreten işletmelerde para sermayesi bulunmadığı, diğer gruplardaki işletmelerde ise çok az olduğu söylenebilir. Para mevcudunun aktif sermaye içindeki payı %0,07'olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.22).

4.4.2. Pasif Sermaye

Pasif sermaye, yabancı sermaye (borçlar, kira ve ortakçılıkla işlenen arazi değerleri) ile öz sermayeden oluşmaktadır.

İncelenen işletmelerde pasif sermayenin ortalama %2,77'sini borçlar, %0,94'ünü kira ve ortakçılıkla işlenen arazi değerleri, %96,29'unu ise, öz sermaye değeri oluşturmaktadır. Borçların pasif içerisindeki payı 31 dekardan az arazide yerfıstığı üreten işletmelerde %3,78, 31-60 dekar arazide yerfıstığı üreten işletmelerde %3,25, 60 dekardan fazla arazide yerfıstığı üreten işletmelerde ise %2,33 olarak hesaplanmıştır. Kiracılık ve ortakçılıkla işletilen arazilerin değerleri aktif sermayede gösterilmiş olduğundan pasifte de gösterilmesi gerekmektedir. Kira ve ortakçılık değeri işletmeler ortalamasında 5.644 TL olup, pasif sermayenin %0,94'ünü oluşturmaktadır (Çizelge 4.22). Rantabl çalışabilmek için, işletmede gerekli sermayelerden her birinin belirli oranlar dahilinde olması şarttır. İşletmelerin şekline, üretimin ağırlık noktasına göre bu oranlar değişiklik gösterirlerse de, normal bir işletmedeki nispetler değişmez. Bitkisel üretimi, hayvancılığı ve mamuleciliği birleştirerek en rasyonel şekilde çalışan işletmelerde, toplam sermayenin %25'ini arazi sermayesi, %25'ini bina sermayesi, %25'ini hayvan sermayesi, %10'unu alet ve makine sermayesi, %10'unu ürün-girdi stokları ve %5'ini de para sermayesi teşkil etmektedir (Açıl ve Demirci, 1984).

Türkiye tarım işletmelerinde aktif sermaye içinde en büyük pay arazi sermayesine aittir. Bunun sebebi arazi sermayesinin diğer sermaye gruplarına göre fazla olmasıdır. Bu durum ekstansif tarımın bir göstergesidir. Birim araziye sermaye kullanımı yoğun değildir (Cinemre, 1999: Yulafcı 2007'den). Türkiye'de arazi sermayesinin işletme sermayesinden daha fazla olmasının diğer nedenleri arasında; para sermayesi ile malzeme sermayesinin sağlıklı olarak tespit edilememesi, arazinin sosyal prestij vasıtası olması, çiftçiliğin hayat tarzı olarak benimsenmesi nedeniyle arazi değerlerinin toprağın üretim kapasitesinin çok üzerinde olması sayılabilir (Cinemre ve ark., 1995: Yulafcı 2007'den).

İncelenen işletmelerde sermaye yapısı özetlenecek olursa, toplam sermayenin

yaklaşık %83'ünü arazi sermayesi, %8'ini bina sermayesi, %1'ini hayvan sermayesi, %7'sini alet ve makine sermayesi, %1'ini ürün-girdi stokları ve %0,1'ini de para sermayesi oluşturmaktadır. Arazi sermayesinin yüksek, buna karşın bina, hayvan, ürün ve girdi stoklarının düşük olması nedeniyle işletmelerin ektansif çalıştıkları anlaşılmaktadır.

4.5. İşletmelerde Yerfıstığı Üretim Tekniği ve Materyal Kullanımı

4.5.1. Toprak Hazırlığı ve Ekim

Yerfıstığı tarımı için en uygun toprak; iyi drene olmuş, gevşek yapılı, kumlu tınlı topraklardır. Yerfıstığı ana ürün olarak yetiştirilecek ise; tarla sonbaharda ön bitkinin hasatından sonra pullukla 20-25 cm derinlikte sürülür. Kışı bu şekilde geçiren toprak, ilkbaharda yüzlek olarak kültüvatör ile karıştırılır. Gübre ekim sırasında mibzerle verilemeyecek ise, ekim öncesi fırfır denilen aletler ile tarlaya serpilir ve goble ile toprağa karıştırılır. Daha sonra, üzerinden tapan veya merdane geçirilerek toprak yüzeyi hafifçe bastırılır. Yerfıstığı ikinci ürün olarak ekilmek istendiğinde; buğday hasatından sonra anız temizlenir ve toprakta yeterince tav yok ise, tarla sulanarak tava gelmesi sağlanır. Toprak tava geldiğinde, kültüvatör veya diskaro ile normal derinlikte (10 cm) işlenir. Daha sonra, gübre verilerek goble ile karıştırılır. Üzerinden tapan veya merdane geçirilerek tarla ekime hazır hale getirilir. Hazırlanan tarlaya vakit geçirilmeden ekim yapılmalıdır. Yerfıstığı ekimi yapılacak tarla, kesinlikte toprak tava gelmeden işlenmemelidir. Aksi takdirde, toprak işleme sırasında meydana gelen kesekler, yerfıstığı iğnelerinin (ginofor) toprağa girmesini engeller ve verimin azalmasına neden olur. Yerfıstığı, kumsal topraklarda yetiştirildiği için, belirli bir süre sonra 35-40 cm derinde sert bir tabaka oluşur (taban taşı) ve bu tabaka yerfıstığı köklerinin derine inmesini engeller. Bunun neticesinde bitki, topraktaki su ve besin maddelerini yeterince alamadığı için, normal bir gelişme gösteremez. Bu nedenle, yerfıstığı tarımı yapılan tarlalarda 3-4 yılda bir defa olmak üzere, 90 cm derinden taban patlatması yapılmalıdır (Arıoğlu, 1999). İncelenen işletmelerde toprak işlemek için pulluk, kültüvatör, dip kazan, diskaro, tapan gibi alet

ve makineler kullanılmaktadır.

Yerfıstığı ana ürün olarak ekilmek istendiğinde, toprak sıcaklığının 13-15°C'nin üzerine çıkması gerekmektedir. Genellikle 10 Nisan - 20 Mayıs tarihleri arasında ana ürün yerfıstığı ekimleri yapılmaktadır (Arıoğlu, 1999). İncelenen işletmelerde ekim; nisan ayının başından mayıs ayı sonuna kadar sürmektedir.

4.5.2. Tohumluk Kullanımı

Kaliteli tohum tarla bitkileri üretiminin başarısında en önemli unsurlardan birisidir. Bitki ıslahçıları ülkenin farklı yörelerine, farklı toprak tiplerine veya piyasa taleplerine göre yeni çeşitler ıslah ederler. Üretim için yöre şartlarına uygun, tatminkâr verimi olan çeşitlerin seçimi önemlidir (Sencar ve ark., 1994). Ülkemizde üretimi yapılan yerfıstığı çeşitleri Virginia grubundan olup, yatık veya yarı yatık olarak gelişmektedir. Bunlar Çom ve NC-7 çeşitleridir. Dekara kullanılacak tohumluk miktarı ekim sıklığına göre 5,5-11,5 kg arasında değişmektedir (Arıoğlu, 1999).

Araştırma yapılan alan içerisinde üreticiler tarafından üç çeşit yerfıstığı tohumu kullanıldığı belirlenmiştir. Bunlar, NC-7, Çom ve Halisbey çeşididir. Bunlardan NC-7 en yaygın kullanılan tohumluk çeşididir (Çizelge 4.23).

İncelenen işletmelerde dekara ortalama 10,36 kg tohum atılmaktadır. Dekara atılan tohum miktarı gruplar itibariyle 10,23 kg ile 10,46 kg arasında değişmektedir.

Çizelge 4.23. İşletmelerin Kullandığı Yerfıstığı Tohum Çeşidi (%)

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)	Tohum Çeşidi			Toplam
	NC-7	Halisbey	Çom	
< 31	93,94	3,03	3,03	100,00
31-60	86,21	10,34	3,45	100,00
> 60	85,71	3,58	10,71	100,00
Ortalama	88,88	5,56	5,56	100,00

4.5.3. Kimyasal Gübre Kullanımı

Yerfıstığı topraktaki besin maddelerini en iyi değerlendiren bitkilerden biridir. Yerfıstığı üretiminde toprak analizi yapılarak tekniğine uygun bir gübrelemeyle maksimum seviyede verim alabilmek mümkündür (Arıoğlu, 1999).

Çukurova bölgesinde; yerfıstığı üretiminde, 20-20-0, 15-15-15 ve 18-46-0 gibi kompoze gübreler ile %42-44 arasında fosfor içeren triple süper fosfat gibi ticari gübreler, ekim öncesi; azot kaynağı olarak ise; amonyum nitrat, amonyum sülfat ve üre gibi ticari gübreler de üst gübre olarak kullanılmaktadır. Bu gübrelerin seçiminde üretici kendi tercihini kullanmakta ve hiçbir veriyi esas almamaktadır. Bu nedenle de gübrelerin yanlış uygulanması nedeni ile hem üretim maliyeti artmakta ve hem de hedeflenen verime ulaşılamamaktadır (Önceler ve Arıoğlu, 2005).

İncelenen işletmelerde dekara en fazla kullanılan gübre çeşidi 12,33 kg ile 15-15-15'dir. Dekara toplam kullanılan gübre miktarı 47,59 kg olarak belirlenmiştir. Ayrıca az sayıda işletmede yaprak gübresi kullanımına rastlanmıştır. İşletmeler ortalamasında kullanılan toplam gübrenin yaklaşık %26'sı 15-15-15, %24'ü amonyum nitrat, %18'i üre, %13'ü 15-15-0, %12'si 20-20-0, %5'i amonyum sülfat, %3'ü 18-46-0'dan oluşmaktadır (Çizelge 4.22)

Çizelge 4.24. İncelenen İşletmelerde Gübre Kullanımı (kg/da) ve Dağılımı (%)

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)	20-20-0	ÜRE	15-15-15	15-15	18-46	A.NİTR.	A.SÜLF.	TOPL.
< 31	6,06	8,03	10,07	8,17	1,06	9,73	2,73	45,85
31-60	3,79	7,24	13,13	7,08	0,41	11,62	1,38	44,66
> 60	6,61	10,36	14,17	2,95	2,29	13,39	2,93	52,69
Ortalama	5,50	8,50	12,33	6,20	1,23	11,48	2,36	47,59
%								
< 31	13,22	17,52	21,96	17,82	2,31	21,22	5,95	100,00
31-60	8,49	16,21	29,40	15,86	0,93	26,02	3,09	100,00
> 60	12,54	19,66	26,89	5,60	4,34	25,41	5,56	100,00
Ortalama	11,56	17,86	25,91	13,02	2,59	24,11	4,95	100,00

Uzun yıllardan beri yerfıstığı yetiştirilen arazide, kullanılacak saf azotlu gübre miktarı 4-6 kg/da olmalıdır. Yeni yerfıstığı ekilen yerlerde bakteri aşılaması

yapılmıyor ise, kullanılacak saf azot miktarı 20 kg/da'a kadar çıkartılmaktadır (Arıoğlu, 1999).

İncelenen işletmelerde dekara ortalama saf azot miktarı 11,48 kg, saf fosfor miktarı 4,44 kg, potasyum miktarı ise 1,85 kg olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 4.25). İşletmecilerin çoğu yerfıstığı üretimine yeni başlamadığı için azot kullanımı oldukça fazladır, önerilenin en az iki katı kullanılmıştır.

Çizelge 4.25. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Üretiminde Kullanılan Gübrelerde Saf Madde Miktarı (kg/da)

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)	N	P	K
< 31	10,93	4,43	1,51
31-60	10,50	3,98	1,97
> 60	13,16	4,93	2,12
Ortalama	11,48	4,44	1,85

4.5.4. Kimyasal İlaç Kullanımı

İncelenen işletmelerde kullanılan ilaç miktarları, ilaçların çok farklı etkili maddelere sahip olması ve üreticilerin ilaç isimlerini ifadedeki kararsızlıklarından dolayı parasal değer olarak ifade edilmiştir.

Yerfıstığı yetiştiriciliğinde rastlanan en önemli zararlılar, yaprak biti (Aphis gossypii Glov.), kırmızı örümcek (Tetranychus spp.), yeşil kurt (Heliothis spp.) olarak belirlenmiştir. Zararlılarla birlikte yabancı otlar ve mantari hastalıklara karşı da mücadele edildiği belirlenmiştir. İncelenen işletmelerde yerfıstığı yetiştiriciliğinde dekara ilaç masrafları gruplar itibariyle 7,89 TL ile 6,90 TL arasında değişmekte olup, işletmeler ortalamasında 7,10 TL olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.26). 60 dekardan fazla arazide yerfıstığı üreten işletmelerin ilaç masraflarını en az maliyetle gerçekleştirdiği belirlenmiştir.

Çizelge 4.26. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Üretiminde İlaç Kullanımı

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)	Dekara İlaç Masrafı (TL)	Toplam İlaç Masrafı (TL)
< 31	7,89	156,11
31-60	7,38	346,03
> 60	6,90	1.075,96
Ortalama	7,10	503,48

4.5.5. Sulama

Gelişme süresine bağlı olarak yerfıstığının bir mevsimde tükettiği net su miktarı 500-600 mm'dir. Bu miktar yağış ile sağlanamazsa, sulama ile sağlanması gerekir. Orta bünyeli topraklarda karık sulaması sık olarak uygulanan bir yöntemdir. Tekniğine uygun yapılmadığında karık sulama istenmeyen sonuçlar doğurur (Gül ve ark., 2001). Yerfıstığı için en uygun sulama yöntemi yağmurlama sulamadır. İlk sulamanın yağmurlama ile yapılması, karık sulama ile ortaya çıkacak bir kısım olumsuzlukları ortadan kaldırır, suyun etkin kullanılmasını ve bir anlamda verimde artış sağlar. Bununla birlikte hava sıcaklığına ve toprak yapısına bağlı olarak 12-15 gün ara ile 4-6 defa sulama yapılmaktadır (Arıoğlu, 1999).

İncelenen işletmelerin ortalama %37,77'si yağmurlama, %35,56'sı salma ve yağmurlama, %26,67'si salma sulama yöntemini kullanmaktadır. İşletme grupları incelendiğinde 31 dekardan az arazide yerfıstığı üreten işletmelerin salma, 31-60 dekar ve 60 dekardan fazla arazide yerfıstığı üreten işlemelerin ise yağmurlama sulama yöntemini tercih ettikleri görülmektedir (Çizelge 4.27). Yerfıstığı üretilen işletme arazisi büyüdükçe sulama yönteminde salmadan yağmurlamaya doğru geçiş olduğu görülmektedir. İşletmelerin ortalama 5 kez sulama yaptıkları belirlenmiştir.

Çizelge 4.27. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Üretiminde Kullanılan Sulama Yöntemleri

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)	Salma		Salma+Yağmurlama		Yağmurlama		Toplam	
	Adet	%	adet	%	adet	%	adet	%
< 31	16	48,48	11	33,33	6	18,19	33	100
31-60	7	24,14	10	34,48	12	41,38	29	100
> 60	1	3,57	11	39,29	16	57,14	28	100
Ortalama	24	26,67	32	35,56	34	37,77	90	100

4.5.6. İşgücü Kullanımı

İncelenen işletmelerde üretim döneminde yerfıstığı üretimi için dekara 23,20 saat iş gücü kullanılmıştır. Kullanılan işgücünün 8,76 saati bakım işleri, 6,76 saati hasat-harman, 6,02 saati sulama, 1,16 saati toprak hazırlığı ve ekim, 0,27 saati ilaçlama, 0,18 saati gübreleme ve 0,06 saati ise taşımada sarf edilmiştir (Çizelge 4.28).

Çizelge 4.28. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Üretiminde İşgücü Kullanımı (sa/da)

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)	Toprak Hazırlığı ve Ekim	Gübre.	İlaçlama	Sulama	Bakım İşleri	Hasat-Harman	Taşıma	Toplam
< 31	1,36	0,21	0,27	6,06	9,81	7,15	0,07	24,93
31-60	1,14	0,18	0,30	6,34	9,54	6,96	0,05	24,52
> 60	0,93	0,15	0,23	5,66	6,71	6,08	0,05	19,81
Ortalama	1,16	0,18	0,27	6,02	8,76	6,76	0,06	23,20
								%
< 31	5,46	0,84	1,09	24,29	39,36	28,67	0,29	100,00
31-60	4,67	0,75	1,23	25,85	38,89	28,40	0,21	100,00
> 60	4,70	0,76	1,16	28,57	33,88	30,70	0,23	100,00
Ortalama	4,99	0,79	1,16	25,96	37,73	29,12	0,25	100,00

Çizelge 4.28'de 61 dekar ve üzeri arazide yerfıstığı üreten işletmelerde birim alanda daha az işgücü kullanıldığı ve işgücünün en fazla bakım işleri (%37,73), hasat-harman (%29,12) ve sulama (%25,96) için kullanıldığı görülmektedir.

4.5.7. Makine Gücü Kullanımı

İncelenen işletmelerde yerfıstığı için dekara makine gücü kullanımı ortalama 4,71 saat olup, bunun 1,99 saati sulamada, 1,16 saati toprak hazırlığı ve ekimde, 0,61 saati bakım işlerinde, 0,48 saati hasat-harmanda, 0,25 saati ilaçlamada, 0,18 saati gübrelemede, 0,04 saati ise taşımada kullanılmıştır.

31 dekardan az arazide yerfıstığı üreten işletmelerde sulamada yaygın olarak salma sulama yöntemi kullanıldığından makine gücü kullanımının daha az olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.29).

Çizelge 4.29. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Üretiminde Makine Gücü Kullanımı (sa/da)

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)	Toprak Hazırlığı ve Ekim	Gübre.	İlaçlama	Sulama	Bakım İşleri	Hasat-Harman	Taşıma	Toplam
< 31	1,36	0,21	0,26	0,99	0,65	0,53	0,06	4,06
31-60	1,14	0,18	0,27	2,59	0,67	0,47	0,04	5,36
> 60	0,93	0,15	0,22	2,56	0,51	0,42	0,03	4,82
Ortalama	1,16	0,18	0,25	1,99	0,61	0,48	0,04	4,71
%								
< 31	33,51	5,17	6,40	24,38	16,01	13,05	1,48	100,00
31-60	21,26	3,36	5,04	48,32	12,50	8,77	0,75	100,00
> 60	19,30	3,11	4,56	53,12	10,58	8,71	0,62	100,00
Ortalama	24,63	3,82	5,31	42,25	12,95	10,19	0,85	100,00

4.5.8. Bakım İşleri

Yerfıstığında ilk bakım işlemi yabani ot çapasıdır. Çapalama ile yabani ot mücadelesi yapıldığı gibi, kaymak kırmak ve toprağın yumuşatılması işleri de yapılmış olur. İkinci çapadan sonra boğaz doldurma yapılır, boğaz doldurma ile meyveyi oluşturacak kapsül için ginoforlar toprağa yaklaştırılmış olur (Öğütçü, 1969). İncelenen işletmelerde önemli bakım işleri çapalama ve boğaz doldurmadan oluşmaktadır. Çapalama işlemi traktörle, elle veya ot yolma şeklinde gerçekleşmektedir. İncelenen işletmelerde ortalama 4 kez traktörle çapa, 1 kez elle çapa, 1 kez de boğaz doldurma yapılmaktadır.

4.5.9. Hasat-Harman

Ülkemizde yerfıstığı hasadı genellikle elle yapılmaktadır. Bunun için; yerfıstığı hasadında kullanılmak üzere özel söküm pullukları geliştirilmiştir. Bunlar ile yerfıstıkları topraktan kazılmakta, arkadan gelen işçiler tarafından bitkiler çekilerek meyveleri toplanmaktadır. Bu ise, fazla miktarda iş gücü gerektirmektedir.

İncelenen işletmelerin tamamına yakınında yerfıstığı hasatı yapılırken, bitkiler söküm pulluğuyla topraktan çıkarıldıktan sonra işçiler tarafından ters çevrilmektedir. İşletmelerde kullanılan üretim tekniği ve materyal sonucu dekara

elde edilen yerfıstığı miktarı, 1. grupta 335 kg, 2. grupta 346 kg, 3. grupta 381 kg, işletmeler ortalamasında ise 353 kg olarak gerçekleşmiştir.

4.6. Yıllık Faaliyet Sonuçları

Tarım işletmeleri, girdi kullanmak ve masraf yapmak suretiyle çeşitli üretim faaliyetlerini yürütmektedirler. İşletmenin giderleri ile elde edilen gelirleri, işletmenin ve ele alınan üretim faaliyetlerinin başarı derecesini göstermektedir. İşletme başarı ölçüleri, işletmelerin çeşitli açılardan tanınmasına yardımcı olduğu gibi, onların üretim yapısını, girdi kullanım özelliklerini, masraf yapılarını, üretim faaliyetlerinin nispi üstünlüklerini, kredi kullanabilme imkânlarını, risk yüklenme kapasitelerini de göstermektedir. Bu nedenle, işletmelerin birbirleriyle karşılaştırılmasında ve işletmenin zaman içindeki gelişiminin belirlenmesinde bu ölçüler kullanılmaktadır (Cinemre, 1994).

4.6.1. Gayri Safi Üretim Değeri ve Gayri Safi Hasıla

Gayri Safi Üretim Değeri (GSÜD), işletmelerde tarımsal faaliyet sonucunda elde edilen bitkisel ve hayvansal ürünlerin parasal değerinden oluşmaktadır. İncelenen işletmelerde yerfıstığı üretiminde yan ürün olarak balya yapımının olduğuna rastlanmıştır. Bu nedenle yerfıstığı gayrisafi üretim değerine yan ürün değeri eklenmiştir.

İncelenen işletmelerde GSÜD Çizelge 4.30'da verilmiştir. Buna göre işletmeler ortalamasında GSÜD 128.859 TL olarak hesaplanmış olup, bunun %33,11'i diğer tarla ürünleri, %33,05'i yerfıstığı, %32,23'ü sebze, %1,61'i ise hayvancılık üretiminden elde edilmiştir. 31 dekardan az ve 60 dekardan fazla arazide yerfıstığı üreten işletmelerde GSÜD'ün %35'inden fazlası yerfıstığı üretiminden elde edilmekteyken, bu oran 31-60 dekar arazide yerfıstığı üreten işletmelerde %25'in altına inmiştir. Özellikle 31-60 da arazide yerfıstığı üreten işletmelerde sebzecilikten elde edilen GSÜD'ün payı toplam GSÜD içinde dikkat çekmektedir. İncelenen işletmelerde hayvancılığa da yer verildiği belirlenmiştir. 31-60 ve 60 dekardan fazla

arazide yerfıstığı üreten işletmelerde GSÜD içinde hayvancılığın payı %1 civarındayken, 31 dekardan az arazide yerfıstığı üreten işletmelerde bu pay %10'a yaklaşmaktadır. Dekara ortalama GSÜD 647 TL olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.30. İncelenen İşletmelerde Faaliyet Kollarına Göre GSÜD (TL/işletme)

Faaliyet Kolları	Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)			Ortalama
	< 31	31-60	> 60	
1. Ürün Yerfıstığı	10.944,53	25.624,83	97.427,39	42.580,63
Diğer Tarla Bitkileri	14.091,08	28.483,55	91.044,54	42.669,73
Sebze	3.128,79	54.677,93	73.181,43	41.533,22
Hayvancılık	2.751,82	1.856,38	1.505,07	2.075,41
Toplam GSÜD	30.916,21	110.642,69	263.158,43	128.858,99
Dekara GSÜD	528,03	770,55	623,02	647,08
%				
Faaliyet Kolları	< 31	31-60	> 60	Ortalama
1. Ürün Yerfıstığı	35,40	23,16	37,02	33,05
Diğer Tarla Bitkileri	45,58	25,74	34,60	33,11
Sebze	10,12	49,42	27,81	32,23
Hayvancılık	8,90	1,68	0,57	1,61
GSÜD	100	100	100	100

Gayrisafi hasıla, ekonomik bir bütün olarak düşünülen bir tarım işletmesinde bir çalışma yılı zarfında, ekonomik faaliyetler sonucunda yeni üretilen mallar ile, mamulecilik, mübadele ve yeniden değerlendirme yoluyla sermaye kısımlarında meydana gelen artışın miktar ve kıymetçe ifadesidir (Erkuş ve ark., 1995). GSH, bitkisel üretim değeri, hayvansal üretim değeri, işletme dışı tarımsal gelir ve konut kira karşılığı toplanarak elde edilmiştir. İncelenen işletmelerde GSH değerleri Çizelge 4.31'de verilmiştir. Buna göre ortalama GSH 132.193 TL olarak gerçekleşmiş olup, bunun %32,28'i diğer tarla ürünlerinden, %32,21'i yerfıstığı, %31,42'si sebzecilikten, %1,57'si ise hayvancılıktan elde edilmiştir.

İşletmelerde mevcut insan ve makine çeki gücünün diğer tarımsal işletmelerde çalışmaları karşılığı elde edilen gelir, işletme dışı tarımsal gelir olarak GSH'ya dahil edilmektedir. İncelenen işletmelerde bu gelirin GSH'daki payı %0,66, konut kira karşılığının payı %1,86 olarak hesaplanmıştır. Dekara GSH 664 TL olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.31. İncelenen İşletmelerde Üretim Faaliyet Kollarına Göre GSH (TL ve %)

Faaliyet Kolları	Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)			Ortalama
	< 31	31-60	> 60	
1. Ürün yerfıstığı	10.944,53	25.624,83	97.427,39	42.580,63
Diğer Tarla Bitkileri	14.091,08	28.483,55	91.044,54	42.669,73
Sebze	3.128,79	54.677,93	73.181,43	41.533,22
Hayvancılık	2.751,82	1.856,38	1.505,07	2.075,41
GSÜD	30.916,21	110.642,69	263.158,43	128.858,99
İ. Dışı Tarımsal Gelir	606,06	1.034,48	1.017,86	872,22
Konut Kira Karşılığı	2.246,97	2.815,52	2.348,21	2.461,67
Toplam GSH	33.769,24	114.492,69	266.524,50	132.192,88
Dekara GSH	576,76	797,36	630,99	663,82
%				
Üretim Faaliyet Kolları	< 31	31-60	> 60	Ortalama
1. Ürün yerfıstığı	32,41	22,38	36,56	32,21
Diğer Tarla Bitkileri	41,73	24,88	34,16	32,28
Sebze	9,27	47,76	27,46	31,42
Hayvancılık	8,15	1,62	0,56	1,57
GSÜD	91,55	96,64	98,74	97,48
İ. Dışı Tarımsal Gelir	1,79	0,90	0,38	0,66
Konut Kira Karşılığı	6,65	2,46	0,88	1,86
GSH	100,00	100,00	100,00	100,00

4.6.2. Masraflar

Masraf, işletmenin ekonomik faaliyeti sonucu oluşan, GSH ve GSÜD'ü elde etmek için gerekli olan mal ve hizmetlerin parasal karşılığı olarak tanımlanabilir. Bir tarım işletmesinde, üretim faaliyetini gerçekleştirebilmek için kullanılan çeşitli girdiler ve faydalanılan hizmetler için yapılan harcamaların tümü üretim masraflarını oluşturmaktadır. Bu bölümde öncelikle işletme masrafları, daha sonra değişen ve sabit masraflar hesaplanmıştır.

4.6.2.1. İşletme Masrafları

İşletme masrafları, brüt hasılanın elde edilmesi için yapılan harcamaların (aktif sermayenin faiz karşılığı hariç) tamamı olarak tanımlanabilir (Talim, 1973).

İşletme masraflarına aktif sermayenin faiz karşılığı ve arazi kira bedeli dahil

edilmemektedir. İncelenen işletmelerde işletme masrafları; işçilik masrafları, cari masraflar ve sermaye azalışları ile amortismanlar olmak üzere üç grupta incelenerek Çizelge 4.32'de verilmiştir. Gruplar itibariyle işletme masrafları ortalama 19.837 TL ile 79.870 TL arasında değişmekte olup işletmeler ortalamasında 43.741 TL olarak hesaplanmıştır. İşletme büyüklüğü arttıkça toplam işletme masrafları da artmaktadır. İşletme masrafları içerisinde en büyük payı %60,95 ile cari masraflar alırken, onu %24,14'lük pay ile işçilik masrafları, %14,91'lik pay ile sermaye azalışları ve amortismanlar izlemektedir. İncelenen işletmelerde dekara işletme masrafları 220 TL olarak gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.32. İncelenen İşletmelerde İşletme Masrafları (TL/İşletme ve TL/da)

Masraf Unsurları	Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)			Ortalama
	< 31	31-60	> 60	
İşçilik Masrafları	5.054,09	8.992,69	18.671,00	10.559,57
Cari Masraflar	9.621,60	20.053,58	53.579,93	26.658,94
Sermaye Azalışları ve Amortismanlar	5.161,25	7.013,62	7.618,71	6.522,67
İşletme Masrafları	19.836,94	36.059,89	79.869,64	43.741,18
Dekara İşletme Masrafları	338,80	251,13	189,09	219,65
%				
Masraf Unsurları	< 31	31-60	> 60	Ortalama
İşçilik Masrafları	25,48	24,94	23,38	24,14
Cari Masraflar	48,50	55,61	67,08	60,95
Sermaye Azalışları ve Amortismanlar	26,02	19,45	9,54	14,91
İşletme Masrafları	100,00	100,00	100,00	100,00
TL/da				
Masraf Unsurları	< 31	31-60	> 60	Ortalama
İşçilik Masrafları	86,32	62,63	44,20	53,03
Cari Masraflar	164,33	139,66	126,85	133,87
Sermaye Azalışları ve Amortismanlar	88,15	48,84	18,04	32,75
İşletme Masrafları	338,80	251,13	189,09	219,65

4.6.2.2. Değişen Masraflar

Değişen masraflar, üretim miktarına bağlı olarak artan veya azalan ve üretim yapılmadığında ortaya çıkmayan masraflar şeklinde tanımlanmaktadır. İncelenen işletmelerde değişen masraflar, bitkisel üretim değişen masrafları ve hayvansal üretim değişen masraflarından oluşmaktadır. Bitkisel üretim değişen masraf unsurları; materyal (gübre, ilaç, tohum, su, akaryakıt), makine kirası, geçici işçilik, diğer bitkisel değişen masraflar olarak ayrı ayrı incelenmiştir.

Çizelge 4.33. İncelenen İşletmelerde Değişen Masraflar (TL)

Masraf Unsurları	Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)			Ortalama
	< 31	31-60	> 60	
Materyal	6.761,49	16.864,74	46.843,65	22.486,99
Makine Kirası	626,36	1.137,76	3.642,79	1.729,59
Geçici İşçilik	2.323,48	6.240,97	15.772,57	7.769,94
Hayvancılık DM	2.095,76	1.706,90	2.137,50	1.983,44
Diğer Değişen Mas.	137,99	344,18	955,99	458,92
Döner Sermaye Faizi	200,43	440,51	1.161,03	576,64
Toplam DM	12.145,51	26.735,05	70.513,53	35.005,52
%				
Masraf Unsurları	< 31	31-60	> 60	Ortalama
Materyal	55,67	63,08	66,43	64,24
Makine Kirası	5,16	4,26	5,17	4,94
Geçici İşçilik	19,13	23,34	22,37	22,20
Hayvancılık DM	17,25	6,38	3,03	5,67
Diğer Değişen Mas.	1,14	1,29	1,35	1,30
Döner Sermaye Faizi	1,65	1,65	1,65	1,65
Toplam	100,00	100,00	100,00	100,00
TL/da				
Masraf Unsurları	< 31	31-60	> 60	Ortalama
Materyal	115,48	117,45	110,90	112,92
Makine Kirası	10,70	7,92	8,62	8,69
Geçici İşçilik	39,68	43,46	37,34	39,02
Hayvancılık DM	35,79	11,89	5,06	9,96
Diğer Değişen Mas.	2,36	2,40	2,26	2,30
Döner Sermaye Faizi	3,42	3,07	2,75	2,90
Toplam DM	207,44	186,19	166,94	175,78

Hayvansal üretim değişen masrafları (yem, veteriner ve diğer değişen masraflar) ise işletmeler toplamı olarak verilmiştir. Değişen masraflar işletme başına ortalama 35.006 TL olup, %64,24 ile en önemli payı materyal masrafları almaktadır. Onu sırasıyla geçici işçilik (%22,20), hayvancılık değişen masrafları (%5,67), makine kirası (%4,94) takip etmektedir (Çizelge 4.33). Dekara ortalama değişen masraflar 176 TL olarak hesaplanmıştır.

4.6.2.3. Sabit Masraflar

Sabit masraflar, üretim hacmine bağlı olarak değişmeyen, yani artıp azalmayan masraflar şeklinde tanımlanmaktadır. Sabit masraflar, işletmedeki sabit varlıklara bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. İncelenen işletmelerde sabit masraflar; genel idare giderleri, daimi ve aile işgücü ücret karşılığı, kira ve ortakçılık bedeli, tamir bakım masrafları, amortismanlar ve borç faizlerinden oluşmaktadır. Çizelge 4.34'de görüldüğü gibi ortalama sabit masraflar 34.678 TL olup, sabit masraflar içerisinde en önemli payı kira ve ortakçılık payı (%59,38) ve amortismanlar (%18,81) almaktadır. Dekara ortalama sabit masraflar 174 TL olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.34. İncelenen İşletmelerde Sabit Masraflar (TL ve %)

Masraf Unsurları	Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)			Ortalama
	< 31	31-60	> 60	
Genel İdari Giderleri (DM*0,03)	364,37	802,05	2.115,41	1.050,17
Daimi ve Aile İşgücü Ücret Karş.	2.730,61	2.751,72	2.898,43	2.789,62
Kira-Ortakçılık Bedeli	5.854,55	14.377,59	44.398,21	20.592,22
Tamir Bakım Masrafları	1.319,48	1.732,41	1.715,07	1575,61
Bina Sermayesi Amortismanı	898,79	1.126,21	939,29	984,67
Alet-Makine Sermayesi Amort.	4.197,88	5.821,03	6.631,43	5.478,00
Hayvan Sermayesi Amortismanı	64,58	66,38	47,99	60,00
Borç Faizleri	927,74	1.923,45	3.818,61	2.147,96
Sabit Masraflar	16.357,99	28.600,84	62.564,43	34.678,25
Dekara Sabit Masraflar	279,38	199,18	148,12	174,14
%				
Masraf Unsurları	< 31	31-60	> 60	Ortalama
Genel İdari Giderleri (DM*0,03)	2,23	2,80	3,38	3,03
Daimi ve Aile İşgücü Ücret Karş.	16,69	9,62	4,63	8,04
Kira-Ortakçılık Bedeli	35,79	50,27	70,96	59,38
Tamir Bakım Masrafları	8,07	6,06	2,74	4,54
Bina Sermayesi Amortismanı	5,49	3,94	1,50	2,84
Alet-Makine Sermayesi Amort.	25,66	20,35	10,60	15,80
Hayvan Sermayesi Amortismanı	0,39	0,23	0,08	0,17
Borç Faizleri	5,68	6,73	6,11	6,20
Sabit Masraflar	100,00	100,00	100,00	100,00
TL/Da				
Masraf Unsurları	< 31	31-60	> 60	Ortalama
Genel İdari Giderleri (DM*0,03)	6,22	5,59	5,01	5,27
Daimi ve Aile İşgücü Ücret Karş.	46,64	19,16	6,86	14,01
Kira-Ortakçılık Bedeli	99,99	100,13	105,11	103,41
Tamir Bakım Masrafları	22,54	12,06	4,06	7,91
Bina Sermayesi Amortismanı	15,35	7,84	2,22	4,94
Alet-Makine Sermayesi Amort.	71,70	40,54	15,70	27,51
Hayvan Sermayesi Amortismanı	1,10	0,46	0,11	0,30
Borç Faizleri	15,85	13,40	9,04	10,79
Sabit Masraflar	279,38	199,18	148,12	174,14

4.6.3. Brüt Kar

Brüt kar, işletmede mevcut kıt üretim araçlarının kullanımı bakımından, üretim faaliyetlerinin rekabet güçlerinin belirlenmesinde önemli bir başarı ölçütüdür. İşletmenin bütünü için brüt kar hesaplanabildiği gibi, işletmedeki üretim dalları veya ürünler için de ayrı ayrı brüt kar hesaplanabilir. Brüt kar işletmenin toplam gayri safi

üretim değerinden toplam değişen masrafların çıkarılmasıyla elde edilmiştir.

İncelenen işletmelerde ortalama brüt kar 93.853 TL olarak hesaplanmıştır. İşletme gruplarında 18.771 TL ile 192.645 TL arasında değişmektedir (Çizelge 4.35).

Çizelge 4.35. İncelenen İşletmelerde Brüt Kar (TL/İşletme ve TL/da)

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)	Toplam GSÜD (TL)	Toplam DM (TL)	Toplam Brüt Kar (TL)	Dekara Brüt Kar (TL)
< 31	30.916,21	12.145,51	18.770,70	320,59
31-60	110.642,69	26.735,05	83.907,64	584,36
> 60	263.158,43	70.513,53	192.644,90	456,08
Ortalama	128.858,99	35.005,52	93.853,47	471,29

4.6.4. Saf Hasıla

Saf hasıla, işletmeye yatırılan aktif sermayenin rantı olup, gayrisafi hasıla ile işletme masrafları arasındaki farktan oluşmaktadır (Erkuş ve Demirci, 1985). Saf hasıla, bir anlamda borçsuz ve kira ile arazi tutmadan çalışan bir işletmede aktif sermayenin getirdiği faizdir. Bu sebeple yıl sonunda saf hasılanın en azından işletmeye yatırılan sermayenin getireceği faize eşit olması arzu edilmektedir (Bülbül, 1973).

İncelenen işletmelerde saf hasıla, gayrisaf hasıla değerinden toplam işletme masraflarının çıkarılması ile elde edilmiştir. Buna göre saf hasıla 31 dekardan küçük arazide yerfıstığı üreten işletmelerde 13.932 TL, 31-60 dekar arazide yerfıstığı üreten işletmelerde 78.433 TL, 60 dekardan fazla arazide yerfıstığı üreten işletmelerde 186.655 TL, işletmeler ortalamasında ise 88.452 TL olarak hesap edilmiştir. İşletmeler ortalamasında dekara saf hasıla 444 TL iken, aktif sermaye faiz getirisi 204 TL olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.36). Aktif sermayenin getirisini ifade eden saf hasılanın, her üç grupta da aktif sermaye faiz getirisinden daha fazla olduğu görülmektedir. Yani işletmeler sermayeyi üretimde kullanarak daha fazla rant elde etmişlerdir.

Çizelge 4.36. İncelenen İşletmelerde Saf Hasıla (TL)

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)	GSH	İşletme Masrafları	Saf Hasıla	Dekara Saf Hasıla	Dekara Aktif Sermaye Faiz Getirisi
< 31	33.769,24	19.836,94	13.932,30	237,96	261,90
31-60	114.492,69	36.059,89	78.432,80	546,23	222,52
> 60	266.524,50	79.869,64	186.654,86	441,90	187,65
Ortalama	132.192,88	43.741,18	88.451,70	444,17	203,77

4.6.5. Tarımsal Gelir

Tarımsal gelir, müteşebbise ait öz sermayenin rantı ile işletmeci ve aile fertlerinin çalışmaları karşılığı olarak hesaplanan ücret toplamıdır (Erkuş ve Demirci, 1985). Tarımsal gelir, saf hasıladan borç faizleri, kira bedeli ve ortakçılık bedellerinin düşülmesi ile elde edilen değere çiftçi ve ailesinin ücret karşılığının ilavesi ile hesaplanmıştır. Borç faizleri ile kira bedeli ve ortakçılık payları fiilen ödenen masraf unsurlarından oluşmaktadır.

İncelenen işletmelerin ortalama tarımsal geliri 85.530 TL olup, gruplar itibariyle 15.578 TL ile 177.720 TL arasında değişmektedir. Dekara düşen tarımsal gelir değeri gruplar itibariyle 266 TL ile 530 TL arasında değişmektedir. İşletmeler ortalamasında ise 430 TL'dir (Çizelge 4.37).

Çizelge 4.37. İncelenen İşletmelerde Tarımsal Gelir (TL)

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)	Tarımsal Gelir	Dekara Tarımsal Gelir
< 31	15.577,59	266,06
31-60	76.119,70	530,12
> 60	177.720,40	420,75
Ortalama	85.530,03	429,50

4.6.6. Tarım Dışı Gelir ve Toplam Aile Geliri

Tarımsal gelire, tarım dışı gelirlerin ilave edilmesi toplam aile gelirini meydana getirmektedir. Bu gelir çiftçi ve ailesinin geçimi, işletme masraflarının karşılanması ve yatırımlar için çiftçinin eline geçen para miktarını göstermektedir (Erkuş ve ark, 1995).

İncelenen işletmelerde toplam aile geliri 86.698 TL olup, gruplar itibariyle 17.082 TL ile 178.756 TL arasında değişmektedir. 31 dekardan az arazide yerfıstığı üreten işletmelerde toplam aile geliri içerisinde tarım dışı gelirin oranının yüksek çıkması arazisi fazla olmayan üreticilerin başka işler yaptığına işaret etmektedir (Çizelge 4.38). TÜİK verilerine göre 2007 yılında 6 kişilik bir aile için aylık açlık sınırı 301 TL, yoksulluk sınırı 809 TL olarak gerçekleşmiştir. İncelenen işletmeler ortalama olarak hem açlık hem de yoksulluk sınırının üzerinde toplam aile geliri elde etmiştir.

Çizelge 4.38. İncelenen İşletmelerde Tarımsal Gelir Tarım Dışı Gelir ve Toplam Aile Geliri (TL ve %)

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)	Tarımsal Gelir		Tarım Dışı Gelir		Toplam Aile Geliri	
	TL	%	TL	%	TL	%
< 31	15.577,59	91,19	1.504,55	8,81	17.082,14	100,00
31-60	76.119,70	98,81	913,79	1,19	77.033,49	100,00
> 60	177.720,40	99,42	1.035,71	0,58	178.756,11	100,00
Ortalama	85.530,03	98,65	1.168,33	1,35	86.698,36	100,00

4.6.7. Rantabilite

Her işletmenin amacı kar etmektir. Her ne kadar kar, işletmenin yaptığı masraflara karşılık üretimin daha fazla olduğuna bir delil ise de işletme faaliyetlerinin iyilik derecesini göstermeyebilir. Bu görevi işletmenin rantabilitesi yapar (Açıl ve Demirci, 1984). Rantabilite, tarımsal işletmelerin faaliyetleri sonucundaki başarılarını gösteren ve işletmelerin karşılaştırılmasında kullanılan bir ölçüttür. İşletmelerde, öz sermayenin rantabilitesini ortaya koymak için mali rantabilite, aktif sermayenin rantabilitesini ortaya koymak için ekonomik rantabilite hesaplanmaktadır.

Rantabilite faktörü saf hasılanın gayrisafi hasılaya oranlanmasıyla bulunmuştur. Saf hasıla işletmede kullanılan toplam sermayeden sağlanan geliri göstermektedir. Rantabilite faktörü ise, toplam gelirde sermayenin ne oranda pay sahibi olduğunu gösterir. Belirli bir işletme masrafı ile, yüksek gayrisafi hasıla elde edilmesi rantabilite faktörünü yükseltir (Erkuş ve ark., 1995). İncelenen işletmelerde

rantabilite faktörü ortalama %66,91 olup işletme grupları itibariyle %41,26 ile %70,03 arasında değişiklik göstermektedir (Çizelge 4.39). Bu durumda sermayeyi en iyi kullanan 60 dekardan fazla arazide yerfıstığı üreten işletmelerdir, en kötü kullanan ise 31 dekardan az arazide yerfıstığı üreten işletmelerdir.

Mali rantabilite müteşebbis açısından çok önemlidir. Çünkü müteşebbisin işletmesinde dikkat edeceği nokta, sadece yüksek bir saf hasıla elde etmek değil aynı zamanda işletmesinde çalıştırdığı öz sermayesine karşılık gelen saf hasıladır. İncelenen işletmelerde ortalama mali rantabilite %14,38'dir. Başka bir ifadeyle her 100 TL'lik öz sermayeye karşılık 14,38 TL kar elde etmektedir. Bu oran gruplar itibariyle %5,92 ile %16,27 arasında değişmektedir (Çizelge 4.39).

Ekonomik rantabilite ise teşebbüs açısından önem taşımaktadır. Ekonomik rantabilite işletmeler ortalamasında %14,80 olarak hesaplanmıştır. Ekonomik rantabilite 31 dekardan az arazide yerfıstığı üreten işletmelerde %6,17 iken, 31-60 dekar arazide yerfıstığı üreten işletmelerde %16,67, 61 dekar ve üzeri arazide yerfıstığı üreten işletmelerde ise %15,99 olarak hesaplanmıştır. Ekonomik rantabilite 31 dekardan az arazide yerfıstığı üreten işletmelerde ortalama oranın yaklaşık yarısı kadardır. 31-60 dekar arazide yerfıstığı üreten işletmeler sermayeyi daha iyi kullanmıştır (Çizelge 4.39).

Çizelge 4.39. İncelenen İşletmelerde Rantabilite Faktörü Mali ve Ekonomik Rantabilite Oranları (%)

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)	Rantabilite Faktörü	Mali Rantabilite	Ekonomik Rantabilite
< 31	41,26	5,92	6,17
31-60	68,50	16,27	16,67
> 60	70,03	15,52	15,99
Ortalama	66,91	14,38	14,80

Türkiye gibi, enflasyonist etkilerin uzun süre yaşandığı ülkelerde, rantabilite oranları cari faiz oranlarının altında çıkmaktadır. Bunun nedeni ise, aktif sermaye içinde yer alan toprak ve bina gibi sabit varlıkların, enflasyon sebebiyle aşırı değer kazanmasıdır (İnan, 1994). Dolayısıyla, rantabilite oranlarının yorumlanması sırasında reel faiz oranlarının dikkate alınması daha sağlıklı sonuçlar verecektir

(Çelik 2000). T.C. Ziraat Bankası 2007 yılı tarımsal üretim kredi reel faiz oranı %6,79 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan mali ve ekonomik rantabilite oranları, büyük işletmelerde küçük işletmelere kıyasla öz ve aktif sermayenin daha verimli kullanıldığını göstermektedir.

4.7. Yerfıstığı Üretiminde Masraflar

Bu bölümde incelenen işletmelerde yerfıstığı yetiştiriciliğinde değişen, sabit ve üretim masrafları incelenmiştir.

4.7.1. Değişen Masraflar

Yerfıstığı üretimi için değişen masraf unsurları; materyal (tohum, gübre, ilaç, su, akaryakıt), alet makine tamir-bakım, makine kirası, geçici işçilik, diğer değişen masraflar olarak incelenmiştir.

İncelenen işletmelerde yerfıstığı faaliyetinde dekara ortalama 223,60 TL değişen masraf yapıldığı tespit edilmiştir. Bu değer işletme grupları itibariyle 218,55 TL ile 225,66 TL arasında değişmektedir. Değişen masraflar içinde en önemli payı materyal masrafları (%71,28) almaktadır (Çizelge 4.40).

Çizelge 4.40. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Değişen Masraflar (TL ve %)

Masraf unsurları	Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)			Ortalama
	< 31	31-60	> 60	
Materyal	3.011,93	7.050,43	25.461,96	11.297,68
Tohum	1.054,92	2.321,03	8.350,18	3.732,53
Gübre	527,96	1.112,49	4.200,93	1.859,01
İlaç	156,11	346,03	1.075,96	503,48
Su ücreti	222,36	510,14	1.627,50	752,24
Akaryakıt	1.050,58	2.760,74	10.207,39	4.450,42
Geçici işçilik	1.179,70	2.858,55	8.564,71	4.018,22
Diğer değişen masraflar	97,42	161,21	580,46	268,26
Döner sermaye faizi	72,81	170,94	587,46	264,54
Toplam değişen masraflar	4.361,86	10.241,14	35.194,60	15.848,70
%				
Masraf unsurları	< 31	31-60	> 60	Ortalama
Materyal	69,05	68,84	72,35	71,28
Tohum	24,19	22,66	23,73	23,55
Gübre	12,10	10,86	11,94	11,73
İlaç	3,58	3,38	3,06	3,18
Su ücreti	5,10	4,98	4,62	4,75
Akaryakıt	24,09	26,96	29,00	28,08
Geçici işçilik	27,05	27,91	24,33	25,35
Diğer değişen masraflar	2,22	1,58	1,65	1,69
Döner sermaye faizi	1,67	1,67	1,67	1,67
Toplam Değişen masraflar	100,00	100,00	100,00	100,00
TL/da				
Masraf unsurları	< 31	31-60	> 60	Ortalama
Materyal	152,19	150,46	163,26	159,39
Tohum	53,31	49,53	53,54	52,66
Gübre	26,68	23,74	26,94	26,23
İlaç	7,89	7,38	6,90	7,10
Su ücreti	11,24	10,89	10,44	10,61
Akaryakıt	53,09	58,91	65,45	62,79
Geçici işçilik	59,61	61,00	54,92	56,69
Diğer değişen masraflar	4,92	3,44	3,72	3,78
Döner sermaye faizi	3,68	3,65	3,77	3,73
Dekara Değişen Masraflar	220,41	218,55	225,66	223,60

4.7.2. Sabit Masraflar

İncelenen işletmelerde; genel idare giderleri, daimi işçilik ve aile işgücü ücret karşılığı, kira ve ortakçılık bedeli, amortismanlar, tamir-bakım ve borç faizleri sabit masraf unsurlarını oluşturmaktadır.

İncelenen işletmelerde yerfıstığı üretiminde gerçekleşen sabit masraflar işletmeler ortalamasında 204,49 TL/da olup, bunun %46,47'si kira ve ortakçılık bedeli, %19,40'ı alet-makine sermaye amortismanından oluşmaktadır. Kira ve ortakçılık bedeli ile amortismanlar önemli sabit masraf unsurları arasında yer almaktadır. Dekara sabit masraflar incelendiğinde alet makine amortismanının 31dekardan küçük arazide yerfıstığı yetiştiren işletmelerde 95 TL iken, 60 dekardan büyük arazide yerfıstığı yetiştiren işletmelerde 25 TL olarak erçekleşmiştir(Çizelge 4.41).

Çizelge 4.41. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Sabit Masraflar (TL ve %)

Masraf unsurları	Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)			Ortalama
	< 31	31-60	> 60	
Genel idare giderleri	130,86	307,23	1.055,84	475,46
Daimi ve aile işgücü ücret karşılığı	372,42	473,45	890,57	566,18
Kira ve ortakçılık bedeli	1.978,06	4.853,10	14.293,57	6.735,96
Bina sermayesi amortismanı	425,00	606,59	587,57	534,09
Alet-makine sermayesi amort.	1.885,05	2.815,60	3.899,63	2.811,65
Bina sermayesi faizi	721,43	1029,68	997,4	906,61
Alet-makine sermayesi faizi	484,57	724,22	997,1	721,24
Tamir-bakım masrafları	604,21	881,58	1.028,07	825,45
Borç faizleri	381,7	720,52	1.754,37	917,93
Sabit masraflar	6.983,29	12.411,97	25.504,11	14.494,56
%				
Masraf unsurları	< 31	31-60	> 60	Ortalama
Genel idare giderleri	1,87	2,48	4,14	3,28
Daimi ve aile işgücü ücret karşılığı	5,33	3,81	3,49	3,91
Kira ve ortakçılık bedeli	28,33	39,10	56,04	46,47
Bina sermayesi amortismanı	6,09	4,89	2,30	3,68
Alet-makine sermayesi amort.	26,99	22,68	15,29	19,40
Bina sermayesi faizi	10,33	8,30	3,91	6,25
Alet-makine sermayesi faizi	6,94	5,83	3,91	4,98
Tamir-bakım Masrafları	8,65	7,10	4,03	5,69
Borç faizi	5,47	5,81	6,88	6,33
Sabit masraflar	100,00	100,00	100,00	100,00
TL/Da				
Masraf unsurları	< 31	31-60	> 60	Ortalama
Genel idare giderleri	6,61	6,56	6,77	6,71
Daimi ve aile işgücü ücret karşılığı	18,82	10,10	5,71	7,99
Kira ve ortakçılık bedeli	99,95	103,57	91,65	95,03
Bina sermayesi amortismanı	21,48	12,94	3,77	7,54
Alet-makine sermayesi amort.	95,25	60,09	25,00	39,67
Bina sermayesi faizi	36,45	21,97	6,40	12,79
Alet-makine sermayesi faizi	24,49	15,45	6,39	10,18
Bina Tamir-bakım	30,53	18,81	6,59	11,65
Borç faizi	19,29	15,38	11,25	12,95
Sabit masraflar	352,87	264,87	163,53	204,49

4.7.3. Üretim Masrafları

İncelenen işletmelerde yerfıstığı üretim masrafları hesaplanarak, Çizelge 4.42'de verilmiştir. İncelenen işletmelerde ortalama üretim masrafları 30.343 TL olarak hesaplanmıştır. İşletme büyüklük gruplarına göre 11.345 TL ile 60.699 TL arasında değişim göstermektedir. Üretim masrafları içinde kira ve ortakçılık payı %22,20 ile en büyük paya sahiptir. Akaryakıt, geçici işçilik ve tohum üretim masrafları içinde önemli yer tutan diğer masraf unsurlarıdır. Dekara ortalama yerfıstığı üretim masrafları 428 TL olarak gerçekleşmiştir. Gruplar itibariyle azalış göstermektedir (Çizelge 4.43).

Çizelge 4.42. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Üretim Masrafları (TL/İşl. ve %)

Masraf unsurları	Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)			Ortalama
	< 31	31-60	> 60	
Tohum	1.054,92	2.321,03	8.350,18	3.732,53
Gübre	527,96	1.112,49	4.200,93	1.859,01
İlaç	156,11	346,03	1.075,96	503,48
Su ücreti	222,36	510,14	1.627,50	752,24
Akaryakıt	1.050,58	2.760,74	10.207,39	4.450,42
Geçici işçilik	1.179,70	2.858,55	8.564,71	4.018,22
Diğer değişen masraflar	97,42	161,21	580,46	268,26
Döner sermaye faizi	72,81	170,94	587,46	264,54
Genel idare giderleri	130,86	307,23	1.055,84	475,46
Daimi ve aile işgücü ücret karş.	372,42	473,45	890,57	566,18
Kira ve ortakçılık bedeli	1.978,06	4.853,10	14.293,57	6.735,96
Bina sermayesi amortismanı	425,00	606,59	587,57	534,09
Alet-makine sermayesi amort.	1.885,05	2.815,60	3.899,63	2.811,65
Bina sermayesi faizi	721,43	1029,68	997,4	906,61
Alet-makine sermayesi faizi	484,57	724,22	997,1	721,24
Tamir bakım masrafı	604,21	881,58	1.028,07	825,45
Borç faizi	381,7	720,52	1.754,37	917,93
Üretim masrafları	11.345,16	22.653,10	60.698,71	30.343,27
Dekara üretim masrafları	573,28	483,42	389,19	428,09
%				
Masraf unsurları	< 31	31-60	> 60	Ortalama
Tohum	9,30	10,25	13,76	12,30
Gübre	4,65	4,91	6,92	6,13
İlaç	1,38	1,53	1,77	1,66
Su ücreti	1,96	2,25	2,68	2,48
Akaryakıt	9,26	12,19	16,82	14,67
Geçici işçilik	10,40	12,62	14,11	13,24
Diğer değişen masraflar	0,86	0,71	0,96	0,88
Döner sermaye faizi	0,64	0,75	0,97	0,87
Genel idare giderleri	1,15	1,36	1,74	1,57
Daimi ve aile işgücü ücret karş.	3,28	2,09	1,47	1,87
Kira ve ortakçılık bedeli	17,44	21,42	23,55	22,20
Bina sermayesi amortismanı	3,75	2,68	0,97	1,76
Alet-makine sermayesi amort.	16,62	12,43	6,42	9,27
Bina sermayesi faizi	6,36	4,55	1,64	2,99
Alet-makine sermayesi faizi	4,27	3,20	1,64	2,38
Bina Tamir bakım	5,33	3,89	1,69	2,72
Borç faizi	3,36	3,18	2,89	3,03
Üretim masrafları	100,00	100,00	100,00	100,00

Çizelge 4.43. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Dekara Üretim Masrafları (TL)

Masraf unsurları	Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)			Ortalama
	< 31	31-60	> 60	
Tohum	53,31	49,53	53,54	52,66
Gübre	26,68	23,74	26,94	26,23
İlaç	7,89	7,38	6,90	7,10
Su ücreti	11,24	10,89	10,44	10,61
Akaryakıt	53,09	58,91	65,45	62,79
Geçici işçilik	59,61	61,00	54,92	56,69
Diğer değişen masraflar	4,92	3,44	3,72	3,78
Döner sermaye faizi	3,68	3,65	3,77	3,73
Genel idare giderleri	6,61	6,56	6,77	6,71
Daimi ve aile işgücü ücret karş.	18,82	10,10	5,71	7,99
Kira ve ortakçılık bedeli	99,95	103,57	91,65	95,03
Bina sermayesi amortismanı	21,48	12,94	3,77	7,54
Alet-makine sermayesi amort.	95,25	60,09	25,00	39,67
Bina sermayesi faizi	36,45	21,97	6,40	12,79
Alet-makine sermayesi faizi	24,49	15,45	6,39	10,18
Bina tamir bakım	30,53	18,81	6,59	11,65
Borç faizi	19,29	15,38	11,25	12,95
Üretim masrafları	573,28	483,42	389,19	428,09

4.7.4. Üretim Maliyeti

İncelenen işletmelerde 1 kg yerfıstığı üretiminin maliyeti üretim masraflarından yan ürün gelirinin çıkarılmasıyla elde edilen değerin yerfıstığı üretim miktarına bölünmesiyle elde edilmiştir. 1 kg yerfıstığı üretmenin maliyeti ortalama 1,15 TL olarak hesaplanmış olup, bu değer işletme grupları itibariyle 1,01 TL ile 1,68 TL arasında değişmektedir. Bununla birlikte 1 kg yerfıstığının ortalama satış fiyatı 1,59 TL olarak gerçekleşmiş olup, işletme gruplarında 1,57 ile 1,62 arasında değişmektedir (Çizelge 4.44).

Çizelge 4.44. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Maliyeti ve Fiyatı

Yerfıstığı Maliyet Unsurları	Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)			Ortalama
	< 31	31-60	> 60	
1.Üretim masrafları toplamı (TL)	11.345,16	22.653,10	60.698,71	30.343,27
2.Yan ürün geliri (balya) (TL)	276,82	259,66	502,5	341,5
3.Yerfıstığı üretim miktarı (Kg)	6.595,76	16.158,62	59.640,71	26.180,00
4.Yerfıstığı üretim maliyeti (TL/Kg) (1-2)/3	1,68	1,39	1,01	1,15
5. Yerfıstığı Satış Fiyatı (TL/Kg)	1,59	1,57	1,62	1,59

4.8. Yerfıstığı Üretiminde Faaliyet Sonuçları

4.8.1. Brüt kar

Yerfıstığı üretimi için brüt kar, incelenen işletmelerin yerfıstığı faaliyet kolundan elde ettikleri gayrisafi üretim değerinden, yerfıstığı faaliyet kolu için yapılan değişen masrafların çıkarılmasıyla elde edilmiştir. İncelenen işletmelerde yerfıstığı faaliyet kolu için hesaplanan ortalama brüt kar işletme başına 26.732 TL, dekara 377 TL olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 4.45).

Çizelge 4.45. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Brüt Kar Değerleri (TL)

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)	GSÜD	Dekara GSÜD	DM	Dekara DM	Brüt Kar	Dekara Brüt Kar
< 31	10.944,53	553,03	4.361,86	220,41	6.582,67	332,63
31-60	25.624,83	546,84	10.241,14	218,55	15.383,69	328,29
> 60	97.427,39	624,69	35.194,60	225,66	62.232,79	399,03
Ortalama	42.580,63	600,74	15.848,70	223,60	26.731,93	377,14

4.8.2. Mutlak ve Nispi Kar

Mutlak kar, yerfıstığı için hesaplanan GSÜD'den yerfıstığı için hesaplanan üretim masraflarının çıkarılmasıyla, nispi kar ise yerfıstığı için hesaplanan GSÜD'ün yerfıstığı için hesaplanan üretim masraflarına oranlanmasıyla hesaplanmıştır. Mutlak kar işletme başına ortalama 12.237 TL, dekara ortalama 173 TL olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.46). 31 dekardan az arazide yerfıstığı üreten işletmelerin üretim masrafları elde ettikleri GSÜD'den daha fazla olduğundan mutlak kar negatif çıkmış olup, bu gruptaki işletmeler zarar etmişlerdir. İşletmeler ortalamasında nispi kar %140 olarak belirlenmiştir. Yani yerfıstığı üretiminde 100 liralık üretim masrafına karşılık 140 lira GSÜD elde edilmiştir.

Çizelge 4.46. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Mutlak ve Nispi Kar Değerleri

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)	Mutlak Kar (TL/İşletme)	Dekara Mutlak Kar (TL)	Nispi Kar (%)
< 31	-400,62	-20,24	96,47
31-60	2.971,72	63,42	113,12
> 60	36.728,68	235,50	160,51
Ortalama	12.237,36	172,65	140,33

4.8.3. Rantabilite

İncelenen işletmelerde yerfıstığı faaliyet kolu için rantabilite faktörü, mali ve ekonomik rantabilite oranları hesaplanmıştır.

Yerfıstığı için rantabilite faktörü yerfıstığı için hesaplanan saf hasılanın yerfıstığı için hesaplanan gayrisafi hasılaya oranlanmasıyla bulunmuştur. İncelenen işletmelerde yerfıstığı için hesaplanan rantabilite faktörü ortalama %56,15 olup işletme grupları itibariyle %43,68 ile %59,86 arasında değişiklik göstermektedir (Çizelge 4.47). Bu durumda sermayeyi en iyi kullanan 60 dekardan fazla arazide yerfıstığı üreten işletmelerdir, en kötü kullanan ise 31 dekardan arazide yerfıstığı üreten işletmelerdir.

Yerfıstığı için mali rantabilitenin elde edilmesinde, yerfıstığı için hesaplanan saf hasıla, borç faizleri, kiracılık ve ortakçılık payı, öz sermaye kullanılmıştır. İncelenen işletmelerde yerfıstığı için hesaplanan ortalama mali rantabilite %11,01'dir. Başka bir ifadeyle her 100 TL'lik öz sermayeye karşılık 11,01 TL kar elde etmektedir. Bu oran gruplar itibariyle %6,11 ile %13,74 arasında değişmektedir (Çizelge 4.47).

Yerfıstığı için ekonomik rantabilitenin elde edilmesinde, yerfıstığı için hesaplanan saf hasıla ve aktif sermaye kullanılmıştır. İncelenen işletmelerde ekonomik rantabilite işletmeler ortalamasında %10,44 olarak hesaplanmıştır. Ekonomik rantabilite 31 dekardan az arazide yerfıstığı üreten işletmelerde %5,54 iken, 31-60 dekar arazide yerfıstığı üreten işletmelerde %7,17; 60 dekardan fazla arazide yerfıstığı üreten işletmelerde ise %13,10 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.47).

Çizelge 4.47. İncelenen İşletmelerde Yerfıstığı Mali ve Ekonomik Rantabilite Oranları

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)	Rantabilite Faktörü (%)	Mali Rantabilite (%)	Ekonomik Rantabilite (%)
< 31	43,68	6,11	5,54
31-60	49,61	7,41	7,17
> 60	59,86	13,74	13,10
Ortalama	56,15	11,01	10,44

Yerfıstığı için hesaplanan rantabilite oranları, 2007 yılı için hesaplanan reel faiz oranı (%6,79) ile kıyaslandığında, reel faiz oranının 31 dekardan az arazide yerfıstığı üreten işletmelerin mali ve ekonomik rantabilite oranlarına yakın olduğu görülmektedir. Yerfıstığı için hesaplanan mali ve ekonomik rantabilite oranları, büyük işletmelerde küçük işletmelere kıyasla öz ve aktif sermayenin daha verimli kullanıldığını göstermektedir.

4.9. Etkinlik Analizi Sonuçları

Çalışmanın bu kısmında, incelenen işletmelerin coğrafi konumu, tarım tekniği ve doğal faktörler bakımından benzer koşullar altında üretim yaptıkları göz önünde bulundurularak analizler ve yorumlar yapılmıştır.

Çalışmada, yerfıstığı üretiminin etkinlik analizinde üretimde yoğun olarak kullanılan ve verime en fazla etkisi olacağı düşünülen girdiler kullanılmıştır. Çalışmada çıktı olarak dekara elde edilen verim (kg/da), girdi olarak, saf azot miktarı (kg/da), saf fosfor miktarı (kg/da), makine gücü (saat/da), işgücü (saat/da), ilaç (TL/da) kullanılmıştır.

İncelenen işletmelerde kullanılan gübreler 20.20.0, üre, 15.15.15, 15.15.0, 18-46, amonyum nitrat ve amonyum sülfattan oluşmaktadır. Etkinlik analizinde saf azot ve saf fosfor miktarları kullanılmıştır. Traktörlerin beygir güçleri arasında önemli bir fark gözlenmediği için incelenen işletmelerde üretim döneminde yapılan işlemler için harcanan makine gücü, saat olarak ayrı ayrı hesap edilmiştir.

İncelenen işletmelerde kullanılan işgücü, toprak işlemeden hasada kadar olan işlemler için ayrı ayrı hesap edilmiştir. Erkek İşgücü Birimi (EİB) katsayılarından

faydalanılarak gerekli çevrim yapılmıştır. Etkinlik ölçümünde işletmeler arası karşılaştırılma yapılacağı için homojenlik sağlamak amacı ile kullanılan işgücünün ortak bir işgücü birimine çevrilmesi daha sağlıklı sonuçların alınmasını sağlayacaktır. İşletmelerde kullanılan ilaç miktarları, ilaçların çok farklı etkili maddelere sahip olması ve üreticilerin ilaç isimlerini ifadedeki kararsızlıklarından dolayı parasal değer olarak ifade edilmiştir.

Çizelge 4.48'de etkinlik analizinde kullanılan değişkenlerin bazı özet istatistikleri verilmiştir. İncelenen 90 işletmenin dekara ortalama yerfıstığı verimi 352,72 kg olarak saptanırken, dekara en düşük ve en yüksek verim sırası ile 150 kg ve 557,65 kg olarak belirlenmiştir. Yerfıstığı üretiminde, dekara ortalama 11,48 kg saf azot, 4,44 kg saf fosfor, 4,71 saat makine gücü, 23,14 saat işgücü kullanılırken, ilaç kullanımı 7,16 TL olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.48. Etkinlik Analizinde Kullanılan Değişkenlerin Özet İstatistikleri

	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma	Varyasyon Katsayısı
Verim (kg/da)	150	557,65	352,72	73,22	20,76
Azot (N)(kg/da)	3,75	19,40	11,48	4,32	37,59
Fosfor (P) (kg/da)	0,01	9,20	4,44	1,46	32,86
Makine (saat/da)	1,70	9,28	4,71	1,71	36,38
İşgücü (saat/da)	8,08	46,95	23,14	8,17	35,31
İlaç (TL/da)	0,01	21,00	7,16	4,13	57,70

Kullanılan girdilerin standart sapması ve varyasyon katsayısı incelendiğinde, standart sapmaların fazla olması kullanılan girdilerdeki farkın ortalama değerlerden fazla veya az olmasını ifade eder, bununla birlikte standart sapmanın ortalamaya göre ne kadar değişim gösterdiği (% olarak) varyasyon katsayısı ile ifade edilir.

İncelenen işletmelerde azotun standart sapması 4,32, varyasyon katsayısı %37,59 olarak hesaplanmıştır. Diğer girdilerde sırasıyla standart sapma ve varyasyon katsayısı; fosfor kullanımında 1,46 ve %32,86; makine kullanımında 1,71 ve %36,38; işgücü kullanımında 8,17 ve %35,31; ilaç kullanımında 4,13 ve %57,70; tohum kullanımında 0,98 ve %9,44 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.48). Üreticilerin ilaçlama uygulamaları ve zamanlama farklılıklarının olması nedeniyle özellikle kullanılan ilaç maliyetinin varyasyon katsayısı çok yüksektir. Tohum çok küçük

standart sapma ve varyasyon katsayısına sahip olduğundan, çok az fark oluşturacağı düşüncesiyle etkinlik analizlerinde hesaba katılmamıştır.

4.9.1. Teknik Etkinliklerin Hesaplanması

Teknik etkinlikler hesaplanırken, Veri Zarflama Analizinde (VZA) Coelli (1996b) tarafından yazılan DEAP (Versiyon 2.1) programı, Stokastik Sınır Analizinde (SSA) ise Coelli (1996a) tarafından yazılmış Frontier (Versiyon 4.1) programı kullanılmıştır. Etkinlik değerleri VZA'da Ölçeğe Sabit Getiri (ÖSG) ve Ölçeğe Değişken Getiri (ÖDG) varsayımları altında hem girdiye yönelik (input oriented) hem de çıktıya yönelik (output oriented) olarak hesaplanmıştır. Ek Çizelge 1'de VZA (çıktıya yönelik yaklaşım) ve SSA metotları ile saptanan işletme bazında teknik etkinlik analiz sonuçları sunulmuştur.

Bu çalışmada VZA ile elde edilmiş teknik etkinlik değerleri hem girdi yönelimli hem de çıktı yönelimli olarak hesaplanmış ve tartışılmıştır. Ancak SSA analizi çıktı yönelimli olduğu için VZA ve SSA metotlarının karşılaştırılmasında çıktıya yönelik ölçüm sonuçları kullanılmıştır.

4.9.1.1. Girdiye Yönelik Etkinlik Analizi Sonuçları

Tarımda daha çok girdiye yönelik modeller kullanılmaktadır. Girdiye yönelik etkinlik sonuçları hesaplanırken amaç, elde edilen çıktı miktarında değişiklik yapmadan, girdi miktarlarının oransal olarak ne kadar azaltılabileceğini belirlemektir. İncelenen işletmelerde işletme bazında girdiye yönelik etkinlik değerleri Ek Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 4.49. VZA ile Girdiye Yönelik Teknik Etkinlik Değerlerinin Dağılımı

	İşletme Sayısı (Adet)		
	VZA-ÖSG	VZA-ÖDG	VZA-ÖE
<=0,50	7	1	1
0,51 - 0,60	12	7	1
0,61 – 0,70	19	16	6
0,71 - 0,80	20	22	2
0,81 – 0,90	10	14	17
0,91 - 0,99	5	5	31
1,00	17	25	32
	Özet İstatistikler		
Ortalama (değer)	0,75	0,81	0,92
Minimum	0,27	0,48	0,42
Maksimum	1,00	1,00	1,00

İncelenen işletmelerde VZA-ÖDG ile ortalama teknik etkinlik değeri %81 olarak belirlenmiştir. Yani, işletmeler kullandıkları girdileri ortalama %19 (1-81/100) azaltarak aynı miktarda çıktıyı elde edebilecektir ve %19 tasarruf etmiş olacaktır. Başka bir ifadeyle işletmeler kullandıkları girdileri %81 oranında değerlendirebilmektedir (Çizelge 4.49). Girdiyi en etkin kullanan işletmelere kıyasla, teknik etkinliği en düşük işletme, girdilerini %48 etkin kullanabilmektedir, bu işletme uygun girdi bileşimiyle etkinliğini %52 arttırabilir.

VZA-Girdiye yönelik ölçek etkinliği %92 olarak tespit edilmiştir. İşletmelerden 48'i ölçeğe artan, 22'i ölçeğe azalan getiri 20'si ise ölçeğe sabit getiri göstermiştir. Yani, 48'inin ölçeğini artırdığında, 22'sinin ölçeğini azalttığında etkinliğinin artacağı söylenebilir.

VZA-ÖSG, teknik etkinliği ve ölçek etkinliğini içermektedir. Ölçek etkinliğinin ayrıştırılmasıyla saf etkinlik olarak bilinen VZA-ÖDG hesaplanmaktadır (Coelli, 1996b). Ayrıştırmadaki amaç, etkinsizliğin kaynağını saptamaktır. Çizelge 4.50'de etkinsizliğin kaynağını belirlemek amacıyla, her grubun sahip olduğu etkinlik bileşenlerinin birbirlerine kıyasla yüksek veya düşük olma durumuna göre bir değerlendirme yapılmıştır. Her üç grupta da saf teknik etkinliğin ölçek etkinliğine göre düşük olduğu görülmektedir. Ortaya çıkan etkinsizlik daha çok, belirli miktarda ürünü en az girdi kullanarak üretememekten kaynaklanmaktadır.

Çizelge 4.50. İşletmelerde Saf Teknik Etkinlik ve Ölçek Etkinliği Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları (da)	VZA-ÖDG		VZA-ÖE		Etkinsizlik Kaynağı
< 31	0,81	↓	0,89	↑	Girdi kullanımı
31-60	0,81	↓	0,91	↑	Girdi kullanımı
> 60	0,82	↓	0,96	↑	Girdi kullanımı
Ortalama	0,81	↓	0,92	↑	Girdi kullanımı

4.9.1.2. Çıktıya Yönelik Etkinlik Analizi Sonuçları

Çıktıya yönelik ölçümlerde amaç, kullanılan girdi miktarlarında değişiklik yapmadan elde edilen çıktı miktarının oransal olarak ne kadar artırılabileceğinin belirlenmesidir. Yerfıstığı üretimi için düşünüldüğünde; kullanılan saf azot, saf fosfor, makine gücü, işgücü miktarı ve ilaç masraflarında değişiklik yapmadan elde edilen yerfıstığı miktarının ne kadar artırılabileceğinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. SSA çıktı yönelimlidir. Bundan dolayı VZA ve SSA analiz sonuçları kıyaslanırken çıktı yönelimli VZA ve SSA sonuçları birlikte verilerek karşılaştırılmıştır.

İncelenen işletmelerde ortalama bir işletme kullanılan girdi miktarında değişiklik yapmadan yerfıstığı verimi VZA-ÖDG metoduna göre %19 (1-81/100), SSA metoduna göre %18 (1-80/97) artırılabilir. Ayrıca minimum seviyede etkin çalışan işletmeler yerfıstığı miktarını VZA-ÖDG metoduna göre %69 (1-31/100), SSA metoduna göre %64 (1-35/97) artırabilir (Çizelge 4.51).

Her iki yöntemle hesaplanan ortalama teknik etkinlik değerleri birbirine çok yakındır. Genelde, VZA metodunda, üretim sınırından her türlü sapma etkinsizlik olarak değerlendirildiği için daha düşük sonuçlar vermesi beklenebilir (Coelli ve ark., 2003).

Uygun girdi bileşimini uygulayamamaktan dolayı etkinsizlik meydana gelmektedir. Örneğin üreticiler için kullanılan girdilerin hangi seviyede en uygun üretimi gerçekleştirdiğinden ziyade, girdi miktarlarını artırarak elde edeceği çıktıyı artırma düşüncesi yaygındır. Önceler ve Arıoğlu (2005)'nun gübre konusunda yaptığı çalışma bu görüşü desteklemektedir. Çalışmaya göre üretici gübrelerin

seçiminde kendi tercihini kullanmakta ve hiçbir veriyi esas almamaktadır. Bu nedenle de gübrelerin yanlış uygulanması nedeni ile hem üretim maliyeti artmakta ve hem de hedeflenen verime ulaşılamamaktadır.

Çizelge 4.51. VZA ve SSA ile Çıktıya Yönelik Teknik Etkinlik Değerlerinin Dağılımı

	İşletme Sayısı (Adet)			
	VZA-ÖSG	VZA-ÖDG	VZA-ÖE	SSA
<=0,50 (adet)	7	3	0	2
0,51 - 0,60	12	4	0	7
0,61 – 0,70	19	14	1	8
0,71 - 0,80	20	24	5	21
0,81 – 0,90	10	15	34	34
0,91 - 0,99	5	5	28	18
1,00	17	25	22	-
	Özet İstatistikler			
Ortalama (değer)	0,75	0,81	0,92	0,80
Minimum	0,27	0,31	0,69	0,35
Maksimum	1,00	1,00	1,00	0,97

Çizelge 4.52'de gruplara göre saf teknik etkinlik ve ölçek etkinliği değerleri verilmiştir. Çizelge incelendiğinde saf teknik etkinlik değerlerinin ölçek etkinliği değerlerinden düşük olduğu görülmektedir. İşletmelerde mevcut girdi düzeyinde en çok çıktıyı üretememekten kaynaklanan etkinsizlik bulunmaktadır.

Çizelge 4.52. İşletmelerde Saf Teknik Etkinlik ve Ölçek Etkinliği Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Yerfıstığı Ekim Alanı Grupları	VZA-ÖDG		VZA-ÖE		Etkinsizlik Kaynağı
< 31	0,79	↓	0,92	↑	En çoğu üretememe
31-60	0,80	↓	0,92	↑	En çoğu üretememe
> 60	0,86	↓	0,91	↑	En çoğu üretememe
Ortalama	0,81	↓	0,92	↑	En çoğu üretememe

İşletmelerde ölçek etkinlikleri de incelenmiştir. Çıktıya yönelik ölçümlerde, işletmelerin 21'i ölçeğe sabit, 63'ü ölçeğe azalan ve 6'sı ölçeğe artan getiri sağlarken, girdiye yönelik ölçümlerde, işletmelerin 20'si ölçeğe sabit, 22'si ölçeğe azalan ve 48'i ise ölçeğe artan getiri sağlamıştır (Ek Çizelge 1 ve 2).

Çizelge 4.53. Ölçeğe Getiriler ve İşletme Genişlikleri

	İşletme Sayısı	Yerfıstığı Ekim Alanı (da)	Ortalama Verim (kg/da)
Ölçeğe Artan Getiri	6	35,17	343
Ölçeğe Sabit Getiri	21	56,57	373
Ölçeğe Azalan Getiri	63	79,05	350

Ölçeğe Artan Getiri (ÖAG) (çıktıya yönelik) sağlayan işletmelerin, yerfıstığı ekim alanı ortalama 35,17 da olup, bu işletmeler en düşük verime sahip işletmelerdir (343 kg/da). Ölçeğe Sabit Getiri (ÖSG) sağlayan işletmelerin ortalama yerfıstığı ekim alanı 56,57 da, verimleri 373 kg/da olarak belirlenmiştir. Ölçeğe Azalan Getiri gösteren işletmeler, en büyük yerfıstığı ekim alanına sahip işletmeler olup (79,05 da), ortalama verimi 350 kg/da olan işletmelerdir (Çizelge 4.53).

Ekonometrik uygulamalarda karşılaşılan en önemli sorunlardan biri bağımsız değişkenler arasında ilişki (çoklu bağıntı) olup olmadığıdır. Çoklu bağlantı olup olmadığı bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon hesaplanarak ölçülebilir (Gujarati, 2006). Bu yüzden, SSA modelinde, bu değişkenlerin kendi aralarındaki korelasyon incelenmiştir. Çoklu bağlantı probleminin yaşandığı durumlarda, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerine olan etkisini belirlemek çok zor olur. Bu yüzden araştırıcı, çoklu bağıntı probleminden kaçınmak amacı ile modelin yetersiz tanımlanması ve bazı parametrelerin etkilerinin incelenememesi gibi bir sorun ile karşı karşıya kalır.

Çoklu bağıntı probleminin olup olmadığını ortaya koymak için, bu çalışmada, modele dahil edilen değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları incelenmiştir. İnceleme sonucunda bağımsız değişkenler (N, P, makine, işgücü, ilaç) arasında güçlü bir korelasyon olmadığı belirlenmiştir (Çizelge 4.54).

Çizelge 4.54. Bağımsız Değişkenler Arasındaki Korelasyon

Değişkenler	N	P	Makine	İşgücü	İlaç
N	1,000	0,150	0,124	0,108	-0,073
P	0,150	1,000	-0,117	0,106	-0,094
Makine	0,124	-0,117	1,000	0,110	-0,126
İşgücü	0,108	0,106	0,110	1,000	0,059
İlaç	-0,073	-0,094	-0,126	0,059	1,000

Çizelge 4.55'de Stokastik Sınır Analizi modelinin katsayıları verilmiştir. Fosfor ve makine gücü kullanımının dekara ürün miktarı ile pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı; azot, işgücü ve ilaç kullanımının ise pozitif yönlü fakat istatistiksel olarak anlamsız ilişkisi saptanmıştır. Tüm değişken katsayılarının pozitif olması, söz konusu değişkenlerin tümünün kullanımının artırılmasının ürün miktarını artıracağını ifade etmektedir. Toplam ürün miktarını artırmada makine gücü kullanımı etkisinin fazla olduğu anlamına gelmektedir. N, işgücü ve ilaç katsayılarının anlamsızlığı verilerdeki eksikliklerden kaynaklanıyor olabilir.

Çizelge 4.55. Stokastik Sınır Analizi Modelinin Katsayıları

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t - Oranı
Sabit	5,676***	0,177	31,996
Ln (N)	0,038	0,046	0,833
Ln (P)	0,060***	0,016	3,821
Ln (Makine gücü)	0,124***	0,049	2,530
Ln (İşgücü)	0,014	0,051	0,273
Ln (İlaç)	0,006	0,017	0,345
σ^2	0,103***	0,021	4,974
γ	0,926***	0,045	20,507
Logaritmik olabilirlik (H_0)	11,809		
Logaritmik olabilirlik fonksiyonu (H_1)	19,857		
LR test	16,096		
Ortalama teknik etkinlik	0,80		

*0,1; ***0,01 seviyesinde anlamlıdır.

γ ($\gamma = \sigma^2 / \sigma_s^2$) parametresi 0,93 olarak bulunmuştur ve maksimum değer olan 1'e çok yakındır. Bu değer, üretilen çıktılarda meydana gelen varyasyonun %93'ünün teknik etkinsizlikten kaynaklandığını göstermektedir. Bu nedenle SSA metodu ile elde edilen sonuçların VZA ile elde edilen sonuçlara yakın çıkması ve aradaki korelasyon katsayısının yüksek olması beklenmektedir. Stokastik Sınır Analizi testinin en çok olabilirlik parametrelerinin katsayılarının işaretleri pozitiftir (Çizelge 4.55). Aşağıdaki formül ile tek yanlı genelleştirilmiş olabilirlik oranı (one sided generalized likelihood-ratio, LR) hesaplanmıştır (Coelli ve ark., 2003).

$$LR = - 2\{Ln[L(H_o) / L(H_1)]\} \quad (4.1)$$

$$LR = - 2 * (11,809 – 19,857) = 16,096 > 3,84 (\chi^2_{0,95})$$

Burada H_0 ve H_1 kurulan hipotezleri göstermektedir. En çok olabilirlik (Maksimum Likelihood; ML) üretim fonksiyonu en küçük kareler (Ordinary Least Square; OLS) üretim fonksiyonunun yansız bir şekilde yukarısında yer almaktadır.

4.9.1.3. Teknik Etkinlik Bakımından VZA ve SSA Metotlarının Kıyaslanması

İncelenen işletmelerde VZA ve SSA yaklaşımı ile elde edilen etkinlik değerlerinin benzerlik gösterip göstermediğinin belirlenmesi için kıyaslama yapılmıştır. Farklı metotlarla yapılan ölçüm sonuçlarının benzerlik göstermesi beklenir. Bu konuda Bauer ve arkadaşları (1998), etkinlikte kullanılan farklı metotların karşılaştırıldığı çalışmalara örnek teşkil edebilecek bazı koşullar önermişlerdir. Bunlardan birinci koşul, farklı metotlar ile elde edilen sonuçların benzer ortalamaları, standart sapmaları olmaları gerektiğidir. İkinci koşulda ise, farklı metotlarla hesaplanan işletmelerin etkinlik değerlerinin aynı sıralamada bulunmalarının gerektiğini savunmuştur. Üçüncü koşul ise, etkin ve etkinsiz bulunan işletmelerin, farklı metotlarla ölçüldüğünde aynı işletmeler olması gerektiğini belirtmektedir. Bu araştırmada da, Bauer ve arkadaşlarının (1998) önerdiği koşullar doğrultusunda bazı karşılaştırmalar yapılmıştır. Karşılaştırmalar VZA-ÖDG ve SSA metodları arasında yapılmıştır. Yapılan karşılaştırmalar sonucunda incelenen işletmelerde iki metotla da elde edilen sonuçların Bauer ve arkadaşlarının önerdiği koşullar doğrultusunda benzerlikler gösterdiği görülmektedir. Elde edilen sonuçlardan ortalama; VZA metodu ile 0,81, SSA metodu ile 0,80; standart sapma; VZA metoduyla 0,16, SSA metoduyla 0,12 olarak hesaplanmıştır. Her iki metodun sonuçları birbirinden çok farklı değildir (Çizelge 4.56). Ayrıca her iki metotla elde edilen sonuçların ne derece örtüştüğünü belirleyebilmek için Spearman sıra korelasyonu kullanılarak sonuçlar karşılaştırılmaya çalışılmıştır. Metotların kıyaslanması işletmelerle ilgili alınacak kararlar ve yapılacak politikaların sağlıklı

olabilmesi açısından önem taşımaktadır. Zira değişik metotlarla elde edilen sonuçlara dayalı yanlış öneri ve politikalar sonucu yapılan uygulamaların verimliliği ve etkinliği artırmaktan ziyade azaltıcı etkisi olabilir. Özellikle yüksek maliyetli altyapı düzenlemesi gerektiren uygulamalarda önemli maddi kayıplar ortaya çıkabilir.

Çizelge 4.56. Teknik Etkinlik Değerlerinin Özet İstatistikleri

	VZA-ÖSG	VZA-ÖDG	SSA
Minimum	0,27	0,31	0,35
Maksimum	1,00	1,00	0,97
Ortalama	0,75	0,81	0,80
Medyan	0,72	0,81	0,83
Mod	1,00	1,00	0,85
Standart Sapma	0,18	0,16	0,12
Varyans	0,03	0,03	0,02
İşletme Sayısı	90	90	90

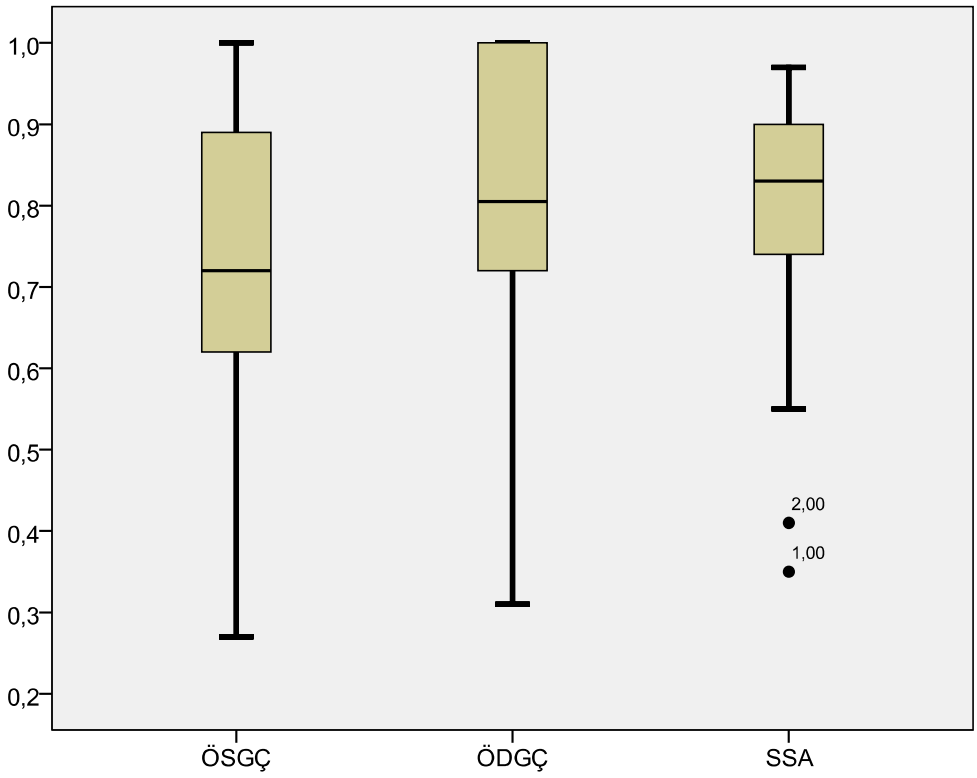
Spearman Sıra Korelasyonu ile yapılan analizde, farklı metotlar ile elde edilen teknik etkinlik değerleri arasında güçlü bir ilişki olduğu görülmektedir (Çizelge 4.57). SSA ve VZA metotları arasındaki korelasyon 0,01 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.57. Spearman Sıra Korelasyonu ile Etkinlik Değerlerinin Kıyaslanması

	VZA-ÖSG	VZA-ÖDG	SSA
VZA-ÖSG	1,000	0,942***	0,690***
VZA-ÖDG	0,942***	1,000	0,774***
SSA	0,690***	0,774***	1,000

*** 0,01 seviyesinde anlamlıdır (2 uçlu)

Farklı metotlarla elde edilen etkinlik değerlerinin grafikle ifadesi kutu diyagramı yardımı ile Şekil 4.1'de gösterilmiştir. VZA-ÖSG, VZA-ÖDG ve SSA yöntemleriyle elde edilen sonuçlarla benzer grafikler elde edilmiştir. Etkinlik değerlerindeki varyasyonlar incelendiğinde, VZA metodunda varyasyonun SSA metoduna göre daha fazla olduğu görülmektedir. Medyan değerleri birbirine oldukça yakındır. İncelenen işletmelerin yaklaşık %25'inin VZA-ÖDG yöntemiyle elde edilen skorları 1,0 olduğu için, grafikte 1. dörtte birlik kısım belirgin gözükmemektedir.



Şekil 4.1. Teknik Etkinlik Değerlerinin Kutu Diyagramı Yardımıyla Gösterimi

4.9.1.4. Sosyo-Ekonomik Değişkenler ile Teknik Etkinlikler Arasındaki İlişki

Bu kısma kadar yapılan analizlerde işletmelerin kullandıkları girdiler ile elde edilen çıktı miktarı arasındaki ilişkiyi gösteren teknik etkinlikler incelenmiştir. Elde edilen etkinlik sonuçlarından uygulanacak politikalar hususunda öneride bulunmak zordur, üretime etki eden dış etkenlerin de incelenmesi gerekir.

İşletmelerin etkinlikleri üzerine sosyo-ekonomik değişkenlerden en fazla işletmecinin eğitimi, yerfıstığı ekim alanı, aile işgücü oranı, yerfıstığı parsel sayısı ve sulama sayısının etkisi olacağı düşünüldüğünden bu değişkenler modele dahil edilmiş ve etkileri araştırılmıştır.

VZA ile ölçüm yapılırken önce etkinlik skorları hesaplanmakta ve sosyo-ekonomik değişkenlerin bu skorlara etkileri incelenmektedir. Yani sosyo-ekonomik değişkenlerin etkisi iki aşamada incelenmektedir. SSA ile ölçümde ise Etkinsizlik Faktörleri Modeli kullanılarak tek aşamada analiz gerçekleşmekte ve etkinlik üzerine

etkisi olan bütün değişkenler modele katılmaktadır. Değişkenlerin ayrı ayrı ve birlikte gösterecekleri etki farklı olacağından SSA ile yapılan analizin daha anlamlı sonuç vermesi beklenmektedir.

Yapılan araştırma sonucunda sosyo-ekonomik değişkenlerle teknik etkinlikler arasındaki ilişki incelenirken SSA ve VZA ile ölçüm yapılmıştır. SSA ile yapılan ölçümde Etkinsizlik Faktörleri Modeli kullanılarak tek aşamada analiz yapılmış ve etkinlik skoru 0,86 olarak belirlenmiştir. Bu skor VZA ile ölçümde elde edilen skordan (0,81) daha yüksektir. Ayrıca, modelin LR test skoru (43,13) da yüksek bulunmuştur. Yani SSA Etkinsizlik Faktörleri Modelinden elde edilen etkinlik skoru anlamlıdır. Sonuç beklendiği gibi gerçekleşmiştir. Girdi ve çıktı değişkenleri arasındaki fonksiyonel ilişkinin test edilebilmesi ve rasgele hata terimlerinin dikkate alınması, SSA'nın başlıca avantajları olarak görülmektedir. VZA'da sınırdan bütün sapmaların etkinsizlikten kaynaklandığı varsayımı bulunmaktadır. Birden fazla yöntem kullanarak her bir yöntemin avantajlarından faydalanıp dezavantajlarının bertaraf edilmesi sağlanmış olur. Oluşan aralık sayesinde daha isabetli etkinlik skor tahminleri yapılabilir ve skor tahminine dayalı alınan kararlar daha etkili sonuçlar verebilir.

Yapılan çalışmalarda bazı değişkenlerin modele dahil edilmesinde farklı yollar izlenmektedir. Bazı araştırmacılar eğitimi yıl olarak modele dahil ederken, bazıları ise kukla (dummy) değişken kullanmayı tercih etmektedir. Bu çalışmada da bazı değişkenler kukla değişken kullanılarak modele dahil edilmiştir. Eğitim değişkeninde; ortaokul ve üzeri eğitim düzeyine sahip işletmeciler (1) diğerleri (0), yerfıstığı alanı değişkeninde; 60 dekardan büyük arazide yerfıstığı yetiştiren işletmeciler (1) diğerleri (0) olmak üzere kukla değişken yer almıştır. Belirlenen değişkenler ile elde edilen etkinlik değerleri arasındaki ilişki Tobit regresyon analizi ve Etkinsizlik Faktörleri Modeli kullanılarak hesaplanmıştır. Çizelge 4.58'de Tobit analizinde ve Etkinsizlik Faktörleri Modelinde kullanılan değişkenlerin tanımları ve özet istatistikleri verilmektedir.

Çizelge 4.58. İki Limitli Tobit Analizinde Kullanılan Değişkenlerin Tanımları

Değişken	Değişkenin Tanımı	Değerler
Eğitim	Etkinlikte eğitimin etkisini gösteren değişken	1= Ortaokul ve üstü eğitim için 0= Diğer
Yerfıstığı Alan	1.ürün yerfıstığı ekim alanını gösteren değişken	1= 60 da dan büyük yerfıstığı arazisi 0= Diğer
AIG	İşgücü içerisinde aile işgücü oranını gösteren değişken	
Yerfıstığı Parsel Sayısı	Yerfıstığı arazi parsel sayısını ifade eden değişken	
Sulama Sayısı	Bir üretim döneminde yapılan sulama sayısını gösteren değişken	
Saf azot kullanımı	Önerilen düzeyde azot kullanılıp kullanılmadığını gösteren değişken	1= en az 6 kg saf azot kullanan 0= 6 kg'den az saf azot kullanan

VZA ile elde edilen teknik etkinlik değerleri ile sosyo-ekonomik değişkenler arasındaki ilişki, iki limitli Tobit analizi ile hesaplanarak Çizelge 4.59'da verilmiştir.

Çizelge 4.59. Sosyo-Ekonomik Değişkenler ve Teknik Etkinlikler Arasındaki İlişki- Tobit Regresyon Analiz Sonuçları (VZA-ÖDG-Çıktı yönelimli)

Değişkenler	VZA		
	Katsayı	Standart Hata	p değeri
Sabit	1,0498***	0,1458	0,0000
Eğitim	0,0345	0,0408	0,3975
Yerfıstığı Alan	0,1217**	0,0612	0,0467
AİG	-0,0591*	0,0337	0,0796
Sulama Sayısı	-0,0251	0,0193	0,1931
Yerfıstığı Parsel Sayısı	-0,0094	0,0268	0,7266
Önerilen Dozda Saf Azot	0,2759***	0,0770	0,0003

*0,1; **0,05; ***0,01 seviyesinde önemlidir.

İşletme performansına etkisinin önemli olduğu düşünülen değişkenlerden yerfıstığı arazi genişliği ile teknik etkinlik değerleri arasında pozitif ve istatistiksel olarak %5 düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. İşletme genişliğinin kaynak kullanımını etkin hale getirerek verim artırıcı bir etkiye sahip olduğu düşüncesi yaygındır. Teknik etkinlik değerleri ile yerfıstığı üretiminde kullanılan toplam işgücü içerisindeki aile işgücü oranı arasında negatif ve istatistiksel olarak %10 anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Kullanılan işgücü içerisinde aile işgücünün oranı

arttıkça etkinlik azalmaktadır. Yani ticari işletmelerin diğerlerine göre daha etkin olduğu söylenebilir.

Teknik etkinlikle önerilen düzeyde saf azot kullanım değişkeni arasında pozitif yönlü ve istatistiksel açıdan %1 düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunduğu saptanmıştır. Yani önerilen düzey olan 6 kg'nin üzerinde saf azot kullanan işletmeler etkinsizdir.

Sosyo-ekonomik değişkenler ve SSA ile elde edilen teknik etkinlikler arasındaki ilişki incelenirken modelin katsayılarını tahmin etmede Sıradan En Küçük Kareler ve En Yüksek Olabilirlik yöntemleri ele alınmış ve Log olabilirlik sonucu (43,12) en yüksek olan yöntem (En Yüksek Olabilirlik) seçilmiştir. SSA'nın En Yüksek Olabilirlik sonuçları Çizelge 4.60'da verilmiştir.

Çizelge 4.60. Teknik Etkinsizlik Modelindeki Katsayıların En Yüksek Olabilirlik Tahminleri

Değişkenler	Parametre	Katsayı	Standart Hata
Stokastik Sınır Analizi			
Sabit	β_0	5,384***	0,170
Ln (N)	β_1	0,118***	0,046
Ln (P)	β_2	0,042***	0,017
Ln (Makine gücü)	β_3	0,087*	0,046
Ln (İşgücü)	β_4	0,046	0,045
Ln (İlaç)	β_5	0,010	0,018
Teknik Etkinsizlik Modeli			
Sabit	δ_0	-1,287**	0,528
Eğitim	δ_1	-0,357***	0,141
Yerfıstığı alan	δ_2	-0,896***	0,349
Ln (AİG)	δ_3	0,251***	0,096
Sulama sayısı	δ_4	0,101	0,058
Yerfıstığı parsel sayısı	δ_5	0,249	0,137
Önerilen dozda saf azot	δ_6	-1,780	1,053
Varyans Parametreler			
	γ	0,841***	0,049
	σ^2	0,087***	0,021
Log. olabilirlik fonk.		33,37	
LR test		43,13	
Ortalama Teknik Etkinlik		0,86	

*0,1; **0,05; ***0,001 önem seviyesinde anlamlıdır.

Elde edilen etkinsizlik sonuçlarına göre, kullanılan tüm girdilerin katsayıları pozitif işaretlidir. Katsayıların pozitif işaretli olması, girdilerin artırılması halinde toplam ürün miktarının artacağı anlamına gelmektedir. Saf azot, saf fosfor ve makine gücü istatistiksel olarak anlamlı iken işgücü ve ilaç anlamlı değildir. Üretim miktarını etkileyen en önemli girdiler olan saf azot, saf fosfor ve makine gücü kullanımındaki artışın toplam ürün üzerinde anlamlı etki oluşturacağı söylenebilir. γ parametresi yüksek ve anlamlıdır (0,84). Bu değer, yerfıstığı verimindeki varyasyonun %84 oranında teknik etkinsizlikten kaynaklandığını ifade etmektedir.

Çizelge 4.61 teknik etkinlik katsayılarının hipotez testlerini göstermektedir. İlk sıfır hipotezi reddedilmiştir. Yani etkinsizlik modeli olan üretim fonksiyonu incelenen veriler için yeterli temsil yeteneğine sahiptir. Etkinsizlik değişkenleri içermeyen üretim fonksiyonu ile yapılan analizin null testinde LR (likelihood ratio) skoru 43,13 olarak bulunmuştur. Bu değer ki-kare tablosuna göre %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Eğitim değişkeni negatif katsayılıdır. Eğitimin işletmecilerin etkinsizliği üzerine anlamlı bir etkisi bulunmaktadır. Yani, işletmecilerin ortaokul ve üstü eğitim seviyesine sahip olması etkinsizliği azaltıcı etki oluşturmaktadır. İşletmecilere yönelik eğitim programları düzenlenerek etkinliklerini artırmaları sağlanabilir. Bu sonuç istatistiksel olarak %1 seviyesinde anlamlıdır.

Yerfıstığı ekim alanı katsayısının işareti negatif yönlüdür. İstatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlıdır. Yerfıstığı ekim alanının artması etkinsizliği azaltmaktadır. Kullanılan girdilerin özellikle alet-makinenin daha etkin kullanımı açısından arazi genişliğinin fazla olması istenen bir durumdur.

Kullanılan işgücü içinde aile işgücünü ifade eden değişkenin katsayısı pozitif yönlüdür ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlıdır. Kullanılan işgücü içerisinde aile işgücünün oranı arttıkça etkinsizlik artmaktadır. Bu sonuçtan, yabancı işgücü kullanımının etkinliği artırdığı anlaşılmaktadır. Sıfır hipotezi parametrenin katsayısının sıfırdan farklı olduğunu göstermektedir.

Sulama sayısının katsayısı pozitif işaretli fakat istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Yerfıstığı parsel sayısı değişkeni de pozitif işaretlidir. Yani yerfıstığı üretiminde deneyimin artması etkinliği azaltmaktadır. Bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Teknik etkinlikle ilişkisi incelenen son değişken önerilen düzeyde saf azot kullanımıdır. Uzmanlar dekara 4-6 kg saf azot kullanılmasını önermektedir (Arıoğlu,1999). Önerilen üst sınır olan 6 kg'dan fazla saf azot kullanan işletmecilerin etkinliği düşüktür. Yani 6 yani kg'dan fazla saf azot kullanımı etkinliği azaltmaktadır. Değişkenin katsayısı negatif işaretlidir.

Çizelge 4.61. Teknik Etkinlik Katsayılarının Hipotez Testleri

Değişkenler	Sıfır Hipotezi	Log Olabilirlik	t istatistiği (λ)	Kritik değer	Karar
Sabit : δ_0	H_0: γ :δ_0 =...=δ_6= 0	33,37	43,13	15,51[a]	H_o: Red
Eğitim : δ_1	H_1:δ_1 = 0	31,11	4,53	3,84[b]	H_1: Red
Y. alan : δ_2	H_2:δ_2= 0	29,97	6,81	3,84[b]	H_2: Red
LnAİG : δ_3	H_3:δ_3= 0	30,51	5,74	3,84[b]	H_3: Red
Sulama s.: δ_4	H_4:δ_4= 0	32,40	1,95	3,84[b]	H_4: Kabul
Yer. pars.: δ_5	H_5:δ_5= 0	32,37	2,01	3,84[b]	H_5: Kabul
ÖDSAK : δ_6	H_6:δ_6= 0	30,17	6,41	3,84[b]	H_6: Red

a Serbestlik derecesi: 8; b Serbestlik derecesi: 1; (0.05 önem seviyesinde)

4.9.2. Tahsis Etkinlikleri

Tahsis etkinliği, üreticinin hem teknik hem de ekonomik olarak nasıl faaliyette bulunduğunu gösterir. İşletmenin en düşük maliyetle üretim yapmasını sağlayan en uygun faktör bileşimiyle, mevcut durumunu kıyaslayan ölçüt tahsis etkinliğidir (Tarım, 2001). Türkiye'de üreticilerin mesleki eğitimini yaşayarak babadan veya diğer aile büyüklerinden edindiği bilinmektedir. Bilinenlerin büyük bir kısmı yaşayarak önceden tecrübe edilmiş bilgilerden oluşmaktadır. Bu konuda tek bir kaynak olmadığı için her çiftçinin uyguladığı girdi bileşim oranları farklıdır. Ayrıca girdi fiyatları konusunda da piyasada tek bir fiyat olmamasından kimi üretici yüksek kimisi daha düşük bir fiyatla girdi temin eder. Dolayısıyla belli miktarda çıktıyı en uygun faktör bileşimini kullanarak en düşük maliyetle üretmek tüm üreticiler açısından mümkün olamaz.

İncelenen işletmelerde tahsis etkinlikleri VZA yöntemine göre elde edilmiştir. İşletmecilerin tahsis etkinlikleri; ortalama %74 olarak hesaplanmıştır. ÖSG'ye göre 1, ÖDG'ye göre ise 4 işletmenin tahsis etkin çalıştığı belirlenmiştir (Çizelge 4.62)

Çizelge 4.62. Tahsis Etkinlik Değerlerinin Dağılımı ve Bazı Özet İstatistikler

	İşletme Sayısı (Adet)	
	ÖSG	ÖDG
0,31 – 0,40	3	3
0,41 - 0,50	6	5
0,51 - 0,60	9	11
0,61 - 0,70	18	18
0,71 - 0,80	20	19
0,81 - 0,90	23	20
0,91 - 0,99	10	10
1,00	1	4
	Özet İstatistikler	
Ortalama	0,74	0,74
Minimum	0,36	0,37
Maksimum	1,00	1,00
Medyan	0,76	0,76
Mod	0,90	0,76
Standart Sapma	0,16	0,16
Varyans	0,02	0,03
T. İşletme Sayısı	90	90

4.9.3. Ekonomik Etkinlikler

Ekonomik etkinlik, belirli bir ürünün minimum maliyetinin işletmenin gözlenen maliyetine oranı olarak tanımlanmaktadır.

İncelenen işletmelerin ekonomik etkinlik değerleri incelenirken VZA metodu kullanılmıştır. Elde edilen ekonomik etkinlik değerleri Çizelge 4.63'de verilmiştir. VZA-ÖSG ile hesaplanan ekonomik etkinlikler %23 ile %100 arasında değişirken, ortalama %55 olarak belirlenmiştir. VZA-ÖDG ile hesaplanan etkinlik değerleri %33 ile %100 arasında değişirken, ortalama ise %60 olarak hesaplanmıştır. Ekonomik etkinliğin %23 olması demek, incelenen işletmeler içinde aynı ürün miktarını %77 fazla maliyetle üreten işletmenin olduğu anlamına gelmektedir. 90 işletmeden 1 tanesinin ÖSG'ye göre, 4 tanesinin ÖDG'ye göre etkinliğinin %100 olduğu

görülmektedir, bununla birlikte %81 ile %99 arasında etkinliğe sahip işletme sayısının çok az olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.63. Ekonomik Etkinlik Değerlerinin Dağılımı ve Bazı Özet İstatistikler

	İşletme Sayısı (Adet)	
	ÖSG	ÖDG
<= 30	4	0
0,31 - 0,40	15	8
0,41 - 0,50	25	24
0,51 - 0,60	18	23
0,61 - 0,70	13	17
0,71 - 0,80	3	6
0,81 - 0,90	9	3
0,91 - 0,99	2	5
1,00	1	4
	Özet İstatistikler	
Ortalama	0,55	0,60
Minimum	0,23	0,33
Maksimum	1,00	1,00
Medyan	0,51	0,56
Mod	0,49	0,43
Standart Sapma	0,18	0,17
Varyans	0,03	0,03
T. İşletme Sayısı	90	90

4.9.3.1. Sosyo-Ekonomik Değişkenler ve Ekonomik Etkinlikler Arasındaki İlişki

Sosyo-ekonomik değişkenlerle ekonomik etkinlikler arasındaki ilişki Tobit regresyon analizi yardımı ile incelenmiştir. Sosyo-ekonomik değişkenler olarak; işletmecinin eğitimi, yerfıstığı ekim alanı, yerfıstığı üretiminde kullanılan aile işgücü oranı, bir üretim dönemindeki sulama sayısı, yerfıstığı parsel sayısı ve önerilen düzeyde saf azot kullanım düzeyi alınmıştır. Elde edilen sonuçlar Çizelge 4.64'de verilmiştir.

İncelenen işletmelerde; işletmecilerin eğitimi ile ekonomik etkinlikleri arasında pozitif yönde fakat istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

İncelenen işletmelerde ekonomik etkinlikler ve yerfıstığı ekim alanı arasında

pozitif yönde ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Yani yerfıstığı ekim alanı yüksek işletmeciler daha etkin çalışmışlardır. Bu sonuç daha geniş arazide kaynakların daha iyi kullanıldığı düşüncesini desteklemektedir.

Çizelge 4.64. Sosyo-Ekonomik Değişkenler ve Ekonomik Etkinlikler Arasındaki İlişki

	VZA		
	Katsayı	Standart Hata	p değeri
Sabit	0,4422	0,1183	0,0002***
Eğitim	0,0550	0,0331	0,0958
Yerfıstığı Alan	0,1734	0,0473	0,0002***
AİG	0,0855	0,0278	0,0021***
Sulama Sayısı	-0,0227	0,0155	0,1445
Yerfıstığı Parsel Say.	-0,0316	0,0201	0,1161
Saf Azot Kullanımı	0,0832	0,0551	0,1312

***0,01 seviyesinde anlamlıdır.

İşletmelerde işgücü içerisinde aile işgücü oranı ile ekonomik etkinlikler arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmaktadır. Bu ilişki istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlıdır.

İncelenen işletmelerde sulama sayısı ile ekonomik etkinlikler arasında negatif ancak istatistiksel olarak anlamsız bir ilişki saptanmıştır.

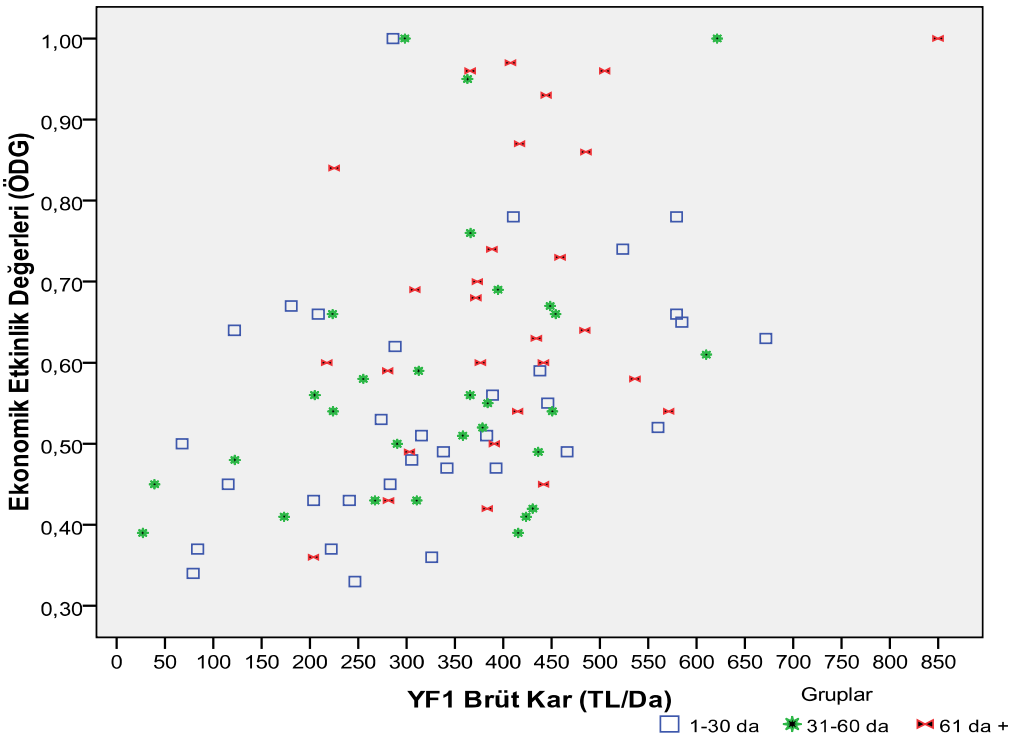
Yerfıstığı parsel sayısı ile ekonomik etkinlikleri arasında negatif yönde bir ilişki saptanmış olup, ilişki istatistiksel bakımdan anlamlı değildir.

İncelenen işletmelerde önerilen düzeyde saf azot kullanımı ile ekonomik etkinlikler arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamsız bir ilişki saptanmıştır.

4.9.3.2. Ekonomik Etkinlik Değerleri ve Yerfıstığı Brüt Karı Arasındaki İlişki

Ekonomik etkinlik değerleri hesaplanırken verim üzerine doğrudan etkisi olan saf azot, saf fosfor, makine gücü, işgücü, ilaç gibi değişen masraf unsurları ve fiyatları kullanılmıştır. Bilindiği gibi brüt kar sabit kaynakların gelirini vermektedir. Değişen ve sabit kaynakların kullanımı konusunda işletmelerin etkinlik değerleri ve brüt karları arasında doğrusal bir ilişki olduğu görülmektedir. Brüt kar açısından varyasyonun 31 dekardan az ve 31-60 dekar arazide yerfıstığı üreten işletmelerde

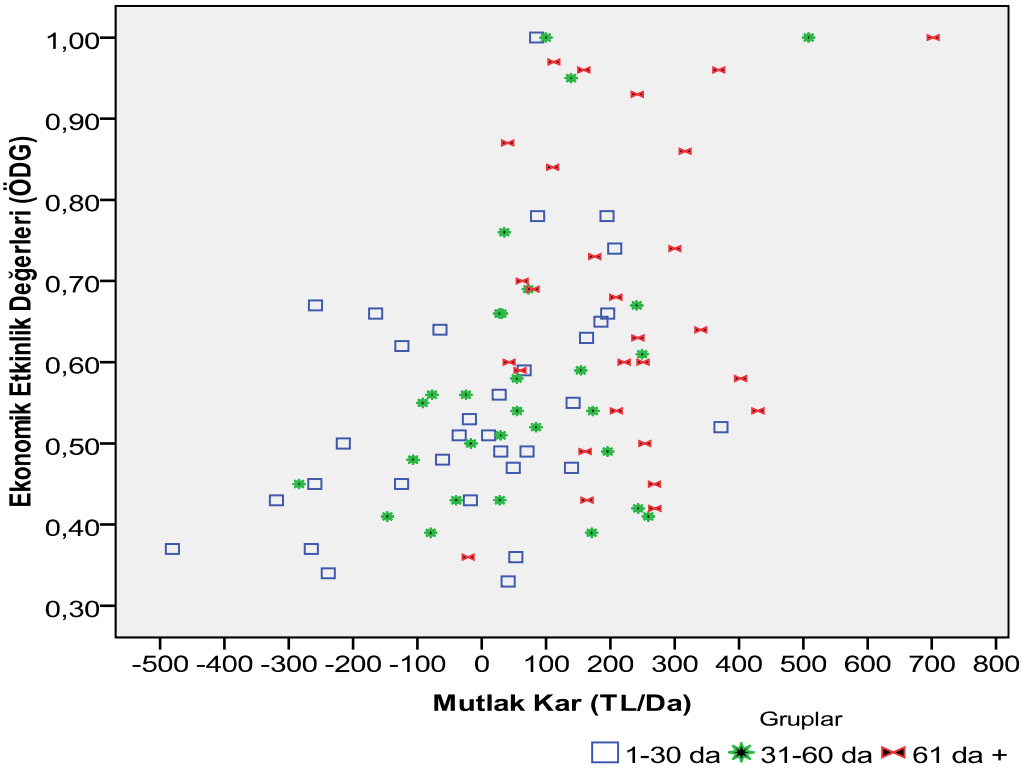
daha fazla, 60 dekardan fazla arazide yerfıstığı üreten işletmelerde daha az olduğu görülmektedir. Etkinlik analizinde sadece önemli değişen girdilerle analiz yapıldığı, brüt kar hesabında da sadece değişen girdiler dikkate alındığı için ilk bakışta ekonomik etkinlik ile brüt kar arasında yüksek bir korelasyon olması beklenir. Brüt kar ile ekonomik etkinlik arasındaki korelasyon 0,43 olarak hesaplanmıştır. Öte yandan Şekil 4.2'de 31 dekardan az arazide yerfıstığı üreten işletmeler arasında ekonomik açıdan etkin olmadığı halde yüksek brüt kar elde eden işletmelerin de bulunduğu dikkati çekmektedir. Bu durum çeşitli faktörlerden kaynaklanabilir: ürün satış ve girdi alış fiyatlarının, etkinlik analizine katılmayıp brüt kar analizine katılan değişen girdilerin ve işletme işgücü yapılarının oluşturacağı farklılıklar bu faktörlerden birkaçıdır.



Şekil 4.2. Gruplara Göre Ekonomik Etkinlik Değerleri ve Yerfıstığı Brüt Karı Arasındaki İlişki

4.9.3.3. Ekonomik Etkinlik Değerleri ve Yerfıstığı Mutlak Karı Arasındaki İlişki

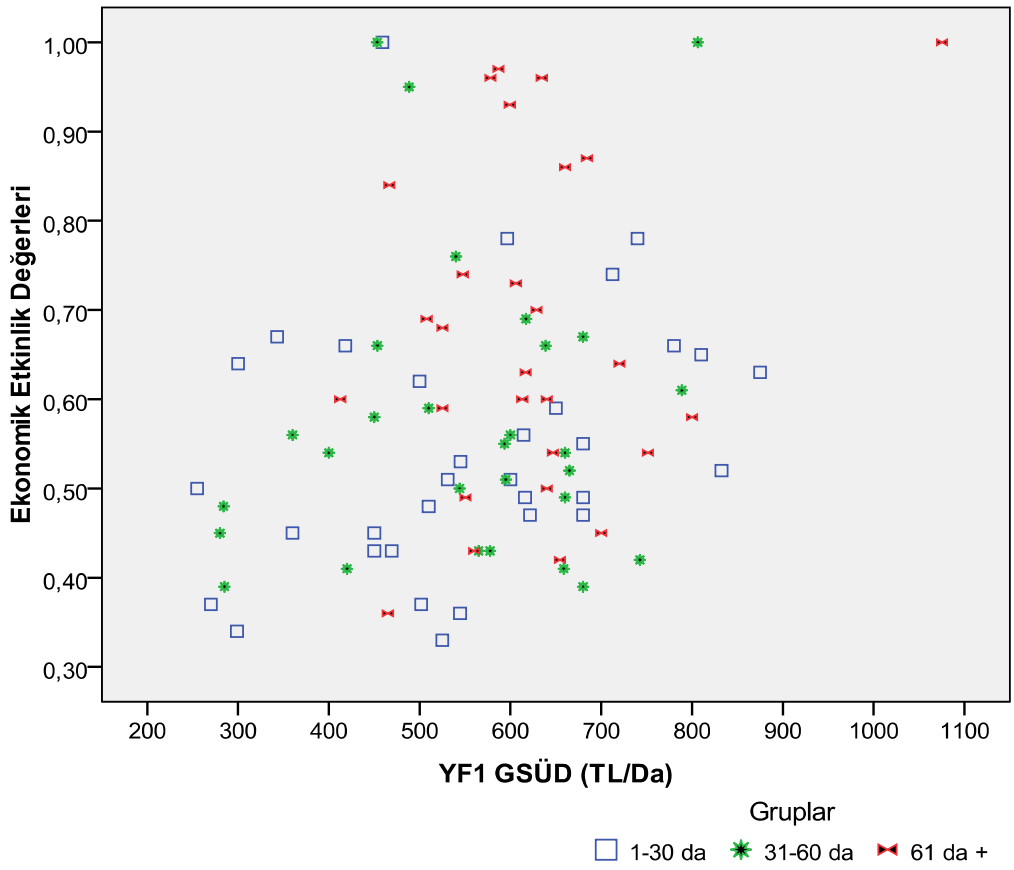
Bu çalışmada teknik etkinlik analizinden elde edilen skorlar ile mutlak kar değerleri arasında brüt kara göre daha düşük bir uyuşma beklenir. Çünkü mutlak karda değişen ve sabit masrafların dikkate alınmasına karşılık, etkinlik analizinde sadece değişen masraflar dikkate alınmıştır. İncelenen işletmelerde yerfıstığı net karları ile ekonomik etkinlik değerleri arasındaki ilişki Şekil 4.3'de verilmiştir. Mutlak karı ve etkinlik skoru yüksek olan işletmelerin en fazla 60 dekardan fazla arazide yerfıstığı üreten işletmeler olduğu görülmektedir. 31 dekardan az arazide yerfıstığı üreten işletmelerin yaklaşık yarısı (15 işletme), 31-60 dekar arazide yerfıstığı üreten işletmelerden 9'u, 60 dekardan fazla arazide yerfıstığı üreten işletmelerin 1'i negatif mutlak kara sahiptir.



Şekil 4.3. Gruplara Göre Ekonomik Etkinlik Değerleri ve Yerfıstığı Mutlak Karı Arasındaki İlişki

4.9.3.4. Ekonomik Etkinlik Değerleri ve Yerfıstığı GSÜD Arasındaki İlişki

İncelenen işletmelerde ekonomik etkinlik değerleri ile yerfıstığı GSÜD arasındaki ilişki Şekil 4.4'de verilmiştir. 60 dekardan fazla arazide yerfıstığı üreten üreticilerin gerek ekonomik etkinlik değerlerinin gerekse GSÜD'lerinin nispeten daha yüksek olduğu görülmektedir.



Şekil 4.4. Gruplara Göre Ekonomik Etkinlik Değerleri ve Yerfıstığı GSÜD Arasındaki İlişki

Ekonomik etkinlik değerleri ile faaliyet sonuçları arasındaki ilişki konusunda genel bir değerlendirme yapılırsa 60 dekardan büyük arazide yerfıstığı üreten, yani büyük işletmelerin kaynaklarını nispeten daha iyi kullandığı ve daha etkin üretim yaptıkları ortaya çıkmaktadır.

4.10. Yerfıstığı Üretiminin Fonksiyonel Analizi

İncelenen işletmelerde yerfıstığı üretimi sonucu elde edilen çıktı (yerfıstığı verim) ve bu çıktıyı elde etmekte kullanılan bazı girdiler arasındaki ilişki Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonu kullanılarak incelenmiştir.

Cobb-Douglas üretim fonksiyonu, uygulamalı araştırmalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Özellikle üretim kaynaklarının prodüktivitelerinin belirlenmesinde rahatlıkla kullanılabilmektedir. Bu fonksiyon tipi tarımsal üretim araştırmalarında yapılan fonksiyonel analizlere en uygun düşen fonksiyon tipidir (Zoral, 1984).

Geleneksel ekonomik çalışmalarda üreticilerin hepsinin etkin olarak çalıştığı varsayılmaktadır. Oysa bu varsayım gerçeğe uygun düşmemektedir. Bu nedenle üretim fonksiyonunun analizinde Çizelge 4.60'daki etkinsizlik modelinden elde edilen katsayılar kullanılmıştır.

Etkinlik analizinde modelin seçiminde kullanılan LR test skoru 43,12 olarak belirlenmiştir. Kullanılan değişkenlerden saf azot ve saf fosfor %1, makine gücü kullanımı %10 önem seviyesinde anlamlıdır. Kullanılan tüm değişkenlerin marjinal üretim elastikiyetleri pozitif bulunmuştur. Diğer faktörler sabit olduğunda saf azot miktarındaki %1'lik artış, verimde %0,12'lik artış sağlayacaktır (Çizelge 4.65).

Çizelge 4.65. Bağımsız Değişkenlerin Üretim Esneklikleri, Standart Hataları ve Önem Seviyeleri

	Elastikiyetler	Standart Hata	t değeri
Sabit	5,384***	0,170	31,723
X_1 (Saf azot)	0,118***	0,046	2,556
X_2 (Saf fosfor)	0,042***	0,017	2,559
X_3 (Makine gücü)	0,087*	0,046	1,897
X_4 (İşgücü)	0,046	0,045	1,019
X_5 (İlaç)	0,010	0,018	0,547

*0,1, **0,5, *** 0,01 seviyesinde önemlidir.

Bağımsız değişkenlerin elastikiyetleri toplamı 0,303'dir. Bu değerin 1'den küçük olması ölçeğe azalan getiri durumunun söz konusu olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, fonksiyonda yer alan bütün girdilerin %100 artırılması durumunda elde edilen çıktı miktarının %30 artış göstereceği anlamını taşımaktadır. İncelenen

işletmeler için oluşturulan denkleme ilişkin değişkenlerin geometrik ortalamaları ve bağımsız değişkenlerin marjinal etkinlik katsayıları Çizelge 4.66'da verilmiştir.

Çizelge 4.66. Değişkenlerin Geometrik Ortalamaları ve Marjinal Etkinlik Katsayıları

	Geometrik Ortalama	Marjinal Etkinlik Katsayısı
Verim	344,00	
X_1 (Saf azot)	10,59	2,559
X_2 (Saf fosfor)	3,48	3,100
X_3 (Makine gücü)	4,38	7,953
X_4 (İşgücü)	21,64	0,239
X_5 (İlaç)	6,04	0,570

Etkinlik katsayılarının (EK) bulunması ile bir üretim faktörünün mevcut kullanma durumuna göre kullanılan miktarın azaltılması veya artırılması sorusuna bir cevap bulunabilir. Hesaplanan EK=1 ise faktörün etkin kullanıldığını, EK<1 ise aşırı kullanıldığını azaltılması gerektiğini ve EK>1 ise az kullanıldığını ve artırılması gerektiğini ifade eder (Akçay ve ark., 1996).

Üretim faktörlerinden işgücü ve ilacın marjinal etkinlik katsayıları 1'den küçük, diğerlerinin katsayıları 1'den büyük çıkmıştır. Bu sonuca göre işgücü ve ilaç olması gerekenden fazla, diğerleri az kullanılmaktadır. İşgücü ve ilacın azaltılması, saf azot, saf fosfor ve makine gücünün artırılması üretim miktarını artıracaktır.

Ayrıca değişkenlerin üretim elastikiyetlerinin pozitif işaretli olması denklemde yer alan üretim faktörlerinin ikame ilişkisi içinde olduğunu göstermektedir. Saf azot ile saf fosfor arasında hesaplanan marjinal teknik ikame haddi -1,082'dir. Yani saf fosfor kullanımında yapılacak bir birimlik artışa karşın saf azot kullanımında yapılması gereken azalma 1,082 birimdir. Bununla birlikte, marjinal teknik ikame haddi; saf azot ile makine gücü kullanımı arasında -1,782, saf azot ile işgücü kullanımı arasında -0,191, saf azot ve ilaç kullanımı arasında -0,149, saf fosfor ve makine gücü kullanımı arasında -1,646, saf fosfor ve işgücü kullanımı arasında -0,176, saf fosfor ve ilaç kullanımı arasında -0,137, makine gücü ve işgücü kullanımı arasında -0,107, makine gücü ve ilaç masrafları arasında -0,083, işgücü ve ilaç masrafları -0,779'dur. En yüksek oran saf azot ve makine gücü kullanımı arasındadır.

4.11. Yerfıstığı Üretiminde Üreticilerin Karşılaştıkları Sorunlar

4.11.1. Toprak Hazırlığı ve Ekimde Karşılaşılan Sorunlar

Çalışmada işletmecilerin %14,44'ü toprak hazırlığı ve ekim sürecinde sorunları olduğunu belirtmişlerdir, karşılaşılan sorunlar; toprak hazırlığının zamanında yapılamaması (%5,56), yetersiz alet-ekipman varlığı (%3,33), tarla hazırlanırken karşılaşılan bazı hastalıklar (ör. mantar) (%5,56) gibi sorunlardan oluşmaktadır. Toprak hazırlığının zamanında yapılamamasının sorun olduğunu ifade eden üreticiler, olumsuz iklim şartlarının toprak hazırlığının zamanında yapılamamasına neden olduğunu belirtmişlerdir. Toprak işlemede kullanılan alet-ekipmanların bulunmaması halinde yerine aynı görevi yapabilecek farklı alet-ekipman kullanıldığını ve toprak hazırlığı ve ekim sürecinde olumsuz iklim şartlarından dolayı bazı hastalık ve zararlılar için uygun ortam oluştuğunu belirtmişlerdir. İşletmecilerin %85,56'sı bu konuda fikir belirtmemişlerdir. İşletmecilerin çok azının bu soruna dair fikir belirtmelerinden, işletmecilerin önemli bir kısmının toprak hazırlığı ve ekimi zamanında yaptıkları, alet-ekipman konusunda yeterli donanıma sahip oldukları ve hastalık ve zararlılara karşı yeterli önlem aldıkları söylenebilir.

4.11.2. Gübre Konusunda Karşılaşılan Sorunlar

İncelenen işletmelerde işletmecilerin %75,56'sı gübre fiyatlarının yüksek olmasından şikâyet etmektedir. Çukurova'da yapılan bir araştırmada (Önceler ve Arıoğlu, 2005) üreticilerin gübrelerin seçiminde hiçbir veriyi esas almadan kendi tercihlerini kullandıklarını belirlenmiş ve gübrelerin yanlış uygulanmasıyla hem üretim maliyetinin arttığı hem de hedeflenen verime ulaşılamadığı ifade edilmiştir. Başka bir çalışmada (Gül ve ark., 2001) kullanılacak saf azot miktarını, uzun yıllardan beri yerfıstığı yetiştirilen arazide, dekara 4-6 kg, yeni yerfıstığı ekilen yerlerde bakteri aşılaması yapılmıyor ise 20 kg'a kadar kullanılabileceğini belirlemişlerdir.

İncelenen işletmelerde dekara ortalama saf azot miktarı 12,30 kg olarak gerçekleşmiştir. İşletmecilerin çoğu yeni ekmediği için azot kullanımı önerilen miktara göre oldukça fazla olup önerilenin en az iki katı kullanılmıştır. Ancak fonksiyonel analiz sonucu gübre kullanım miktarındaki artışın GSÜD'ü artıracağını göstermektedir. Yapılan araştırmaların sonucu üreticilerin yayımcılarla koordineli çalışmadığını göstermektedir. Koordineli çalışıp öneriler ışığında hareket edilmiş olsa idi hem daha önceki çalışmalar hem de yapılan bu çalışmanın sonucunda önerilen ve kullanılan gübre miktarları ve çeşitleri örtüşürdü. Diğer üretim dallarında aynı durum söz konusu ise ülke kaynaklarının kullanımı konusunda ciddi israflar söz konusudur. İşletmecilerin %24,44'ü bu konuda fikir belirtmemişlerdir.

4.11.3. Tohum Konusunda Karşılaşılan Sorunlar

İşletmecilerin %63,33'ü tohumla ilgili bazı sorunlarla karşılaştıklarını ifade etmişlerdir. Üreticilerin %54,44'ü tohum fiyatının yüksek olduğunu, %2,22'si tohum kalitesinin düşük olduğunu, %1,11'i hem fiyat yüksek olduğunu hem de tohum kalitesinin düşük olduğunu, %1,11'i tohumda hastalık olduğunu, % 4,44'ü ise hem fiyatının yüksek olduğunu hem de hastalık olduğunu belirtmişlerdir. Tohumla ilgili şikâyetlerden ortak sorun olarak yüksek fiyatlar görülmektedir, diğer şikâyetler münferit gerçekleşen şikâyetlerdir. Tohum fiyatlarının yüksekliğine karşı alınabilecek önlem ortak hareket olabilir. Bu sayede daha iyi kalitede tohumluk daha iyi fiyatla temin edilebilir, üretim sonunda piyasaya da standart bir ürün sunulabilir. Ortak hareket etmenin en iyi yolu kooperatifleşmekten geçmektedir. Bu konuda işletmecilerin %36,67'si fikir belirtmemiştir.

4.11.4. Tarım İlaçları Konusunda Karşılaşılan Sorunlar

İşletmecilerin %67,78'i kullanılan tarım ilaçlarının fiyatlarının yüksek olduğunu, %1,11'i hem fiyatlarının yüksek olduğunu hem de ilaçların etkisinin az olduğunu belirtmişlerdir. Kullanılan tarım ilaçlarının fiyatlarının yüksek olması maliyet artışına neden olmaktadır. İlaçların kullanılmamasıyla oluşacak hastalık ve

zararlılar önemli verim kayıplarına neden olmaktadır. Etkili ilaçların pahalı olduğu, ucuz ilaçların beklenen etkiyi göstermediği ifade edilmektedir. Kullanılan ilaçların etken maddesi doğru seçilmediği takdirde hastalık veya zararlı üzerinde beklenen etkiyi gösteremediğinden tekrar eden ilaçlamalar maliyeti yükseltmektedir. İşletmecilerin %32,22'si fikir belirtmemiştir.

4.11.5. Sulama Konusunda Karşılaşılan Sorunlar

İşletmecilerin % 42,22'si sulama hususunda sorunlarla karşılaştıklarını ifade etmişlerdir. İşletmecilerin %26,67'si sulama maliyetlerinin yüksek olduğunu, %12,22'si sulama suyunun yetersiz olduğunu, %1,11'i hem sulama maliyetinin yüksek olduğunu hem de sulama suyunun yetersiz olduğunu, %1,11'i elektrik kesintisi olduğunu, %1,11'i ise işçi bulmada sorun yaşadığını bildirmiştir. Yağmurlama sulamanın salma sulamaya göre daha iyi verim sağladığı bilinmektedir, ancak incelenen işletmelerde yağmurlama sulamanın maliyetinin yüksekliğinden dolayı, salma sulama azımsanmayacak düzeydedir (%27). İşletmecilerin %57,78'i bu konuda fikir belirtmemiştir.

4.11.6. Hasat Konusunda Karşılaşılan Sorunlar

İşletmecilerin %18,89'u hasat konusunda sorunları olduğunu ifade etmişlerdir. İşletmecilerin; %7,78'i zamanında hasat yapamadığını, %4,44'ü hasat maliyetinin yüksek olmasını, %6,67'si işçi bulmada sorun yaşadığını ifade etmiştir. Ürünün olgunlaşma zamanının gecikmesiyle hasat olumsuz iklim şartlarının olduğu döneme denk geldiğinde hasat yapılmasında zorluk yaşanmaktadır. Hasat esnasında çevirme için işçi kullanıldığından, hasat döneminde işçiye olan talep artmakta ve işçi bulmada zorluk çekilmektedir. İncelenen işletmelerin hasatla ilgili sorunlarının yönetsel eksikliklerden kaynaklandığı söylenebilir. İşletmecilerin %81,11'i bu sorun konusunda fikir belirtmemişlerdir. Genel anlamda işletmecilerin hasat konusunda pek fazla sorun yaşamadıkları söylenebilir.

4.11.7. Pazarlama Konusunda Karşılaşılan Sorunlar

İşletmecilerin %13,33'ü piyasada oluşan fiyatların düşük olduğunu, %1,11'i borç nedeniyle elde edilen ürünü hemen satmak zorunda kaldığını, dolayısıyla işletmecilerin %14,44'ü pazarlama konusunda sorunlarının olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca fiyat oluşumu konusunda devletin piyasada etkin olması gerektiğini belirtmişlerdir. İncelenen işletmelerde pazarlamanın sorun olmadığı söylenebilir. İşletmecilerin %86,67'si bu konuda fikir belirtmemiştir. Bu konuda fikir belirtmemeleri ürün pazarlama konusunda pek fazla sıkıntı yaşanmadığını işaret etmektedir.

4.11.8. Kredi Konusunda Karşılaşılan Sorunlar

İncelenen işletmelerde işletmecilerin %52,22'sinin kredi kullandığı belirlenmiştir. İşletmecilerin %6,67'si kredi konusunda sorunu olduğunu ifade etmişlerdir. Kredi konusunda sorun yaşayan işletmecilerin %5,56'sı faizlerin yüksek olduğunu, %1,11'i ise kredilerin yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Üreticilerin bir kısmı girdi temini ve işçi ücretlerini karşılamak için kredi almak zorunda kaldıklarını ve aldıkları kredilerin faizinin yüksek olduğunu ifade etmişlerdir.

Karşılaşılan sorunlar konusunda genel bir değerlendirme yapılacak olursa işletmecilerin temel sorununun yüksek girdi fiyatları olduğu görülmektedir. Girdi fiyatlarının düşmesi için bu girdilerin ithal edilmesi yerine yurt içinde üretiminin yapılması gerekir. Bir diğer çözüm yolu ise girdiler toplu tedarik edilerek fiyat düşüşü sağlanabilir. Toplu tedarik için de en iyi yol kooperatifleşmektir. Gübre kullanımı konusunda bir standart bulunmamaktadır. Yayımcı üretici bağının çok zayıf olduğu görülmektedir. Bu bağın kuvvetlendirilmesi hem ülke hem de çiftçi için kazanç sağlayacaktır. İşletmecilerin %93,33'ü fikir belirtmemişlerdir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Türkiye'de yerfıstığı ekim alanı ve üretim miktarı bakımından Çukurova Bölgesi önemli bir yere sahiptir. Özellikle Adana ve Osmaniye illeri birlikte Türkiye üretiminin yaklaşık %80'ini gerçekleştirmektedir. Türkiye'de yerfıstığı üretimi çerezlik olarak yapılmaktadır. Bununla birlikte yağlık üretim olsa bile işleyecek sanayi olmadığı için üretimi teşvik edecek uygulamalar bulunmamaktadır. Bu şartlar altında ileriki yıllarda çerezlik amaçlı yerfıstığı üretimi ekim alanında küçük çapta dalgalanmalar olabileceği, fazla bir artışın olmayacağı beklenmektedir.

Bu çalışmada çıktı yönelimli etkinlik analizlerinden elde edilen sonuçlar, mevcut üretim teknolojisi altında kullanılan girdi miktarı değiştirilmeden birim alandan elde edilen birinci ürün yerfıstığı verimlerinin, dolayısıyla da toplam yerfıstığı üretiminin %12-19 (SSA sonuçlarına göre %12, VZA sonuçlarına göre %19) arttırılabileceğini ortaya koymaktadır. Çıktı yönelimli analizlerde kullanılan girdi miktarı değiştirilmeksizin elde edilen çıktının ne kadar arttırılabileceği araştırılmaktadır. Bu nedenle etkinsizlik girdilerin miktarlarından çok, bu girdilerle alınan çıktının yetersizliğinden kaynaklanmaktadır.

Girdi yönelimli VZA sonuçlarına göre teknik etkinliğin 0,81 olması üreticilerin mevcut durumda elde ettikleri yerfıstığı çıktısını %19 daha az girdi kullanarak elde edebileceklerini, bir başka ifadeyle, %19 girdi tasarrufu sağlayabileceklerini göstermektedir. Saf teknik etkinlik skorlarının ölçek etkinliği skorlarından yüksek olması düşük teknik etkinliğin ölçek etkinsizliğinden çok, girdi kullanımındaki etkinsizlikten kaynaklandığını göstermektedir. Girdi yönelimli analizler girdi israfına, çıktı yönelimli analizler ise girdilerin yeterince değerlendirilemediğine işaret etmektedir.

İncelenen işletmelerde teknik etkinlik skorları ekonomik etkinlik skorlarından biraz daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgu, üreticilerin teknik bilgilerden çok işletmecilik bilgilerine, özellikle de veri fiyat düzeyinde uygun girdi bileşimini seçme konusunda bilgilere gereksinim duyduklarına işaret etmektedir.

Araştırmanın en önemli bulgularından biri de 60 dekardan büyük alanlarda yabancı işgücü kullanılan işletmelerde yerfıstığının daha etkin bir şekilde üretilmekte

olmasıdır. Bu tür işletmelerde dekara üretim masrafları daha düşük, karlılık oranları daha yüksektir. İşletme yıllık faaliyet sonuçlarının analizi bu işletmelerin gerek öz sermaye gerekse toplam sermayeyi daha iyi kullandıkları söylenebilir. Bu göstergeler daha yüksek düzeyde ticarileşmiş işletmelerin daha etkin çalıştığını göstermektedir. Bu işletmelerin pazarla bağlantılarını geliştirecek önlemlerin yerfıstığı tarımında etkinlik üzerinde olumlu etkilere sahip olması beklenmektedir. Küçük işletmelerin pazarla bağlantılarını geliştirecek düzenlemeler yapılması, buna uygun örgütlenmelere gidilmesi, yerfıstığı işleyen tesislerin arttırılması, yerfıstığının yağ sanayisinde değerlendirme olanaklarının arttırılması, ihracatın geliştirilmesi, standardizasyon ve kalite konularına önem verilmesi bu amaçla uygulanabilecek politikalardan bazılarıdır.

Gübre ve tarımsal ilaç uygulamalarında sadece kullanılan girdinin miktarı değil, uygulama zamanı, şekli gibi faktörler de önemlidir. Aynı girdilerle farklı miktarlarda ürünlerin alınması bir ölçüde girdilerin uygulanmasında, uygulamaların zamanlamasında birtakım sorunlarla karşılaşılmış olacağını düşündürmektedir. Yayım kuruluşları girdi kullanımında bu tip israfların azaltılmasında etkili olabilir. Öte yandan etkinsizliğe neden olan faktörler arasında önerilen azotlu gübre dozuna uyulmaması önemli bir faktör olarak ortaya çıktığı için kullanılan girdi miktarıyla ilgili bir sorun da var demektir. Uzmanlar tarafından uzun yıllar yerfıstığı yetiştirilen alanlarda dekara 4-6 kg saf azot kullanılması önerilmektedir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar bu öneriyi destekler niteliktedir. Yapılan analizlerde dekara 6 kg'dan fazla saf azot kullanan işletmelerin teknik etkinliklerinin istatistiksel açıdan anlamlı derecede düşük olduğu belirlenmiştir.

Ayrıca yapılan çalışmada incelenen işletmelerin sahip olduğu ortalama aktif sermaye değeri 597.614 TL olarak hesaplanmış olup, bu sermayenin %92'sini çiftlik sermayesi, %8'ini ise işletme sermayesi oluşturmaktadır. Çiftlik sermayesi ile işletme sermayesi arasında dengesiz bir durum söz konusudur. İşletme sermayesinin çiftlik sermayesinin üretkenliğini artırdığı bilinmektedir. Bu dengesizliğin giderilmesi işletmelerin verimli çalışmasını sağlayabilir.

Son olarak; tarımsal üretimi etkileyen çok sayıda faktörün varlığı ve bu çalışmanın tek bir üretim dönemini kapsaması nedenleriyle sonuçlar ihtiyatla

yorumlanmalıdır. Birden fazla dönemi kapsayan verilerle daha hassas sonuçlar elde edilebilir.

KAYNAKLAR

AÇIL, A.F., 1977. Tarımsal Ürün Maliyetlerinin Hesaplanması ve Memleketimiz Tarımsal Ürün Maliyetlerindeki Gelişmeler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 665. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 91. Ankara.

AÇIL, A. F., 1980. Tarım Ekonomisi. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 741, Ders Kitabı:213, Ankara.

AÇIL, A.F., DEMİRCİ, R., 1984. Tarım Ekonomisi. T.C. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 880, Ders kitabı 245, 372s., Ankara.

AIGNER, D., LOVELL, C.A.K., SCHMIDT, P., 1977. Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models. Journal of Econometrics, 6:21-37.

AKÇAY, Y., ESENGÜN, K., ÇİÇEK, A., 1996. Tokat İli Kazova Bölgesindeki İki Köyde Buğday Üretim Etkinliğinin Mukayeseli Bir Analizi. Türkiye 2. Tarım Ekonomisi Kongresi, Cilt 1 Sayfa 64, 4-6 Eylül 1996. Adana.

AKTAŞ, C., 2005. Türkiye'nin Turizm Gelirini Etkileyen Değişkenler İçin En Uygun Regresyon Denkleminin Belirlenmesi. Doğuş Üniversitesi Dergisi, 6 (2) 2005, s.163-174. İstanbul.

AKTAŞ, H., 2001. İşletme Performansının Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı. Celal Bayar Ü., İ.İ.B.F. Yönetim ve Ekonomi Dergisi. Cilt:7 Sayı:1, Manisa.

ALEMDAR, T., ISIK, H., 2008. Technical Efficiency of Peanut Growing Farms in Turkey. Acta Scientiarum Polonorum, Oeconomia, 7 (4) 2008, 5–15.

ALEMDAR, T., ÖREN, M.N., 2006a. Determinants of Technical Efficiency of Wheat Farming in Southern Anatolia, Turkey: A Nonparametric Technical Efficiency Analysis. Journal of Applied Sciences, 6 (4): 827-830, ISSN 1812 - 5654.

ALEMDAR, T., ÖREN, M.N., 2006b. Measuring Technical Efficiency of Wheat Production in Southeastern Anatolia with Parametric and Nonparametric Methods. Pakistan Journal of Biological Sciences 9(6): 1088-1094.

ARAS, A., 1988. Tarım Muhasebesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 486, İzmir.

ARIOĞLU, H.H., 1999. Yerfıstığı Yetiştirme Islahı, Yağ Bitkileri Ders Kitabı, 1999, Ç.Ü.Z.F Yayınları, G.Y.No: 220, Y.No: A-70, S.74, Adana.

ARIOĞLU, H. H., ÇALIŞKAN, S., SÖĞÜT, T., GÜLLÜOĞLU,L., ZAİMOĞLU, B., 2003., Türkiye'de Yağlı Tohum Üretimini Artırabilme Olanaklarının Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Türkiye 1. Yağlı Tohumlar, Bitkisel Yağlar ve Teknolojileri Sempozyumu, İstanbul.(Yayımlanmamış Bildiri)

ARIOĞLU, H., ÇALIŞKAN, M.E., ÇALIŞKAN, S., 2000. Doğu Akdeniz Bölgesi Koşullarına Uygun Yer Fıstığı Çeşitlerinin Geliştirilmesi Üzerine Araştırmalar. M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 5 (1-2): 7-28, Hatay.

AVCI, B., 2004. İşletmeler Arası Göreli Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı: Veri Zarflama Analizi ve Uygulaması. U.Ü. S.B.E. İşletme A.B.D. Sayısal Yöntemler B.D. Yüksek Lisans Tezi. Bursa.

BAILEY, D., HUBERT, T., 1990 Productivity Measurement: An International Review of Concepts, Techniques, Programmes, and Currents Issues. Gower Publishing, England, s.101.

BANKER, R.D., CHARNES, A., COOPER, W.W., 1984. Some Models for Estimating Thecnical Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. Management Sciences, 30(9):1078-1092

BAUER, P.W., BERGER, A.N., FERRIER, G.D., HUMPHREY, D.B., 1998. Consistency Conditions for Regulatory Analysis of Financial Institutions A Comparison of Frontier Efficiency Methods. Journal of Economics and Business, 50:85-114.

BRAVO-URETA, B.E., EVENSON, R.E., 1994. Efficiency in agricultural production: The case of peasant farmers in eastern Paraguay. Agricultural Economics, Volume 10, Issue 1, January 1994, p. 27-37.

BRAVO-URETA, B.E., RIEGER, L., 1991. Dairy Farm Efficiency Measurement Using Stochastic Frontiers and Neoclassical Duality. American Journal of Agricultural Economics. May 1991. p. 421-428

BULUTAY, T., 1998. Teknoloji ve İstihdam. DİE Yayınları, Ankara.

BÜLBÜL, M., 1973. Adana Ovası Tarım İşletmelerinin Ekonomik Yapısı, Finansman ve Kredi Sorunları. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Mesleki Yayınlar Serisi, Ankara.

CAUDILL, S.B., 2002 SFA, TFA and a New Thick Frontier: Graphical and Analytical Comparisons, Applied Financial Economics, 12, 2002, pp. 309-317.

CHAKRABORTY C., MISRA S., JOHNSON P., 2002. Cotton Farmers' Technical Efficiency: Stochastic and Nonstochastic Production Agricultural and Resource Economics Review, Volume 31, Number 2.

CHARNES, A., COOPER, W.W, RHODES, E., 1978. Measuring The Efficiency of Decision Making Units. European Journal of Operational Research 2 (1978) 429-444.

CHARNES, A., COOPER, W.W, LEWIN, A. Y., SEIFORD, L. M., 2000. Data Envelopment Analysis, Theory, Methodology and Applications, Kluwer Academic Publishers, p. 66.

CİNEMRE, H.A., 1994. Tarımsal Üretim Ekonomisi Ders Notları (Basılmamış). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Samsun.

COELLI, T.J., 1996a. A Guide to FRONTIER Version 4.1: A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation, CEPA Working Paper 96/07, Department of Econometrics, University of New England, Armidale, Australia.

COELLI, T.J., 1996b. A guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis Computer Program", CEPA Working Paper 96/08, Department of Econometrics, University of New England, Armidale, Australia.

COELLI, T.J., RAO, D.S.P., BATTESE, G.E., 2003. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. Kluwer Academic Publishers, Boston.

COELLI, T.J., RAO., D.D.P., O'DONNELLC.J., BATTESE, G.E., 2005. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. Second Edition Springer Science+BusinessMedia, LLC, Newyork, USA.

COOPER, W.W., SEIFORD, L.M., K., TONE, 2007. Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA.-Solver Software, Second Edition" , Springer, USA.

ÇAKMAK, E.H., DUDU, H., ÖCAL, N., 2008. Türk Tarım Sektöründe Etkinlik: Yöntem ve Hane Halkı Düzeyinde Nicel Analiz. TEPAV Yayınları ISSBN 978-9944-927-23-9. Ankara.

ÇELİK, Y., 2000. Şanlıurfa İli Harran Ovasında Arazi Toplulaştırması Yapılmış Alanlarda Sulu Tarım Yapan ve Yapmayan Tarım İşletmelerinin Optimum Üretim Planlarının Tespiti Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Doktora Tezi (Yayınlanmamış), Ankara.

DIOP, N., BEGHIN, J.C., SEWADEH,.M., 2005. "Groundnut Policies, Global Trade dinamics, and The Impact of Trade Liberalization". Global Agricultural Trade and Developing Countries, Ed.M. Ataman Aksoy, and J. C.Beghin, The World Bank, Washington D.C.

DİE, 2003. 2000 Genel Nüfus Sayımı, Nüfusun Sosyal ve Ekonomik Nitelikleri. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.

DİE, 2004. 2001 Genel Tarım Sayımı, Tarımsal İşletmeler (Hanehalkı). T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.

DİNLER, Z., 1997. İktisada Giriş. Ekin Kitabevi Yayınları, Bursa.

EMEKSİZ, F., 1994. Adana İlinde Yerfıstığı Üretilen İşletmelerin Üretimle İlgili Bazı Yapısal Özellikleri. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi. 9,(2):17-32, Adana.

ERKUŞ, A., 1979, "Ankara İli Yenimahalle İlçesinde Kontrollü Kredi Uygulaması Yapılan Tarım İşletmelerinin Planlanması Üzerine Bir Araştırma", Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No : 709, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 415, Ankara.

ERKUŞ, A., BÜLBÜL, M., KIRAL, T., AÇIL, A.F., DEMİRCİ, R., 1995. Tarım Ekonomisi. T.C. Ankara Üniversitesi Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları, No:5, 298s., Ankara.

ERKUŞ, A., DEMİRCİ, R., 1985. Tarımsal İşletmecilik ve Planlama. T.C. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 944, Ankara.

FAO, 2010. Food And Agriculture Organization of the United Nations Web Sayfası.(http://www.fao.org) (erişim tarihi Ocak 2010).

FARREL, M.J., 1957. The Measurement of Productivity Efficiency. Journal of the Royal Statistical Society, 120:253-290.

FOGARASI, J., LATRUFFE, L., 2007. Technical Efficiency and Productivity Change of Dairy Farms: A Comparison of France and Hungary. Contributed paper for the 103rd EAAE seminar "Adding Value to the Agro-Food Supply Chain in the Future Euro Mediterranean Space", Barcelona.

GUJARATI, N.D., 2006. Temel Ekonometri. (Çevirenler: Ümit ve Gülay G. Şenesen), Literatür Yayınları: 33, ISBN: 975-7860-99-9.

GUL, M., KOC, B., DAGISTAN, E., AKPINAR, M.G., PARLAKAY, O., 2009. Determination of Technical Efficiency in Cotton Growing Farms in Turkey: A Case Study of Cukurova Region. African Journal of Agricultural Research Vol. 4 (10), pp. 944 - 949, October, 2009, ISSN 1991-637X

GÜL, A., ARIOĞLU, H., TÜLÜCÜ, K., BİÇİCİ, M., ÖZGÜR, F., FENERCİOĞLU, H., 2001. Osmaniye'nin Simgesi: Yerfıstığı Ekonomisi, Üretim Tekniği, Hastalık ve Zararlıları, Gıda Sanayi Açısından Önemi. 1. Osmaniye Fıstık Festivali Etkinlikleri, Osmaniye Gazeteciler Cemiyeti Kültür Yayını, Sayı:1

GÜNDEN, C., 1999. Veri Zarflama Yöntemi Kullanarak Pamuk Üretiminde Etkinliğin Belirlenmesi: Menemen Örneği (Yüksek Lisans Tezi). E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı. İzmir.

GÜNDOĞMUŞ, E. 1998. Ankara İli Akyurt İlçesi Tarım İşletmelerinde Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L.) Üretiminin Fonksiyonel Analizi ve Üretim Maliyetinin Hesaplanması. Turkish Journal of Agriculture And Forestry. 22 (1998) 251-260

HAZNECİ, K., 2007. Amasya İli Suluova İlçesinde Sığır Besiciliği Yapan İşletmelerin Etkinlik Analizi (Yüksek Lisans Tezi). O.M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Samsun.

IŞIK, H., 2003. Türkiye'de Yerfıstığı Üretim Ekonomisi (Yüksek Lisans Tezi). Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Adana.

İNAN, E. A., 2000. Banka Etkinliğinin Ölçülmesi ve Düşük Enflasyon Sürecinde Bankacılıkta Etkinlik, Bankacılar Dergisi, Sayı: 34, s. 84.

İNAN, İ.H., 1991. Ekonomi. T.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Notu 117, Ders Kitabı No: 4

İNAN, İ.H., 1994. Tarım Ekonomisi. T.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No: 30

İNAN, İ.H., 2006. Tarım Ekonomisi ve İşletmeciliği. Y. Kodu: ISBN 975–9328-0-0

İNCE, Y., 2001. Verimlilik Ölçümünde Yeni Arayışlar. MPM Yayınları, s.13,16

JONDROW, J., LOVELL, C.A.K., MATEROV, I.S., SCHMIDT, P., 1982. On the Estimation of Technical Inefficiency in the Stochastic Frontier Production Function Model", Journal of Econometrics, Vol: 19, Issue: 2-3, 1982, pp

KAÇIRA, Ö.Ö., 2007. Mısır Üretiminde Etkinlik Analizi: Şanlıurfa İli Örneği (Doktora Tezi). Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi ABD, Adana.

KARAGÖLGE, C., 1995. Tarım Ekonomisi Temel İlkeleri. T.C. A.Ü. Y. No: 801, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 324, Ders Kitapları Serisi No: 73, Erzurum.

KARLI, B., ÇELİK, Y., 2003. GAP Alanındaki Tarım Kooperatifleri ve Diğer Çiftçi Örgütlerinin Bölge Kalkınmasındaki Etkinliği. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü yayınları Yayın No: 97, ISBN 975-407-122-5.

KAYA, T.E., KIZILOĞLU, S. 2008. Erzurum İli Pasinler İlçesinde Ayçiçeği Üretimi Yapan İşletmelerin Sermaye Yapısı. T. Ekonomisi Dergisi 2008;14(1): 23-30.

KIRAL, T., KASNAKOĞLU, H., TATLIDİL, F.F., FİDAN, H., GÜNDOĞMUŞ, E., 1999. Tarımsal Ürünler İçin Maliyet Hesaplama Metodolojisi ve Veri Tabanı Rehberi. Tarımsal Ekonomik Araştırmalar Enstitüsü Yayınları, Yayın No: 37, ISBN 975-407-051-2, Ankara.

KIBAARA, W.B., 2005. Technical Efficiency in Kenya's Maize Production: An Application of The Stochastic Frontier Approach. (Master Tezi). Colorado State University, Colorado.

KÖK, R., ÇOBAN, O. 2010. Kitlere İlişkin Bir Regülasyon Modelinin Gerekliliği ve Kaynak Kullanım Etkinliği Üzerine: Nevşehir Tekel Rakı Fabrikası Örneği. http://www.econturk.org/Turkiyeekonomisi/recep-orhan.pdf, (16.04.2010).

KUBAŞ, A., 1992. Anamur Pamuk, Yerfıstığı, ve Yağlı Tohumlar Tarım Satış Kooperatifinin Ekonomik Yapısı ve Kooperatif Ortak İlişkileri. T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü YL Tezi. Tekirdağ.

KWON O.S., LEE H., 2004**.** Productivity Improvement in Korean Rice Farming: Parametric And Nonparametric Analysis. The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics. 48:2, 323-346.

MASTERSON, T., 2007. Productivity, Technical Efficiency and Farm Size in Paraguayan Agriculture. Research Scholar, The Levy Economics Institute of Bard College, Working Paper No. 490. Newyork.

MEEUSEN, W., van den Broeck, J., 1977. Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Functions with Composed Error. International Economic Review, 18:435-444.

NADOLNYAK, D.A., FLETCHER, M. S., HARTARSKA, V.M., 2006. Southeastearn Peanut-Production Cost Efficiency Under the Qouta System: Implications for the Farm-Level Impacts of the 2002 Farm Act. Journal of Agricultural and Applied Economics, 38, 1 (April 2006): 213-224

NORMAN, M., STOKER, B., 1991. Data Envelopment Analysis: The Assesment of Performance, John Wiley&Sons Publishing, England.

ODABAŞI, M., 1997. Verimlilik Diye Diye Söyleşiler. MPM Yayınları, No: 596, Ankara, 1997, s.15

ÖĞÜTÇÜ, Z., 1969. Yerfıstığı ve Ziraati. Türkiye Ticaret Odaları Sanayi Odaları ve Ticaret Borsaları Yayınları, Ankara.

ÖNCELER, H.İ., ARIOĞLU, H.H., 2005. Ana Ürün Yerfıstığı Yetiştiriciliğinde Farklı İçerikli Gübre Uygulamalarının Verim ve Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Araştırma Sunusu Cilt I, Sayfa 569-574, Antalya.

ÖREN, M.N., ALEMDAR, T., 2006. Technical Efficiency Analysis of Tobacco Farming in Southern Anatolia. Turkish Journal of Agriculture and Forestry , 30 (2006) 165-172, Ankara.

SCHILLING, R., GIBBONS, R., 2002. Groundnut. The Trophical Agriculturalist. ISBN 0-333-72365-1, s.1-10.

SENCAR, Ö., GÖKMEN, S., YILDIRIM, A. ve KANDEMİR, N., 1994. Tarla Bitkileri Üretimi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Ders Kitabı No:3, s.76, 84, Tokat.

SENGUPTA, J., K., 1995. Dynamics of Data Envelopment Analysis: Theory of Systems Efficiency, Kluwer Academic Publishers, Netherlands, 1995, s.15

ŞAHİN H., 2002. Eurostat Alanındaki Ülkelerin Telekomünikasyon Şirketlerinin Teknik Etkinliği Üzerine Bir Çalışma: Stokastik Sınır Yaklaşımı, Ankara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Gelişme ve Toplum Araştırmaları Merkezi Tartışma Metinleri, No: 39, Ocak, 2002, s. 6.

TALİM, M., 1973. Tarımsal, Basit Geliştirilmiş Yönetim Muhasebe Tekniğinin Mukayeseli Olarak Uygulanmasıyla İlgili Bir Araştırma. E.Ü.Z.F. Yayınları, No:200, Bornova, İzmir. s.9.

TARIM, A., 2001. Veri Zarflama Analizi Matematiksel Programlama Tabanlı Göreli Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı, Sayıştay Yayınları, Ankara, 15: 5-40.

TARU, V.B., KYAGYA I.Z., MSHELIA, S.I., ADEBAYO, E.F., 2008. Economic Efficiency of Resource Use in Groundnut Production in Adamawa State of Nigeria. World Journal of Agricultural Sciences 4(S):896-900ISSN 1817-3047.

TAYMAZ, E., 1997. Türkiye İmalat Sanayiinde Teknolojik Değişme ve İstihdam. (www.inovasyon.org/getfile.asp?file=et.mm.istihdam.pdf) (Erişim tarihi: Kasım 2010)

TAŞKAYA, B., 2007. Yerfıstığı, T.E.A.E. Bakış, Sayı: 9, Nüsha: 7, Haziran 2007.

TULLAYA, B., FLETCHER, S.M., 2008. The Effect of the U.S. Foreign Market Development Program on Import Demand for Shelled Peanuts in the European Union.

TÜİK, 2010. Türkiye İstatistik Kurumu Kayıtları. (http://www.tüik.gov.tr) (Erişim tarihi Ocak 2010)

ÜÇEÇAM, D., HAYLİ, S. 2004. Osmaniye İlinde Yerfıstığı Tarımı ve Önemi. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 14, Sayı:2, Sayfa: 67-92, Elazığ.

VINCOVA, K., 2005. Using DEA Models to Measure Efficiency, BIATEC, Vol: XIII, 8/2005, pp. 24-28.

WORTHINGTON, A. C., 2001. An Emprical Survey of Frontier Efficiency Measurement Techniques in Education. Education Economics, Volume 9, No:3, s.245-268.

YANG, W.Y., 1964. Zirai İşletmecilikte Tetkik ve Araştırma Metotları (Çeviren M. Talim), E.Ü. Matbaası, İzmir.

YAVUZ, İ., 2003. Verimlilik ve Etkinlik Ölçümüne Yeni Yaklaşımlar ve İllere Göre İmalat Sanayinde Etkinlik Karşılaştırmaları, MPMYayınları:667, s. 50

YOLALAN, R., 1993. İşletmeler Arası Göreli Etkinlik Ölçümü, MPM Yayınları, No: 483, Ankara.

YULAFCI, A. 2007. Samsun İli Tarım İşletmelerinin Sermaye Yapısı. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 24, Sayı: 2007-2.

ZORAL, K.Y., 1984. Üretim Fonksiyonları. Dokuz Eylül Üniversitesi, Mimarlık-Mühendislik Fakültesi Yayınları, Yayın no: MM/END-84, EY 052, İzmir

.

ÖZGEÇMİŞ

Oğuz PARLAKAY 1979 yılında Tokat İli Artova İlçesinde doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Artova'da tamamladı. 1997 yılında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü'nde yüksek öğrenimini 2001 yılında tamamladı. Aynı yıl Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans programına başladı, 2004 yılında tamamladı. 2004 yılında doktora programına başladı ardından aynı yıl Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümüne Araştırma Görevlisi olarak atandı. 2006 yılında 2547 Sayılı YÖK Kanununun 35.Maddesi gereğince Çukurova Üniversitesinde doktora programını tamamlamak üzere görevlendirildi. 2008-2009 öğretim yılında Erasmus öğrenci değişim programıyla bir dönem Prag'da Çek Tarım Üniversitesinde (Prag/Çek Cumhuriyeti) bulundu.

EKLER

EK1. İşletme Anket Formu

Ç.Ü.ZİRAAT FAKÜLTESİ TARIM EKONOMİSİ BÖLÜMÜ
"TÜRKİYE'DE YERFISTIĞI TARIMINDA TEKNİK VE EKONOMİK ETKİNLİK"
ARAŞTIRMASI ÜRETİCİ ANKET FORMU

A. ANKET BİLGİLERİ

İl:	İlçe:	Köy:
Anket no:	Tarih:	Anketör:

B. İŞLETMECİ İLE İLGİLİ BİLGİLER

1. İşletmecinin yaşı	:.....	Tel:
2. İşletmecinin eğitim durumu	:.....	
3. Toplam aile üye sayısı	:.....	
4. Kaç yıldan beri tarımla uğraşıyorsunuz?	:.....	
5. Kaç yıldır yerfıstığı üretimi yapıyor	:.....	
6. İşletmede ikinci ürün tarımı yapılıyor mu ?	( ) Hayır ( ) Evet ise nedir:.....	
7. Tarım dışı iş yapıyor mu ?	( ) Hayır	( ) Evet ise nedir:.....

C. İŞLETME İLE İLGİLİ BİLGİLER

8. Nüfus ve Aile İşgücü

Cinsiyet	Yaş	İşletmede bir yılda çalıştığı gün sayısı			İşletme Dışında Tarımsal Çalışma			Tarım Dışı Çalışma		
		Yerfıstığı	Diğer	Çalıştığı İş	Çalışma Süresi (Gün/Yıl)	Gelir (TL/Yıl)	Alet Makine Geliri (TL/Yıl)	Çalıştığı İş	Çalışma Süresi (Gün/Yıl)	Gelir (TL/Yıl)

* Eğitim Düzeyi: 1. Okur Yazar Değil 2. Okur Yazar 3. İlkokul 4. Ortaokul 5. Lise 6. Yüksekokul

9. Yabancı Daimi İşgücü*

Cinsiyeti	Yaşı	Çalıştığı İş	Çalışma Süresi (Gün/Yıl)	Ödenen Ücret		
				Ayni (TL)	Nakdi (TL)	Toplam (TL)

*Dört aydan fazla çalışanlar

10. Arazi Durumu

Parsel No	Yetiştirilen Ürün	Alanı (da)	Tasarruf Şekli (*)	Kira ise Ücreti (TL/da)	Sulama Durumu (S, K)	1 da Arazinin Çıplak Değeri (TL)	Arazi Islahı (TL)	Verim (kg/da)

(*) Mülk-1, Kira-2, Ortak-3
Ortak ise Ortakçılık Koşulları:.....

Parsel Sayısı: .....Adet

11. Bina Varlığı

Binanın Cinsi	Yapıldığı Yıl	Yenisinin Değeri (TL)
Ev		
Ahır		
Samanlık		
Depo		
Çiftlik Avlusu		
Diğer		

12. Alet Makine Varlığı

Çeşidi	Adedi	Yaşı	Tipi	Yenisinin Değeri (TL)	İşletme dışı gelir (TL)
Traktör					
Römork					
Mibzer					
Fırfır					
Diskaro(goble)					
Pulluk(köten)					
Tapan					
Kültüvatör					
Patlatma					
Holder					
Tırmık					
Santrifüj					

13. Hayvan Varlığı

Cinsi	Sayısı (adet)	Değeri (YTL)	Satın Alınan	Satılan	Toplam değer YTL
Boğa					
İnek					
Dana,düve					
Buzağı					
Tosun					
Koyun - Keçi					
Oğlak, kuzu					
Diğer					

13.1. İşletmelerde Hayvansal Ürünlerin Değerlendirilmesi

Ürünler	Toplam Üretim	Satılan kg	Satış Fiyatı TL	Toplam Gelir YTL
Süt				
Yoğurt				
Peynir				
Tereyağı				
Bal				

13.2. Süt Sığıcılığının Bazı Değişken Masrafları

Masraf Unsurları	Yapılan Masraf Tutarı (YTL)	Açıklama
Veteriner-İlaç-Aşı		
Yem Masrafları		
Diğer Masraflar		

14. Ambar Mevcudu

Cinsi	Miktar (kg)	Çiftlik Avlusu Fiyatı (TL/kg)	Toplam Değeri (TL)

15. Kredi ve Borçlar ([1])

Ürün	Kredi Kaynağı([2])	Kredi Miktarı (TL)	Vade (Ay)	Şekli		Ödediği Faiz (TL)	Alınan Ay	Açıklamalar (Genel, gübre, ilaç v.b.)
				Ayni (TL)	Nakdi (TL)			

([1]): En son hasat edilen ürün için ([2]): Banka, kooperatif, şahıs

Kredi Koşulları:.....

.....

16. Alacaklar

Kaynağı	Miktarı (TL)	Açıklama (Hangi Ürün ve Koşullar)

D. YERFISTIĞI ÜRETİM TEKNİĞİ VE GİRDİ KULLANIMI İLE İLGİLİ BİLGİLER

17. Toprak Hazırlığı ve Ekim

Ürün	Yapılan İşlem	Kaç kez yapıldığı	Tarih	Ne ile yapıldığı	Alet-mak. Mülki.	Alet-mak.kull. (saat)	Yakıt Masrafı (TL)	Kira ise Bedeli (TL)	İşgücü kullanımı		
									Aile	Yabancı	
									Saat	Saat	TL

18. Tohumluk

Ürün	Tohum Çeşidi	Temin Yeri	Temin Şekli*	Tohum Miktarı (Kg/da)	Fiyatı (TL/Kg)

*Peşin, Vadeli

19. Gübreleme

Ürün	Uygulama Zamanı	Gübre Çeşidi	Miktar (kg/da)	Fiyat (TL/kg)	Kullanılan Ekipman	Temin Şekli	Makine Çekigücü (Saat)	Makine Kirası (TL)	İşçilik		
									Aile	Yabancı	
									(Saat)	(Saat)	(TL)

20. İlaçlama

Ürün	Amacı*	Adı	Uygul. Sayısı	Zamanı (Ay)	Makine Çekigücü (Saat)	Toplam İlaç Masrafı (TL)	Kullanılan Ekipman	Makine Kirası (TL)	İşçilik		
									Aile	Yabancı	
									(Saat)	(Saat)	(TL)

* Zararlı, Hastalık, Zararlı ot mücadelesi

21. Sulama

Ürün	Sulama Sayısı	Sulama Şekli	Zamanı (tarihi)	Makina Kirası (TL)	Sulama Masrafları					
					Akaryakıt Masrafı (TL)	Elektrik Masrafı (TL)	Su Ücreti (TL)	İşçilik		
								Aile	Yabancı	
								(Saat)	(Saat)	(TL)

22. Bakım İşleri*

Ürün	Yapılan İşlem	Ne ile yapıldığı	Zamanı (tarihi)	Makine Kirası (TL)	Makine Çekigücü (Saat)	İşgücü Kullanımı		
						Aile	Yabancı	
						(Saat)	(Saat)	(TL)

*Çapa: seyreltme, boğaz doldurma, ot yolma, ...vb.

Toprak Hazırlığı, Ekim ve İşgücü Ücretleri (TL/da) ve (TL/gün)

Derin Sürüm..... Erkek işçi yevmiyesi.....TL/gün
Kültivatör veya Diskharrow.....Kadın işçi yevmiyesi.....TL/gün
Karık açma..... Sulu arazi değeri.....TL/da
Tapan..... Kuru arazi değeri.....TL/da
Mibzer..... ..... İlaçlama için traktör ücreti.....TL/da
Taşıma için traktör ücreti.....TL/gün Makine/hasat kirası.....TL/da
Sulama ücreti.....TL/da Diğer (Belirtilecek).....

23. Hasat ve Harman

Ürün	Ürün ve Yan Ürün	Ne ile Yapıldığı	Hasat Tarihi	Makine kullanımı		Mak. Kirası (TL/da)	İşgücü Kullanımı			Avluya Taşıma		
							Aile	Yabancı		Kam. Trak. Kir. (TL)	İşçilik (Saat)	İşçilik (TL)
				Saat	Ödenen		(Saat)	(Saat)	(TL)			

24. Hasat kararını verirken neleri dikkate alıyorsunuz?

.....
.....

25.Genel Masraflar *

Yapılan Masraf	Tutarı (TL)	Açıklamalar

*: Başka yerde gösterilmeyen masraflar (Bekçilik, Arazi Vergisi, Sigorta v.b.)

26. Yerfıstığı Ürününün Pazarlanması

Ürün	Satılan Miktar (ton)	Satış Fiyatı (TL/kg)	Kime satıl. ([1])	Satış Yeri ([2])	Satış Şekli ([3])	Pazarlama Giderleri (TL)				
						Taşıma	Hammal.	Komisy.	Stopaj	Diğer ([4])

([1]) Kime satıldığı (Köylü, TMO, Tüccar, Fabrika, Çukobirlik,.....vb.)
([2]) İşletmede, işletme dışında
([3]) Peşin, Vadeli
([4]) Çuval, Kasa, İp, vs.

27.Satış yerlerini tercih nedenleri.....
.....

28. Satış zamanı .....

29. Üretimin Değerlendirilmesi (kg olarak)

Ürün ve Yan Ürün	Evde Tüketimi	Tohumluk	Hayvan Yemi	İşçilere Verilen	Satılan	Satılmak Üzere Ayrılan	Diğer Şekilde

30. Kurutma işlemini nasıl yapıyorsunuz?.....
.....
31. Kurutma esnasında ne tür kayıplar oluşuyor, toplam fire oranı ne kadardır?.....……..
.....
.
32. Kurutulan miktar ne kadardır? ……. kg

33. Kurutma işleminin maliyeti ne kadardır?.....TL/ton

34. Yağlık yerfıstığı çeşitlerini yetiştirmeyi düşünür müsünüz? a)Evet b)Hayır c)Kararsız
.....
.....

E. YERFISTIĞI ÜRETİCİ SORUNLARI (sorunların öncelik sırası belirtilecek)

35. Toprak hazırlığı ve ekimde karşılaşılan sorunlar
a)Toprak hazırlığının zamanında yapılmaması c) Alet- makina sorunu
b) Toprak hazırlığı ve ekim konusunda yetersiz bilgi d) Diğer.....

36. Gübrelemede karşılaşılan sorunlar
a) Gübrenin zamanında atılamaması c) Alet- makina sorunu
b) Gübre fiyatlarının yüksek oluşu d) Gübreleme konusunda bilgi yetersizliği (zaman, çeşit vs .....)
e) Diğer.....

37. Tohum sorunları
a) Tohum temininin zamanında karşılanmaması c) Tohumun kalitesindeki sorunlar
b) Tohum fiyatlarının yüksek oluşu d) Diğer.....

38. İlaçlamada karşılaştığı sorunlar
a) İlaçlı mücadele konusunda yetersiz bilgi c) Alet-makina sorunu
b) İlaç fiyatlarının yüksek oluşu d) Diğer.....

39. Sulamada karşılaştığı sorunlar
a) Sulama konusunda yetersiz bilgi c) Alet-ekipman yetersizliği
b) Su maliyetinin fazla oluşu d) Suyun yetersizliği
e) Diğer.....

40. Hasat sorunları
a) Zamanında hasat yapılamaması c) Kurutma problemleri
b) Hasat ücretinin pahalı oluşu d) Hasat kaybı

41. Pazarlama sorunları
a) Yerfıstığı fiyatlarının düşük oluşu d) Borç nedeniyle hasat sonu ürünü hemen satma zorunluluğu
b) Depolama imkanının olmaması e) Aracıların fazlalığı
c) Yerfıstığı taşıma masraflarının yüksek oluşu f) Diğer.....

42. Kredi sorunları
a)Kredinin yetersizliği c) Kredinin zamanında temin edilememesi
b) Kredi faizi d) Kredi temininde bürokrasi fazlalığı
e) Diğer.....

43. Üretici olarak devletten beklentileriniz nelerdir?…….....
…….
…….

F . PAZARLAMA YAPISI
1.Ürüne satıştan önce sınıflandırma (dereceleme) yapıyor musunuz?
a) Evet, Evet ise hangi kriterlere göre yapılıyor ve kaç sınıfa ayrılıyor.
b) Hayır

2. Yetiştirdiğiniz fıstığın,
Çeşit adını biliyor musunuz? (1) Evet (2) Hayır.....
Çeşit özelliklerini biliyor musunuz? (1) Evet (2) Hayır.....
Yağlık yerfıstığı çeşitlerini hiç duydunuz mu? (1) Evet (2) Hayır.....

3. Nakliye (Ürünü işletme dışında satan üreticilere sorulacak)
Taşımada kullanılan aracın,
Cinsi (1) Traktör (2) Kamyon (3) Diğer (.....)
b) Kime ait (1) Kendinin (2) Değil (.....)
c) Pazarın uzaklığı:.....km.

4. Depolama yapıyor musunuz?
a) Evet
b) Hayır (Hayır ise 20. soruya geçiniz)

5. Her yıl düzenli olarak depolama yapar mısınız? a) Evet b) Hayır
Hayır ise, hangi yıllarda?.....

6. Depolanan miktar?.....ton (kabuklu-iç-çuvallı-dökme)

7. Depolama süresi ne kadardır? Neye göre belirliyorsunuz?.....

8. Deponun a) Mülkiyeti (1) Kendinin (2) Kira
b) Yapı malzemesi.....
c) Teknik donanım.....
d) Kapasitesi.....ton (kabuklu-iç-çuvallı-dökme)
9. Depolama işleminde nelere dikkat ediyorsunuz?
Depo sıcaklığı
Depo nemi
Yerfıstığındaki rutubet oranı
Depo havasının kokusu
Depo içerisindeki böcekler

10. Depolama süresince ürün için kalite ve böceklenme kontrolleri yapılıyor mu?
a) Evet, Neden?
b) Hayır, Neden?

11. Depolamada, depo içerisindeki böcekler için herhangi bir ilaçlama yapıyor musunuz?
a) Evet, Evet ise bunun maliyeti ne kadardır?
b) Hayır

12. Depolama sırasında ne tür kayıplar oluşur? Kayıp oranı ne kadardır? (Depolama süresi dikkate alınacak) .....

13. Depolamadan sonra satışlar
   a) Kime.....
   b) Nereye.....
   c) Satış zamanı.....
   d) Satış fiyatı.....

14. Satış fiyatınızı nasıl belirliyorsunuz?
   a) Alıcının teklifini kabul etmek zorundayım.
   b) Önce pazardaki fiyatı öğrenirim, sonra en yüksek fiyatı veren alıcıya satarım.
   c) Alıcı ile pazarlık ederim.
   d) Diğer.....
15. Satış döneminde pazar fiyatını hangi kaynaktan öğreniyorsunuz?
   a) Düzenli olarak pazara (ilçeye) giderek
   b) Arkadaş ve tanıdıklardan
   c) Tüccardan(Alıcıdan)
   d) Diğer.....

16. Fiyat belirlenmesinde hangi faktörler rol oynar?
   a) Ödeme zamanı
   b) Ürün miktarı
   c) Ürün kalitesi
   d) İşletmenin yeri (konumu)
   e) Destekleme fiyatı
   f) Diğer.....

17. Satışta ürün kalitesi nasıl belirleniyor? Herhangi bir araç kullanılıyor mu?
.....

19. Satış döneminde size kaç alıcı gelir(veya siz kaç alıcıya gidersiniz)
.....
20. Alıcının önerdiği fiyatı yetersiz bulmanız durumunda ne yapıyorsunuz?
.....

21. Tüccardan (alıcıdan) avans (kredi) alıyor musunuz? a) Evet b) Hayır
Evet ise a) Neden?.....
   b) Hangi sıklıkta? (1) Her yıl (2) Sıkça (3) Çok seyrek
   c) Koşulları?.....

23. Ekim kararı verirken hasat dönemindeki piyasa koşulları (talep miktarı, fiyat vb.) hakkında bilgi toplar mısınız? a) Evet b) Hayır
Evet ise hangi kaynaklardan?.....

24. Bitki deseninde değişiklik düşünüyor musunuz?
   a) Evet, Neden ?
   b) Hayır

25.Neden yerfıstığı yetiştiriyorsunuz?.....
.....
.....

26. Yerfıstığı yetiştirmezseniz hangi ürünleri yetiştirmeyi tercih edersiniz, Neden?
Pamuk
Soya
Mısır
Diğer (belirtiniz)……..

27. Herhangi bir tarımsal kooperatife üye misiniz ? a) Evet b) Hayır
Evet ise, yerfıstığı üretim ve pazarlaması ile ilgili hangi hizmetlerden faydalanıyorsunuz?
.....
28. Bu hizmetleri yeterli buluyor musunuz? a) Evet b) Hayır
.....
.....

29. Bir pazarlama kooperatifi pazarlama sorunlarınızı çözümler mi?
a) Evet ise, böyle bir kooperatifin kurulması için engel ve güçlükler nelerdir?
.....
b) Hayır ise, neden?.....
.....
30. Kooperatifsel bir örgütlenme olmadan, üreticiler alıcı karşısında birlikte davranarak pazarlık güçlerini artırabilirler mi? Bu konudaki görüşünüz nelerdir?
.....

31. Hükümetin uyguladığı tarım politikaları hakkında görüşleriniz nelerdir?
.....
.....

32. Doğrudan gelir desteği hakkında bilginiz var mı?
a) Evet.....
.....

b) Hayır

33. Cevap Evet ise doğrudan gelir desteğini nasıl karşılıyorsunuz?

a) Olumlu.....
.....

b)Olumsuz.....
.....

34. Yerfıstığı üretimi konusunda bilgi edindiğiniz kaynaklar nelerdir?
Tarım İl Müdürlüğü, (Neden.....)
İlaç bayileri, (Neden.....)
Araştırma kuruluşları, (Neden.....)
Medya (radyo, televizyon vb), (Neden.....)
Dergiler, (Neden.....)
İnternet, (Neden.....)
Diğer (.....)

Ek Çizelge 1. Çıktı Yönelimli VZA ve SSA Teknik Etkinlik Değerleri

İşletme No	VZA-ÖSG	VZA-ÖDG	Ölçek Etkinliği	Ölçeğe Getiri	SSA
1	0,68	0,70	0,97	azalan	0,74
2	1,00	1,00	1,00	sabit	0,89
3	0,57	0,63	0,90	azalan	0,70
4	0,70	0,74	0,95	azalan	0,75
5	1,00	1,00	1,00	sabit	0,87
6	0,55	0,63	0,88	azalan	0,69
7	1,00	1,00	1,00	sabit	0,85
8	0,69	0,72	0,96	azalan	0,74
9	0,64	0,64	1,00	sabit	0,62
10	0,84	0,86	0,97	azalan	0,83
11	0,70	0,71	0,99	azalan	0,70
12	0,75	0,77	0,97	azalan	0,82
13	0,56	0,66	0,84	azalan	0,75
14	1,00	1,00	1,00	sabit	0,83
15	0,75	0,80	0,93	azalan	0,85
16	0,89	0,91	0,97	azalan	0,89
17	0,71	0,85	0,83	azalan	0,90
18	0,60	0,77	0,79	azalan	0,83
19	0,80	0,87	0,92	azalan	0,90
20	0,75	0,76	0,98	azalan	0,83
21	0,68	0,77	0,88	azalan	0,78
22	0,82	0,84	0,97	azalan	0,89
23	0,74	0,83	0,89	azalan	0,87
24	0,69	0,77	0,90	azalan	0,82
25	0,50	0,66	0,76	azalan	0,72
26	0,89	1,00	0,89	azalan	0,97
27	0,33	0,37	0,90	azalan	0,41
28	1,00	1,00	1,00	sabit	0,96
29	1,00	1,00	1,00	sabit	0,91
30	0,71	0,77	0,92	azalan	0,75
31	0,72	0,89	0,81	azalan	0,92
32	1,00	1,00	1,00	sabit	0,91
33	1,00	1,00	1,00	sabit	0,80
34	0,95	1,00	0,95	azalan	0,90
35	0,82	0,83	1,00	artan	0,83
36	0,99	0,99	1,00	sabit	0,92
37	0,59	0,73	0,82	azalan	0,78
38	0,72	0,86	0,84	azalan	0,89
39	0,79	0,93	0,85	azalan	0,93
40	0,48	0,70	0,69	azalan	0,77
41	0,74	0,80	0,92	azalan	0,87
42	0,70	0,77	0,91	azalan	0,82
43	0,69	0,70	0,99	azalan	0,65
44	0,58	0,58	0,99	artan	0,60
45	1,00	1,00	1,00	sabit	0,90

İşletme No	VZA-ÖSG	VZA-ÖDG	Ölçek Etkinliği	Ölçeğe Getiri	SSA
46	0,27	0,31	0,86	azalan	0,35
47	0,87	1,00	0,87	artan	0,71
48	1,00	1,00	1,00	sabit	0,81
49	1,00	1,00	1,00	sabit	0,93
50	1,00	1,00	1,00	sabit	0,94
51	0,51	0,54	0,94	azalan	0,55
52	0,42	0,50	0,83	azalan	0,56
53	0,97	1,00	0,97	azalan	0,95
54	0,46	0,54	0,86	azalan	0,56
55	0,51	0,61	0,84	azalan	0,69
56	0,66	0,74	0,89	azalan	0,80
57	0,81	0,83	0,98	artan	0,81
58	0,66	0,75	0,89	azalan	0,78
59	0,55	0,56	1,00	sabit	0,57
60	0,74	0,81	0,92	azalan	0,87
61	0,60	0,63	0,95	azalan	0,67
62	1,00	1,00	1,00	sabit	0,96
63	0,60	0,70	0,86	azalan	0,77
64	0,47	0,65	0,72	azalan	0,68
65	1,00	1,00	1,00	sabit	0,92
66	0,72	0,76	0,95	azalan	0,75
67	0,73	0,90	0,81	azalan	0,92
68	0,67	0,77	0,87	azalan	0,85
69	1,00	1,00	1,00	sabit	0,58
70	0,86	0,94	0,91	azalan	0,90
71	0,68	0,77	0,89	azalan	0,85
72	0,71	0,82	0,87	azalan	0,84
73	0,62	0,76	0,82	azalan	0,83
74	0,75	0,84	0,89	azalan	0,89
75	0,72	0,80	0,91	azalan	0,85
76	0,81	1,00	0,81	azalan	0,95
77	0,62	0,80	0,78	azalan	0,85
78	0,65	0,75	0,87	azalan	0,79
79	0,65	0,75	0,87	azalan	0,80
80	0,93	1,00	0,93	azalan	0,93
81	0,98	1,00	0,98	artan	0,72
82	1,00	1,00	1,00	sabit	0,91
83	0,71	0,84	0,84	azalan	0,86
84	0,61	0,61	1,00	sabit	0,59
85	0,78	0,94	0,83	azalan	0,94
86	0,62	0,80	0,77	azalan	0,85
87	1,00	1,00	1,00	sabit	0,91
88	0,54	0,65	0,83	azalan	0,71
89	0,89	1,00	0,89	artan	0,74
90	0,77	0,81	0,94	azalan	0,80

Ek Çizelge 2. Girdi Yönelimli VZA Etkinlik Değerleri

İşletme	Teknik				Tahsis Etkinliği		Ekonomik Etkinlik	
	ÖSG	ÖDG	Ölçek Etkinliği	Ölçeğe Getiri	ÖSG	ÖDG	ÖSG	ÖDG
1	0,68	0,79	0,86	artan	0,54	0,53	0,37	0,41
2	1,00	1,00	1,00	sabit	0,90	0,96	0,90	0,96
3	0,57	0,70	0,82	artan	0,76	0,70	0,43	0,49
4	0,70	0,94	0,75	artan	0,70	0,60	0,49	0,56
5	1,00	1,00	1,00	sabit	0,74	0,74	0,74	0,74
6	0,55	0,67	0,82	artan	0,82	0,76	0,45	0,51
7	1,00	1,00	1,00	sabit	0,90	0,96	0,90	0,96
8	0,69	0,75	0,92	artan	0,96	0,97	0,66	0,73
9	0,64	0,92	0,70	artan	0,79	0,64	0,50	0,64
10	0,84	0,86	0,97	artan	0,67	0,70	0,56	0,60
11	0,70	0,83	0,84	artan	0,94	0,92	0,66	0,76
12	0,75	0,78	0,95	artan	0,76	0,75	0,56	0,59
13	0,56	0,58	0,96	artan	0,90	0,92	0,50	0,54
14	1,00	1,00	1,00	sabit	0,36	0,37	0,36	0,37
15	0,75	0,75	1,00	azalan	0,74	0,75	0,55	0,56
16	0,89	0,89	1,00	artan	0,95	0,97	0,84	0,86
17	0,71	0,72	0,99	artan	0,76	0,76	0,54	0,55
18	0,60	0,61	0,99	artan	0,81	0,84	0,49	0,51
19	0,80	0,80	1,00	artan	0,85	0,87	0,68	0,69
20	0,75	0,79	0,95	artan	0,84	0,87	0,63	0,69
21	0,68	0,75	0,91	artan	0,93	0,90	0,63	0,68
22	0,82	0,82	1,00	azalan	0,78	0,80	0,64	0,66
23	0,74	0,75	0,98	artan	0,69	0,69	0,51	0,52
24	0,69	0,71	0,98	artan	0,69	0,72	0,47	0,51
25	0,50	0,59	0,85	artan	0,89	0,84	0,45	0,50
26	0,89	1,00	0,89	azalan	0,91	1,00	0,81	1,00
27	0,33	0,61	0,54	artan	0,75	0,72	0,25	0,45
28	1,00	1,00	1,00	sabit	0,86	1,00	0,86	1,00
29	1,00	1,00	1,00	sabit	0,94	0,97	0,94	0,97
30	0,71	0,74	0,97	artan	0,94	0,96	0,66	0,70
31	0,72	0,77	0,95	azalan	0,70	0,67	0,51	0,52
32	1,00	1,00	1,00	sabit	0,93	0,93	0,93	0,93
33	1,00	1,00	1,00	sabit	0,51	0,55	0,51	0,55
34	0,95	1,00	0,95	azalan	0,91	0,87	0,86	0,87
35	0,82	0,93	0,89	artan	0,69	0,66	0,57	0,62
36	0,99	0,99	1,00	artan	0,53	0,55	0,52	0,54
37	0,59	0,60	1,00	azalan	0,77	0,82	0,46	0,49
38	0,72	0,73	1,00	artan	0,61	0,62	0,44	0,45
39	0,79	0,84	0,93	azalan	0,80	0,76	0,63	0,64
40	0,48	0,48	1,00	azalan	0,83	0,89	0,40	0,43
41	0,74	0,74	1,00	azalan	0,80	0,82	0,59	0,60
42	0,70	0,72	0,98	artan	0,49	0,51	0,34	0,36
43	0,69	0,84	0,82	artan	0,61	0,65	0,42	0,54
44	0,58	0,85	0,68	artan	0,43	0,40	0,25	0,34

İşletme	Teknik				Tahsis Etkinliği		Ekonomik Etkinlik	
	ÖSG	ÖDG	Ölçek Etkinliği	Ölçeğe Getiri	ÖSG	ÖDG	ÖSG	ÖDG
45	1,00	1,00	1,00	sabit	0,58	0,61	0,58	0,61
46	0,27	0,65	0,42	artan	0,90	0,77	0,24	0,50
47	0,87	1,00	0,87	artan	0,67	0,66	0,58	0,66
48	1,00	1,00	1,00	sabit	0,86	0,95	0,86	0,95
49	1,00	1,00	1,00	sabit	1,00	1,00	1,00	1,00
50	1,00	1,00	1,00	sabit	0,78	0,78	0,78	0,78
51	0,51	0,84	0,61	artan	0,89	0,81	0,45	0,67
52	0,42	0,55	0,76	artan	0,79	0,82	0,33	0,45
53	0,97	1,00	0,97	azalan	0,66	0,65	0,64	0,65
54	0,46	0,70	0,67	artan	0,72	0,68	0,34	0,48
55	0,51	0,63	0,81	artan	0,85	0,77	0,43	0,48
56	0,66	0,66	1,00	sabit	0,63	0,66	0,41	0,43
57	0,81	0,89	0,91	artan	0,86	0,84	0,69	0,74
58	0,66	0,70	0,95	artan	0,75	0,76	0,49	0,53
59	0,55	0,81	0,69	artan	0,91	0,82	0,50	0,66
60	0,74	0,74	1,00	azalan	0,88	0,90	0,65	0,67
61	0,60	0,72	0,84	artan	0,89	0,81	0,53	0,58
62	1,00	1,00	1,00	sabit	0,77	0,78	0,77	0,78
63	0,60	0,60	1,00	sabit	0,67	0,71	0,40	0,43
64	0,47	0,56	0,84	artan	0,69	0,64	0,33	0,36
65	1,00	1,00	1,00	sabit	0,49	0,49	0,49	0,49
66	0,72	0,81	0,89	artan	0,55	0,56	0,40	0,45
67	0,73	0,79	0,92	azalan	0,56	0,54	0,41	0,42
68	0,67	0,68	0,98	artan	0,72	0,72	0,48	0,49
69	1,00	1,00	1,00	sabit	0,68	0,60	0,47	0,60
70	0,86	0,87	0,99	azalan	0,48	0,47	0,41	0,41
71	0,68	0,69	1,00	azalan	0,79	0,81	0,54	0,56
72	0,71	0,71	1,00	sabit	0,87	0,89	0,62	0,63
73	0,62	0,66	0,94	artan	0,84	0,82	0,52	0,54
74	0,75	0,75	1,00	azalan	0,65	0,67	0,48	0,50
75	0,72	0,73	0,99	azalan	0,56	0,58	0,40	0,42
76	0,81	0,98	0,82	azalan	0,62	0,59	0,50	0,58
77	0,62	0,63	0,98	azalan	0,62	0,62	0,38	0,39
78	0,65	0,66	0,99	artan	0,84	0,90	0,55	0,59
79	0,65	0,67	0,98	artan	0,47	0,50	0,31	0,33
80	0,93	1,00	0,93	azalan	0,88	0,84	0,82	0,84
81	0,98	1,00	0,98	artan	0,86	1,00	0,84	1,00
82	1,00	1,00	1,00	sabit	0,52	0,59	0,52	0,59
83	0,71	0,76	0,94	azalan	0,65	0,62	0,46	0,47
84	0,61	1,00	0,61	artan	0,38	0,39	0,23	0,39
85	0,78	0,87	0,90	azalan	0,83	0,76	0,65	0,66
86	0,62	0,62	0,99	azalan	0,75	0,76	0,46	0,47
87	1,00	1,00	1,00	sabit	0,39	0,43	0,39	0,43
88	0,54	0,56	0,98	artan	0,59	0,67	0,32	0,37
89	0,89	1,00	0,89	artan	0,43	0,43	0,38	0,43
90	0,77	0,86	0,89	artan	0,78	0,73	0,60	0,63