

**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**SAMSUN İLİ BAFRA İLÇESİNDE ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİR
TARIMSAL ÜRETİMİ SAĞLAYAN OPTİMUM İŞLETME
ORGANİZASYONUNUN BELİRLENMESİ**

GAMZE AYDIN ERYILMAZ

TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

**SAMSUN
2017**

Her hakkı saklıdır.

TEZ ONAYI

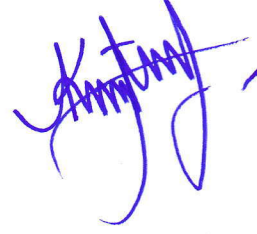
Gamze AYDIN ERYILMAZ tarafından hazırlanan "Samsun İli Bafra İlçesinde Çevresel Sürdürülebilir Tarımsal Üretimi Sağlayan Optimum İşletme Organizasyonunun Belirlenmesi" adlı tez çalışması 17/07/2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı'nda **Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Danışman Doç. Dr. Osman KILIÇ
Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı



Jüri Üyeleri


Başkan Prof. Dr. Bahri KARLI
Süleyman Demirel Üniversitesi
Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı



Üye Prof. Dr. Vedat CEYHAN
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı



Üye Prof. Dr. Cuma AKBAY
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı



Üye Prof. Dr. İsmet BOZ
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı

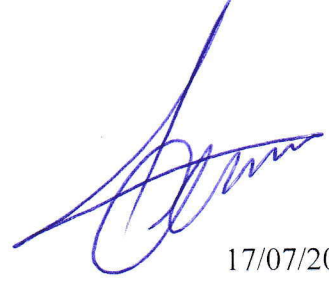


Yukarıdaki sonucu onaylarım .../.../2017

Prof. Dr. Bahtiyar ÖZTÜRK
Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez içindeki bütün bilgilerin doğru ve tam olduğunu, bilgilerin üretilmesi aşamasında bilimsel etiğe uygun davrandığımı, yararlandığım bütün kaynakları atıf yaparak belirttiğimi beyan ederim.



17/07/2017

Gamze AYDIN ERYILMAZ

ÖZET

Doktora Tezi

SAMSUN İLİ BAFRA İLÇESİNDE ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIMSAL ÜRETİMİ SAĞLAYAN OPTİMUM İŞLETME ORGANİZASYONUNUN BELİRLENMESİ

Gamze AYDIN ERYILMAZ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Osman KILIÇ

Bu araştırma, Samsun ili Bafra ilçesinde çevresel sürdürülebilir tarımsal üretimi sağlayan optimum işletme organizasyonunun belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmadaki konvansiyonel tarım yapan işletmelere ait sosyo-ekonomik değişkenler ile iyi tarım uygulamaları yapan işletmelere ait girdi-çıktı katsayıları anket yoluyla elde edilmiştir. Araştırma sonuçları işletme büyüklük grupları ve işletmeler ortalamasına göre değerlendirilmiştir. Araştırmada, öncelikle konvansiyonel tarım yapan işletmelere ait nüfus, eğitim, işgücü ve sermaye yapıları ile yıllık faaliyet sonuçları analiz edilmiştir. Daha sonra konvansiyonel tarım işletmelerinde optimum işletme organizasyonu doğrusal programlama, iyi tarım uygulamalarına yönelik çevresel hedefleri sağlayan işletme organizasyonu ise hedef programlama metotları kullanılarak ortaya konulmuştur. Araştırma sonuçlarına göre konvansiyonel tarım yapan işletmeler ortalamasında, gayri safi üretim değerinin %86,76'sı (97,85 bin TL) bitkisel üretimden elde edilmektedir. İşletmeler tarımsal faaliyetlerini, işletmeler ortalamasına göre %78,23 (502,81 bin TL) gibi bir oranla öz sermayeye dayalı yürütmektedirler. İşletme planları sonucu brüt kârdaki artış oranı, işletme büyüklük gruplarına göre azalmakta, işletmeler ortalamasında %34,41 olmaktadır. İşletmeler konvansiyonel tarımdan iyi tarım uygulamalarına geçtiklerinde, optimum plandan elde edilen brüt kârdan I, II ve III. grup işletmelerde sırasıyla %8,84 (99,18 TL/da), %8,26 (97,61 TL/da) ve %9,09 (88,24 TL/da), işletmeler ortalamasına göre %8,6 (92,56 TL/da) daha az brüt kâr elde etmektedirler. Ancak I. gruptaki işletmelere ait dekara brüt kâr kaybı, III. grup işletmelere göre %11,03 daha fazladır. İyi tarım uygulamalarıyla birlikte azalan brüt kârın I, II ve III. gruptaki işletmelerde sırasıyla %50,42, %51,23 ve %56,66'sı, işletmeler ortalamasına göre %54,02'si iyi tarım desteğiyle karşılanmaktadır. Konvansiyonel tarım yapan üreticilerin iyi tarıma teşvik edilmesi için, iyi tarım desteğinin en az brüt kâr kaybını karşılayacak düzeye çıkartılması gerekmektedir. Bunun için işletme büyüklük grupları arasındaki dengesizliği göz önüne alan destekleme programları hazırlanmalıdır.

Temmuz 2017, 175 sayfa

Anahtar kelimeler: Konvansiyonel tarım, sürdürülebilir tarım, iyi tarım uygulamaları, iyi tarım desteği, Samsun, Bafra

ABSTRACT

Doctoral Dissertation

DETERMINING OPTIMAL FARM ORGANIZATION WHICH PROVIDES ENVIRONMENTAL SUSTAINABLE AGRICULTURAL PRODUCTION IN BAFRA DISTRICT OF SAMSUN, TURKEY

Gamze AYDIN ERYILMAZ

Ondokuz Mayıs University
Institute of Science
Department of Agricultural Economics

Supervisor: Associate Professor Osman KILIÇ

The purpose of this study is to determine the optimum farm organization which provides environmental sustainable agricultural production in Bafra district of Samsun province. Socio-economic variables related to conventional farms and input-output coefficients of farms engaged in good agricultural practices were collected by survey method. The results of the study were evaluated according to the farm size groups and the mean value of farms. First, population, education, labor force, capital structure and annual activity results of conventional farms were analyzed. Later linear programming method was used to reveal the optimum farm organization in conventional agriculture farms while goal programming was used to determine the farm organization that provides environmental goals intended for good agricultural practices. According to the study results, 86,76% of the gross production value (97,85 thousand TL) was obtained from crop production in the mean value of conventional agriculture farms. The farms carry out their agricultural activities based on the equity capital with a rate of 78,23% (502,81 thousand TL) by the mean value of farms. As a result of optimum farm plans, the rate of increase in gross profit decreases along with the farm size groups and it is 34,41% with the mean value of farms. When farm groups pass from conventional agriculture to good agricultural practices, gross profit derived from the optimal plan, they earn less gross profits by size of farm groups 8,84% (99,18 TL/da), 8,26% (97,61 TL/da), 9,09% (88,24 TL/da), respectively and by the mean value of farms 8,6% (92,56 TL/da). However, the gross profit loss of farms in the first group is higher 11,03% than third group. The diminished gross profit is compensated with good agricultural support by 50,42%, 51,23% and 56,66% in the I, II and III group farms, respectively; and by 54,02% with the mean value of all farms. In order to promote good agricultural practices of conventional agricultural farmers, good agricultural support should be increased to a level that meets at least the loss of gross profit. For this, support programs should be prepared considering the imbalance between the farm size groups.

July 2017, 175 pages

Key words: Conventional agriculture, sustainable agriculture, good agricultural practices, good agricultural support, Samsun, Bafra

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Akademik eğitimim boyunca her zaman desteğini hissettiğim danışman hocam Doç. Dr. Osman KILIÇ'a, tez süresince önerileriyle çalışmanın şekillenmesini sağlayan Prof. Dr. Vedat CEYHAN ve Prof. Dr. Bahri KARLI'ya teşekkür ederim. Ayrıca lisansüstü eğitimimde emeği geçen Tarım Ekonomisi Bölümü'nün tüm öğretim üyelerine teşekkürü bir borç bilirim.

Evlatları olmaktan her daim gurur duyduğum annem Şadiye AYDIN ve babam Gamber AYDIN'a büyük fedakârlıkları karşısında naçizane teşekkür ederim.

Sevgisinden güç aldığım çok kıymetli eşim Nuri ERYILMAZ'a ve bir gülüşüyle dünyamı güzelleştiren canım oğlum Doruk ERYILMAZ'a sonsuz teşekkür ederim.

Tez çalışmasını BİDEB 2211-C öncelikli alanlara yönelik yurt içi doktora burs programı kapsamında destekleyen TÜBİTAK'a teşekkür ederim.

Temmuz 2017, Samsun

Gamze AYDIN ERYILMAZ

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	vii
KISALTMALAR	x
1. GİRİŞ	1
2. KURAMSAL TEMELLER	4
2.1. Sürdürülebilirliğin Tarihsel Gelişimi	4
2.2. Sürdürülebilir Tarım Kavramı	6
2.3. Sürdürülebilir Tarım Sistemleri	8
2.3.1. Organik tarım	9
2.3.2. İyi tarım uygulamaları	11
2.4. Kaynak Özetleri	17
2.4.1. Sürdürülebilir tarımla ilgili araştırmalar	17
2.4.2. Tarım işletmelerinin planlamasıyla ilgili araştırmalar	33
2.4.3. Hedef programlama ile ilgili araştırmalar	33
3. MATERYAL VE METOT	38
3.1. Materyal	38
3.2. Metot	40
3.2.1. Araştırma süreci	40
3.2.2. Örnekleme safhasında kullanılan metot	42
3.2.3. Anket safhasında kullanılan metot	45
3.2.4. Ekonomik analiz safhasında kullanılan metot	45
3.2.5. Konvansiyonel tarım yapan işletmelerde optimum işletme organizasyonunun belirlenmesinde kullanılan metot	49
3.2.6. Çevresel hedefleri sağlayan optimum işletme organizasyonunun belirlenmesinde kullanılan metot	55
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	57
4.1. Konvansiyonel Tarım Yapan İşletmelerin Sosyo-Ekonomik Yapısı	57
4.1.1. Nüfus, eğitim ve işgücü durumu	57
4.1.2. Arazi varlığı ve kullanım durumu	59
4.2. Konvansiyonel Tarım Yapan İşletmelerin Sermaye Yapısı	63
4.2.1. Aktif sermaye	63
4.2.1.1. Çiftlik sermayesi	63
4.2.1.2. İşletme sermayesi	64
4.2.2. Pasif sermaye	67
4.3. Konvansiyonel Tarım Yapan İşletmelerin Yıllık Faaliyet Sonuçları	70
4.3.1. Gayri safi üretim değeri	70
4.3.2. Gayri safi hâsıla	73
4.3.3. İşletme masrafları	74

4.3.4. Brüt kâr	77
4.3.5. Tarımsal gelir	78
4.3.6. Kârlılık göstergeleri	79
4.4. Konvansiyonel Tarım ve İyi Tarım Uygulamaları Yapan İşletmelerde Kimyasal Gübre ve Tarım İlacı Uygulamaları.....	80
4.5. Konvansiyonel Tarım Yapan İşletmeler İçin Optimum Plan.....	81
4.5.1. Birinci gruptaki işletmeler için optimum plan	81
4.5.2. İkinci gruptaki işletmeler için optimum plan	82
4.5.3. Üçüncü gruptaki işletmeler için optimum plan	85
4.5.4. İşletmeler ortalaması için optimum plan	87
4.6. Çevresel Sürdürülebilir Tarımsal Üretimi Sağlayan Optimum İşletme Organizasyonu	89
4.6.1. Birinci gruptaki işletmelerde sürdürülebilir tarımı sağlayan optimum işletme organizasyonu.....	89
4.6.2. İkinci gruptaki işletmelerde sürdürülebilir tarımı sağlayan optimum işletme organizasyonu.....	91
4.6.3. Üçüncü gruptaki işletmelerde sürdürülebilir tarımı sağlayan optimum işletme organizasyonu.....	93
4.6.4. İşletmeler ortalamasına göre sürdürülebilir tarımı sağlayan optimum işletme organizasyonu.....	95
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	99
KAYNAKLAR	103
EKLER	118
EK 1 Anket formu.....	119
EK 2 Konvansiyonel tarım ve iyi tarım uygulamaları yapan işletmelere ait brüt kârlar.....	135
EK 3 Konvansiyonel tarım ve iyi tarım uygulamaları yapan işletmelere ait aylık işgücü ihtiyaçları ile kimyasal girdi kullanımları.....	137
EK 4 Konvansiyonel tarım ve iyi tarım uygulamaları yapan işletmelere ait başlangıç matrisleri.....	147
ÖZGEÇMİŞ	175

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Araştırma sürecinin dizaynı	41
Şekil 3.2. Örneğe giren köyler ve işletmeler.....	44
Şekil 4.1. Konvansiyonel tarımdan iyi tarım uygulamalarına geçilmesinin brüt kâra etkisi ve iyi tarım desteğinin yeterliliği	98

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1.	Türkiye’de iyi tarım uygulamalarındaki gelişmeler.....	13
Çizelge 2.2.	Türkiye’de illere göre iyi tarım uygulaması yapan üretici sayısı ve üretim alanı.....	14
Çizelge 2.3.	Sürdürülebilir tarımı kavramsal olarak ele alan araştırmalar....	18
Çizelge 2.4.	Sürdürülebilir tarımı çevresel, ekonomik veya sosyal etkilerine göre ele alan araştırmalar	19
Çizelge 2.5.	Tarım arazisinin sürdürülebilir kullanımını ele alan araştırmalar	21
Çizelge 2.6.	Kimyasal girdi kullanımının çevresel etkilerini ele alan araştırmalar	23
Çizelge 2.7.	Kimyasal girdi kullanımına karşı çiftçi tutumunu ele alan araştırmalar	24
Çizelge 2.8.	Organik tarım ve gıda ürünleri üretimini, pazarlamasını ve tüketimini ele alan araştırmalar	25
Çizelge 2.9.	Organik ve konvansiyonel tarımı karşılaştırmalı olarak ele alan araştırmalar	27
Çizelge 2.10.	Organik tarım politikalarını ele alan araştırmalar	28
Çizelge 2.11.	İTU’nun gelişimini ve İTU’ya politikalarını ele alan araştırmalar.....	30
Çizelge 2.12.	İTU’ya yönelik üretici ve tüketici tutumunu ele alan araştırmalar	31
Çizelge 2.13.	İTU yapan ve yapmayan işletmelerin çeşitli yönlerden karşılaştırılmasını ele alan araştırmalar	32
Çizelge 2.14.	Tarım işletmelerinin planlanmasını ele alan araştırmalar	34
Çizelge 2.15.	Tarım işletmelerini hedef programlamayla analiz eden araştırmalar	36
Çizelge 3.1.	Örneğe giren işletme sayıları	43
Çizelge 3.2.	Erkek iş gücü birimine çevirmede kullanılan katsayılar	45
Çizelge 3.3.	Büyükbaş hayvan birimine çevirmede kullanılan katsayılar	46
Çizelge 3.4.	Araştırmada kullanılan amortisman oranları	48
Çizelge 3.5.	Aylık çalışma dönemlerine göre kullanılabilir aile işgücü kapasiteleri.....	52
Çizelge 3.6.	Süt sığırcılığı üretim faaliyetinin yem talebi.....	54
Çizelge 4.1.	Nüfusun yaş ve cinsiyete göre dağılımı.....	58
Çizelge 4.2.	Okuma yazma bilme oranı	59
Çizelge 4.3.	Aile işgücü kullanımı	59
Çizelge 4.4.	Arazi tasarruf şekilleri	60
Çizelge 4.5.	Arazi kullanımı	60
Çizelge 4.6.	Arazinin ürünlere dağılımı	62
Çizelge 4.7.	Hayvan varlığı	65
Çizelge 4.8.	Alet ve makine varlığı	66
Çizelge 4.9.	Sermaye unsurları ve sermaye unsurlarının aktif sermayeye oranları	69

Çizelge 4.10.	Bitkisel üretim değerleri	71
Çizelge 4.11.	Hayvansal üretim değerleri	72
Çizelge 4.12.	Gayri safi üretim değeri	73
Çizelge 4.13.	Gayri safi hâsıla	74
Çizelge 4.14.	Sabit masraflar	75
Çizelge 4.15.	Değişken masraflar	76
Çizelge 4.16.	Toplam masraflar	77
Çizelge 4.17.	Brüt kâr	77
Çizelge 4.18.	Saf hâsıla	78
Çizelge 4.19.	Tarımsal gelir	79
Çizelge 4.20.	Rantabilite faktörü ve oranları.....	79
Çizelge 4.21.	Birinci gruptaki işletmelerin mevcut durum ve planlama sonucundaki işletme organizasyonu.....	82
Çizelge 4.22.	İkinci gruptaki işletmelerin mevcut durum ve planlama sonucundaki işletme organizasyonu.....	84
Çizelge 4.23.	Üçüncü gruptaki işletmelerin mevcut durum ve planlama sonucundaki işletme organizasyonu.....	86
Çizelge 4.24.	İşletmeler ortalamasına göre mevcut durum ve planlama sonucundaki işletme organizasyonu.....	88
Çizelge 4.25.	Birinci gruptaki işletmelerin hedef programlama sonucundaki işletme organizasyonu.....	90
Çizelge 4.26.	İkinci gruptaki işletmelerin hedef programlama sonucundaki işletme organizasyonu.....	92
Çizelge 4.27.	Üçüncü gruptaki işletmelerin hedef programlama sonucundaki işletme organizasyonu.....	94
Çizelge 4.28.	İşletmeler ortalamasına göre hedef programlama sonucundaki işletme organizasyonu.....	96
Çizelge E1.1.	Nüfus ve iş gücü durumu	120
Çizelge E1.2.	İşletmede aile iş gücü kullanma durumu	121
Çizelge E1.3.	İşletmede yabancı iş gücü kullanma durumu	121
Çizelge E1.4.	Arazi varlığı ve tasarruf şekli	121
Çizelge E1.5.	Bitki Sermayesi	122
Çizelge E1.6.	Arazi ıslahı sermayesi	123
Çizelge E1.7.	Bina sermayesi	124
Çizelge E1.8.	Alet-makine sermayesi	125
Çizelge E1.9.	İşletmenin para mevcudu	126
Çizelge E1.10.	Ambar mevcudu	127
Çizelge E1.11.	Bitkisel ürün sermayesi	128
Çizelge E1.12.	Bitkisel üretim masrafları	129
Çizelge E1.13.	Tarımsal ilaç ve gübre kullanımı.....	130
Çizelge E1.14.	Hayvansal üretim miktarı	131
Çizelge E1.15.	Hayvancılıkta iş gücü ihtiyacı	131
Çizelge E1.16.	Hayvan sermayesi	132
Çizelge E1.17.	Hayvancılık masrafları	133
Çizelge E1.18.	İşletmelerde su kullanımı ve su kaynakları	134
Çizelge E2.1.	Konvansiyonel tarım yapan işletmelerde brüt kâr	135

Çizelge E2.2.	İyi tarım uygulamaları yapan işletmelerde brüt kâr.....	136
Çizelge E3.1.	Konvansiyonel tarım yapan birinci gruptaki işletmelerde bitkisel üretim faaliyetlerinin aylara göre işgücü ihtiyacı	137
Çizelge E3.2.	Konvansiyonel tarım yapan ikinci gruptaki işletmelerde bitkisel üretim faaliyetlerinin aylara göre işgücü ihtiyacı	138
Çizelge E3.3.	Konvansiyonel tarım yapan üçüncü gruptaki işletmelerde bitkisel üretim faaliyetlerinin aylara göre işgücü ihtiyacı	139
Çizelge E3.4.	Konvansiyonel tarım yapan işletmeler ortalamasında bitkisel üretim faaliyetlerinin aylara göre işgücü ihtiyacı	140
Çizelge E3.5.	İTU yapan birinci gruptaki işletmelerde bitkisel üretim faaliyetlerinin aylara göre işgücü ihtiyacı	141
Çizelge E3.6.	İTU yapan ikinci gruptaki işletmelerde bitkisel üretim faaliyetlerinin aylara göre işgücü ihtiyacı	142
Çizelge E3.7.	İTU yapan üçüncü gruptaki işletmelerde bitkisel üretim faaliyetlerinin aylara göre işgücü ihtiyacı	143
Çizelge E3.8.	İTU yapan işletmeler ortalamasında bitkisel üretim faaliyetlerinin aylara göre işgücü ihtiyacı	144
Çizelge E3.9.	Konvansiyonel ve iyi tarım uygulamalarında kullanılan azot, fosfor ve potasyum miktarı	145
Çizelge E3.10.	Konvansiyonel ve iyi tarım uygulamalarında kullanılan insektisit, fungusit ve herbisit miktarı	146
Çizelge E4.1.	Konvansiyonel tarım yapan birinci gruptaki işletmelere ait başlangıç matrisi	147
Çizelge E4.2.	Konvansiyonel tarım yapan ikinci gruptaki işletmelere ait başlangıç matrisi	150
Çizelge E4.3.	Konvansiyonel tarım yapan üçüncü gruptaki işletmelere ait başlangıç matrisi	153
Çizelge E4.4.	Konvansiyonel tarım yapan işletmeler ortalamasına ait başlangıç matrisi	156
Çizelge E4.5.	İTU yapan birinci gruptaki işletmelere ait hedef programlama matrisi	159
Çizelge E4.6.	İTU yapan ikinci gruptaki işletmelere ait hedef programlama matrisi	163
Çizelge E4.7.	İTU yapan üçüncü gruptaki işletmelere ait hedef programlama matrisi	167
Çizelge E4.8.	İTU yapan işletmeler ortalamasına ait hedef programlama matrisi	171

KISALTMALAR

AB	:	Avrupa Birliği
ABD	:	Amerika Birleşik Devletleri
BBHB	:	Büyükbaş Hayvan Birimi
ÇATAK	:	Çevre Amaçlı Tarım Arazilerinin Korunması
DTÖ	:	Dünya Ticaret Örgütü
EİG	:	Erkek İşgücü Birimi
EİGS	:	Erkek işgücü Saati
EUREP	:	Avrupa Perakendeciler Tarım Ürünleri Çalışma Grubu
FAO	:	Gıda ve Tarım Örgütü
HP	:	Hedef Programlama
İTU	:	İyi Tarım Uygulamaları
TL	:	Türk Lirası (Turkish Liras)
TÜBİTAK	:	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜİK	:	Türkiye İstatistik Kurumu
OECD	:	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü

1. GİRİŞ

Dünya nüfusundaki artışla birlikte, tarım ve gıda ürünlerine duyulan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır. Artan bu ihtiyacın karşılanabilmesi için özellikle II. Dünya Savaşı'ndan sonra birim alandan daha fazla verim sağlayan yoğun girdili tarımsal uygulamalar önem kazanmıştır. Bu doğrultuda tarımsal üretim artışının teşvik edilmesine yönelik politikalar, konvansiyonel tarım olarak adlandırılan bu üretim şeklinin yaygınlaşmasını hızlandırmıştır. Tarım sektöründe yoğun girdi kullanımına dayanan hızlı değişim, tarımsal üretimin daha az işgücüyle yapılabilmesine olanak sağlamış, ancak konvansiyonel tarımdan kaynaklanan önemli çevresel maliyetlerin de ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Konvansiyonel tarımın insan sağlığına tehdit oluşturması ve çevresel sorunlara yol açmasının başlıca sebepleri olarak, bilinçsiz kimyasal gübre ile tarım ilacı kullanımı gösterilebilir. Tarımsal üretimin vazgeçilmez girdilerinden biri olan gübre, tarımsal faaliyetler sonucu toprakta azalan azot, fosfor ve potasyum gibi bitki besin maddelerini, tekrar toprağa kazandırması ve toprağın verim gücünü artırması bakımından önemlidir (Eraslan vd, 2010). Kimyasal gübrelerin aşırı miktarda ve doğru olmayan zamanda uygulanması, tarım ürünlerinde ve özellikle içme sularında kimyasal kalıntı oluşturarak başta insan sağlığını olmak üzere bütün çevreyi tehdit etmektedir.

Konvansiyonel tarımın önemli unsurlarından diğeri tarımsal mücadelede pestisit kullanımınıdır. Pestisitler, tarımsal ürünleri hastalık, zararlı ve yabancı otlardan korumaktadır (Canik ve Yüksel, 2012). Kısa sürede etki göstermesi ve kullanımının kolay olması nedeniyle pestisitler çok tercih edilmektedir (Tiryaki vd, 2010). Ancak zararlılar üzerinde etkisi olan pestisitlerin tarım ürünlerinde bıraktığı kalıntılar insan sağlığı ve çevre açısından önemli bir tehdit unsuru oluşturmaktadır. Aşırı dozda pestisit kullanıldığında, zamanla hastalık ve zararlıların pestisitlere karşı direnç oluşturduğu bilinen bir gerçektir (Tiryaki vd, 2010). Ayrıca bilinçsiz kullanılan pestisitler, hedeflenen zararlılarla birlikte faydalı mikroorganizmaları da yok etmektedir (Demircan ve Yılmaz, 2005).

Yoğun kimyasal girdi kullanımının yol açtığı çevresel sorunlar, doğal kaynakların kendini yenileyebilir olduğuna dair varsayımlar nedeniyle, uzunca bir süre dünya gündeminden uzak kalmıştır. Diğer taraftan II. Dünya Savaşından sonra

Ülkelerin gündemini, ekonomik kalkınmanın hızlandırılması, işsizliğin önlenmesi ve enflasyonun kontrol altına alınması gibi kısa dönemli siyasi öncelikler belirlemiştir. Bu çerçevede oluşturulan kalkınma politikalarında ağırlık üretim artışına verildiği için, bu durum hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde evre bilinci oluşmasını geciktirmiştir (Dulupçu, 2000). Daha sonraki yıllarda tarımsal faaliyetlerin evre üzerindeki etkileri, insan ve doğa arasındaki dengenin giderek doğa aleyhine bozulmasıyla dikkat çekmiş (Tıraş, 2012) ve tartışılmaya başlamıştır.

Çevresel sorunların uzun vadede öngörülen etkileri küresel nitelikte olup, bu durum sosyal ve ekonomik sorunları da beraberinde getirmektedir. Doğal kaynakların tahrip olmasına bağlı olarak tarım sektörünün sekteye uğraması; tarımsal ürünlerde dışa bağımlılık, kırsal alanlardan kentlere g, kırsal toplum özelliğinin yok olması, kırsal ve kentsel nüfus dengesizliğinin artması gibi sonuçlara yol açmaktadır. Konvansiyonel tarımla gündeme gelen bu sorunlar, gelecek nesiller için doğal kaynakları koruyan ve çevreye zarar vermeyen tarımsal üretim tekniklerinin kullanıldığı sürdürülebilir tarım anlayışını başlatmıştır. Tarım ve evre arasında dengeli bir ilişkinin varlığını açıklayan sürdürülebilir tarım, doğal kaynakların gelecekte de yarar sağlayacak şekilde yönetilmesini zorunlu kılmaktadır (Dişbudak, 2008).

Sürdürülebilir tarım sistemlerinden biri olan iyi tarım uygulamaları, konvansiyonel tarıma alternatif olarak ortaya çıkmıştır. Yoğun ve bilinçsiz girdi kullanımını azaltarak sürdürülebilir çevreyi sağlamak amacıyla iyi tarım uygulanan araziye verilen destekler, bu yeni üretim şeklinin yaygınlaşmasına önemli katkı sağlamıştır. Ancak iyi tarım uygulamalarında girdi kullanımına getirilen kısıtlamalar sonucu verim kayıpları da söz konusudur. İyi tarım uygulamalarına verilen desteğin, verimdeki azalmaya bağlı olarak oluşan brüt kâr kaybını karşılamadaki yeterliliği araştırılması gereken önemli konular arasında yer almaktadır.

Araştırma alanı olarak, konvansiyonel tarımla birlikte son yıllarda iyi tarım uygulamalarının da arttığı Samsun ili Bafra ilçesi seçilmiştir. Samsun ili Bafra ilçesindeki çevresel sürdürülebilir tarımsal üretimi sağlayan optimum işletme organizasyonlarının belirlendiği bu araştırmanın amaçlarını; (i) konvansiyonel tarım yapan işletmelerin sosyo-ekonomik yapılarını ortaya koymak, (ii) konvansiyonel tarım yapan işletmelerde en yüksek gelirli işletme organizasyonunu belirlemek, (iii) konvansiyonel tarımdan iyi tarım uygulamalarına geçilmesi halinde brüt krındaki

azalmanın, iyi tarım desteği kadar olduğu işletme organizasyonunu belirlemek (iv) iyi tarım uygulamalarına yönelik çevresel hedefleri sağlayan işletme organizasyonunda, brüt kârdaki azalmanın telafi edilmesi için iyi tarım desteğinin ne kadar olması gerektiğini belirlemek olmak üzere 4 grup altında toplamak mümkündür. Bu doğrultuda araştırmada test edilen hipotezler aşağıdaki gibidir:

H₀: Konvansiyonel tarımdan iyi tarım uygulamalarına geçilmesi, işletme büyüklük gruplarını ekonomik olarak aynı şekilde etkilemektedir.

H₁: Konvansiyonel tarımdan iyi tarım uygulamalarına geçilmesi, işletme büyüklük gruplarını ekonomik olarak farklı şekilde etkilemektedir.

H₀: İyi tarım desteği, iyi tarım uygulamalarıyla oluşan brüt kârdaki azalmayı karşılamaktadır.

H₁: İyi tarım desteği, iyi tarım uygulamalarıyla oluşan brüt kârdaki azalmayı karşılamamaktadır.

Araştırma, bölgede ilk kez yapılmış olması ve iyi tarım uygulanan araziye verilen desteğin yeterliliğini ortaya koyması bakımından önemlidir. Araştırmada çevresel sürdürülebilir tarımsal üretimi sağlayan işletme organizasyonu, iyi tarım uygulamalarıyla sınırlandırılan kimyasal gübre ve tarım ilacı kullanımına yönelik hedeflerle ortaya konulmuştur. Ancak sürdürülebilir tarımsal organizasyonda su israfının önlenmesine yönelik bir hedefe yer verilmemiştir. Bu anlamda tarımsal faaliyetlerde kimyasal girdilerle birlikte, sulama suyu kullanımını ele alan ve iyi tarım desteğinin bölgesel düzeyde etkisini analiz eden araştırmaların yapılması, iyi tarım uygulamalarının gelişmesine katkı sağlayacaktır.

Araştırmanın öneminin ve amaçlarının yer aldığı giriş bölümünü, konuyla ilgili kavramların açıklandığı ve kaynak özetlerinin verildiği kuramsal temeller bölümü takip etmektedir. Araştırma sürecinin dizaynı, veri kaynakları ile kullanılan yöntemlerin açıklandığı materyal ve metot bölümünden sonra araştırma bölgesi hakkındaki genel bilgiler bölümü gelmektedir. Araştırma, elde edilen sonuçların tartışıldığı araştırma bulguları ve tartışma ile araştırma sonuçlarına yönelik önerilerin yer aldığı sonuç ve öneriler bölümleriyle devam etmektedir. Yararlanılan kaynakların listesini içeren kaynaklar bölümünden sonra araştırmadaki ilave bilgilerin verildiği ekler bölümüyle araştırma tamamlanmaktadır.

2. KURAMSAL TEMELLER

2.1. Sürdürülebilirliğin Tarihsel Gelişimi

Sürdürülebilirlik kavramının yaygın olarak kullanılması 1980'li yıllara dayanmaktadır. Bu kavramın kökeni, Latince “*Sustinere*” kelimesinden gelmektedir. Sürdürülebilirlik ifadesi; sürdürmek, sağlamak, devam ettirmek, desteklemek ve var olmak anlamlarında kullanılmaktadır (Tıraş, 2012; Onions, 1964). Sürdürülebilirlik; üretim ve tüketim, iç ve dış ticaret, büyüme gibi ekonomik alanların yanı sıra, kültürel, siyasal, sosyal ve çevresel gibi pek çok alanda kullanılmakla birlikte, bugünkü kaynakların yok edilmeden gelecek nesillere aktarılması anlamı taşımaktadır (Kuşat, 2013).

Sürdürülebilirlik kavramı yeni bir fikir olarak görünmesine rağmen, geçmişte sosyal adalet, korumacılık, enternasyonalizm gibi daha eski hareketlere dayanmaktadır. Bu fikirlerin birçoğu, yirminci yüzyılın sonuna doğru sürdürülebilir kalkınma adıyla bir araya getirilmiştir. Sürdürülebilir kalkınma genel olarak; sağlıklı, gelişen ve kazanımların büyük ölçüde dengeli dağıtılmasını sağlayan bir ekonomi ile insan hakları ve özgürlüğü garanti altına alan politik bir sistem ve etkili liderlik ile çevrenin korunmasını göz önünde bulunduran politikaların sağlanmasını amaçlamaktadır (Çelik, 2006). Doğanın her türlü dış müdahalelere karşı koyabilme ve maruz kaldığı hasarlara karşı kendini yenileyebilme kapasitesi sınırlıdır. Bu yüzden, kalkınma çabalarının her aşamasında doğal kaynakların koruyucusu olmak çok önemlidir. Çevreyi ve doğal kaynakları korumak, insana yüklenen sosyal sorumlulukların koruyucusu olmayı ifade etmektedir (Boz vd, 2013).

Dünyadaki çevre sorunu, ilk kez 1968 yılında Roma Kulübü'nün insanlığın geleceğinin tahmini projesi ve daha kapsamlı olarak da 1972 yılında Birleşmiş Milletler tarafından Stockholm'da düzenlenen insan-çevre konferansı ile resmi olarak dünya kamuoyuna duyurulmuştur (Davran, 2007). Bu uluslararası konferans, çevresel sorunların küresel boyutu ve kapsamı bakımından bir dönüm noktası olmuştur. Nitekim ekonomik ve sosyal gelişmenin çevreyle bağlantısını vurgulayan ilkelerin geliştirilmesi, birçok ülkenin çevre politikalarını etkilemiştir (Özmehmet, 2008).

Sürdürülebilir kalkınma kavramı, resmi olarak ilk kez 1987'de Gro Harlem

Brundtland tarafından Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu için hazırlanan “*Ortak Geleceğimiz*” raporunda tanımlanmıştır (Özmehmet, 2008). Raporda çevre sorunlarına, “*Yoksulluğun ve eşitsizliğin olduğu bir dünya her zaman için ekolojik ve diğer krizlere eğilimli olacaktır.*” ifadesiyle dikkat çekilmiştir. Raporda sürdürülebilir kalkınma, genel olarak bugünkü nesillerin gıda maddeleri gereksinimlerini karşılarken, gelecek nesillerin gıda maddeleri gereksinimlerini karşılama talepleri üzerine ipotek koymamalarını gerektiren bir kalkınma şekli olarak ifade edilmiştir. Bu tanımdan, günümüz nesillerinin kendi gereksinimlerini karşılarken, gelecek nesillerin yaşam kalitesini azaltma haklarının olmadığı ve her türlü ekonomik kalkınma girişiminde doğal kaynaklar ile çevrenin korunmasına azami özen göstermeleri gerektiği anlaşılmaktadır (Boz vd, 2013).

Birleşmiş Milletler tarafından 1992 yılında düzenlenen Rio Konferansında, dünyadaki en önemli çevre sorunlarından olan iklim değişikliği ve çölleşme konuları gündeme getirilmiştir. Bu konferansta küresel ısınmayı durdurmak amacıyla, insan faaliyetleri sonucunda atmosfere salınan sera gazı miktarının sınırlandırılmasını hedefleyen “Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi” 21 Mart 1994’de imzaya açılmıştır. Sözleşmede, “*Taraflar iklim değişikliğinin nedenlerini önceden tahmin etmek, önlemek veya en aza indirmek ve zararlı etkilerini azaltmak için önleyici önlemler almalıdırlar.*” denilmektedir (Anonim, 2009).

Rio Konferansı’nın son on yıllık değerlendirmesini ve ileriye dönük kalkınma stratejilerini belirlemek amacıyla, 2002 yılında Güney Afrika Cumhuriyeti’nin Johannesburg kentinde “Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi” yapılmıştır. Toplumun tüm kesimlerinin katılımının sağlanmasına öncelik verilen zirvede, çevre koruma ve yoksullukla mücadelede yeni veriler ortaya konulmuştur. Zirve kararlarının uygulanmasında, sivil toplum kuruluşlarının önemi ve işbirliğinin sağlanması konusu üzerinde durulmuştur (Yıldırım ve Öner, 2003). Zirve sonrası yayınlanan bildiriye, ekonomik ve sosyal kalkınma ile çevrenin korunması başta olmak üzere sürdürülebilir kalkınmanın bileşenleri belirlenmiştir (Tıraş, 2012). Birleşmiş Milletler öncülüğünde, 2012 yılında yapılan Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı sonunda “*İstedığımız Gelecek*” isimli sonuç bildirgesi yayınlanmıştır. Bildirge metninde, Rio prensipleri ve geçmiş eylem planları tekrar onaylanmıştır (Yeşil, 2016).

Sürdürülebilir kalkınma konusunda, Birleşmiş Milletler üyesi ülkeler ile

paydaşların ortak hareket etmesini sağlayan Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi 2015 yılında New York'ta gerçekleştirilmiştir. Zirvede, 2030 yılı sürdürülebilir kalkınma hedefleri 193 ülkenin imzasıyla kabul edilmiştir. Dünya barışının sağlanmasının amaçlandığı zirvede, sürdürülebilir kalkınma için küresel ortaklığın güçlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır (Anonim, 2016). Yeni bir dönemin kapılarını açan sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle, yoksulluğun ana nedenlerini ortadan kaldırmak, ekonomik büyümeyi ve refahı desteklemek, halk sağlığı, eğitim ve sosyal ihtiyaçları karşılamak için adımların atılması amaçlanırken, aynı zamanda çevrenin korunması için de önlemler alınmış olacaktır (Anonim, 2016a).

Dünyada çevrenin korunmasına yönelik çalışmaların Türkiye'deki ilk yansımaları, 1972 yılında Stockholm'da düzenlenen konferansla gerçekleşmiştir. Bu gelişmeler, 1973-1977 dönemini kapsayan Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda somutlaştırılmıştır (Davran, 2007). Kalkınma planında, sanayi ve yoğun kentleşme alanlarında hava, su ve kıyı kesimlerdeki kirlenme gibi ülkenin bütünü için geçerli olmayan çevresel sorunların yanında, eğitim ve gelir yetersizliği nedeniyle doğal kaynakların gerekli biçimde ve yeterince kullanılamamasıyla ortaya çıkan sorunlara değinilmiştir (Anonim, 1973). Türkiye'de konvansiyonel tarımın çevre üzerindeki etkilerine ilişkin senaryolar, son yıllarda daha çok tartışılmaya başlanmıştır. Senaryolarda, özellikle toprak ve su kaynaklarının tükenmesi ve buna bağlı olarak yaşanacak kıtlıklar, biyolojik çeşitliliğin zarar görmesi ve orman alanlarının yok olması gibi pek çok çevresel sorun yer almaktadır. Günümüzün ve gelecek nesillerin ortak kaygısı haline gelen, tarım kaynaklı bu sorunların azaltılmasında sürdürülebilir tarımsal uygulamalar ön plana çıkmaktadır.

2.2. Sürdürülebilir Tarım Kavramı

Dünyada konvansiyonel tarımın çevre üzerindeki olumsuz etkileri, özellikle 1960 yılından sonra gündeme gelmiştir. Bu kapsamda toprak işlemeden başlayarak, üretimin her aşamasında girdi kullanımının kontrol edildiği sürdürülebilir tarım konusu önem kazanmıştır. Sürdürülebilir tarım kavramıyla ilgili farklı tanımlamalar yapılmakla birlikte, genel olarak bugün ve gelecek nesiller için gerekli olan doğal kaynakları koruyarak, insanların üretim ihtiyacını karşılayan bir tarımsal üretim şekli olarak ifade edilmektedir. Turhan (2005) sürdürülebilir tarımı, uzun dönemde doğal

kaynakların korunduğu ve çevreye zarar vermeyen tarımsal teknolojilerin kullanıldığı tarımsal bir yapı; Bozok vd, (2016) gıda güvenliğinin sağlanmasıyla birlikte, doğal çevrenin korunmasını, işgücü ve gelirin arttırılmasını ele alan bir olgu; Menalled vd. (2008) gelecekte gıda, enerji ve doğal kaynak ihtiyacını karşılamakla birlikte, toprak, su ve biyo-çeşitliliği koruyan bir uygulama şekli, Binder ve Wiek (2006) ulusal gıda güvenliğinin sağlanmasında uygulanan koruma yöntemlerini içeren bir üretim şekli olarak tanımlamışlardır. Hess, (1991)'e göre sürdürülebilir tarım insan sağlığını ve çevreyi koruyan üretim sistemlerini değil, aynı zamanda teknolojinin dengeli kullanılması ve doğru işletme yönetimini de kapsayan sistemler bütünüdür.

Sürdürülebilir tarımın amaçları Benbrook (1991) tarafından, ana başlıklar halinde aşağıdaki gibi sıralanmıştır (Boz vd, 2013; Benbrook, 1991):

(1) Tarımsal üretimde bitki besin maddesi döngüsü, azot fiksasyonu ve hayvanlar arası ilişkiler gibi süreçlerin daha çok doğal ortamda oluşumuna katkı sağlamak,

(2) İşletme dışında üretilen ve çiftçi ailesine, tüketicilere ve çevreye zarar verme potansiyeli olan tarımsal girdi kullanımını azaltmak,

(3) Bitki ve hayvan türlerinin biyolojik ve genetik potansiyelini verimli bir şekilde kullanmak,

(4) Ürün desenini, tarım arazilerinin verimlilik potansiyeli ve fiziksel sınırlamalarını göz önünde bulundurarak belirlemek,

(5) İşletmeleri iyi idare etmek, hayvan hastalıklarını önlemek, bitkisel ve hayvansal üretimi dengeli yürütmek, toprak, su, enerji ve biyolojik kaynakları korumak suretiyle etkin ve kârlı bir üretimin sürdürülebilirliğini sağlamaktır.

Sürdürülebilir tarımda hedefler aynı olmasına rağmen, konuların ele alınması ve uygulanmasındaki öncelikler ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre farklılık göstermektedir. Gelişmekte olan ülkelerde sürdürülebilir tarım, gıda güvenliği ve yoksullukla mücadelenin önemli bir unsur iken (Adenle vd, 2012), gelişmiş ülkelerde daha çok konvansiyonel tarımda çevre kalitesi ve kaynakların kullanılabilirliği, insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri, küçük işletmelerden kaynaklanan zorluklar ile kırsal alanlarda çölleşme gibi konuları ifade etmektedir (Marsh, 1997; Gafsi vd, 2006).

Sürdürülebilir tarımın küresel düzeyde etkileri olan çevresel, ekonomik ve sosyal olmak üzere üç temel bileşeni bulunmaktadır (Anonim, 2002). Sürdürülebilirliğin sağlanması, bu öğeler arasındaki dengenin korunmasıyla mümkün olmaktadır. Bu sayede tarımsal faaliyetlerin çevreye verdiği zararlar azaltılmakta ve tarımsal üretimin ülke ekonomisine katkısı devamı etmektedir. Aynı zamanda geçimini tarımdan sağlayan nüfus yerinde istihdam edilerek, tarımsal nüfusun kırsal toplum olma özelliği korunmaktadır.

Sürdürülebilir tarımın bileşenlerinden olan çevresel sürdürülebilirlik; enerji etkinliği, toprak ve su kalitesi, yaban hayatın korunması, gıda ve yem güvenliği ile işletme güvenliğini kapsamaktadır. Ekonomik sürdürülebilirlik; tarım işletmesinin kârlılığı, işletme masrafları, gelir değişkenliği, finansal riskler, gıda masrafları ve yatırım konularını içermektedir. Sosyal sürdürülebilirlik ise; işletme çalışanlarının ücretleri, üreticilerin yaşam kalitesi ve işletmedeki etik konuları kapsamaktadır (Atış, 2004).

Çevresel sürdürülebilir tarımın sağlanması, tarımsal faaliyetlerin ekonomik olmasıyla mümkündür. Zira doğal kaynaklar ile çevreyi koruyan sürdürülebilir üretim sistemleri her zaman ekonomik olmayabilir. Böyle bir durumda üreticiye yüklenecek ilave maliyet, sürdürülebilir tarım uygulamalarını olumsuz etkileyecektir. Bu nedenle çevresel ve ekonomik bileşenleri birlikte değerlendirmek, sürdürülebilir tarımın uzun dönemde uygulanabilirliği açısından önemlidir.

2.3. Sürdürülebilir Tarım Sistemleri

Dünyada artan nüfusun besin ihtiyacını karşılamak için, kimyasal girdilerin yoğun kullanıldığı ileri teknolojik uygulamalara yer veren yöntemler geliştirilmiştir. Ancak bu yöntemlerin verim üzerindeki olumlu etkilerine karşın, zamanla bir takım çevresel sorunlara da yol açtığı görülmüştür. Yaşanan bu çevresel sorunlar, dünyadaki mevcut doğal kaynakların etkin kullanımına odaklanan sürdürülebilir tarım sistemlerinin geliştirilmesi ve uygulanmasının ilk adımını oluşturmaktadır. İnsan sağlığını ve çevreyi koruyan sürdürülebilir tarımsal üretim, sürdürülebilir tarım sistemlerinin yaygınlaşmasıyla mümkün olmaktadır. Günümüzün en yaygın sürdürülebilir tarım sistemlerinden olan organik tarım ve iyi tarım uygulamaları her geçen gün önem kazanmaktadır.

2.3.1. Organik tarım

Sürdürülebilir tarım sistemlerinden biri olan organik tarım, ilk kez AB ve ABD’de başlamış ve daha sonra diğer ülkelere yayılmıştır. Organik tarımın, ürünlerin üretiminden pazarlanmasına kadar geçen süreçte kendine özgü bir takım prensipleri ve uygulamaları bulunmaktadır. Zira organik tarım, diğer sürdürülebilir tarım sistemlerinden (alternatif, biyodinamik, yeniden üretken, düşük dış girdili, vd.) farklı olarak, organik olmayan gübreler ile sentetik tarım ilaçlarının kullanılmaması esasına dayanmaktadır (Demiryürek, 2011).

Organik kelimesi, dil farklılıkları nedeniyle farklı ülkelerde değişik isimlerle anılmaktadır. Örneğin Türkçedeki organik kelimesinin karşılığı olarak; İngilizcede ”*organic*”, Almancada ”*ökologisch*”, Fransızcada ”*bioloque*” kullanılmaktadır. Ancak organik tarımla ilgili Avrupa Birliği organik tarım yönetmeliğinde (2092/91 sayılı Konsey Tüzüğü) açıkça belirtildiği gibi bu kelimeler birbirleriyle eşanlamı kabul edilmektedir (Demiryürek, 2011).

Dünya literatüründe organik tarım kavramını farklı yönleriyle ele alan değişik tanımlar bulunmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri Tarım Dairesi (USDA) organik tarımı; sentetik içerikli gübreler, tarım ilaçları, büyüme düzenleyiciler ve hayvan yem katkıları kullanımını yasaklayan veya büyük ölçüde kaçınan bir üretim sistemi olarak tanımlanmaktadır. Organik tarım sistemleri; toprağı işlemek ve verimliliğini korumak, bitki besin maddeleri sağlamak, zararlı böcek, yabancı ot ve hastalıkları kontrol etmek için ürün münavebesi, bitki artıkları, hayvan gübresi, baklagiller, yeşil gübreleme, organik çiftlik artıkları ve biyolojik zararlı kontrolü işlemlerine dayanmaktadır (Anonymous, 1980). Uluslararası Organik Tarım Hareketi Federasyonu’na (IFOAM) göre organik tarım; insan sağlığını koruyan ve ekosistemi devam ettiren bir üretim sistemi olarak ifade edilmektedir. Bu sistem, olumsuz etkisi olan girdilerin kullanımı yerine ekolojik işleme süreçleri, biyolojik çeşitlilik ve yerel koşullara uyum sağlamış döngülere dayanmaktadır. Ayrıca sistem, içinde bulunduğumuz çevreye fayda sağlamak, adil ilişkiyi ve tüm ilgili taraflar için iyi bir yaşam kalitesini yaygınlaştırmak adına gelenekleri, yeni buluşları ve bilimi bir araya getirmektedir (Anonymous, 2009).

Avrupa Birliği ülkelerinde organik tarım ve gıda ürünlerine olan iç pazar talebi, insan sağlığı, hayvan refahı, çevre ve adil ticaret gibi konulara karşı gösterilen

duyarlılığa paralel olarak artmaktadır. Bunun yanı sıra, konvansiyonel tarım ürünlerinde üretim fazlasına karşı ihtiyaç duyulan yeni tarımsal üretim arayışları da organik tarımın yaygınlaşmasına katkı sağlamıştır (Sayın, 2002). Türkiye’de organik tarım, 1980’li yılların ortasında Avrupalı ithalatçıların talebi doğrultusunda ve ilk kez Ege Bölgesi’nde başlamış ve buradan bütün illere yayılmıştır. Organik tarımın başladığı ülkelerde organik tarımın gelişimine çiftçiler öncülük etmiş olmasına karşın, Türkiye’de organik tarımın tanıtılması ve çiftçilere benimsetilmesinde, Avrupalı özel organik tarım şirketleri aktif rol oynamıştır. Başka bir deyişle, Avrupa ve ABD’de organik tarımın yapılması, üreticiden başlayarak (arz kaynaklı) aşağıdan yukarıya doğru gerçekleşmekte iken, Türkiye’de organik tarımla ilgilenen şirketlerden başlayarak üreticiye doğru (talep kaynaklı), yukarıdan aşağıya bir yapılanma söz konusudur (Demiryürek, 2004; 2011).

Türkiye’de organik tarım, üretici sayısı ve üretim alandaki artışa bağlı olarak son yıllarda önemli gelişme göstermiştir. Türkiye’de 2004-2014 yılları arasında organik üretim alanı 4,5 kat, organik üretici sayısı ise 5,6 kat artmıştır. Üretimi yapılan organik ürün çeşidi 2004 yılında 174 iken, sonraki on yılda bu rakam 208’e yükselmiştir. Türkiye’nin 2014 yılı itibariyle organik ürün ihracat miktarının yaklaşık %80’ini incir, fındık, kuru üzüm ve kayısı oluşturmaktadır. Türkiye’de 2014 yılında üretilen organik ürünlerin %60’ı Almanya, ABD ve Fransa’ya ihraç edilmiştir (Anonim, 2016b).

Avrupa Birliği’nin 1991 yılındaki Konsey Tüzüğü (2092/91) uyarınca, Türkiye dâhil birliğe organik ürün ihraç eden ülkelerin kendi organik ürün mevzuatlarını çıkarmaları zorunluluğu getirilmiştir. Bu kapsamda Türkiye’de ilk kez 1994 yılında Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından çeşitli kurum ve kuruluşların işbirliği ile organik tarım yönetmeliği çıkarılmıştır (Emir vd, 2012). Daha sonra AB mevzuatındaki değişikliklere uyum sağlamak amacıyla, 11.07.2002 tarih ve 24812 sayılı Resmi Gazete’de Organik Tarımın Esasları ve Uygulamasına ilişkin Yönetmelik yayınlanmıştır (Anonim, 2002a). Yönetmelikte değişiklikler yapılarak, 2004 yılında çıkarılan başka bir yönetmelikle revize edilmiştir. Bu yönetmelikten sonra 3 Aralık 2004 tarihinde bir çerçeve yasası olan Organik Tarım Kanunu yayınlanmıştır. Söz konusu kanun, daha önceki yönetmeliklerde belirtilmeyen cezaları içermektedir (Demiryürek, 2011). Kanuna ait Organik Tarımın Esasları ve Uygulamasına İlişkin Yönetmelik, 10 Haziran 2005 tarih ve 25841 sayılı Resmi

Gazete’de yayınlanmıştır (Anonim, 2005). Türkiye’de organik ürünlerin belgelendirilmesi, 18 Ağustos 2010 tarih ve 27676 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan Organik Tarımın Esasları ve Uygulamasına İlişkin Yönetmelik çerçevesinde yürütülmektedir (Kılıçaslan, 2015). Türkiye’de organik tarımla ilgili mevzuat, AB ve ihracat yapılan diğer ülkelerin mevzuatları ile genel olarak uyumludur (Demiryürek ve Bozoğlu, 2007).

2.3.2. İyi tarım uygulamaları

İyi tarım uygulamaları kavramı, son yıllarda hızlı bir şekilde değişen ve küreselleşen gıda ekonomisi ve endişeler neticesinde ve çeşitli paydaşların gıda üretimi ve kalitesi, gıda güvenliği, tarımın çevresel sürdürülebilirliği hakkında taahhütleri bağlamında ortaya çıkmıştır. Bu paydaşlar; orta ve uzun vadede gıda güvenliği, gıda kalitesi, üretim etkinliği, çevresel kazanımların belirli hedeflerini karşılayan gıda işleme ve perakende sanayi, çiftçiler, tarım işçileri ve tüketicileri içermektedir (İçel, 2007).

İyi tarım uygulamalarında kimyasal girdi uygulamaları söz konusu olmakla birlikte, bu uygulamalar insan sağlığına ve çevreye zarar vermeyecek şekilde tatbik edilmektedir (Hasdemir, 2011). İyi tarım uygulamaları kontrollü bir tarımsal faaliyet olup, tüm uygulamaların kayıt altına alınmasını esas almaktadır. Bu kayıtlar; ürünün tür ve çeşidi, kullanılan gübre ve zirai ilacın uygulanma nedeni, zamanı, miktarı, öneriyi yapanın ve uygulayıcının ismi, bu konudaki yetkinliği, ürünün kaç gün sonra hasat edileceği, su kalitesi ve sulama ile ilgili tüm detayları içermektedir. Böylelikle tarımda izlenebilirlik ve sürdürülebilirlik yerine getirilmiş olmaktadır (Aksoy vd, 2013).

İyi tarım uygulamalarının çerçevesini belirlemek amacıyla, Avrupa Gıda Perakendecileri Birliğine bağlı (EUREP) perakendecilerin girişimi ile 1997 yılında EUREPGAP hazırlanmıştır. EUREP öncelikle yaş meyve ve sebze de iyi tarım uygulamalarına ilişkin esasları belirlemiş, 1999 yılında ise EUREPGAP protokolünü yayınlamıştır. FAO tarafından 2002 yılındaki Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesinde iyi tarım uygulamaları, tarım ve kırsal kalkınmanın prensiplerinden biri olarak benimsenmiştir. Ardından, DTÖ üyesi olan ülkelere EUREPGAP standartlarını referans ilke olarak kabul etmelerini önermiştir (Aba ve Işın 2014; Tüzel, 2014). Avrupa ülkelerinin öncülük ettiği bu uygulama, yıllar içinde diğer

ülkelere yayılmıştır.

EUREPGAP ismi, protokolün tüm dünyada küresel ticaret modeline uyum sağlaması amacıyla, Eylül 2007’de düzenlenen sekizinci yıllık konferansta GLOBALGAP olarak değiştirilmiştir. GLOBALGAP kapsamında bitkisel ürün tabanlı (meyve ve sebze, çiçek ve süs bitkileri, yeşil kahve, çay, vd), çiftlik hayvanı tabanlı (sığır ve koyun, süt hayvancılığı, vd.) ve su ürünleri tabanlı (somon, karides, köpek balığı, vd.) standartlar uygulanmaktadır (Öner ve Işın, 2010).

GLOBALGAP dünyadaki tarım ürünlerinin sertifikasyonu için gönüllülük esasına bağlı standardizasyon oluşturulmasını sağlayan özel bir protokoldür. Bu protokol iyi tarım uygulamaları için gerekli işlemlerin ve standartların sertifikasyonunu kurmak isteyen, zirai üretici ve pazarlamacıların eşit ortaklığından meydana gelmektedir. GLOBALGAP tohum ekiminden başlayıp ürünlerin işletmeden ayrılıncaya kadarki standartlaştırma sertifikasyonunu kapsamaktadır (Baghasa, 2008). Avrupa Birliği ülkeleri, iyi tarım uygulamalarını içeren GLOBALGAP protokolü ile dış alım yaptıkları meyve ve sebzelerin, kontrollü ve sertifikalı olarak üretilmesi şartını getirmiştir (Tüzel, 2014). Günümüzde bu sertifika, dünya genelinde tarım ürünleri ticaretinde talep edilen en yaygın sertifikadır (Hasdemir, 2011).

Sürdürülebilir tarım uygulamaları tarımda bilinçsiz ve yoğun kullanılan girdilerin ürünlerde bıraktığı kalıntıları en aza indirmek ve sürdürülebilir çevreyi sağlamak amacıyla tüm dünyada desteklenmiştir. Finlandiya’da 2007-2013 yılları arasında tarımsal faaliyetlerin neden olduğu su kaynakları kirliliğini azaltmak için, “*Agri-Environmental Payments*” adı altında parasal destekler verilmiştir. Almanya, Fransa, Hollanda, İsveç ve İsviçre’de tarıma daha az elverişli alanların üretime katılmalarına yönelik olarak, 2009 yılında “*Payment - By – Results*” ve “*Agricultural Environmental Schemes*” kapsamında destekler verilmeye başlanmıştır. Yine 2010 yılından bu yana OECD ülkelerinde, çevrenin korunmasından kültürel uygulamaların devamlılığına kadar “*Payments for Environmental Services*” adıyla çiftçilere teşvik ödemesi yapılmaktadır (Türkten vd, 2014).

Türkiye’de iyi tarım uygulamalarına ilişkin yasal düzenlemeler ilk kez 08.09.2004 tarih ve 25577 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan yönetmelikle başlamıştır. Yönetmeliğe göre iyi tarım uygulamalarının amacı; insan ve hayvan

sağlığına zarar vermeyen, çevre dostu tarımsal bir üretimin benimsendiği, tarımda izlenebilirlik ve sürdürülebilirliğin sağlandığı, doğal kaynakların korunmasının ve gıda güvenliğinin amaçlandığı bir üretim modelinin gerçekleştirilmesidir (Anonim, 2004). Yönetmelik iyi tarım uygulamalarının standartlarının kural ve koşullarını, belgelendirme işlemlerinin şeklini, kişi ve kuruluşların görev ve sorumluluklarını belirlemektedir (Hasdemir, 2011).

Türkiye’de iyi tarım uygulamalarına 2007 yılında 18 ilde 651 çiftçi ile başlanmış, 2016 yılına gelindiğinde 64 il ve 55,61 bin çiftçiye ulaşılmıştır. Üretime başlandığı yıl 53,61 bin dekar olan iyi tarım alanı ise, dokuz yıl sonra 4,74 milyon dekara çıkmıştır (Çizelge 2.1) (Anonim, 2016b).

Çizelge 2.1. Türkiye’de iyi tarım uygulamalarındaki gelişmeler

Yıllar	İl sayısı	Üretici sayısı	Üretim alanı (da)
2007	18	651	53607
2008	19	822	60231
2009	42	6020	1702804
2010	48	4540	781740
2011	49	3042	499632
2012	47	3676	837171
2013	56	8170	985099
2014	53	21332	2147705
2015	61	39740	3465695
2016	64	55609	4741075

Kaynak: Anonim, 2016b

Türkiye’de 2016 yılı itibariyle iyi tarım uygulamaları alan bakımından %48,89 ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi ilk sırada yer almaktadır. Daha sonra %16,56 ile Akdeniz, %12,76 ile Ege Bölgesi gelmektedir. Türkiye’deki iyi tarım uygulamaları alanının %5,3’ü Karadeniz Bölgesi’nde bulunmaktadır İyi tarım uygulamaları alanının en fazla olduğu iller Gaziantep (%23,38), Şanlıurfa (%16,86) ve Adana (%7,85)’dir (Çizelge 2.2) (Anonim, 2016b).

Çizelge 2.2. Türkiye’de illere göre iyi tarım uygulaması yapan üretici sayısı ve üretim alanı (2016)

	Üretici sayısı	Üretim alanı	
		(da)	(%)
Balıkesir	1377	158099	3,33
Edirne	89	63596	1,34
Çanakkale	524	62760	1,32
Sakarya, Bursa, Tekirdağ, Yalova, Kırklareli, Kocaeli, İstanbul ve Bilecik	501	69509	1,47
Marmara Bölgesi	2491	353964	7,47
Samsun	1453	143154	3,02
Ordu	893	590345	1,25
Giresun	1782	204823	0,43
Artvin, Düzce, Trabzon, Sinop, Kastamonu, Çorum, Tokat, Amasya ve Bartın	722	28514	0,60
Karadeniz Bölgesi	4850	251186	5,30
Siirt	236	18156	0,38
Elazığ	204	17027	0,36
Erzurum, Bitlis, Ağrı ve Erzincan	25	2417	0,05
Doğu Anadolu Bölgesi	465	37600	0,79
Gaziantep	14133	1108242	23,38
Şanlıurfa	9956	799383	16,86
Malatya	5482	273829	5,78
Kilis, Adıyaman ve Mardin	1692	136677	2,88
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	31263	2318132	48,89
Konya	733	242963	5,12
Ankara	401	44387	0,94
Niğde	161	34001	0,72
Karaman, Kayseri, Eskişehir, Aksaray, Çankırı, Sivas, Yozgat, Kırşehir, Nevşehir ve Kırıkkale	360	68803	1,45
İç Anadolu Bölgesi	1655	390153	8,23
Adana	1115	372321	7,85
Mersin	2272	198085	4,18
Kahramanmaraş	809	106094	2,24
Isparta, Antalya, Hatay, Burdur ve Osmaniye	1400	108610	2,29
Akdeniz Bölgesi	5596	785111	16,56
Denizli	4153	176681	3,73
Aydın	1940	129028	2,72
Manisa	849	107516	2,27
İzmir, Muğla, Afyon, Uşak ve Kütahya	2347	191704	4,04
Ege Bölgesi	9289	604929	12,76

Kaynak: Anonim, 2016b

Türkiye’de iyi tarım uygulamaları desteği ilk kez 29 Aralık 2010 tarih ve 27800 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan “İyi Tarım Uygulamaları Destekleme Ödemesi Yapılmasına Dair Tebliğ” ile başlamıştır. Tebliğde desteğin ödeme esasları “bireysel veya grup halinde meyve sebze üretiminde veya örtü altında iyi tarım uygulamaları yapmak, yetkilendirilmiş kuruluşlarca düzenlenmiş iyi tarım uygulamaları sertifikasına sahip olmak, çiftçi kayıt sistemine kayıtlı olmak, örtü altında iyi tarım uygulamaları yapan çiftçilerden örtü altı kayıt sistemine kayıtlı olmak ve iyi tarım uygulamalarıyla ilgili belirtilen usul ve esaslara göre başvuru yapmak” şeklinde belirlenmiştir. Buna göre çiftçilere, meyve ve sebze üretim alanları için dekara 20 TL, örtü altı üretim alanları için dekara 80 TL olarak destekler vermeye başlanmıştır (Anonim, 2010). Daha sonra 13.06.2011 tarihli ve 2011/006 sayılı “Bitkisel Üretimde İyi Tarım Uygulamaları Kriterleri Genelgesi”, 11.07.2011 tarihli ve 2011/8 sayılı “Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde İyi Uygulamalar Kriterleri Genelgesi”, 14.10.2011 tarihli ve 2011/007 sayılı “Hayvansal Üretimde İyi Tarım Uygulamaları Kriterleri Genelgesi” yayınlanmıştır (Ataseven, 2014). İyi tarım desteği, 25 Mayıs 2013 tarih ve 28657 sayılı “İyi Tarım Uygulamaları Destekleme Ödemesi Yapılmasına Dair Tebliğde”, meyve ve sebze üretim alanlarına 25 TL/da ve örtü altı üretim alanlarına 100 TL/da olarak düzenlenmiştir (Anonim, 2013). İyi tarım uygulanan alana destekleme ödemesi miktarı 12.04.2014 tarihli ve 28970 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan “2014 Yılında Yapılacak Tarımsal Desteklemelere İlişkin Karar” ile değiştirilmiştir. Bu karara göre 2014’de destekleme ödemesi, meyve ve sebze üreticileri için 50 TL/da, örtü altında iyi tarım uygulamaları yapan üreticiler için 150 TL/da şeklinde belirlenmiştir (Anonim, 2014). Destekler, 2017’de meyve ve sebze üretiminde 50 TL/da, örtü altı yetiştiricilikte 150 TL/da, süs bitkileri ve tıbbi tıbbi aromatik bitkilerde ise 100 TL/da olarak verilmektedir (Anonim, 2017).

Türkiye’de sürdürülebilir tarım tekniklerinden olan organik tarım ve iyi tarım uygulanan araziye desteklemek amacıyla 15.11.2005 tarih ve 25994 sayılı yönetmelik ile ÇATAK programı çıkarılmıştır. Yönetmeliğe göre; organik tarım ve iyi tarım uygulamalarını tercih eden çiftçilere parasal destek sağlanmaktadır. ÇATAK programı, erozyon ve olumsuz çevre etkilerine maruz kalan hassas bölgelerde, özellikle su ve toprak kalitesi ile doğal bitki örtüsünün korunması, erozyonun önlenmesi, arz fazlası tarım ürünlerinin üretiminden vazgeçilerek, alternatif ürün ve üretim modellerinin uygulanması ile çevreye zarar veren tarımsal faaliyetlerin

önlenmesini amaçlamaktadır (Boz vd, 2013).

ÇATAK programı 2006 yılında Kırşehir, Isparta, Konya ve Kayseri illerinde pilot uygulama şeklinde başlatılmıştır. Programa 2010'da Samsun ile birlikte 19 il dâhil edilmiş, 2015 yılında ise il sayısı 51'e ulaşmıştır (Anonim, 2016b).

ÇATAK programının uygulandığı 2006-2008 yılları arasında 3 ayrı kategoride destekleme yapılmıştır. 14 Kasım 2008 tarih ve 27054 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 27.10.2008 tarih ve 2008/14268 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı çerçevesinde, daha önce 3 kategoride uygulanan ÇATAK programının I. ve III. kategorileri birleştirilerek, 2009 yılından itibaren 2 kategoride uygulanmaya başlanmıştır. Toprak işlemez tarım (minimum işlemeli tarım) ayrı bir kategori haline getirilerek, 2011 yılından itibaren program üç kategoride gerçekleştirilmektedir (Hasdemir ve Hasdemir, 2016). Program kapsamında destekleme yapılacak alanlarda, üç ayrı kategoride belirlenen uygulamalara 3 yıl süreyle ödeme yapılmaktadır. Birinci kategoride yer alan minimum toprak işlemeli tarım uygulamalarına 30 TL/da, toprak ve su yapısının korunması ile erozyonun engellenmesini içeren ikinci kategoride çiftçilere 60 TL/da, çevre dostu tarım teknikleri ve kültürel uygulamaları kapsayan üçüncü kategoride ise 135 TL/da destek ödemesi yapılmaktadır (Anonim, 2016b).

Samsun ili Bafra ilçesi ÇATAK programının uygulandığı yerlerden birisidir. İlçede çeltik bitkisinin yetiştirme sezonunu su altında ve doymuş koşullarda geçirmesi, yoğun ilaç ve gübre kullanılması nedeniyle diğer bitkilerden ayrı bir öneme sahiptir. Çeltik üretiminde sürekli su yükü koşullarında derine sızma kayıplarının artması, yer altı suyu seviyesinin yükselmesine ve kirlenmesine sebep olmaktadır. Bu nedenle, ilçede ÇATAK programı uygulama alanı seçiminde, çevreyi olumsuz etkileyen çeltik alanlarına öncelik verilmiştir (Türkten vd, 2014). İlçede ÇATAK programı uygulamalarına üçüncü kategoride destekler verilmektedir. İlçede 2016 yılında 49,67 bin dekar alanda üretim yapan 820 çiftçi bu destekten yararlanmaktadır (Anonim, 2016c).

2.4. Kaynak Özetleri

Araştırma konusunda daha önce yapılmış çalışmalar; sürdürülebilir tarım, işletme planlaması ve hedef programlamayla ilgili olmak üzere üç başlık altında incelenmiştir.

2.4.1. Sürdürülebilir tarımla ilgili araştırmalar

Sürdürülebilir tarım konusunun tüm dünyada önem kazanmasıyla birlikte, bu konuda yapılan yerli ve yabancı bilimsel çalışmalar son yıllarda artış göstermiştir. Özellikle sürdürülebilir tarımın tanımını, prensiplerini ve dünyadaki gelişimini kavramsal olarak ortaya koyan birçok çalışma yapılmıştır (Ikerd, 1993; Yunlong ve Smit, 1994; Hansen, 1996; Hansen ve Jones, 1996; Rosset ve Altieri, 1997; Safley, 1998; Rigby ve Caceres, 2001; Tilman vd, 2002; Hani, 2006; Menalled, 2008; Aerni, 2009).

Sürdürülebilir tarımı çevresel, ekonomik ve sosyal etkilerine göre değerlendiren çalışmaların yaygın olduğu görülmektedir. Ellis ve Wang, 1997; Moldan vd, 2012; Pitcher, 2014; Zemach vd, 2014 çalışmalarında, çevresel sürdürülebilirliğin unsurları olarak iklim, biyo-çeşitlilik, nüfus yoğunluğu ve çevre kirliliği gibi faktörlere değinmişlerdir.

Gelişmekte olan ülkelerde sürdürülebilir çevrenin sağlanmasında gelişmiş ülkelerin rolünü tartışan çalışmalar vardır (Alagöz, 2007; Kaypak, 2011; Adenle, 2012; Tıraş, 2012). Ayrıca gelişmekte olan ülkelerdeki tarım, çevre ve ekonomi arasındaki ilişkilere yer veren çalışmalar da yapılmıştır (Karaer ve Gürlük, 2003; Dişbudak, 2008). Hükümet politikalarının sürdürülebilir çevre üzerindeki etkilerini değerlendiren çalışmalar ise sınırlıdır (Marsh, 1997; Mouysset, 2014). İlgili çalışma sonuçlarının bir kısmı Çizelge 2.3 ve 2.4'de verilmiştir.

Çizelge 2.3. Sürdürülebilir tarımı kavramsal olarak ele alan araştırmalar

Yazar	Araştırmanın başlığı	Araştırma sonucu
Ikerd (1993)	The need for a system approach to sustainable agriculture	Araştırma, konvansiyonel tarım ile sürdürülebilir tarım arasındaki farklılıklara odaklanmaktadır. Endüstriyel bir kalkınma modeli olarak nitelendirilen konvansiyonel tarımın önemli hedefleri arasında istihdamın ve gelirin artırılması yer almaktadır. Sürdürülebilir tarım ise farklı fiziksel, biyolojik ve sosyal sınırlılıkları olan bütüncül bir paradigmaya dayanmaktadır. Buna göre insanların yaşam kalitesi, insan ve çevre arasındaki ilişkiye bağlı olarak artmaktadır.
Tilman vd (2002)	Agricultural sustainability and intensive production practices	Araştırmada yüksek verim sağlayan konvansiyonel tarımın neden olduğu çevresel tahribatlar ile uzun dönemde tarımsal üretim istikrarında oluşabilecek bozulmalardan bahsedilmektedir. Buna göre konvansiyonel tarımın yol açtığı sorunların çözümünde; azotun, fosforun, suyun ve pestisitlerin akılcı kullanımına dayanan sürdürülebilir tarımın önemine işaret edilmiştir. Ayrıca sürdürülebilir tarımda izlenecek politikaların önemi vurgulanmıştır.
Hani (2006)	Global agriculture in need of sustainability assessment	Araştırmaya göre tarımsal üretimin sürdürülebilirliği ekonomik, sosyal ve çevresel yönleri birlikte değerlendiren bütüncül prensipler ilkesine dayanmaktadır. Araştırma tarımsal faaliyetleri sadece ekonomik yönden değerlendirmenin, tarımsal kaynaklı çevresel zararları artıracığına işaret etmektedir.
Aerni (2009)	What is sustainable agriculture? Empirical evidence of diverging views in Switzerland and New Zealand	İsviçre ile Yeni Zelanda'da sürdürülebilir tarımla ilgili yargılar ülkelerin uluslararası ticaretteki durumuna göre değişmektedir. İsviçrelilere göre uluslararası ticaretin artması ve yeni teknolojilerin kullanılması sürdürülebilir tarıma zarar vermektedir. Yeni Zelanda'da ise bunun tersine, ekonomik ve teknolojik değişimlerin sürdürülebilir tarıma katkı sağlayacağı düşünülmektedir.
Mouysset (2014)	Agricultural public policy: Green or sustainable?	Araştırmada ülkelerin tarım politikalarına ilişkin ekonomik, sosyal ve çevresel hedefleri incelenmektedir. Araştırma sonucunda sürdürülebilir tarıma yönelik ortak hedeflerin gerçekleştirilmesinde, sübvansiyonların azaltılması en ucuz yol olarak önerilmiştir.

Çizelge 2.4. Sürdürülebilir tarımı çevresel, ekonomik veya sosyal etkilerine göre ele alan araştırmalar

Yazar	Araştırmanın başlığı	Araştırma sonucu
Ellis ve Wang (1997)	Sustainable traditional agriculture in the Tai Lake Region of China	Çin'in Tai bölgesinde yapılan araştırmada, sürdürülebilir konvansiyonel tarım üzerinde durulmuştur. Araştırmaya göre azot uygulamasına getirilen sınırlamalar sayesinde bölge, dünyadaki en verimli birkaç arazi arasında yer alma özelliğini korumaktadır.
Alagöz (2007)	Sürdürülebilir kalkınmada çevre faktörü: Teorik bir bakış	Araştırmaya göre sürdürülebilir kalkınma insana önem veren, mevcut nüfusun ekonomik ve toplumsal ihtiyaçlarını karşılayan, gelecek kuşakların ihtiyaçlarını gözeten, doğal ve kültürel kaynakları özenli bir şekilde kullanılmasını öngören bir anlayıştır. Araştırmada sürdürülebilir kalkınmanın ön plana çıkmasının nedeni olarak tarım kaynaklı çevresel sorunlar gösterilmiştir.
Kaypak (2011)	Küreselleşme sürecinde sürdürülebilir bir kalkınma için sürdürülebilir bir çevre	Gelişmekte olan ülkelerde yoksulluk sorunu çevresel konulara yönelik ilgiyi azaltmaktadır. Araştırmaya göre çevre bilincinin oluşturulması için öncelikle gelir seviyesinin yükseltilmesi gerekmektedir. Diğer taraftan sürdürülebilir kalkınmanın gerektirdiği yüksek bütçeli yatırımlarda gelişmiş ülkelerin desteği önemlidir.
Zemach vd (2014)	Development of an innovative method for analyzing the presence of environmental sustainability themes and an ecological paradigm in science content standards	Araştırmada çevresel sürdürülebilirlik kapsamı ortaya konulurken, anahtar kavramlardan yararlanan bir yöntem kullanılmıştır. Bu yönteme göre çevresel sürdürülebilirlik; çevresel etkiler, biyo-çeşitlilik, nüfus ve enerji dönüşümü kavramlarından oluşmaktadır.

Dünyada birçok ülkede uygulanan ve tarım politikalarını da içeren makro faktörlerin, tarım arazisi gelişimine ve sürdürülebilirliğine etkisini inceleyen araştırmalar yapılmıştır (Young, 1999; Mattison ve Norris, 2005; Gafsi vd, 2006; Meijl vd, 2006; Hamblin, 2009; Mutoko vd, 2014). Ayrıca sürdürülebilir arazi yönetimi kapsamında alınacak önlemlerin, sürdürülebilir tarım üzerine etkilerini değerlendiren araştırmalar da bulunmaktadır (Rosa vd, 2009; Pasakarnis vd, 2013; Wickama vd, 2014, Mumtas, 2016) (Çizelge 2.5).

Tarımsal faaliyetlerde kimyasal gübre ve zirai ilaç uygulamalarının çevre ve doğal kaynaklar üzerindeki etkisini ortaya koyan birçok araştırma yapılmıştır (Urech, 2000; Sönmez vd, 2008; Asri vd, 2010; Erden, 2010; Tiryaki vd, 2010; Önder vd, 2011; Savcı, 2012). Bu araştırmalarda yoğun kimyasal girdi kullanımının neden olduğu toprak ve su kirliliği gibi önemli çevresel etkiler üzerinde durulmuştur (Çizelge 2.6). Bunun dışında kimyasal girdi kullanımına karşı çiftçi tutum ve davranışları da araştırılmıştır (İnan ve Boyraz, 2002; Özkan vd, 2003; Günden ve Miran, 2008; Yılmaz vd, 2009; Bagheri, 2010; Yıldız ve Boyacı, 2012) (Çizelge 2.7).

Sürdürülebilir tarım sistemlerinden olan organik tarım ve gıda ürünleriyle ilgili üretim, pazarlama ve tüketim konuları araştırılmıştır (Sarıkaya, 2007; Ataseven ve Güneş, 2008; Kaya ve Atsan, 2013; Kılıç vd, 2014; Azak ve Miran, 2015; Bozyiğit ve Doğan, 2015; Eryılmaz vd, 2015; Güven ve Pekmezci, 2015; Yalçın ve Büyükbay, 2015; Higuchi ve Davalos, 2016; Toklu ve Ustaahmetoğlu, 2016; İnci vd, 2017) (Çizelge 2.8). Organik ve konvansiyonel tarımı çeşitli yönlerden karşılaştıran çalışmalar da yapılmıştır (Morgan ve Murdoch, 2000; Langer, 2002; Cisilino ve Madau, 2007; Erkoyuncu, 2008; Karabaş ve Gürler, 2011; Artukoğlu, 2012; Aydoğan, 2012; Demiryürek vd, 2013; Atış ve vd, 2016) (Çizelge 2.9). Ayrıca organik tarım politikaları ile bu politikaların sektöre etkisini ele alan çalışmalara da rastlanmaktadır (Kenanoğlu ve Karahan, 2002; Bahrs, 2004; İpek ve Çil, 2010; Kızılaslan ve Olgun, 2012; Papadopoulos vd, 2015) (Çizelge 2.10).

Çizelge 2.5. Tarım arazisinin sürdürülebilir kullanımını ele alan araştırmalar

Yazar	Araştırmanın başlığı	Araştırma sonucu
Young (1999)	Is there really spare land? a critique of estimates of available cultivable land in developing countries	Araştırmaya göre boş bırakılan ve ekilen arazi arasında, sürdürülebilir tarımı tehdit eden bir dengesizlik durumu söz konusudur. Araştırmada arazi dengesizliği olan ülkeler, tarımı sulamaya bağlı olan kurak ülkeler (Pakistan, Tunus ve Yemen) ve aşırı nemli ülkeler (Bangladeş, Haiti, Ruanda ve Morityus) olarak iki grupta değerlendirilmiştir.
Mattison ve Norris (2005)	Bridging the gaps between agricultural policy, land-use and biodiversity	Araştırmada sürdürülebilir arazi kullanım stratejilerinde, iki temel entegre yaklaşımdan söz edilmektedir. Bunlardan birincisi, sürdürülebilir tarımda sadece arazi kullanımına değil, aynı zamanda biyolojik çeşitliliğin korunmasına dayanmaktadır. İkincisi ise sürdürülebilir arazi kullanımında çevreciler ile sosyal bilimcileri bir araya getiren bütüncül bir çalışmayı işaret etmektedir.
Gafsi vd (2006)	Towards sustainable farming systems: Effectiveness and deficiency of the French procedure of sustainable agriculture	Araştırmanın amacı, Fransa'da 1999 yılında kabul edilen bölgesel çiftlik sözleşmesinin, ülkenin güney batısında yer alan Midi-Pyrenees'deki sürdürülebilir tarıma etkilerini ortaya koymaktır. Buna göre sözleşme ekonomik anlamda çiftçileri motive etmektedir. Ancak sözleşmenin çiftçiler üzerindeki çevresel ve sosyal etkileri oldukça düşüktür.
Meijl vd (2006)	The impact of different policy environments on agricultural land use in Europe	Araştırmaya göre Avrupa'da izlenen farklı çevre politikaları arazi kullanımını çok fazla etkilememektedir. Araştırmada Avrupa Birliği'nde arazi arttırmaya yönelik uygulamaların ve üretimden bağımsız olarak verilen desteklerin tarım sektörünü koruduğu vurgulanmıştır.

Çizelge 2.5.(devamı) Tarım arazisinin sürdürülebilir kullanımını ele alan araştırmalar

Yazar	Araştırmanın başlığı	Araştırma sonucu
Rosa vd (2009)	Soil-specific agro-ecological strategies for sustainable land use – A case study by using MicroLEIS DSS in Sevilla Province (Spain)	Araştırmada sürdürülebilir arazi kullanımını sağlayan çevresel stratejiler iki başlık altında toplanmıştır. Birincisi bölgesel önlemlerden; tarım arazisi ayrımı, marjinal alanların restorasyonu, ekim nöbetinin çeşitlendirilmesi ve güvenlik alanlarının belirlenmesidir. İkincisi işletme düzeyindeki önlemlerden; organik madde restorasyon, toprak işleme, çalışılabilir zaman, optimum teknoloji ve modern girdi kullanımımıdır.
Pasakarnis vd (2013)	Rural development and challenges establishing sustainable land use in Eastern European countries	Araştırma kapsamında Litvanya'daki sürdürülebilir arazi kullanımıyla ilgili temel sorunları belirlemek amacıyla, özel arazi sahipleri ve yerel yönetim temsilcileriyle anket yapılmıştır. Araştırma sonucuna göre, kırsal alanda sürdürülebilir arazi kullanımının sağlanmasında en etkili çözüm arazi toplulaştırmasıdır.
Mumtas (2016)	Sustainability Indicators for Assessing and Monitoring the Sustainable Land Management in the Commercial Rice Zone of the Lower Pak Phanang River Basin, Thailand	Tayland'daki sürdürülebilir arazi yönetiminin değerlendirilmesinde beş temel göstere ön plana çıkmaktadır. Bunlar; verimlilik, güvenlik, sigorta yaptırma durumu, canlılık ve kabul edilebilirlik düzeyidir. Araştırma sonuçlarına göre göstergeler, ülkede sürdürülebilirliğe ve stratejik yönetime en fazla ihtiyaç duyan çeltik arazisinde uygulanabilir niteliktedir.
Nyanga vd (2016)	Key socio-economic factors influencing sustainable land management investments in the West Usambara Highlands, Tanzania	Araştırmaya göre Batı Usambara'da sürdürülebilir arazi yönetiminde etkili faktörler çiftçilerin desteklerden faydalanma durumu, çiftçilik deneyimi, hane halkı geliri ve çiftçi tutumudur. Araştırmada sürdürülebilir arazi yönetiminin geliştirilmesi için desteklerin artırılması, toprak yönetiminde çiftçi eğitimlerinin üzerinde durulması, arazinin sürdürülebilir kullanımını sağlayan yatırımların teşvik edilmesi ve hükümetin daha etkin rol oynadığı, kamu ve özel sektör ortaklığının güçlendirilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Çizelge 2.6. Kimyasal girdi kullanımının çevresel etkilerini ele alan araştırmalar

Yazar	Araştırmanın başlığı	Araştırma sonucu
Urech (2000)	Sustainable agriculture and chemical control: opponents or components of the same strategy?	Araştırma bitki koruma uygulamalarında ekonomik etkileri, sosyal ihtiyaçları ve çevreyi dikkate alan teknoloji kullanımının önemine odaklanmıştır. Araştırmaya göre güvenilir bir tarımsal üretiminin sürdürülebilirliği doğru teknoloji kullanımına bağlıdır. Sürdürülebilir tarım uygulamaları içinde yer alan tüm kişi ve kuruluşların işbirliği önerilmektedir.
Sönmez vd (2008)	Kimyasal gübrelerin çevre kirliliği üzerine etkileri ve çözüm önerileri	Araştırmanın amacı, bilinçsiz ve gereğinden fazla kullanılan gübrelerin neden olduğu çevre ve sağlık sorunlarına yönelik çözüm önerileri getirmektir. Araştırmaya göre tarımın çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması için, toprağın analiz edilmesi ve uzmanlar tarafından hazırlanmış bir gübreleme programının uygulanması önemlidir.
Asri vd (2010)	Toprak ve yer altı su kaynaklarının kirlenmesinde tarımsal kimyasalların etkisi	Araştırmada gübre ve pestisit uygulamalarının, çevre ve insan sağlığı üzerine etkileri ve çözüm önerilerine değinilmiştir. Araştırmada tarım ilaçlarının çevre ve canlı yaşamı için gübre kaynaklı kirlilikten daha riskli olduğu ve bu riskin azaltılmasında, pestisitlerin birbirine karıştırılmadan kontrollü ve uygun miktarlarda kullanılması gerektiği ifade edilmiştir.
Önder vd (2011)	Effects of Agricultural Practices on Environment	Araştırmaya göre zamanla doğanın yenilenebilir kapasitesi üzerinde bir çevresel tahribat ve kirlilik görülmeye başlamıştır. Bu durumun en temel nedenleri; düzensiz ve hızla artan sanayi ile kentleşme, organik ve inorganik atıklar, tarım alanlarının amacı dışında kullanımı ve yanlış tarımsal uygulamalardır.
Savcı (2012)	An agricultural pollutant: chemical fertilizer	Araştırmada tarımda kullanılan kimyasal gübrelerin neden olduğu hava, toprak ve su kirliliğine değinilmiştir. Araştırma sonucunda kimyasal gübrelerin neden olduğu çevre sorunlarının çözümünde, toprak analizi yapılarak toprağın yapısına en uygun gübre çeşidinin, doğru zamanda ve yeterli miktarda uygulanması önerilmiştir.

Çizelge 2.7. Kimyasal girdi kullanımına karşı çiftçi tutumunu ele alan araştırmalar

Yazar	Araştırmanın başlığı	Araştırma sonucu
Günden ve Miran (2008)	Yeni çevresel paradigma ölçeğiyle çiftçilerin çevre tutumunun belirlenmesi: İzmir ili Torbalı ilçesi örneği	Araştırmanın amacı İzmir ili Torbalı ilçesindeki çiftçilerin çevreye karşı tutumlarının ve çevre duyarlılıklarının belirlenmesidir. Araştırmada çiftçilerin doğal çevreyi orta derecede önemsedikleri tespit edilmiştir. Ayrıca işletme arazisinin büyüklüğü ile eğitim düzeyi, çevre tutumunu olumlu yönde etkilemektedir.
Yılmaz vd (2009)	Üreticilerin kimyasal gübre kullanımında bilgi kaynaklarının belirlenmesi ve tarımsal yayım açısından değerlendirilmesi	Araştırma sonuçları Isparta ilinde bitkisel üretim yapan çiftçilerin %34'ünün gübre miktarını, %38'inin gübre çeşidini ve %37'sinin gübreleme zamanını belirlerken kendi bilgi ve tecrübesine göre karar verdiklerini göstermektedir. Gübre miktarını toprak analizi sonuçlarına göre belirleyen çiftçilerin oranı ise %13'tür.
Bagheri (2010)	Potato farmers' perceptions of sustainable agriculture: the case of Ardabil province of Iran	Araştırma sonuçlarına göre Erdebil'deki patates üreticileri kaynakların korunması, tarım ilaçlarının olumsuz etkilerinin azaltılması ve ekim nöbeti gibi sürdürülebilir tarım uygulamalarına karşı olumlu tutum sergilemektedirler. Ancak çiftçiler modern tarım teknolojilerinin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini göz ardı etmektedirler.
Yıldız ve Boyacı (2012)	Çiftçilerin sürdürülebilirlik düzeyi: Ege Bölgesi örneği	Araştırmada İzmir, Aydın ve Manisa illerindeki çiftçilerin sürdürülebilirlik düzeyleri, çevresel sürdürülebilirlik göstergeleri kullanılarak belirlenmiştir. Buna göre söz konusu illerde çiftçilerin sürdürülebilirlikleri orta düzeyde olup, iller arasında istatistiki bir farklılık yoktur. Çiftçilerin sürdürülebilirliklerini etkileyen değişkenler ise; eğitim, gelir, örgütlenme durumu, ailedeki birey sayısı, sulanan alan miktarı ve ikinci ürün yetiştirme durumudur.
Türkten vd (2014)	Bafra ilçesinde çevre amaçlı tarım arazilerin korunması programının değerlendirilmesi ve iyi tarım uygulamalarının etkilerinin sürdürülebilirliği	Araştırmada çiftçilere iyi tarım uygulamaları ve ÇATAK kapsamında verilen eğitimlerle meydana gelen çevre duyarlılığının sürdürülebilirliğinin ortaya konulması amaçlanmıştır. İşgücü varlığı düşük, destek miktarı fazla olan ve bu eğitimlerden daha çok memnun olan çiftçilerin, ÇATAK desteği sona erdiğinde de iyi tarım uygulamalarına devam edecekleri belirlenmiştir.

Çizelge 2.8. Organik tarım ve gıda ürünleri üretimini, pazarlamasını ve tüketimini ele alan araştırmalar

Yazar	Araştırmanın başlığı	Araştırma sonucu
Sarıkaya (2007)	Organik ürün tüketimini etkileyen faktörler ve tutumlar üzerine bir saha çalışması	Araştırmanın amacı, organik tarım ve gıda ürünleri satın alan tüketicilerin organik ürünlere yönelik tutum ve davranışlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesidir. Araştırma sonuçlarına göre, organik ürün satın alma tutum ve davranışlarında sorumluluk, güven, değer ve fayda kavramları öne çıkmaktadır.
Ataseven ve Güneş (2008)	Türkiye’de işlenmiş organik tarım ürünleri üretimi ve ticaretindeki gelişmeler	Araştırmada Türkiye’deki işlenmiş organik tarım ve gıda ürünleri üretim ve tüketim yapısının ortaya konulması amaçlanmıştır. Buna göre son yıllarda organik üreticilerin iç piyasaya yönelmelerindeki sebepler, gelişen ürün işleme teknolojisi, artan iç talep ve tüketici duyarlılığı olarak belirlenmiştir.
Kaya ve Atsan (2013)	Kırsal kadının organik tarımı benimsemesini etkileyen faktörler üzerine bir araştırma (TRAl Bölgesi örneği)	Araştırma Erzurum, Erzincan ve Bayburt illerinde yaşayan kırsal kadınların organik tarımı benimsemelerinde etkili faktörleri belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre eğitim seviyesi yüksek, işletme arazisi büyük olan ve tarımsal faaliyetlerini ticari amaçlı yapan, eğitimlere katılan ve Erzurum’da yaşayan kırsal kadınlar, organik tarımı benimseme konusunda daha fazla isteklidirler.
Kılıç vd (2014)	Organik Ürünlerin Pazarlama Stratejileri ve Üreticiler Üzerinde Bir Alan Araştırması	Araştırmada Türkiye’de organik ürün üreticileri ve sanayicileri derneğine kayıtlı üreticilerin, organik ürün pazarlamasında izledikleri stratejiler ele alınmıştır. Organik üreticiler pazarlama stratejilerini, başlıca hedef pazarlarını oluşturan 20-40 yaş aralığında olan kadınlara, çocuklu ailelere ve gelir düzeyi yüksek tüketicilerin isteklerine göre belirlemektedirler.
Sandallıoğlu ve Gültekin (2014)	Adana ilinde organik tarım ürünleri tüketimi ve tüketici eğilimleri	Araştırma sonuçlarına göre, tüketicilerin aylık toplam geliri, eğitim seviyesi, aylık gıda harcamaları ve medeni durumları organik tarım ve gıda ürünü tüketiminde etkilidir. Organik ürün tüketmeyenlerin yarısından fazlası, söz konusu ürünlerin fiyatlarının düşmesi, kolay bulunabilmesi ve bilgi seviyelerinin artması halinde organik tarım ve gıda ürünlerinden satın alabileceklerini belirtmişlerdir.

Çizelge 2.8. (devamı) Organik ürünlerin üretimini, pazarlamasını ve tüketimini ele alan araştırmalar

Yazar	Araştırmanın başlığı	Araştırma sonucu
Bozyiğit ve Doğan (2015)	Türkiye'deki doğal ve organik ürün üreticilerinin yaşadığı pazarlama sorunları: Keşifsel bir araştırma	Araştırma sonuçlarına göre organik üreticilerin tüketicilerle ilgili sorunlarının başında organik ürün konusunda yeterli bilgi sahibi olmamaları gelmektedir. Bunun dışında sertifika almadaki prosedürler ve devlet teşviklerinin yetersizliği, üreticilerin önemli sorunları arasında yer almaktadır.
Eryılmaz vd (2015)	Avrupa Birliği ve Türkiye'de organik tarım ve gıda ürünlerine karşı tüketici davranışları	Araştırmada organik tarım ve gıda ürünlerinin AB ülkelerinde düzenli bir şekilde tüketildiği, Türkiye'de ise tüketimin düzensiz ve düşük seviyede olduğu vurgulanmıştır. AB ülkeleri ile Türkiye'deki organik gıda tüketicileri cinsiyet, eğitim düzeyi, ailedeki çocuk varlığı, genetiği değiştirilmiş gıdalar ve tarım ilaçlarının taşıdığı risklerden benzer şekilde etkilenmektedir.
Yalçın ve Büyükbay (2015)	Tokat ili merkez ilçede arıcılık yapan işletmelerde bal ve diğer arı ürünlerinin organik üretim potansiyeli	Araştırma sonucunda Tokat ili merkez ilçede arıcılık yapan işletme sahiplerinin %56'sının organik üretim yapmak istedikleri belirlenmiştir. Sonuçlar, kovan sayısı, arıcılığın yapıldığı yer, arıcılıkla ilgili kaynak takibi ile Arıcılar Birliğine üyelik durumu değişkenlerinin organik üretim yapma üzerinde önemli etkiye sahip olduğunu göstermektedir.
Toklu ve Ustaahmetoğlu (2016)	Tüketicilerin organik çaya yönelik tutumlarını ve satın alma niyetlerini etkileyen faktörler: Bir alan araştırması	Araştırma sonuçlarına göre beslenme değeri ile sağlık bilinci organik çaya yönelik tüketici tutumunu etkilemektedir. Diğer taraftan, organik çay satın alma niyetini organik çaya yönelik tutum etkilemezken, beslenme değeri ve gıda güvenliği etkilemektedir
İnci vd (2017)	Organik ürün tüketimini etkileyen faktörler (Diyarbakır ili örneği)	Araştırmada tüketicilerin %55'inin organik tarım ve gıda ürünü tükettiği tespit edilmiştir. Organik ürün tüketiminde en etkili faktör, bu ürünlerin sağlığa zararlı olmamasıdır (%31). Bunu sırasıyla; doğal ve ekolojik olması (%20), güvenli olması (%19), fiyat (%18) ve besin değeri (%12) faktörü izlemektedir.

Çizelge 2.9. Organik ve konvansiyonel tarımı karşılaştırmalı olarak ele alan araştırmalar

Yazar	Araştırmanın başlığı	Araştırma sonucu
Morgan ve Murdoch (2000)	Organic vs. conventional agriculture: Knowledge, power and innovation in the food chain	Araştırma sonuçlarına göre, konvansiyonel üreticiler tarımsal üretimde yaygın kullanılan girdileri daha güvenilir bulmaktadırlar. Bu durum konvansiyonel üreticilerin organik tarıma yönelmelerine engel teşkil etmektedir.
Cisilino ve Madau (2007)	Organic and conventional farming: a comparison analysis through the Italian FADN	Araştırmada organik ve konvansiyonel tarım işletmeleri uzaklık analizi ile üretim teknolojisi, maliyet ve gelir yönünden karşılaştırılmıştır. Konvansiyonel tarımda daha yüksek verim ve maliyetler söz konusu iken, organik tarımda üretim faktörlerinden özellikle işgücü daha etkindir.
Karabaş ve Gürler (2011)	Organik tarım ve konvansiyonel tarım yapan işletmelerin karşılaştırmalı analizi	Araştırmaya göre Samsun ili Çakmak Barajı bölgesinde konvansiyonel tarım yapan çiftçilerin, organik tarıma geçmek istememelerinde en etkili faktör organik tarımdaki verim kaybı ve desteğin yetersiz olmasıdır.
Artukoğlu (2012)	An economic analysis of organic and conventional olive production: case of Turkey	Araştırmada Aydın, Çanakkale ve İzmir illerinde konvansiyonel zeytin üretimindeki brüt kârın organik zeytin işletmelerine kıyasla daha yüksek, birim maliyetin ise daha düşük olduğu tespit edilmiştir.
Aydoğan (2012)	Samsun ilinde organik ve konvansiyonel fındık yetiştiricilerinin gübre kullanımı konusundaki iletişim kaynaklarının sosyal ağ analizi ile karşılaştırılması	Araştırma sonuçları Samsun ili Terme ve Çarşamba ilçelerindeki organik fındık yetiştiricilerinin, yasal olarak izin verilen her türlü gübre çeşidine olumlu yaklaştıklarını göstermektedir. Konvansiyonel fındık yetiştiricileri ise mevcut imkânları kullanma eğilimindedirler.
Atış vd (2016)	Farklı pazarlama ve tarım politikası seçeneklerinin konvansiyonel ve organik kuru üzüm arzı üzerine etkileri	Araştırma sonuçları organik üreticilerin fiyat değişmelerine gösterdikleri arz tepkisinin, konvansiyonel üreticilere göre biraz daha yüksek olduğunu göstermektedir. Organik üreticiler fiyatlar karşısında, konvansiyonel kuru üzüm üreticilerine göre daha kolay organik üzüm yetiştiriciliğine geçebilmektedirler.

Çizelge 2.10. Organik tarım politikalarını ele alan araştırmalar

Yazar	Araştırmanın başlığı	Araştırma sonucu
Kenanoğlu ve Karahan (2002)	Policy implementations for organic agriculture in Turkey	Araştırmada hem iç pazarda hem de uluslararası ticarete, organik ürünlerin daha etkin bir Şekilde kullanılmasında izlenecek politikaların önemi vurgulanmıştır. Özellikle araştırma sonuçlarına dayanan ve bu sonuçlarla desteklenen bir politikanın hızlı bir Şekilde, yeni ve umut veren organik tarım sektöründe gelişme sağlayacağından bahsedilmiştir.
Bahrs (2004)	Proposal for a more efficient subsidy system for organic farming: Potential use of the tax system within the European Union	Araştırmaya göre araziye dayalı sabit destek ödemesiyle organik tarım işletmelerinin artırılması, AB lkeleri ve diğer ülkelerde daha yüksek sübvansiyon maliyetlerine yol açmaktadır. Araştırmada gelire dayalı vergiler, vergi muafiyeti ve vergi oranlarında indirim gibi tedbirlerin önemli bir sübvansiyon aracı olarak kullanılabileceği ifade edilmiştir.
İpek ve il (2010)	Uluslararası ticari boyutuyla organik tarım ve devlet destekleri	Araştırma sonuçlarına göre Türkiye’deki organik üretim desteğinin yanı sıra, vergileme alanında yatırım indirimi, harçlardan ve vergilerden istisnalar, düşük faizli krediler ve doğrudan demeler gibi daha kapsamlı teşvikler organik tarımın artırılmasında etkili yöntemlerdendir.
Kızılaslan ve Olgun (2012)	Türkiye’de organik tarım ve organik tarıma verilen desteklemeler	Araştırma, dünyada organik tarım alanlarının ve üretici sayılarının giderek arttığına, Türkiye’de ise üretim potansiyelinin yeterince kullanılmadığına dikkat çekmektedir. Araştırmada Türkiye’deki konvansiyonel tarımdan organik tarıma geçişin teşvik edilmesinde, organik tarım desteğinin artırılmasının önemine dikkat çekilmiştir.
Papadopoulos vd (2015)	Going sustainable or conventional? Evaluating the CAP’s impacts on the implementation of sustainable forms of agriculture in Greece	Araştırmaya göre genel tarım politikası kapsamında alınan nlemler, Yunanistan’daki çiftçileri konvansiyonel tarımdan organik ve entegre tarıma geçmeye yöneltilmiştir. Bu nlemler; sertifikasyona verilen önem, diğer AB lkelerinde yapılan ürün tanıtımları ve sübvansiyonlardan oluşmaktadır.

Sürdürülebilir tarım sistemlerinden biri olan iyi tarım uygulamaları konusunda, Türkiye’de ve diğer ülkelerde birçok çalışma yapılmıştır. Bunları; iyi tarım uygulamalarının gelişimini ve bu uygulamalara yönelik politikaları (Akkaya vd, 2006; İçel, 2007; Amekawa, 2009; Öner ve Işın, 2010; Ataseven, 2014) (Çizelge 2.11), iyi tarım uygulamalarına yönelik üretici ve tüketici tutumunu (Hurma vd, 2010; Young vd, 2011; Banzon vd, 2013; Karkacier ve Karabaş, 2013; Pongvinyoo vd, 2014; Srisopaporn vd, 2015; Marine vd, 2016) (Çizelge 2.12) ve iyi tarım uygulaması yapan ve yapmayan işletmelerin çeşitli yönlerden karşılaştırılmasını ele alan araştırmalar (Hasdemir ve Taluğ, 2012; Aktürk vd, 2014; Aydın vd, 2015; Sayın vd, 2015; Abdurahman vd, 2016; Karabat vd, 2016; Subaşı vd, 2016; Yılmaz vd, 2016; Amekawa vd, 2017) (Çizelge 2.13) olarak gruplandırmak mümkündür.

Çizelge 2.11. İTU'nun gelişimini ve İTU politikalarını ele alan araştırmalar

Yazar	Araştırmanın başlığı	Araştırma sonucu
Akkaya vd (2006)	Good agricultural practices (GAP) and its implementation in Turkey	Araştırmaya göre, Türkiye'deki tarım işletmeleri ile çiftçilere ait bir takım özellikler iyi tarım uygulamalarının gelişimine engel teşkil etmektedir. Araştırmada bu özellikler, işletmelerin küçük ve arazinin parçalı olması, işletmelerde kayıt tutma alışkanlığının olmaması ve çiftçilerin örgütlenme sorunları olarak sıralanmıştır.
İçel (2007)	Avrupa Birliği ülkelerinde iyi tarım uygulamaları ve Türkiye ile karşılaştırılması	Araştırmaya göre Türkiye iyi tarım uygulamalarında yaşanan gelişmeler sayesinde, iç ve dış pazara güvenilir tarım ürünü sağlayabilecektir. Söz konusu gelişmenin gösterilememesi halinde ise, Türkiye gerek Avrupa Birliği ülkeleri gerekse de diğer ülkelerle ciddi bir rekabet sorunu yaşayacak, ülkenin iyi tarım ürünleri üretimi ve ihracatı olumsuz etkilenecektir.
Amekawa (2009)	Reflections on the growing influence of good agricultural practices in the Global South	Araştırmada hükümetler iyi tarım uygulamalarına ekonomik ve teknik yardım sağlayan ana destekçiler olarak nitelendirilmiştir. Özellikle teknik eğitim, ücretsiz belgelendirme ve akreditasyon hizmetleri sayesinde, iyi tarım uygulamalarının işlem maliyetlerinin düşürülmesine olanak sağlanmaktadır. Bu sayede küçük ölçekli işletmeler de ekonomik, sosyal ve çevresel anlamda nispeten avantaj elde etmektedirler.
Öner ve Işın (2010)	Globalgap eşdeğerlik sertifikasyon sisteminin dünyadaki örnekleri ve Türkiye'de uygulanabilirliğinin irdelenmesi	Araştırmaya göre bazı ülkelerin kendi isimleri altında gerçekleştirdikleri GLOBALGAP eşdeğerlik sertifikasyonu, hem ürünler hem de ülkeler uluslararası pazarda daha iyi tanınmaktadır. Bu bağlamda Türkiye'nin kendi adıyla bu eşdeğerlik sertifikasyon sistemine dâhil olmasını sağlayacak gerekli girişimlerde bulunulması, uygun alt yapı ve organizasyonun oluşturulması yararlı görülmektedir.
Ataseven (2014)	Türkiye'de iyi tarım uygulamalarına yönelik politikalardaki gelişmeler	Araştırmada AB ülkelerine ihracat yapan Türk firmalar için ek maliyet gibi görünen GLOBALGAP sertifikası, AB pazarına girişi kolaylaştıran ve pazardaki rekabet gücünün artıran bir unsur olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 2.12. İTU'ya yönelik üretici ve tüketici tutumunu ele alan araştırmalar

Yazar	Araştırmanın başlığı	Araştırma sonucu
Hurma vd (2010)	İyi tarım uygulamalarının tüketiciye yansımaları, Tekirdağ ili örneği	Araştırma sonuçlarına göre iyi tarım uygulamalarının, tüketiciler tarafından algılanma düzeyi oldukça düşüktür. Ayrıca araştırmada tüketicilerin iyi tarım ürünleri ile organik ürünler arasındaki farkı tam anlamıyla bilmedikleri sonucuna varılmıştır.
Banzon vd (2013)	Adoption of good agricultural practices (GAP): how does the Philippines fare?	Araştırmaya göre Filipinler'de iyi tarım uygulamalarının benimsenmesi, Tayland, Endonezya ve Vietnam gibi bazı Güneydoğu Asya ülkelerine kıyasla daha yavaştır. Bunun sebepleri olarak; iyi tarım ürünlerinde arz ve talep farkındalığı oluşturulamaması, iyi tarım uygulamalarına geçiş ve sertifikasyonunda yüksek maliyetler ve prosedürler gösterilmiştir.
Karkacier ve Karabaş (2013)	İyi tarım uygulamaları ve tüketici davranışları (Logit regresyon analizi)	Araştırmada ailedeki kadınların iyi tarım ürünleri tüketiminde daha etkili olduğu ve kadınların eğitim düzeyi ve mesleki statüsü yükseldikçe, bu ürünleri daha çok tükettikleri tespit edilmiştir. Ayrıca araştırmada organik ürün tüketicilerinin, iyi tarım ürünleri tüketimine de istekli oldukları sonucuna varılmıştır.
Srisopaporn vd (2015)	Adoption and continued participation in a public good agricultural practices program: The case of rice farmers in the Central Plains of Thailand	Araştırma sonuçlarına göre Tayland'daki pirinç üreticilerinin iyi tarım uygulamalarını benimsemelerinde hükümet ve sivil toplum kuruluşları gibi bilgi kanalları etkilidir. Çiftçiden çiftçiye bir etkileşim ise söz konusu değildir. Araştırmada iyi tarım uygulamalarının benimsenmesinde aile işgücü kısıtlamaları, arazi mülkiyet durumu ve iyi tarım uygulamalarında yüksek pazar payı beklentisi etkili faktörler olarak belirlenmiştir.
Marine vd (2016)	Effect of market channel, farm scale, and years in production on mid-Atlantic vegetable producers' knowledge and implementation of Good Agricultural Practices	Araştırmaya göre işletmelerin iyi tarım uygulamalarını bırakmalarında arazi büyüklüğü ve bu uygulamalarda çiftçi tecrübesi etkili değildir. Araştırmada iyi tarım uygulamalarının yaygınlaştırılmasında iyi tarım desteğinin yanı sıra, pazar yöneticileri ile yerel gıda merkezi personellerini kapsayan bir yaklaşımın benimsenmesinin önemi üzerinde durulmuştur.

Çizelge 2.13. İTU yapan ve yapmayan işletmelerin çeşitli yönlerden karşılaştırılmasını ele alan araştırmalar

Yazar	Araştırmanın başlığı	Araştırma sonucu
Aktürk vd (2014)	Tarımda konvansiyonel üretim ile iyi tarım uygulamalarının karşılaştırılması: Çanakkale ilinde şeftali ve kiraz örneği	Araştırma kapsamında Çanakkale ilinde iyi tarım uygulamaları ile konvansiyonel tarım yapan şeftali ve kiraz işletmeleri, verim ve maliyetler açısından karşılaştırılmıştır. Araştırma sonuçları, iyi tarım uygulamalarında konvansiyonel tarıma kıyasla maliyetlerin yüksek, verimlerin ise düşük olduğunu göstermektedir.
Karabat vd (2016)	Manisa ili sofralık üzüm üreticilerin iyi tarım uygulamalarına yaklaşımı ve uygulamaların ekonomik analizi	Araştırmada Manisa ilinde iyi tarım uygulamalarıyla üretilen sofralık üzümün birim maliyetinin, iyi tarım uygulamaları yapmayan işletmelerden daha düşük olduğu tespit edilmiştir. İyi tarım uygulamaları konusunda eğitim almak isteyenlerin oranı, uygulayanlarda %9 uygulayanlarda ise %56'dır. Ayrıca iyi tarım uygulayan üreticilerin %80'i almış oldukları iyi tarım desteğini yetersiz bulmaktadırlar.
Subaşı vd (2016)	Turunçgil üretiminde iyi tarım uygulamalarının karşılaştırmalı ekonomik analizi: Mersin ili örneği	Mersin ilinde limon, portakal ve mandarin üretiminde iyi tarım uygulamaları yapan ve yapmayan işletmeler ekonomik anlamda karşılaştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, iyi tarım uygulamaları yapan işletmeler daha düşük miktarda verim almaktadırlar. Ancak üretim döneminde ilaç, gübre ve sulama suyu kullanımının daha düşük miktarda ve maliyette olması iyi tarım uygulamalarını nispeten daha kârlı hale getirmektedir.
Amekawa vd (2017)	Producers' perceptions of public good agricultural practices and their pesticide use: The case of MyGAP for durian farming in Pahang, Malaysia	Araştırmada tarım ilacı uygulamalarında gıda güvenliği ve kalitesinin artırılmasını kapsayan MyGAP sertifikasının etkinliği incelenmektedir. Araştırmada Malezya'da MyGAP sertifikası olan ve olmayan küçük ölçekli tarım işletmeleri ele alınmıştır. Buna göre MyGAP sertifikalı işletmelerin diğer işletmelere kıyasla daha az miktarda herbisit ve insektisit kullandıkları tespit edilmiştir.

2.4.2. Tarım işletmelerinin planlamasıyla ilgili araştırmalar

Tarım işletmelerinde doğrusal programlama metodu kullanılarak optimum işletme organizasyonuna ulaşmayı amaçlayan birçok çalışma yapılmıştır (Çakıcı, 1973; Audsley vd, 1978; Demirci, 1978; Erkan vd, 1989; Cinemre, 1990; Sivaslıgil, 1990; Dernek, 1991; Tatlıdil, 1992; Uçar, 1992; Kenan, 1993; Akay, 1996; Kılıç, 1997; Ocaktan, 1997; Topuz, 1999, Aksoyak, 2004; Hassan vd, 2005; Uysal, 2008, Çetin ve Esengün, 2013; Uzunkaya ve Gül, 2017).

Doğrusal programlama metodunu besicilik ve süt sığırcılığı faaliyetinde kullanan (Fidan, 1996; Dellal, 2000; Kara, 2009; Kara ve Kızıloğlu, 2013) ve ayrıca risk koşullarında tarım işletmeleri planlamasını ele alan çalışmalar da vardır (Ceyhan, 2003; Ceyhan ve Cinemre, 2004; Gündüz, 2007; Şahin, 2008; Şahin ve Miran, 2010; Filippi vd, 2017). Tarımsal üretimde fiyat değişkenliğinin işletme organizasyonuna etkisi analiz eden çalışmalar bulunmaktadır (Ceyhan, 1998; Özçelik ve Ceyhan, 1998; Kılıç vd, 2005). Türkiye’de iyi tarım uygulaması yapan işletme planlamasına yönelik herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Söz konusu araştırmalardan bazılarına ilişkin sonuçlar Çizelge 2.14’de özetlenmiştir.

2.4.3. Hedef programlama ile ilgili araştırmalar

Türkiye’de Türkmen (2007) tarafından yapılan çalışma dışında, tarımda çevresel hedeflerin analiz edildiği bir araştırmaya rastlanmamıştır. Diğer ülkelerde yapılan çalışmalarda (Sharma vd, 2007; Jafari vd, 2008; Mansoori vd, 2009; Fleskens ve Graaff, 2010) hedeflenen işletme kârına ulaşılırken, aynı zamanda tarımdan kaynaklanan çevresel zararların minimize edilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca söz konusu ekonomik ve çevresel hedefleri risk koşulları altında değerlendiren (Latinapolous ve Mylopoulos, 2005; Zgajnar ve Kavcic, 2011) ve çevresel hedeflerden sadece sulama suyunun sürdürülebilir kullanımına odaklanan araştırmalar da (Bravo ve Gonzalez, 2009) yapılmıştır. Konuyla ilgili bazı araştırmalara ilişkin bulgular Çizelge 2.15’de verilmiştir.

Çizelge 2.14. Tarım işletmelerinin planlanmasını ele alan araştırmalar

Yazar	Araştırmanın başlığı	Araştırma sonucu
Kılıç (1997)	Samsun İli Çarşamba ve Terme İlçelerinin Ova Köylerinde Fındık Üretimine Yer Veren Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve Fındığa Alternatif Üretim Planlarının Araştırılması	Samsun ili Çarşamba ve Terme ilçelerinin ova köylerinde yapılan araştırmada, tarım işletmeleri planlamasında iki farklı model oluşturulmuştur. Birinci modelde üretim deseni içinde fındık bahçelerine yer verilmiştir. İkinci modelde ise fındık bahçelerinin kaldırılması durumunda işletme gelirlerindeki değişme tespit edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, fındığın üretim deseni içinde yer aldığı durumdaki planda brüt kâr, mevcut organizasyona oranla ortalama %25 artmıştır.
Aksoyak (2004)	Konya ili Sarayönü ilçesi tarım işletmelerinin ekonomik analizi ve planlanması	Araştırmada Konya ili Sarayönü ilçesindeki tarım işletmelerinin optimum ürün bileşimleri ile yeter gelirlili işletme büyüklüklerinin belirlenmesinde doğrusal programlama yöntemi kullanılmıştır. Optimum plan sonucunda mevcut duruma göre brüt kârda işletmeler ortalamasında % 9,43'luk bir artış sağlanmıştır. Ayrıca araştırmada yeter gelirlili işletme büyüklüğü 134,38 dekar olarak belirlenmiştir.
Ceyhan ve Cinemre (2004)	Estimation of risk efficient farm structures along the Kızılırmak River in North Central Anatolia: An application of minimization of the absolute deviation	Araştırmada Orta Anadolu Bölgesinin kuzeyinde, Kızılırmak Nehri kenarında yer alan tarım işletmelerinde risk ile beklenen gelir arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için risk programlama modeli geliştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, işletme planları riske bağlı olarak değişiklik göstermekte ve bütün işletme büyüklük gruplarında risk arttıkça toplam net işletme geliri de artmaktadır.
Gündüz (2007)	Tokat ili merkez ilçede domates yetiştiren işletmelerde karşılaşılan riskler ve optimum işletme organizasyonunun riskli koşullarda tespiti	Araştırmanın amacı Tokat ili merkez ilçede domates yetiştiriciliği yapan tarım işletmelerinin risk tutumlarının belirlenmesi, risk faktörünün dikkate alınarak işletme planlarının yapılması ve riskin ölçülmesidir. Araştırmada riskin ölçülebilmesi için değişim katsayısı ve tesadüfi değişim katsayısından yararlanılmıştır. Buna göre tarım ürünleri fiyatlarındaki değişimin, verimden daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 2.14. (devamı) Tarım işletmelerinin planlanmasını ele alan araştırmalar

Yazar	Araştırmanın başlığı	Araştırma sonucu
Kara (2009)	Meraya dayalı hayvancılık yapan işletmelerin sosyo-ekonomik analizi ve mera kalitesinin işletme başarısına etkisi: Erzurum ili örneği	Araştırmada başta mera kalitesi olmak üzere, işletme başarısını etkileyen faktörler incelenmiştir. Araştırma sonucuna göre, yeter gelirli işletme büyüklüğü 1,9 birim süt sığırcılığı faaliyeti ve 64,2 da araziye sahip işletme büyüklüğüdür. Ayrıca araştırmada mera kalitesindeki %16,5'lük bir farkın, yeter gelirli işletme organizasyonunda 2 dekar işletme büyüklüğü farkı meydana getirdiği tespit edilmiştir.
Şahin ve Miran (2010)	Risk koşullarında tarım işletmelerinin planlanması: Oyun teorisi yaklaşımı	Araştırmada İzmir ili Bayındır ilçesindeki tarım işletmeleri planlarıyla mevcut duruma göre %4,71 daha avantajlı üretim desenine ulaşılmıştır. Optimum oyun teorisi sonucuna göre, risk düzeyi düşük olmasına karşılık mevcut sermayenin %7,2'sinin kullanılmadığı durumda %0,25'lik bir avantaj sağlanmıştır.
Filippi vd (2017)	Mixed integer linear programming models for optimal crop selection	Araştırmada tarım işletmelerinin planlanmasında iki farklı model oluşturulmuştur. Birinci modelde çiftçi kârının maksimize edilmesine odaklanılırken, ikinci modelde riskli koşullar altında en yüksek kârı sağlayan ürün bileşimi tespit edilmiştir.
Uzunkaya ve Gül (2017)	Dinar Karakuyu Sulaması sahası tarımsal işletmelerinin doğrusal programlama yöntemi kullanılarak ürün desenlerinin planlanması	Araştırmanın amacı Afyonkarahisar ilinde Dinar Karakuyu Sulama Rehabilitasyon projesi kapsamına giren köylerde, tarım işletmelerine ait optimum üretim planını ortaya koymaktır. Araştırma sonucunda mevcut ürün deseninin optimizasyonu ile brüt kârda %22 oranında bir artış sağlanmaktadır.

Çizelge 2.15. Tarım işletmelerini hedef programlamayla analiz eden araştırmalar

Yazar	Araştırmanın başlığı	Araştırma sonucu
Latinapolous ve Mylopoulos (2005)	Optimal allocation of land and water resources in irrigated agriculture by means of goal programming: Application in Loudias River Basin	Araştırmada ekonomik hedeflerden gelir ve istihdam, çevresel hedeflerden ise gübre ve sulama suyu kullanımına yönelik işletme organizasyonu tespit edilmiştir.
Türkmen (2007)	Sürdürülebilir tarım için yöneylem araştırması modelleri	Araştırmada uygulanan üç farklı doğrusal programlama modelinin amaçları; elde edilecek faydanın maksimizasyonu, gübre kullanımının ve toprak kaybının minimizasyonu şeklindedir. Sürdürülebilir tarımın sağlanması için geliştirilen üç ayrı model, hedef programlamayla tek bir modelde çözümlenmiştir.
Jafari vd (2008)	An optimal model using goal programming for rice farm	Araştırmada farklı tip çeltik arazisinin optimal dağılımını belirlemek amacıyla hedef programlama kullanılmıştır. Modelde kâr hedefinin yanı sıra, üretim maliyetleri, sulama suyu, çeşitli gübre ve tarım ilacı ile işgücü hedefleri de yer almaktadır.
Mansoori vd (2009)	Introducing a lexicographic goal programming for environmental conservation program in farm activities	Araştırmanın amacı, çiftçi refahını sağlayan ve aynı zamanda tarımdan kaynaklanan çevresel maliyetleri en aza indiren bir model oluşturmaktır. Söz konusu çevresel hedefler işgücü, sulama suyu ve gübre kullanımından oluşmaktadır.

Tarım işletmeleri planlamasıyla ilgili araştırmalarda, tarım işletmeleri mevcut durumdaki yıllık faaliyet sonuçlarına göre değerlendirildikten sonra, planlamayla optimum işletme organizasyonu ortaya koyulmuştur. Bu araştırmalardaki işletme planlarında sadece kâr optimizasyonuna odaklanılmış, tarımsal faaliyetlerin çevresel etkileri dikkate alınmamıştır. Sürdürülebilir tarıma yönelik araştırmalarda ise kâr hedefiyle birlikte kimyasal gübre, tarım ilacı, su ve işgücü kullanımına yönelik hedefler işletme modellerine dâhil edilmiştir.

Araştırmada ekonomik ve çevresel hedefler belirlenirken, konvansiyonel tarım ve iyi tarım uygulaması yapan işletmelerden elde edilen girdi-çıkıtı katsayıları kullanılmıştır. Araştırmada öncelikli olarak konvansiyonel tarım yapan işletmelerin mevcut durumu sosyo-ekonomik olarak değerlendirilmiş, daha sonra planlamayla optimum işletme organizasyonu belirlenmiştir. Diğer araştırmalardan farklı olarak ekonomik hedef, optimum işletme planından elde edilen brüt kâr baz alınarak belirlenmiştir. İncelenen işletmelerde iyi tarım uygulamalarında konvansiyonel tarıma göre daha düşük verim alınmasına bağlı olarak, azalan brüt kârın desteklerle telafi edilen bir düzeyde olması hedeflenmektedir. Bu bağlamda iyi tarım uygulamalarıyla çevresel sürdürülebilirliği sağlayan brüt kâr, optimum işletme planıyla mukayese edilerek, iyi tarım desteğinin ne kadar olması gerektiği tespit edilmiştir.

Araştırma, konusu itibariyle bir takım çalışmalarla benzerlik göstermesine rağmen, araştırmada çevresel sürdürülebilirliği sağlayan işletme organizasyonunun belirlenmesinde diğer araştırmalardan farklı bir metodoloji kullanılmıştır. Ayrıca araştırmada daha önce yapılan çalışmalarda değinilmeyen, çevresel hedeflerin sağlanmasıyla ilgili iyi tarım desteğinin etkisi analiz edilmiştir. Bu özellikleri itibariyle araştırma, konuyla ilgili yapılan diğer çalışmalardan ayrılmaktadır.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Araştırma bölgesinin seçilmesindeki iki temel nedenden birincisi, bölgenin iklim koşulları, toprak yapısı ve üretim deseni gibi özellikler yönünden benzer nitelik taşımasıdır. İkincisi ise, tarımsal faaliyetlerin ve kimyasal uygulamaların yoğun olarak yapıldığı bir tarım alanı olmasıdır. Bu nedenlere istinaden araştırma bölgesi olarak Samsun ili Bafra ilçesi seçilmiştir.

Bafra ilçesi yaklaşık 40 km uzunluğu ile Karadeniz bölgesinin en büyük ovasıdır. Yüz ölçümü 175 bin hektar olan ilçenin Samsun'a uzaklığı 51 km'dir. İlçenin doğusunda Samsun il merkezi ve Ondokuz Mayıs ilçesi, kuzeyinde Karadeniz, batısında Alaçam, güneyinde Kavak, Havza ve Vezirköprü ilçeleri bulunmaktadır (Anonim, 2017). Bafra kırsal alanda 119, merkezde ise 21 mahallesi bulunan ve 142,6 bin nüfusa sahip bir ilçedir. Nüfus büyüklüğü bakımından, Samsun'un on yedi ilçesi arasında üçüncü sırada yer almaktadır (Anonim, 2016d).

Bafra ilçesi yazları serin, kışları ise ılık ve yağışlı geçen tipik bir Karadeniz iklimine sahiptir. İlçedeki yağış miktarı yıllık 750-1000 mm arasında değişmekle birlikte, ortalama 791,1 mm'dir. İlçede görülen en yüksek sıcaklık 38,4 iken, en düşük sıcaklık -6,8 derecedir. Kar yağışının genellikle az olduğu ilçede en soğuk aylar Ocak ve Şubat, en sıcak ay Ağustostur (Anonim, 2015).

Bafra verimli ova arazisi, toprak ve iklim özellikleriyle yıl içinde iki ürün yetiştiriciliğine uygundur (Hekimoğlu ve Altindeğer, 2014). Bafra ekonomisinde tarımsal üretimin yeri oldukça fazladır. Öyle ki yaklaşık 146 bin hektar arazisiyle ilçe, Karadeniz Bölgesi'ni besleyebilecek bir tarımsal potansiyele sahiptir. Son yıllarda ilçede sanayileşme artmasına rağmen, nüfusun yaklaşık %40'ı kırsal alanda yaşamaya devam etmektedir. Günümüzde ilçedeki tarım sektörü, nüfusun büyük bir kısmını istihdam etmekte ve tarımsal üretim toplam üretim içindeki ağırlığını korumaktadır (Anonim, 2016d).

Bafra ilçesindeki toplam arazi içindeki en yüksek payı %46,53 ile tarım arazisi almaktadır. İlçedeki tarım arazisinin büyük bir bölümü (%80) tarla arazisi olarak kullanılmaktadır. Tarla arazisinin %41,38'i çeltik ve fiğ arazisi

oluşturmaktadır. Kuru ve sulanabilir koşullardaki arazinin %35'i buğday üretimine ayrılmıştır. İlçenin önemli tarımsal faaliyetlerinden olan silajlık mısıra ve tütüne ayrılan arazi ise toplam arazinin sırasıyla %8,28 ve %7,36'sı kadardır.

Bafra'da 153 bin dekar alanda, yazlık ve kışlık sebze üretimi yoğun olarak yapılmaktadır. Sebze arazisinin dağılımına bakıldığında salçalık biberin %18 ile ilk sırada yer aldığı dikkat çekmektedir. Bunun dışında kırmızılahana, beyaz lahana, kavun ve karpuz üretim faaliyetlerinin de yaygın olduğu görülmektedir (Anonim, 2016d). İlçedeki tarım arazisinin 25 bin dekarında meyve üretimi yapılmaktadır. İlçede meyve çeşitliliği fazla olmasına rağmen, arazinin yaklaşık %88'inde fındık üretimi yapılmaktadır (Anonim, 2015). Bafra'da yoğun olarak yapılan konvansiyonel tarımla birlikte son yıllarda iyi tarım uygulamaları da artmaktadır. 2016 yılı itibariyle ilçede iyi tarım uygulamaları yapan 286 tarım işletmesi bulunmaktadır. İlçede 4,97 bin dekar alanda çeltik, yazlık ve kışlık sebze üretiminde iyi tarım uygulamaları yapılmaktadır (Anonim, 2016c).

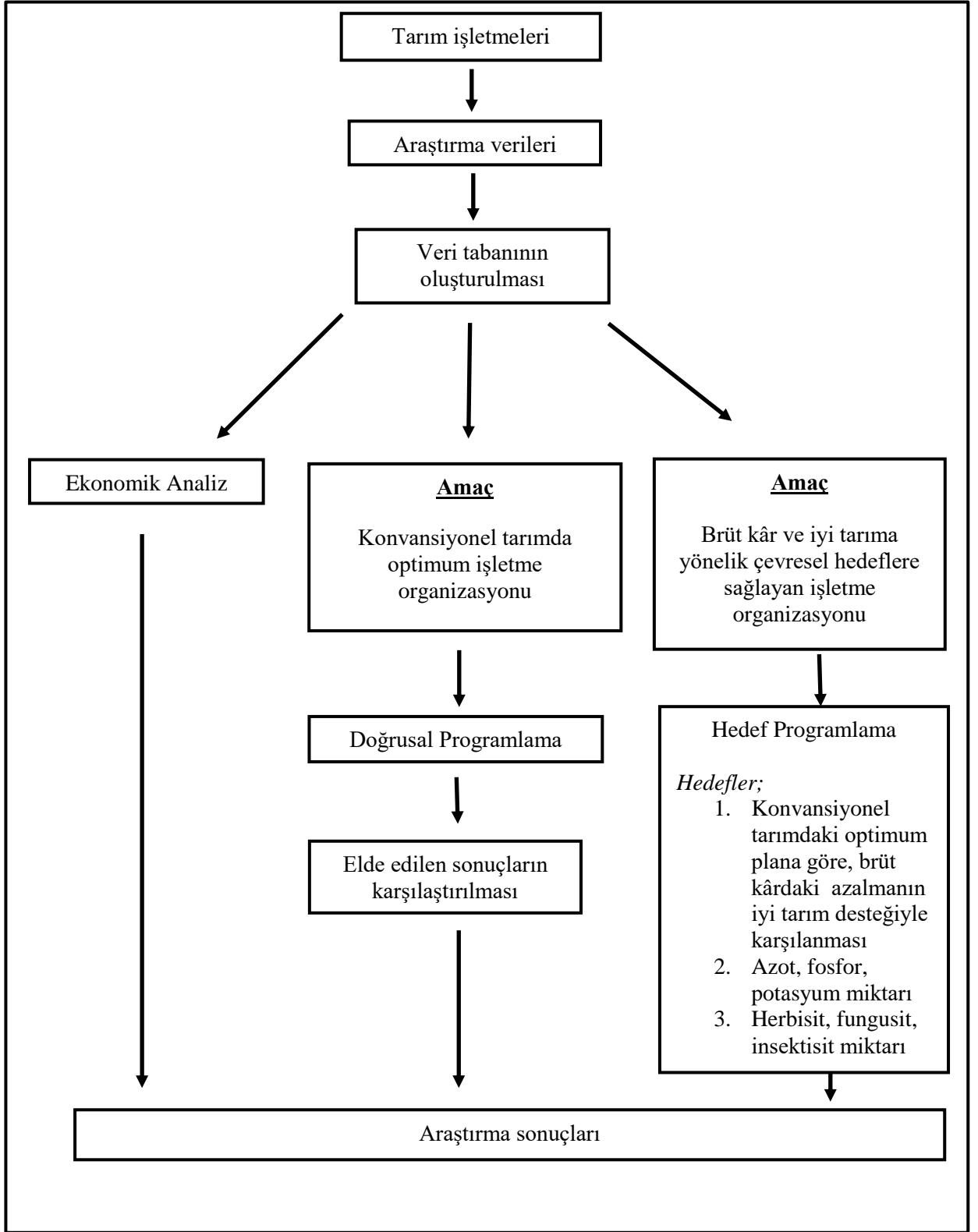
Araştırmanın veri kaynakları; (i) Samsun ili Bafra ilçesinde konvansiyonel tarım ve (ii) iyi tarım uygulamaları yapan işletme anketlerinden, (iii) konuyla ilgili daha önce yapılmış araştırmalardan ve (iv) ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının verilerinden oluşmaktadır.

Araştırmanın ana kitlesini; Samsun ili Bafra ilçesine bağlı 79 köyde konvansiyonel tarım yapan ve 5 dekarın üzerinde arazisi olan, 4440 tarım işletmesi oluşturmaktadır. Ayrıca araştırmada iyi tarım ürünlerine ait girdi-çıktı katsayıları kullanılmıştır. Araştırmanın birincil verileri, konvansiyonel tarım yapan işletmelerle 2015 yılının Şubat-Mart aylarında yapılan anketlerden elde edilmiştir. Anket verileri dışındaki ikincil veriler ise; konuyla ilgili daha önce yapılmış yerli ve yabancı araştırma sonuçları ile Bafra İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Türkiye İstatistik Kurumu ve Samsun Meteoroloji 10. Bölge Müdürlüğü'nden elde edilmiştir.

3.2. Metot

3.2.1. Araştırma süreci

Araştırma metotları; (i) anket yapılacak işletmelerin belirlenmesinde, (ii) konvansiyonel tarım işletmelerinin ekonomik analizi ile (iii) optimum işletme organizasyonunun belirlenmesinde ve (iv) iyi tarım uygulamalarına yönelik çevresel hedefleri sağlayan optimum işletme organizasyonunun belirlenmesinde kullanılan metotlar olmak üzere 4 grupta incelenmiştir. Araştırma sürecinin dizaynı Şekil 3.1’de gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Araştırma sürecinin dizaynı

3.2.2. Örnekleme safhasında kullanılan metot

Araştırmanın ana kitlesini; Samsun ili Bafra ilçesinde ekonomik anlamda konvansiyonel tarım yapan ve arazisi 5 dekardan büyük işletmeler oluşturmaktadır. Araştırmada örnekleme kriteri olarak, işletme arazisi büyüklükleri esas alınmıştır. Anket yapılacak işletme sayısının belirlenmesinde, Neyman tabakalı tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır (Yamane, 1967). Araştırmadaki işletmeler arazi büyüklükleri itibariyle üç tabakaya ayrılmıştır. Birinci tabaka 40 dekar altındaki, ikinci tabaka 40-79 dekar, üçüncü tabaka ise 80 dekar ve üzerinde arazisi olan işletmelerden meydana gelmektedir. Anket sayısının belirlenmesinde kullanılan örnekleme formülü aşağıda verilmiştir:

$$n = \frac{N \sum N_h S_h^2}{N^2 D^2 + \sum N_h S_h^2}$$

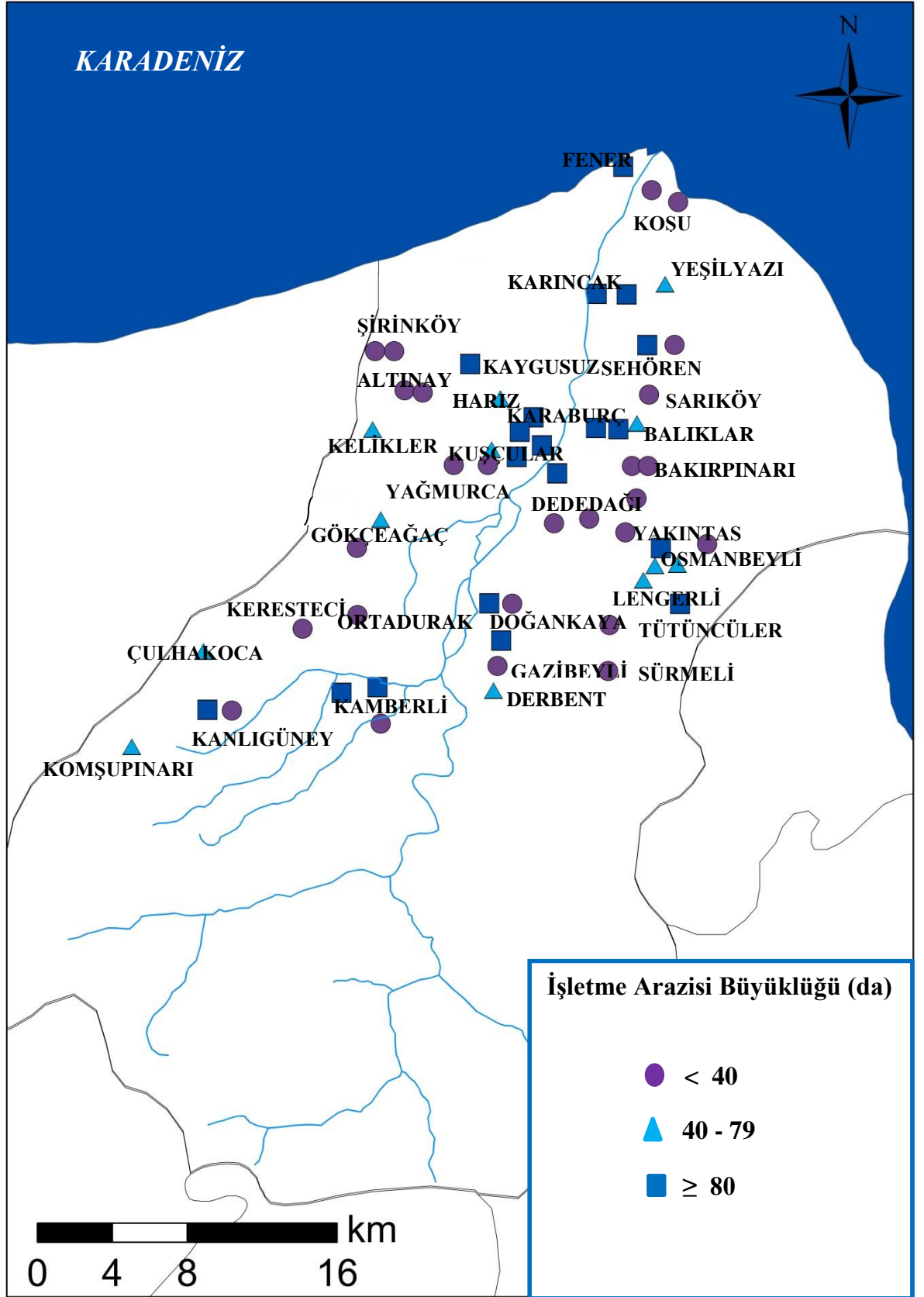
Formülde n; anket yapılacak tarım işletmesi sayısını, N; ana kitlede yer alan tarım işletmesi sayısını, N_h ; h'inci tabakadaki tarım işletmesi sayısını, S_h ; h tabakasının standart sapmasını ifade etmektedir. Formülde yer alan $D^2=d^2/z^2$ olup, eşitlikteki z standart normal dağılım tablosundaki değerdir. Araştırma kapsamında yapılacak anket sayısı, %10 hata payı ve %95 güven düzeyinde 60 konvansiyonel tarım işletmesi olarak tespit edilmiştir. Her bir tabakaya giren örnek sayısı, tabakalara ait standart sapma ile orantılı olarak aşağıdaki formülle belirlenmiştir.

$$n_h = N_h S_h / (\sum N_h S_h) \times n$$

Buna göre, anket yapılacak işletme sayısı; birinci tabakada 26, ikinci tabakada 13 ve üçüncü tabakada 21 olarak tespit edilmiştir. Tabakalara göre anket yapılacak işletmelerin belirlenmesinde ise tesadüfi sayılar tablosu kullanılmıştır. Tesadüfi sayılar tablosu ile belirlenen tarım işletmelerine ulaşılamadığı durumlarda, örnek hacminin %20'si kadar yedek işletme tespit edilmiştir. İşletme büyüklük gruplarına göre, örneğe giren işletme sayıları Çizelge 3.1'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1. Örneğe giren işletme sayıları

	İşletme büyüklük grupları			Toplam
	I. grup	II. grup	III. grup	
Ana kitledeki işletme sayıları	2769,00	1190,00	481,00	4440,00
Örneğe giren işletme sayıları	26,00	13,00	21,00	60,00
Örneğe giren işletme yüzdeleri (%)	43,33	21,67	35,00	100,00



Şekil 3.2. Örneğe giren köyler ve işletmeler

3.2.3. Anket safhasında kullanılan metot

Araştırma verilerinin elde edilmesinde kullanılacak anket formları, araştırmanın amaçlarına uygun şekilde düzenlenmiştir. Araştırmanın veri toplama aşamasında yaşanabilecek olumsuzlukları azaltmak için, düzenlenen anketlerle araştırma alanında pilot çalışma yapılmıştır. Daha sonra anket formları üzerinde gerekli düzenlemeler yapılarak son şekline getirilmiştir.

Araştırmanın veri toplama aşamasında; konvansiyonel tarım yapan işletmelerin sosyo-ekonomik özelliklerine ilişkin değişkenler (nüfus, yaş, eğitim, aile ve yabancı işgücü varlığı, işletme arazisi büyüklüğü, arazi mülkiyet durumu ve tasarruf şekilleri, sermaye unsurları, gelirler ve masraflar) ile iyi tarım uygulamaları yapan işletmelerin yetiştirdikleri ürünlere ait girdi-çıktı katsayıları elde edilmiştir.

Araştırma verileri, konvansiyonel ve iyi tarım yapan işletme yöneticileriyle yüz yüze yapılan anketlerle toplanmıştır. Anket formlarının doldurulmasında, çiftçi beyanları esas alınmış ve çiftçilerin sorulara verdikleri cevaplarda yönlendirilme yapılmamasına özen gösterilmiştir. Anketlerden elde edilen verilerde tespit edilen eksiklikler, tekrar çiftçilerle görüşülmek suretiyle giderilmiştir.

3.2.4. Ekonomik analiz safhasında kullanılan metot

Araştırmada konvansiyonel tarım yapan işletmelerden elde edilen veriler, işletme büyüklük grupları ve işletmeler ortalamasına göre değerlendirilmiştir. Araştırmada işletmelerdeki nüfus, yaş ve cinsiyete göre incelenmiştir. Aile ve yabancı işgücü varlığı, erkek işgücü birimi cinsinden hesaplanmıştır. İşgücü varlığının, EİG birimi ile ifade edilmesinde Çizelge 3.2’de verilen katsayılar kullanılmıştır. Devamlı olarak işletme dışında bulunan nüfusla birlikte hastalık, yaşlılık, askerlik nedeniyle işletmede çalışamayan nüfus, kullanılabilir aile işgücüne dâhil edilmemiştir. İşletme yöneticisi ve ailesinin işgücü ücret karşılığı, araştırma alanında aynı işi yapan geçici işçilere ödenen ücret esas alınarak belirlenmiştir.

Çizelge 3.2. EİG birimine çevirmede kullanılan katsayılar

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

Kaynak: Erkuş vd, 1995

Konvansiyonel tarım yapan işletmelerin sermaye durumları ortaya konulurken, sermaye fonksiyonlarına göre sınıflandırılmış ve sermaye unsurları yılsonu değerleri dikkate alınarak belirlenmiştir (Açıl ve Demirci, 1984).

Kiracılık ve ortaklıkla işlenen arazi değeri, hem aktif sermaye hem de pasif sermaye içinde gösterilmiştir. Böylece, kira ve borçlardan arındırılan işletmelerin birbirleriyle karşılaştırılabilmesine imkân sağlanmıştır (Aras, 1959). Toprak sermayesi; çiftçi beyanlarına göre araştırma alanında geçerli alım-satım değerlerinin ortalaması dikkate alınarak belirlenmiştir. Arazi ıslahı sermayesi; yeniler için maliyet bedeli, eskiler için yeniden inşaat bedeline göre eskime ve yıpranma durumu dikkate alınarak hesaplanmıştır (Erkuş, 1976). Bina sermayesi; yeni binalarda çiftçinin beyan ettiği maliyet bedeli, eski binalarda ise yeniden inşaat bedeline göre yıpranma süreleri göz önüne alınarak hesaplanmıştır (Bülbül, 1979). Bitki sermayesi; çıplak toprak kıymeti hariç olmak üzere, henüz verime yatmamış ve kesim yaşına gelmemiş meyveli ve meyvesiz ağaçlar tesis masrafları üzerinden belirlenmiştir. Verim çağında olan meyveli ağaçlarda verim değeri, kesim çağında olan meyvesiz ağaçlarda ise odun kıymeti üzerinden değerlendirilmiştir. Tarla demirbaşının kıymetlendirilmesinde maliyet masrafları dikkate alınmıştır (Erkuş, 1979).

Hayvan sermayesi; hayvanların yaş ve verimlilik durumlarına göre yöredeki alım-satım değerleri dikkate alınarak hesaplanmıştır (Demirci, 1978). İşletmelerdeki hayvan varlığı, büyükbaş hayvan birimi cinsinden ortaya konulurken, yerli, melez veya kültür ırk ayrımı gözetilmemiştir. Buna göre işletmelerde bulunan hayvanlar Çizelge 3.3’de verilen katsayılar kullanılarak BBHB’ne çevrilmiştir.

Çizelge 3.3. BBHB’ne çevirmede kullanılan katsayılar

Hayvanın cinsi	BBHB	Hayvanın cinsi	BBHB
İnek	1,00	Koç	0,10
Boğa	1,40	Kuzu	0,05
Buzağı	0,20	Manda (erkek)*	0,90
Dana	0,50	Manda (dişi)*	0,75
Düve	0,70	Kümes hayvanları	0,004
Koyun	0,10		

Kaynak: Erkuş, 1979; Resmi Gazete, 1998*

Alet-makine sermayesi; yeniler maliyet bedeli, eskiler ise hâlihazır durumları göz önüne alınarak, yöredeki alım-satım değerleri üzerinden hesaplanmıştır (Bülbül, 1979). Malzeme-mühimmat sermayesinin belirlenmesinde, satın alınanlar için maliyet bedeli, işletmede üretilenler için ise çiftlik avlusu fiyatları dikkate alınmıştır (Demirci, 1978). İşletmelerde para mevcudu ile borç ve alacakların belirlenmesinde çiftçi beyanlarına itibar edilmiştir (Erkuş, 1976).

Araştırmada konvansiyonel tarım yapan işletmelerin yıllık faaliyet sonuçlarının analiz edilmesinde; gayri safi üretim değeri, gayri safi hâsıla, saf hâsıla, brüt kâr ve tarımsal gelir ölçütleri kullanılmış, kârlılığı ortaya konulurken ise mali ve ekonomik rantabiliteden yararlanılmıştır.

İşletmelerde gayri safi üretim değeri; bitkisel ve hayvansal üretim değerleri toplamına, prodüktif demirbaş kıymet artışlarının ilave edilmesiyle hesaplanmıştır. İşletmede üretilen ve işletmedeki diğer tarımsal faaliyetlerde girdi olarak kullanılan saman ve gübre gibi yan ürünler çift sayıma meydan vermemek için yıllık faaliyet sonuçları içinde gösterilmemiştir (Erkuş ve Demirci, 1985).

Gayri safi üretim değerine konut kira bedeli, işletme dışı tarımsal gelir ve tarımsal destekler eklenerek, gayri safi hâsıla elde edilmiştir. Aile işgücü ile işletmeye ait alet ve makinelerin, işletme dışındaki tarımsal işlerden elde ettikleri gelirleri kapsayan işletme dışı tarımsal gelirden çiftçi beyanları esas alınmıştır. Konut kira bedelinin belirlenmesinde ise, ikamet edilen bina değerinin %5'i dikkate alınmıştır (Erkuş vd, 1995).

İşletme masrafları; tarımsal üretim miktarına bağlı olmayan sabit masraflar ile üretim miktarına bağlı olan değişken masrafların toplamından oluşmaktadır. Saf hâsıla; gayri safi hâsıladan işletme masraflarının çıkarılmasıyla elde edilmiştir (Demirci, 1978). Brüt kâr ise gayri safi üretim değerinden değişken masrafların çıkarılmasıyla bulunmuştur (Erkuş vd, 1995).

Tarım işletmelerinde işletmeci başarısının ölçülmesinde, saf hâsıladan daha çok tarımsal gelir kullanılmaktadır (Erkuş ve Demirci, 1985). Tarımsal gelir; saf hâsılaya aile işgücü karşılığının eklenmesi ve bu değerden borç faizleri ile kiracılık ve ortaklık payları toplamının çıkarılmasıyla elde edilmiştir (Erkuş ve Demirci, 1985; Erkuş vd, 1995). Borçlarla ilgili faiz masraflarının hesaplanmasında, Ziraat

Bankası'nın 2014 yılında tarımsal kredilere uyguladığı, faiz oranı (%5) dikkate alınmıştır.

Tamir ve bakım masraflarının hesaplanmasında; alet ve makineler için işletmecinin beyan ettiği masraflar dikkate alınmıştır. Bina tamir ve bakım masrafları ise, bina kıymetinin %1,5'i alınarak bulunmuştur (Açıl ve Köylü, 1971). Amortisman hesaplanmasında, işletmede bulunan varlıklar göz önüne alınarak Çizelge 3.4'de verilen amortisman oranları kullanılmıştır. Hayvanlarda amortisman hesaplanırken, büyüme çağındaki olan hayvanlar için amortisman hesaplanmamıştır.

Çizelge 3.4. Araştırmada kullanılan amortisman oranları

		Amortisman oranı (%)
Arazi ıslahı sermayesi ¹		5,00
Meyveli ağaçlar (fındık) ²		1,81
Binalar ³	Taş ve betonarme	2,00
	Ahşap	3,00
Tarım alet ve makineleri	Traktör, pulluk, zirai mücadele aletleri ⁴	10,00
	Kazayağı, römork, diskaro ⁴	6,67
	Kültivatör, çapa makinesi, gübre serpme makinesi ⁴	10,00
	Mibzer ⁴	7,14
	Motopomp ⁵	10,00
Hayvanlar ⁶	Yerli inek	14,29
	Kültür melezi inek	16,67

Kaynak: ¹ Aras, 1959; ² Açıl, 1980; ³ Anonim, 1983; ⁴ Dinçer, 1976; ⁵ Cinemre, 1990; ⁶ Kılıç, 1997

Tarım işletmeleri için rantabilite, bir işletmenin belirli bir zaman zarfında elde ettiği kârın, o işletme emrinde çalışan sermayeye oranı olarak tanımlanmaktadır. İşletme faaliyetlerinin, iyilik derecesini ortaya koymada ve işletmeleri birbirleriyle karşılaştırmada kullanılan rantabilite oranları, aşağıdaki formüller yardımıyla hesaplanmıştır (Erkuş vd, 1995):

$$\text{Rantabilite faktörü} = (\text{Saf hasıla} / \text{Gayri saf hasıla}) \times 100$$

$$\text{Ekonomik rantabilite} = (\text{Saf hasıla} / \text{Aktif sermaye}) \times 100$$

$$\text{Mali rantabilite} = (\text{Öz sermaye rantı} / \text{Özsermaye}) \times 100$$

¹ Öz sermaye rantı, tarımsal gelirden çiftçi ve ailesi için hesaplanan ücret karşılığının çıkarılmasıyla bulunmuştur.

Konvansiyonel tarım işletmeleri, işletme büyüklük gruplarına göre sermaye miktarları ve yıllık faaliyet sonuçları açısından tek faktörlü varyans analiziyle karşılaştırılmıştır.

3.2.5. Konvansiyonel tarım yapan işletmelerde optimum işletme organizasyonunun belirlenmesinde kullanılan metot

Araştırmada doğrusal programlamayla konvansiyonel tarım yapan işletmelerde, sınırlı kaynaklar ve alternatif üretim faaliyetleri çerçevesinde en yüksek gelirli işletme planına ulaşılması amaçlanmıştır. Planın amaç fonksiyonu, her bir üretim faaliyetine ait gayri safi üretim değerinden, değişken masrafların çıkarılmasıyla elde edilen brüt kârları kapsamaktadır. Ayrıca işletmelerde üretimi kısıtlayıcı faktörler küçüktür, büyüktür ya da eşittir şeklinde plana dâhil edilmiştir. Doğrusal programlamanın matematiksel gösterimi aşağıda özetlenmiştir (Wayne, 1991):

$$z = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n \text{ (maksimum)} \quad \text{veya,}$$

$$z = \sum_{j=1}^n c_jx_j \text{ (maksimum)} \quad (j = 1, 2, 3, \dots, n)$$

Formülde; z ile ifade edilen amaç fonksiyonunda yer alan c_j , x_j ; üretim faaliyetine ait brüt kârı temsil etmektedir. Amaç fonksiyonu, aşağıda ifade edilen alternatif üretim faaliyetleri ve sınırlılıkları çerçevesinde maksimize edilmiştir.

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n \leq b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n \leq b_2$$

.

.

$$a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n \leq b_m \quad \text{veya,}$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}x_j \leq b_i \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m)$$

Denklemden; b_i üretimi sınırlayan faktörlerin kapasitelerini, a_{ij} ise alternatif üretim faaliyetlerinin girdi taleplerini ifade etmektedir. Ayrıca üretim faaliyetleri negatif değerler alamayacağından $x_j \geq 0$ 'dır.

Araştırmada; 40 dekar altında grubu, 40-79 dekar büyüklük grubu ve 80 dekar ve daha büyük işletme grubu ile işletmeler ortalamasına göre olmak üzere dört farklı planlama modeli elde edilmiştir. Bu modellere göre düzenlenen başlangıç matrislerinin çözümüyle, konvansiyonel tarımda optimum işletme organizasyonu tespit edilmiştir. Modeller oluşturulurken, öncelikle üretimi sınırlayan faktörler ve bunların miktarları, fiyatları ve girdi-çıkı katsayılarının belirlenmesi gerekmektedir. Araştırmada konvansiyonel tarım yapan işletme planlarını sınırlayıcı faktörler olarak; arazi, ahır kapasitesi, işgücü, münavebe ve pazarlama kısıtı ele alınmıştır. Modelin amaç fonksiyonunda yer alan faaliyetlere ilişkin brüt kârlar ile üretimi sınırlayıcı faktörler anket yoluyla elde edilmiştir. Hayvancılık faaliyetlerinde süt sığırlarının yaşama ve verim payına göre enerji ihtiyaçları ile anketlerden elde edilen veriler kullanılmıştır.

Tarımsal üretim faaliyetlerini sınırlayan faktörlerin başında arazi gelmektedir. Araştırmada işletme planlarına dâhil edilen arazi miktarları işletme büyüklük grupları ve işletmeler ortalamasına göre sırasıyla 46,08; 59,73; 146,42; 84,16 dekadır. İncelenen işletmelerde kuru arazi miktarı, işletme büyüklük grupları ve işletmeler ortalamasına göre sabit tutulmuştur. Ancak planlar sulanabilir tarla arazisi ile sebze arazisinin artırılabilmesine imkân verecek şekilde oluşturulmuştur. İşletmelerde ekilmeyen arazi miktarı da planlara dâhil edilmiştir. İşletme ailesinin ihtiyacını karşılayacak düzeyde yetiştiriciliğin yapıldığı meyve arazisi ise planlama harici tutulmuştur.

Tarımsal üretim faaliyetlerini sınırlayan önemli üretim faktörlerinden biri işgücüdür. Araştırma alanındaki işletmelerin aile işletmesi özelliği taşımasından dolayı, işletme planlarında çiftçi ailesi tarafından karşılanan işgücü miktarı esas alınmıştır. İşletmelerde mevcut aile işgücü varlığından eğitim, devamlı hastalık, yaşlılık, askerlik ya da işletme dışında çalışma gibi nedenlerle işletmede çalışmayan aile işgücü miktarı çıkarılarak, kullanılabilir aile işgücü miktarı bulunmuştur (Kılıç, 1997). Buna göre, oluşturulan planlarda esas alınan işgücü miktarları EİB cinsinden işletme büyüklük grupları itibarıyla sırasıyla 2,07, 2,93 ve 3,43 olup, işletmeler ortalamasında bu miktar 2,73 EİB'dir.

Araştırmalarda işgücünün toplam kapasite olarak belirlenmesi, planlama açısından büyük bir anlam taşımamaktadır. Bunun sebebi, tarımsal faaliyetler yıl boyunca eşit olarak dağılmadığından, bazı aylarda işgücünün yetersiz kalması ve

faaliyetlerin devam etmesinin aile işgücüyle imkânsız hale gelmesidir (Cinemre, 1990). Bu nedenle araştırmada, çalışma dönemleri aylık olarak belirlenerek işletme planlarına dâhil edilmiştir.

İşletmelerde aylık çalışma dönemlerine göre, üretim faaliyetlerinin işgücü ihtiyaçları ve yapılan işlerin hava koşullarına karşı hassasiyetleri farklılık göstermektedir. Dolayısıyla mevcut işgücünün çalışma süresini belirlemek ve işletmede yer verilen üretim faaliyetlerinin sadece bu sınırlar çerçevesinde genişlemesini öngörmek yeterli değildir. Nitekim tarımsal faaliyetler, hava koşullarının izin verdiği zamanlarda yapılabilmektedir. Bu nedenle üretim faaliyetlerinin genişlemesi, her bir çalışma dönemindeki mevcut tarla çalışma günlerinin izin verdiği ölçüde olmaktadır (Kılıç vd, 2005).

Araştırmada hava koşulları sebebiyle arazide çalışılmayacak günler, Samsun Meteoroloji 10. Bölge Müdürlüğünün araştırma alanına ait 1995-2014 dönemini kapsayan, 20 yıllık verileri dikkate alınarak hesaplanmıştır. İklim koşulları nedeniyle çalışılmayan günler dışında, dini ve milli tatiller ile pazar günleri çalışılmayan günler olarak kabul edilmiştir. Aylık çalışma dönemlerine göre tarlada çalışılabilir günlerin belirlenmesinde, öncelikle aylık çalışma dönemlerine ait takvim günü sayısı tespit edilmiştir. Daha sonra aylık takvim günü sayısından, hava muhalefeti nedeniyle tarlada çalışılmayan günler, dini ve milli tatil günleri ile pazar günleri çıkarılarak, aylar itibarıyla tarlada çalışılabilir gün sayıları hesaplanmıştır. Araştırmada tarlada çalışılabilir gün sayısı, araştırma alanı için 9 saat olan günlük ortalama çalışma süresiyle çarpılmıştır. Bulunan bu değer ile planlamada dikkate alınan aile işgücü miktarı çarpılarak, işletmelerdeki aylık aile işgücü kapasitesi saat cinsinden tespit edilmiştir. Aylık çalışma dönemlerine göre planlarda esas alınan aile işgücü kapasiteleri, erkek işgücü saati cinsinden hesaplanmıştır (Çizelge 3.5).

Araştırmada her bir üretim faaliyetinin işgücü talepleri hesaplanarak, yapılan işlemlerde gerekli işgücü miktarı saat cinsinden belirlenmiştir. Yapılan işlemlere göre tespit edilen işgücü miktarları, işlemlerin yapılma tarihlerine göre, aylık çalışma dönemlerine dağıtılmıştır. Ayrıca araştırmada işgücü yetersizliğinin ortaya çıktığı aylar için işgücü kiralama faaliyeti planlara dâhil edilmiştir.

Çizelge 3.5. Aylık çalışma dönemlerine göre kullanılabilir aile işgücü kapasiteleri

	Aylık çalışılabilir gün sayısı	İşgücü kapasiteleri (EİGS)			
		I. grup	II. grup	III. grup	İşletmeler ortalaması
Ocak	20	373	527	617	491
Şubat	19	354	501	587	467
Mart	23	428	607	710	565
Nisan	23	428	607	710	565
Mayıs	26	484	686	803	639
Haziran	26	484	686	803	639
Temmuz	26	484	686	803	639
Ağustos	22	410	580	679	541
Eylül	22	410	580	679	541
Ekim	19	354	501	587	467
Kasım	21	391	554	648	516
Aralık	22	410	580	679	541

İncelenen işletmelerde genel olarak yeterli olan ahır kapasitesine planlarda mevcut haliyle yer verilmiştir. Ayrıca ahır yapımının getireceği maliyetler göz önüne alınarak, işletme planlarında ilave ahır inşasına yer verilmemiştir. Planlamada ahır yeri kapasitesinin sınırlandırılmasının iki temel nedeni vardır. Birincisi mevcut üretim deseninin tamamen dışına çıkılmaması tercihidir. Zira mevcut üretim deseni piyasa şartlarının bir sonucudur ve bu açıdan optimum planlar gerçek şartları yansıtmalıdır. İkinci nedeni ise, bitkisel üretim deseniindeki değişimin hayvansal üretime ağırlık vermeden nasıl çözüleceğinin araştırılması yönündeki tercihtir (Kılıç vd, 2005). İşletmelerde ahır kapasitesi birinci grupta 87,08 m², ikinci grupta 83,15 m² ve üçüncü grupta 92,90 m² olup, işletmeler ortalamasında 88,27 m²'dir. İşletmelerde saman, kuru ot gibi kaba yemler ile kesif yemlerin muhafazasında kullanılan mevcut depo kapasitesinin ve makine hangarı gibi işletme binalarının yeterli olduğu kabul edilmiştir.

Üretim faaliyeti sadece gerçek bir üretim anlamını vermemekte, aynı zamanda satış ve satın alma gibi faaliyetleri de ifade etmektedir. Planlamada, girdi-çıkış katsayıları birbirinden farklı olan üretim faaliyetleri, ayrı birer faaliyet olarak ele alınmaktadır (Cinemre, 1990; Kılıç vd, 2005). Araştırmada konvansiyonel tarım işletmeleri planlamasında birinci grupta 15 bitkisel üretim faaliyetine yer verilmiştir. İkinci ve üçüncü gruptaki işletme planları sırasıyla 18 ve 16 bitkisel üretim

faaliyetini içermektedir. Plana dâhil edilen bitkisel üretim faaliyetleri arazi özellikleri ile ekonomik koşullar göz önüne alındığında, araştırma alanında en fazla üretilen ürünleri kapsamaktadır.

İşletme planlarında hayvancılık faaliyeti olarak bölgede yaygın olan süt sığırcılığına yer verilmiştir. İşletmelerde kültür ırkı melezi sığırlarının hâkim olması nedeniyle, süt sığırcılığı üretim faaliyetinde, kültür ırkı melezi sığırları planlamaya dâhil edilmiştir. İncelenen işletmelerde koyun ve manda yetiştiriciliği çok fazla yapılmadığı, tavukçuluk ise daha çok aile ihtiyacını karşılamaya yönelik olduğu için bu faaliyetler planlama dışı bırakılmıştır. Bitkisel üretim ve hayvancılık faaliyetlerinin yanı sıra planlarda saman yapma ve kuru ot satın alma faaliyetlerine yer verilmiştir.

Süt sığırcılığı üretim faaliyetinde üretim birimi esas alınmıştır. Üretim biriminin hesaplanmasında, kültür ırkı melezi ineklerinin işletmede 6 yıl tutulduğu kabul edilmiştir. Doğum oranları %90, ölüm oranları ise buzağlarda %10, birli ve ikililerde %5 alınmıştır. İneklerin 3 yaşında ilk buzağlarını verdikleri kabul edilmiştir. Süt sığırcılığı üretim faaliyetinde bir üretim birimini; 1 anaç, 0,625 satılacak birli, 0,185 damızlık birli, 0,176 damızlık ikili ve 0,167 damızlık üçlü oluşturmaktadır. Buna göre her yıl sürüye 0,167 damızlık hayvan katılmakta, bu kadar yaşlı hayvan ise sürüden çıkartılarak satılmaktadır. Bu şekilde altı yılda bir sürüdeki damızlık hayvanlar yenilenmiş olmaktadır.

Araştırmada süt sığırcılığı üretim faaliyetinin ahır yeri talebi üçlülerde 6 m², ikililerde 5 m², birlielerde 4 m² üzerinden hesaplanmıştır (Türker, 1990). Buna göre işletmelerin süt sığırcılığı faaliyetlerinde, üretim birimi cinsinden 11,23 m² ahır yerine ihtiyaç duyulmaktadır. Süt sığırcılığı üretim faaliyeti için gerekli olan iş gücü ihtiyacının belirlenmesinde, anketlerden elde edilen ortalama değerler kullanılmıştır. Buna göre bir üretim birimi için, günlük işgücü ihtiyacı 45 dakikadır.

Araştırmada yem ihtiyaçları, hayvanların yaşama ve verim payları ihtiyacından hareketle belirlenmiştir. Yaşama ve verim payı ihtiyacı hayvanların canlı ağırlıkları ile günlük süt verimleri dikkate alınarak, metabolik enerji (Mcal) üzerinden hesaplanmıştır. Süt ineklerinin canlı ağırlıkları 400 kg olarak kabul edilmiş ve laktasyon süresi 285 gün alınmıştır. Laktasyon süresinin ve süt veriminin tespitinde, anket yoluyla elde edilen ortalama değerler kullanılmıştır. Süt sığırlarının

yaşama ve verim payı enerji ihtiyaçları, aşağıdaki formüller yardımıyla hesaplanmıştır (Şekerden, 2013):

$$\text{Yaşama payı metabolik enerji (Mcal/gün)} = 0,133 * \text{canlı ağırlık}^{0,75}$$

$$\text{Verim payı metabolik enerji (Mcal/gün)}$$

$$= (0,577 + 0,165 * \%yağ) * \text{süt verimi (kg/gün)}$$

Süt sığırlarının toplam yem ihtiyacının %35'i kesif yemden, %20'u kaba yem olarak meradan ve %45'i kaba yem olarak işletmeden karşılanacağı kabul edilmiştir. İşletme büyüklük gruplarına göre ineklerin süt verimleri değiştiğinden, yem ihtiyaçları işletme büyüklük grupları ve işletmeler ortalaması için ayrı hesaplanmıştır (Çizelge 3.6).

Çizelge 3.6. Süt sığırcılığı üretim faaliyetinin yem talebi (Mcal/ÜB)

	I. grup	II. grup	III. grup	İşletmeler ortalaması
Toplam yem ihtiyacı	11006,70	11528,04	11326,16	11229,43
Kesif yem	3852,35	4034,81	3964,16	3930,30
Kaba yem (meradan)	2201,34	2305,61	2265,23	2245,89
Kaba yem (işletmeden)	4953,02	5187,61	5096,78	5053,24

İşletme planlarında kullanılan bitkisel üretim faaliyetlerine ait brüt kâr, her bir üretim faaliyetine ait gayri safi üretim değerinden değişken masrafların çıkarılmasıyla bulunmuştur. Gayri safi üretim değeri, çiftçi eline geçen fiyatlar ile üretim miktarlarının çarpılmasıyla hesaplanmıştır. Bitkisel ürünlere ait değişken masraflar, anketlerden elde edilen ortalama değerden elde edilmiştir.

İncelenen işletmelerde bitkisel ürünlerde değişken masraflar tohum, gübre, zirai ilaç, sulama suyu, geçici işgücü ücretleri ile alet ve makinelere ait masrafları kapsamaktadır. Alet ve makineyi dışarıdan temin eden işletmelerde, bunlar için ödenen kira değeri, kendi alet ve makinesini kullanan işletmelerde ise her üretim faaliyeti için harcanan akaryakıt ve yağ masrafları ile alet ve makinelerin tamir-bakım masrafları esas alınmıştır. Alet ve makinelerin tamir-bakım masrafları, yapılan işler ve makinenin kullanıldığı süreler dikkate alınarak ürünlere dağıtılmıştır (Kılıç vd, 2005). Geçici işgücü ücreti olarak, yabancı işçilerin 9 saatlik çalışmaları karşılığında ödenen miktar esas alınmıştır. Ayrıca sulama masraflarının

belirlenmesinde, Devlet Su İşleri'nin 2014 yılında uyguladığı sulama tarifesi (çeltikte 50 TL/da, mısırdaki 25 TL/da, kavun ve karpuzda 20,4 TL/da ve diğer sebzelerde 16 TL/da) dikkate alınmıştır (Anonim, 2014a).

İşletmelerin süt sığırcılığı üretim faaliyetine ait gayri safi üretim değeri süt verimi ile süt fiyatının çarpılması ve bu değere prodüktif demirbaş kıymet artışının ilave edilmesiyle elde edilmiştir. Süt sığırcılığında brüt kâr, bir üretim birimi için elde edilen gayri safi üretim değerinden, üretim birimine ait değişken masrafların çıkarılmasıyla bulunmuştur. Süt sığırcılığına ait değişken masraflar ise yem, veteriner, ilaç ve aşımlarından oluşmaktadır.

3.2.6. Çevresel hedefleri sağlayan optimum işletme organizasyonunun belirlenmesinde kullanılan metot

Konvansiyonel tarımda en kârlı işletme organizasyonunun belirlenmesine odaklanan planlarda, kimyasal girdi kullanımının sürdürülebilir tarım üzerindeki etkisi dikkate alınmamıştır. Oysaki tarımsal faaliyetlerin devamlılığında kârlılığın yanı sıra, çevresel koşulların uygunluğu da önemlidir. Bu nedenle konvansiyonel tarım yapan işletmelerin, iyi tarım uygulamalarına geçmeleri halinde işletme kârlılığının yanı sıra, kimyasal girdi kullanımıyla ilgili birtakım çevresel hedefleri sağlamaları gerekmektedir. Araştırmada işletmelerin söz konusu ekonomik ve çevresel hedeflere ulaşmasını sağlayan işletme organizasyonunun belirlenmesinde, hedef programlama metodundan yararlanılmıştır.

Hedef programlamada amaç fonksiyonu, karar verici tarafından belirlenen her bir hedef fonksiyonunda meydana gelecek sapmaların en küçüklenmesi olarak oluşturulmaktadır. Yöntem hedeflerden sapmayı en küçüklemeye birlikte, bu işlemi hedefler arasında öncelik ve önem sırasının belirlenmesine de olanak tanımaktadır (Dündar ve Zerenler, 2011). Araştırmada ele alınan ekonomik ve çevresel hedeflere ilişkin herhangi bir önceliğin bulunmadığı kabul edilmiştir.

Modelin amaç fonksiyonu;

$$\min z = \sum_{j=1}^m (d_j^-, d_j^+) \text{ ve hedef kısıtlara ilişkin fonksiyon;}$$

$$\left(\sum_{i=1}^n a_{ij} x_i \right) + d_j^- - d_j^+ = b_j \quad j = 1,2,3 \dots m \text{ şeklinde gösterilmiştir.}$$

Formüllerde yer alan; x_i karar değişkenini, a_{ij} hedeflere ilişkin karar değişkeninin katsayılarını, b_j hedeflenen değeri, d_j^+ hedefin üzerindeki sapma değişkeni ve d_j^- hedefin altındaki sapma değişkeni ifade etmektedir. Sapma değişkenlerinden d_j^- ile ifade edilen, negatif sapma değişkeninin değerinin pozitif olması, ilgili hedefin belirlenen erişim düzeyinin altında bir değere ulaştığını göstermektedir. Formüllerde d_j^+ ile ifade edilen pozitif sapma değişkenine ait değer pozitif olması durumu ise; ilgili hedef için belirlenen erişim düzeyinin aşıldığını göstermektedir. Negatif ve pozitif sapma değişkenlerinin sıfıra eşit olması ise ilgili hedef için belirlenen erişim düzeyine ulaşıldığı anlamına gelmektedir (Körpeli vd, 2012).

Araştırmada konvansiyonel tarım yapan işletmelerin, mevcut işgücü kapasiteleri ve sermaye yapılarıyla iyi tarım uygulamalarına geçtikleri kabul edilmiştir. Bafra’da iyi tarım uygulamalarıyla üretilen yazlık ve kışlık sebze için girdi-çıkış katsayıları, gayeli olarak seçilen 17 iyi tarım işletmesinden anket yoluyla elde edilmiştir.

Araştırmada iyi tarım uygulamalarına yönelik işletme organizasyonunda, brüt kârdeki azalmanın iyi tarım desteğiyle karşılanması hedeflenmektedir. Bu nedenle iyi tarım uygulamalarında ekonomik hedef, optimum plandaki brüt kârdan iyi tarım uygulanan araziye 2014 yılında verilen destek miktarı (50 TL/da) çıkarılarak belirlenmiştir. Bu bağlamda iyi tarım uygulamalarının sağladığı çevresel sürdürülebilirliğin devam etmesi için, optimum brüt kârdeki azalmanın iyi tarım desteğiyle telafi edilmesi gerekmektedir.

İncelenen işletmelere ait çevresel hedefler; azot, fosfor ve potasyum ile herbisit (yabancı ot gelişimini engelleyici etkili madde), fungusit (mantar gelişimini engelleyici etkili madde) ve insektisit (böcek gelişimini engelleyici etkili madde) kullanımında iyi tarım uygulamalarının izin verdiği miktarın aşılması şeklinde konulmuştur. Bölgede iyi tarım uygulanması yapılmayan ürünlerdeki girdi miktarının, iyi tarım uygulaması yapılan ürünlerdeki kadar azalacağı kabul edilmiştir. Bu doğrultuda oluşturulan işletme modellerinde amaç fonksiyonu, hedeflenen brüt kârın altında, kimyasal girdi kullanımının ise üzerinde kalan sapmaların minimize edilmesi şeklindedir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Konvansiyonel Tarım Yapan İşletmelerin Sosyo-Ekonomik Yapısı

4.1.1. Nüfus, eğitim ve işgücü durumu

Araştırmada konvansiyonel tarım yapan işletme yöneticilerinin %95 gibi büyük bir kısmı erkeklerden oluşmaktadır. İşletmelerde yöneticilerin ortalama yaşı 58'dir. Yöneticilerden %91,67'si örgün eğitim almışken, geriye kalan %8,33'ü okula gitmemiştir. Örgün eğitim alan yöneticilerin eğitim gördükleri yıl sayısı ortalama 5,89'dur. Okula gitmeyen yöneticilerden 1'i okur-yazar değil iken, 4'ü yaygın eğitim kurslarından okur-yazardır. İşletmelerde üniversite mezunu yönetici bulunmamaktadır.

İşletme yöneticilerinden %93,33'ünün (56 kişi) esas mesleği çiftçi, %5'inin (3 kişi) işçi ve %1,67'sinin (1 kişi) esnaftır. İşletme yöneticilerinin %66,67'sinin (40 kişi) emeklilikten ve %25'inin (15 kişi) çalıştığı için sosyal güvencesi varken, geriye kalan %8,33'ünün (5 kişi) sosyal güvencesi yoktur.

İşletmeler ortalamasına göre nüfus büyüklüğü 5,13 kişidir (Çizelge 4.1). Bu rakam araştırma alanında daha önce hesaplanan nüfus büyüklüğüyle benzerlik göstermekte (Canan, 2014), ancak Türkiye'nin kırsal alandaki nüfus büyüklüğünden fazladır (4 kişi) (Anonim, 2014). İşletme nüfusu içindeki en yüksek payı %68,62 ile işgücünün esas kaynağını oluşturan 15-64 yaş grubundaki nüfus oluşturmaktadır. Bunu %13,26 ile 65 ve üzeri yaş grubundaki nüfus takip etmektedir (Çizelge 4.1). İşletmedeki 15-64 yaş grubunun toplam nüfus içindeki payı, Türkiye ortalamasına (%67,75) yakın olmasına rağmen, 65 ve üzeri yaş grubunun payı Türkiye ortalamasından (%7,97) yüksektir (Anonim, 2014).

İşletmedeki nüfusun %52'sini kadınlar, geriye kalan %48'ini erkekler oluşturmaktadır (Çizelge 4.1). Bafra ilçesinde yapılan başka bir araştırmaya göre erkekler nüfusun %54'ünü oluşturmaktadır (Şili ve Gündüz, 2012). Türkiye genelinde erkeklerin toplam nüfus içindeki payı ise %50,18'dir (Anonim, 2014).

Çizelge 4.1. Nüfusun yaş ve cinsiyete göre dağılımı

		İşletme büyüklük grupları			İşletmeler ortalaması
		I. grup	II. grup	III. grup	
0-6	Erkek	0,12	0,31	0,14	0,17
	Kadın	0,19	0,31	0,10	0,18
	Toplam	0,31	0,62	0,24	0,35
	%	6,83	11,03	4,29	6,82
7-14	Erkek	0,15	0,23	0,24	0,20
	Kadın	0,31	0,38	0,48	0,38
	Toplam	0,46	0,61	0,72	0,58
	%	10,13	10,85	12,88	11,31
15-64	Erkek	1,73	1,85	1,86	1,80
	Kadın	1,58	1,54	2,00	1,72
	Toplam	3,31	3,39	3,86	3,52
	%	72,91	60,32	69,05	68,62
65-+	Erkek	0,23	0,46	0,29	0,30
	Kadın	0,23	0,54	0,48	0,38
	Toplam	0,46	1,00	0,77	0,68
	%	10,13	17,80	13,77	13,26
Toplam	Erkek	2,23	2,85	2,53	2,47
	Kadın	2,31	2,77	3,06	2,66
	Toplam	4,54	5,62	5,59	5,13
	%	100,00	100,00	100,00	100,00

İşletmeler ortalamasına göre 7 yaş ve üzeri nüfusun %92,07'si okuma yazma bilmekte, geriye kalan %7,93'ü okuma yazma bilmemektedir. Okuma yazma bilen nüfusun oranı erkeklerde %98,72; kadınlarda ise %84,33'tür. Her üç işletme büyüklük grubunda okuma yazma bilen erkeklerin oranının, kadınlardan daha yüksek olduğu görülmektedir (Çizelge 4.2). TÜİK (2013) verilerine göre, Samsun genelinde erkeklerin %97,22'si ve kadınların %93,51'i okuma yazma bilmektedir. Araştırma sonucu, Samsun ili Çarşamba ve Terme ilçelerinde yapılan araştırmada altı ve üzeri yaşta erkeklerin (%96,13) ve kadınların (%82,45) okuma yazma bilme oranları (Kılıç vd, 2005) ile benzerlik göstermektedir.

Çizelge 4.2. Okuma yazma bilme oranı (7 yaş ve üzeri) (%)

	İşletme büyüklük grupları			İşletmeler ortalaması
	I. grup	II. grup	III. grup	
Erkek	98,25	96,97	100,00	98,72
Kadın	82,14	78,13	91,30	84,33
Toplam	90,27	87,69	96,43	92,07

Aile işgücü varlığı işletme büyüklük gruplarına göre artmakta ve sırasıyla 2,61, 3,31 ve 3,67 EİB olmaktadır. Aile işgücü varlığı, işletmeler ortalamasına göre 3,13 EİB'dir. İşletmelerdeki aile işgücünün bir kısmı eğitim, devamlı hastalık, yaşlılık, askerlik ya da işletme dışında çalışma gibi nedenlerle işletmede çalışmamaktadır. İşletmeler büyüdükçe, işletmede çalışmayan aile işgücü miktarı azalmaktadır. Birinci gruptaki işletmelerde çalışmayan aile işgücü miktarı 0,54 iken, bu miktar ikinci ve üçüncü grupta sırasıyla 0,38 ve 0,24'e düşmektedir. İşletmelerdeki kullanılabilir aile işgücü miktarı, işletme büyüklüğüne bağlı olarak 2,07 ile 3,43 arasında değişmekte, işletmeler ortalamasında 2,73 olmaktadır (Çizelge 4.3). Bu rakam, Samsun ili Dikbiyık beldesinde yapılan araştırmada hesaplanan kullanılabilir aile işgücüne (2,77) yakındır (Uysal ve Cinemre, 2013).

Çizelge 4.3. Aile işgücü kullanımı (EİB)

	İşletme büyüklük grupları			İşletmeler ortalaması
	I. grup	II. grup	III. grup	
İşletmede bulunan aile işgücü	2,61	3,31	3,67	3,13
İşletmede çalışmayan aile işgücü	0,54	0,38	0,24	0,40
Kullanılabilir aile işgücü	2,07	2,93	3,43	2,73

4.1.2. Arazi varlığı ve kullanım durumu

İncelenen işletmelerde, işletme başına arazi büyüklüğü ortalama 84,16 dekadır (Çizelge 4.4). Bu miktar, Türkiye'de işletme başına düşün arazi büyüklüğünden (65,22 da) daha yüksektir (Anonim, 2017a). İşletme arazisi büyüklüğü, işletme büyüklük grupları itibariyle sırasıyla 46,08, 59,73 ve 146,42 dekadır. İşletme büyüklük gruplarına göre artan mülk arazisi oranı, işletmeler ortalamasına göre %75,61'dir. Araştırma bölgesinde tarımsal faaliyetlerin arazi kiralamak suretiyle

yapılması yaygın görülmektedir. Özellikle birinci gruptaki işletme arazisinin %44,12 ile önemli bir kısmını kira ile tutulan arazi oluşturmaktadır. İşletmeler ortalamasına göre kira ile tutulan arazi, işletme arazisinin %24,04'ünü, ortaklıkla tutulan arazi ise %3,11'ini oluşturmaktadır. İşletme başına düşen arazinin işletmeler ortalamasına göre %2,76'sı kiraya ve ortağa verilmektedir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Arazi tasarruf şekilleri

	İşletme büyüklük grupları						İşletmeler ortalaması	
	I. grup		II. grup		III. grup			
	(da)	(%)	(da)	(%)	(da)	(%)	(da)	(%)
Mülk	23,56	51,13	51,85	86,81	120,52	82,31	63,63	75,61
Kira ile tutulan	20,33	44,12	12,73	21,31	24,76	16,91	20,23	24,04
Ortaklıkla tutulan	2,19	4,75	-	-	4,76	3,25	2,62	3,11
Kiraya ve ortağa verilen	-	-	4,85	8,12	3,62	2,47	2,32	2,76
İşletme arazisi	46,08	100,00	59,73	100,00	146,42	100,00	84,16	100,00

Araştırma alanında işletme arazisinin %93,5 ile büyük kısmı tarla arazisine ayrılmıştır (Çizelge 4.5). Geriye kalan arazi, sebze ve meyve bahçeleri ile ekilmeyen araziden oluşmaktadır. İşletmelerin meyve bahçesi olarak kullandığı arazi %0,71 ile toplam arazi içinde en düşük paya sahiptir. İşletme başına düşen 84,16 dekar arazinin %67,65'i sulanabilmektedir (Çizelge 4.5). Bu oran Samsun genelinde sulanan arazi miktarından (%40,43) daha yüksektir (Anonim, 2017b).

Çizelge 4.5. Arazi kullanımı

		İşletme büyüklük grupları						İşletmeler ortalaması	
		I. grup		II. grup		III. grup			
		(da)	(%)	(da)	(%)	(da)	(%)	(da)	(%)
Tarla arazisi	Kuru	17,76	38,54	22,93	38,39	35,67	24,36	25,14	29,87
	Sulu	26,19	56,84	31,27	52,35	101,17	69,10	53,55	63,63
	Toplam	43,95	95,38	54,20	90,74	136,84	93,46	78,69	93,50
Bahçe arazisi	Sebze	1,27	2,76	3,46	5,79	4,24	2,89	2,78	3,31
	Meyve	0,23	0,50	-	-	1,43	0,98	0,60	0,71
Ekilmeyen arazi		0,63	1,37	2,07	3,47	3,91	2,67	2,09	2,48
İşletme arazisi		46,08	100,00	59,73	100,00	146,42	100,00	84,16	100,00

Konvansiyonel tarım yapan işletmelerde arazinin ürünlere dağılımı Çizelge 4.6'da gösterilmiştir. Kuru arazi koşullarında buğday, arpa, fiğ, tütün ve yağlık ayçiçeği yetiştirilmektedir. Sulanabilir arazi koşullarında ise yıl içinde ekim ve hasat tarihleri paralellik göstermeyen iki ürün alınabilmektedir.

İncelenen işletmelerde çeltik, işletme arazisi içindeki en yüksek paya sahip üründür. Çeltik arazisinin payı işletme büyüklük gruplarına göre sırasıyla %20,99, %11,79 ve %38,74'tür. İşletmeler ortalamasına göre arazinin yaklaşık üçte biri çeltik arazisine aittir Bunu %13,07 ile buğday+kışlık sebze arazisi takip etmektedir. Bu üretim faaliyetinin en yaygın olduğu ikinci gruptaki işletmelerde, arazinin %19,05'i buğday+kışlık sebze arazisine aittir.

İşletmeler ortalamasına göre işletme arazisi içinde, bahçe arazisine ayrılan pay oldukça düşüktür (%3,48). Bahçe arazisi içinde en yüksek paya sahip salçalık biber işletme arazisinin %1,88'ini oluşturmaktadır. İşletmelerdeki meyve arazisinin tamamı, fındık ve ceviz arazisinden oluşmaktadır. Fındık arazisi, işletme arazisinin %0,59'unu oluştururken, ceviz arazisinin payı %0,13'tür.

Çizelge 4.6. Arazinin ürünlere dağılımı

			İşletme büyüklük grupları						İşletmeler ortalaması	
			I. grup		II. grup		III. grup			
			(da)	(%)	(da)	(%)	(da)	(%)	(da)	%
Tarla arazisi	Kuru	Buğday	8,29	17,99	8,92	14,93	12,62	8,62	9,94	11,81
		Arpa	-	-	1,54	2,58	0,48	0,33	0,50	0,60
		Fiğ	4,93	10,70	6,85	11,47	8,81	6,02	6,70	7,97
		Tütün	4,42	9,59	4,08	6,83	10,43	7,12	6,45	7,66
		Ayçiçeği (yağlık)	0,12	0,26	1,54	2,58	3,33	2,27	1,55	1,84
	Sulu	Çeltik	9,67	20,99	7,04	11,79	56,72	38,74	25,57	30,38
		Buğday+silajlık mısır (II. ürün)	1,58	3,43	5,77	9,66	13,62	9,30	6,70	7,96
		Buğday+mısır (II. ürün)	4,31	9,35	0,39	0,65	4,29	2,93	3,45	4,10
		Fiğ & Arpa+silajlık mısır (II. ürün)	4,56	9,89	3,08	5,15	3,00	2,05	3,71	4,39
		Fiğ+mısır (II. ürün)	-	-	3,46	5,80	-	-	0,75	0,89
		Buğday+kışlık sebze (II. ürün)	5,92	12,85	11,38	19,05	17,05	11,64	11,00	13,07
		Fiğ+kışlık sebze (II. ürün)	-	-	-	-	1,91	1,30	0,67	0,79
		Ayçiçeği (yağlık)+kışlık sebze (II. ürün)	-	-	-	-	4,29	2,93	1,50	1,78
	Yonca	0,15	0,33	0,15	0,25	0,29	0,20	0,20	0,24	
Bahçe arazisi	Sebze	Biber (salçalık)	1,19	2,58	0,39	0,65	2,81	1,92	1,58	1,88
		Karpuz+kışlık sebze (II. ürün)	0,08	0,17	1,92	3,21	1,43	0,98	0,95	1,13
		Kavun+kışlık sebze (II. ürün)	-	-	1,15	1,93	-	-	0,25	0,30
	Meyve	Fındık	-	-	-	-	1,43	0,98	0,50	0,59
		Ceviz	0,23	0,50	-	-	-	-	0,10	0,13
Boş bırakılan arazi			0,63	1,37	2,07	3,47	3,91	2,67	2,09	2,49
İşletme arazisi			46,08	100,00	59,73	100,00	146,42	100,00	84,16	100,00

4.2. Konvansiyonel Tarım Yapan İşletmelerin Sermaye Yapısı

Arazi ve işgücü dışındaki bütün üretim vasıtalarını (alet-makine, hayvanlar, binalar, para vb.) kapsayan sermaye, üretim tekniği yönünden işgücü ve doğal kaynakların ekonomik yararını ve verimini artırması bakımından önemlidir (Erkuş vd, 1995).

Sermayeyi oluşturan unsurların çeşitli yönlerden incelenmesi, işletmelerin ekonomik yapılarının belirlenmesine olanak sağlamaktadır. Tarım işletmelerinde sermaye farklı ölçütlere göre sınıflandırılabilir. Araştırmada sermayenin fonksiyonlarına göre sınıflandırılması esas alınmaktadır. Buna göre sermaye önce aktif ve pasif sermaye olarak ikiye, bu sermaye unsurları da kendi içinde alt gruplara ayrılmaktadır (Kılıç, 1997).

4.2.1. Aktif sermaye

Tarımsal üretimde kullanılan bütün sermaye unsurlarını kapsayan aktif sermaye; çiftlik (arazi) ve işletme sermayesi olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Çiftlik sermayesi; toprak, arazi ıslahı, bina ve bitki sermayesinden meydana gelmektedir. İşletme sermayesini ise hayvan, alet-makine, malzeme-mühimmat ve para sermayesi oluşturmaktadır (Cinemre vd, 1995).

Konvansiyonel tarım yapan işletmelerde aktif sermaye, işletme büyüklük grupları itibariyle, 359,62-1131,49 bin TL arasında değişmekte olup, işletme başına düşen aktif sermaye 642,74 bin TL'dir. İşletmeler ortalamasına göre aktif sermayenin %83,21'ini çiftlik, %16,79'unu ise işletme sermayesi oluşturmaktadır (Çizelge 4.9). Çiftlik ve işletme sermayesi arasındaki bu dengesizlik, işletmelerde toprak sermayesi payının yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

4.2.1.1. Çiftlik sermayesi

Çiftlik sermayesinin unsurları; toprak, arazi ıslahı, bina ve bitki sermayeleridir. Aktif sermaye içinde en yüksek payı alan çiftlik sermayesi işletmeler ortalamasına göre 534,84 bin TL'dir.

Toprak sermayesi, işletmenin kuruluş yerini oluşturan ve ekilen topraklar ile su kaynakları, meralardan yararlanma, balık tutma ve avlanma gibi haklardan oluşmaktadır (Kılıç, 1997: İnan, 1994). İncelenen işletmelerin toprak sermayesi

unsurları; tarla, bahçe ve mera arazisinin çıplak toprak kıymeti toplamından oluşmaktadır. Birinci gruptaki işletmelerde 231,94 bin TL olan toprak sermayesi, ikinci ve üçüncü gruptaki işletmelerde sırasıyla 307,61 bin TL ve 870,44 bin TL'dir. Toprak sermayesi işletmeler ortalamasına göre 455,94 bin TL olup, aktif sermayenin %70,94'ünü oluşturmaktadır.

İşletmelerde çiftlik sermayesinin diğer unsuru olan arazi ıslahı sermayesi, su kuyusu, çit ve sulama sistemleri kıymetleri toplamından meydana gelmektedir. Arazi ıslahı sermayesinin aktif sermaye içindeki payı, işletme grupları büyüdükçe azalmakla birlikte, işletmeler ortalamasına göre %0,48 olmaktadır.

İşletmelerin bina sermayesi; ev, ahır, ağıl, samanlık, kümes, ambar, hangar ve garaj kıymetleri toplamından oluşmaktadır. Toprak sermayesinden sonra, aktif sermaye içindeki en büyük payı bina sermayesi almaktadır. İşletmelerde bina sermayesinin değeri, işletmeler büyüdükçe mutlak olarak artmasına rağmen, aktif sermaye içindeki payı azalmaktadır. İşletme başına düşen bina sermayesinin değeri 73,50 bin TL olup, bu oran aktif sermayenin %11,44'ü kadardır (Çizelge 4.9). Bina sermayesinin işletmeler ortalamasına göre %67,73'ünü ikametgâh olarak kullanılan evin değeri oluşturmaktadır. Bu sermaye unsurunun %12,49'u ahıra, geriye kalan %19,78'i diğer yapılara aittir. İşletmelerde ev ve genellikle evin altında yer alan ahır ve samanlığın yapı malzemesi tuğladır. Kümesler ise genel olarak ahşaptan yapılmıştır. İşletme binaları çiftlik avlusu içinde toplu halde bulunmaktadır.

İşletmelerdeki bitki sermayesi, meyveli ve meyvesiz ağaçlar ile tarla demirbaşı değerlerinin toplamından meydana gelmektedir. İşletmelerde tarla demirbaşı hasat olgunluğuna gelmemiş buğday, arpa ve fiğ üretiminde anket tarihine kadar yapılmış harcamaları kapsamaktadır. Çiftlik sermayesi içinde %0,36 ile en düşük payı alan bitki sermayesi işletme büyüklük gruplarına göre 1,95-3,36 bin TL arasında değişmektedir (Çizelge 4.9).

4.2.1.2. İşletme sermayesi

Çiftlik sermayesinin daha verimli hâle getirilmesinde işgücünün yanı sıra, işletme sermayesine de ihtiyaç duyulmaktadır. İşletme sermayesi hayvan, alet-makine, malzeme-mühimmat ve para sermayesi olmak üzere dört sermaye grubundan oluşmaktadır (Cinemre vd, 1995). Araştırmadaki işletmeler ortalamasına göre

işletme sermayesi 107,9 bin TL olup, bu miktar çiftlik sermayesinin yaklaşık beşte biri kadardır.

İşletme sermayesi unsurlarından olan hayvan sermayesi, tarım işletmelerinde bulunan bütün hayvanlardan meydana gelmektedir. İşletmelerin hayvan sermayesi sığır, manda, koyun ve kümes hayvanlarının değerleri toplamından oluşmaktadır. Aktif sermaye içindeki payı işletme büyüklük gruplarına göre azalan hayvan sermayesinin payı, işletmeler ortalamasına göre %4,47'dir (Çizelge 4.9). Büyükbaş hayvan birimi (BBHB) cinsinden işletme başına düşen hayvan varlığı 7 olup, her üç işletmeye 1 küçükbaş hayvan düşmektedir. En az hayvanı olan işletmeler 5,29 ile ikinci gruptaki işletmelerdir (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Hayvan varlığı (BBHB)

	İşletme büyüklük grupları			İşletmeler ortalaması
	I. grup	II. grup	III. grup	
Büyükbaş	7,12	3,81	10,21	7,48
Küçükbaş	0,10	1,45	-	0,36
Kümes hayvanı	0,05	0,03	0,04	0,04
Toplam	7,27	5,29	10,25	7,88

Tarımsal faaliyetlerde kullanılan her türlü alet-makinenin değeri, işletmelerin alet-makine sermayesini oluşturmaktadır. Bu sermaye grubu, işletmeler ortalamasına göre %50,86 ile işletme sermayesi içindeki en fazla payı almaktadır. İşletme büyüklük gruplarına göre mutlak olarak artan alet-makine sermayesinin, aktif sermaye içindeki payı %8,54 ile üçüncü sırada yer almaktadır (Çizelge 4.9). Alet-makine sermayesinin, işletmeler ortalamasına göre %63,48'ini traktör, %35,98'ini tarım iş makineleri ve geriye kalan %0,54'ünü el aletleri oluşturmaktadır. İşletmelerde toprak işleme traktörle yapılmakta, traktörü olmayan işletmeler bu işlem için dışarıdan traktör kiralamaktadırlar. İşletmelerin 58'inde toplam 78 adet traktör bulunmaktadır. Birinci gruptaki işletmelerde daha çok düşük güçteki traktörler kullanılırken, ikinci ve üçüncü gruptaki işletmelerde yüksek güçteki traktörler kullanılmaktadır. İşletmelerden ikinci ve üçüncü grupta yer alanlar en az bir tırmık veya pulluğa sahipken, birinci grupta tırmık veya pulluğu olmayan işletmeler vardır (Çizelge 4.8). Birinci ve ikinci gruptaki işletmelerde daha çok 3 soklu pulluklar

kullanılırken, üçüncü gruptaki işletmelerde 4 soklu pulluklar yaygındır. Bunların dışında az sayıda 5 soklu pulluk kullanan işletmeler de bulunmaktadır.

Araştırma alanında tek yıllık ürün yetiştiriciliğinin yaygın olması nedeniyle, işletmelerde traktörle birlikte kullanılan tarım iş makineleri fazladır. Tarım iş makineleri eksik olan işletmeler, ihtiyaç halinde makineleri diğer tarım işletmelerinden kiralamaktadırlar. İşletmelerde ekim işlemi elle veya makineyle yapılmaktadır. Gübreleme ekimle birlikte ve ekimden sonra olmak üzere yine elle veya makineyle yapılırken, tarım ilacı uygulamalarında sırt pülverizatörü kullanılmaktadır. Yabancı ot mücadelesinde tarım ilacı kullanılmasının yanı sıra, çapalama ve elle yolma şeklindeki uygulamalar da söz konusudur. Sulama, su kuyularından ve su kanallarından motopomp kullanılarak yapılmaktadır. Buğday, arpa, fiğ, çeltik, silajlık mısır ve ayçiçeği hasadı makine kullanılarak yapılırken; mısır, yazlık ve kışlık sebzeler ile tütün elle hasat edilmektedir.

Çizelge 4.8. Alet ve makine varlığı (adet)

	I. grup (26 işletme)	II. grup (13 işletme)	III. grup (21 işletme)	Toplam (60 işletme)
Traktör	25	15	38	78
Römork	21	15	33	69
Tırmık	18	13	24	55
Pulluk (3 soklu)	11	8	9	28
Pulluk (4 soklu)	10	6	11	27
Pulluk (5 soklu)	2	-	5	7
Kazayağı	10	7	16	33
Çapa makinesi	5	4	10	19
Ekim makinesi	3	2	7	12
İlaç makinesi	11	6	16	33
Sırt pülverizatörü	19	7	12	38
Motopomp	18	14	31	63
Diskaro	12	9	16	37
Silaj makinesi	2	1	2	5
Kültivatör	5	4	9	18
Bıçer-döver	-	1	-	1
Lazer	1	-	4	5

İşletmelerde malzeme-mühimmat sermayesi; satılmak üzere bekletilen ürünler, tohumluk, yem, akaryakıt gibi tarımsal girdiler, yakacak maddeleri ile aile tüketimine ayrılmış ürünlerin değerleri toplamından oluşmaktadır. İşletmeler

ortalamasına göre malzeme-mühimmat sermayesi 11,48 bin TL olup, işletme sermayesinin en düşük sermaye grubunu oluşturmaktadır. Malzeme-mühimmat sermayesinin aktif sermaye içindeki payı işletmeler ortalamasına göre %1,79'dur (Çizelge 4.9).

Bitkisel ve hayvansal üretim faaliyetlerinde kullanılan girdiler uzun süre ambarda bekletilmemektedir. Bunun nedeni işletmelerin nakit para sıkıntısı yaşamaları ve ihtiyaç halinde girdilere kolayca ulaşabilmeleridir. Bitkisel üretimde kullanılan kimyasal gübre ve tarım ilaçları uygulama dönemlerinde satın alınmaktadır. Hayvancılıkta kullanılan yemler ise genellikle haftalık ya da aylık olarak temin edilmektedir.

İşletme sermayesinin en hareketli ve ölçülmesi en zor unsuru olan para sermayesi, işletmenin nakit para mevcudu ile alacakları toplamından oluşmaktadır. İşletmelerin tarımsal faaliyetlerine devam etmelerinde, yeterli miktarda nakit para mevcudunun bulunması önemlidir. Para sermayesi işletmeler ortalamasına göre 12,79 bin TL olup, aktif sermayenin %1,99'unu oluşturmaktadır. Bu sermaye unsurunun %77,78'ini nakit para mevcudu, geriye kalan %22,22'sini ise alacaklar oluşturmaktadır. Para sermayesi düşük olan işletmeler, üretim faaliyetlerinde kullandıkları girdileri satın almak için borçlanma yoluna gitmektedirler.

4.2.2. Pasif sermaye

Sermayenin iki temel unsurundan biri olan pasif sermaye, aktif sermayenin temin edildiği kaynakları göstermektedir (Kılıç, 1997). Pasif sermaye, öz sermaye ve yabancı sermaye olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Aktif sermaye unsurları işletme kaynakları tarafından sağlanmışsa öz sermaye, işletme kaynaklarıyla birlikte dış kaynaklar kullanılmışsa yabancı sermaye söz konusudur (Canan, 2014).

İşletmelerde yabancı sermaye, borçlar ile kiraya ve ortağa tutulan arazinin değeri toplamından oluşmaktadır. İşletmeler ortalamasına göre pasif sermaye içerisinde yabancı sermaye oranı %21,77'dir. İşletme büyüklük grupları artıka borçlanma miktarı artmakta, işletmeler ortalamasına göre 16,14 bin TL olmaktadır. İşletme büyüklük grupları itibariyle borçlanma miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0,01$). Borçlar, pasif sermayenin işletmeler ortalamasına göre %2,51'ini oluşturmaktadır. İşletmeler genellikle bankalara,

kooperatiflere, sulama birliklerine, esnaflara veya şahıslara borçlanmaktadırlar. Yabancı sermayenin bir diğer unsuru olan kiraya ve ortağa tutulan arazinin değeri işletmeler ortalamasında 123,79 bin TL olup, bu unsur pasif sermayenin %19,26'sı kadardır (Çizelge 4.9).

İşletmelerde öz sermaye, aktif sermayeden borçlar ile kiraya ve ortağa tutulan arazi değerinin çıkarılmasıyla bulunmaktadır. Öz sermaye açısından işletme büyüklük grupları arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki olup ($p<0,01$), öz sermaye işletme büyüklük gruplarına göre artmaktadır. Öz sermayenin pasif sermaye içindeki payı %78,23'tür (Çizelge 4.9). Bu durum konvansiyonel tarım yapan işletmelerde faaliyetlerin büyük ölçüde öz sermayeye dayalı yürütüldüğünü göstermektedir. Öz sermayenin pasif sermaye içindeki payı, araştırma bölgesinde daha önce Şili ve Gündüz (2012) tarafından bulunan değere (%81) yakın iken, Canan (2014) tarafından bulunan değerden (%65) yüksektir.

Çizelge 4.9. Sermaye unsurları ve sermaye unsurlarının aktif sermayeye oranları

	İşletme büyüklük grupları						İşletmeler ortalaması	
	I. grup		II. grup		III. grup		Bin TL	%
	Bin TL	%	Bin TL	%	Bin TL	%		
Aktif sermaye	359,62	100,00	490,32	100,00	1131,49	100,00	642,74	100,00
Çiftlik sermayesi	294,78 ^b	81,97	389,43 ^b	79,42	967,43 ^a	85,50	534,84	83,21
Toprak	231,94	64,50	307,61	62,74	870,44	76,93	455,94	70,94
Arazi ıslahı	2,75	0,76	2,52	0,51	3,93	0,35	3,11	0,48
Bina	58,14	16,17	78,07	15,92	89,70	7,93	73,50	11,44
Bitki	1,95	0,54	1,23	0,25	3,36	0,30	2,29	0,36
İşletme sermayesi	64,84 ^b	18,03	100,89 ^{ab}	20,58	164,06 ^a	14,50	107,90	16,79
Hayvan	24,84	6,91	22,33	4,55	36,07	3,19	28,75	4,47
Alet-makine	27,56	7,66	54,86	11,19	88,71	7,84	54,88	8,54
Malzeme-mühimmat	5,46	1,52	5,32	1,09	22,76	2,01	11,48	1,79
Para	6,98	1,94	18,38	3,75	16,52	1,46	12,79	1,99
Pasif sermaye	359,62	100,00	490,32	100,00	1131,49	100,00	642,74	100,00
Yabancı sermaye	120,7	33,56	77,87	15,88	204,88	18,11	139,93	21,77
Borçlar	7,35 ^a	2,04	12,31 ^{ab}	2,51	29,39 ^b	2,60	16,14	2,51
Kiraya ve ortağa tutulan arazi	113,35 ^{ab}	31,52	65,56 ^a	13,37	175,49 ^b	15,51	123,79	19,26
Öz sermaye	238,92 ^c	66,44	412,45 ^b	84,12	926,61 ^a	81,89	502,81	78,23

^{a,b,c}: Farklı harflerle gösterilen işletme büyüklük gruplarının sermaye unsurları arasındaki fark, %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak önemlidir.

4.3. Konvansiyonel Tarım Yapan İşletmelerin Yıllık Faaliyet Sonuçları

4.3.1. Gayri safi üretim değeri

İşletmelerin yıllık faaliyetleri sonucunda ürettikleri, bitkisel ve hayvansal ürünlerin değerleri ile yıl içinde bitki ve hayvan sermayesinde meydana gelen prodüktif demirbaş kıymet artışları toplamı gayri safi üretim değerini vermektedir (Açıl ve Demirci, 1984).

Bitkisel ve hayvansal üretim değeri, verimler ile çiftlik avlusu fiyatlarının çarpılmasıyla hesaplanmıştır. İşletmelerde prodüktif demirbaş kıymet artışı; bitki sermayesinde tarla demirbaş kıymet artışından, hayvan sermayesinde ise doğum ve büyümeyle ortaya çıkan kıymet artışından oluşmaktadır.

Bitkisel üretim değeri, işletme büyüklük grubuna bağlı olarak artmaktadır. İşletmeler ortalamasına göre 97,85 bin TL olan bitkisel üretim değeri içindeki en yüksek pay %29,05 ile çeltiğe aittir. İşletmelerdeki buğday+beyaz lahana üretim değeri, çeltikten sonra en yüksek paya sahip üretim faaliyetidir. İşletmeler ortalamasına göre üretim değeri 11,32 bin TL olan faaliyet, bitkisel üretim değerinin %11,57'sini oluşturmaktadır. Bitkisel üretim değerinin, işletmeler ortalamasına göre %0,23 gibi küçük bir kısmı prodüktif demirbaş kıymet artışından sağlanmaktadır (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Bitkisel üretim değerleri

	İşletme büyüklük grupları						İşletmeler ortalaması	
	I. grup		II. grup		III. grup			
	Bin TL	%	Bin TL	%	Bin TL	%	Bin TL	%
Buğday	1,50	3,18	1,61	2,15	2,28	1,30	1,79	1,83
Arpa	-	-	0,33	0,44	0,10	0,06	0,11	0,11
Fiğ	0,98	2,08	1,37	1,83	1,76	1,01	1,34	1,37
Tütün	7,38	15,66	6,81	9,09	17,41	9,96	10,77	11,01
Ayçiçeği (yağlık)	0,02	0,04	0,20	0,26	0,42	0,24	0,20	0,20
Çeltik	10,75	22,81	7,83	10,45	63,06	36,06	28,43	29,05
Buğday+silajlık mısır (II. ürün)	1,07	2,27	3,92	5,24	9,26	5,30	4,56	4,66
Buğday+mısır (II. ürün)	3,57	7,57	0,32	0,43	3,55	2,03	2,86	2,92
Buğday+beyaz lahana (II. ürün)	6,52	13,83	14,44	19,29	15,32	8,76	11,32	11,57
Buğday+kırmızılahana (II. ürün)	2,45	5,20	6,35	8,49	6,57	3,76	4,74	4,85
Buğday+karnabahar (II. ürün)	5,06	10,74	3,09	4,13	17,35	9,92	8,93	9,13
Buğday+brokoli (II. ürün)	-	-	-	-	1,61	0,92	0,56	0,57
Buğday+pırasa (II. ürün)	0,90	1,91	5,14	6,86	0,97	0,55	1,84	1,88
Fiğ & Arpa+silajlık mısır (II. ürün)	3,15	6,68	2,13	2,85	2,08	1,19	2,56	2,62
Fiğ+mısır (II. ürün)	-	-	2,91	3,88	-	-	0,63	0,64
Fiğ+beyaz lahana (II. ürün)	-	-	-	-	2,30	1,31	0,80	0,82
Fiğ+kırmızılahana (II. ürün)	-	-	-	-	0,53	0,30	0,18	0,19
Fiğ+pırasa (II. ürün)	-	-	-	-	2,38	1,36	0,83	0,85
Ayçiçeği (yağlık)+beyaz lahana (II. ürün)	-	-	-	-	9,72	5,56	3,40	3,47
Yonca	0,10	0,21	0,10	0,13	0,19	0,11	0,13	0,13
Biber (salçalık)	2,68	5,69	0,88	1,17	6,32	3,61	3,56	3,64
Karpuz+ıspanak (II. ürün)	0,51	1,08	-	-	-	-	0,22	0,22
Karpuz+beyaz lahana (II. ürün)	-	-	7,63	10,18	3,18	1,82	2,77	2,83
Karpuz+karnabahar (II. ürün)	-	-	5,43	7,26	6,70	3,83	3,52	3,60
Kavun+karnabahar (II. ürün)	-	-	1,43	1,92	-	-	0,31	0,32
Kavun+kırmızılahana (II. ürün)	-	-	2,96	3,95	-	-	0,64	0,65
Fındık	-	-	-	-	1,80	1,04	0,63	0,64
Demirbaş kıymet artışı	0,49	1,05	-	-	-	-	0,22	0,23
Bitkisel üretim değeri	47,13	100,00	74,88	100,00	174,86	100,00	97,85	100,00

İncelenen işletmelerde hayvancılık genellikle aile ihtiyacını karşılamaya yönelik yapılmaktadır. Hayvansal üretim değeri, süt ve süt ürünleri üretim değeri ile işletmede bulunan sığır, manda, koyun ve kümes hayvanlarına ait prodüktif demirbaş kıymet artışları toplamından meydana gelmektedir. İşletmeler ortalamasına göre işletme başına 14,93 bin TL olan hayvansal üretim değeri içinde, en yüksek pay (%47,98) prodüktif demirbaş kıymet artışına aittir. Hayvansal üretim değeri içinde, süt üretim değerinin payı işletmeler ortalamasına göre %44,31'dir (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11. Hayvansal üretim değerleri

	İşletme büyüklük grupları						İşletmeler ortalaması	
	I. grup		II. grup		III. grup		Bin TL	%
	Bin TL	%	Bin TL	%	Bin TL	%		
Süt	6,04	44,31	6,56	54,94	8,87	48,21	7,14	44,31
Demirbaş kıymet artışı	6,54	47,99	4,75	39,78	8,69	47,23	6,95	47,98
Yumurta	1,05	7,70	0,63	5,28	0,84	4,56	0,84	7,71
Hayvansal üretim değeri	13,63	100,00	11,94	100,00	18,40	100,00	14,93	100,00

İncelenen işletmelerde gayri safi üretim değeri, işletme büyüklük grupları açısından farklılık göstermektedir ($p < 0,01$). Bitkisel üretim değerinin gayri safi üretim değeri içindeki payı işletme büyüklük grupları itibariyle artmaktadır. İşletmeler ortalamasına göre 112,78 bin TL olan gayri safi üretim değerinin %86,76'sını bitkisel üretim oluşturmaktadır (Çizelge 4.12). Bu sonuç, Samsun ili Çarşamba ve Terme ilçelerinde yapılan araştırmayla da paralellik göstermektedir (Kılıç vd, 2005). Ancak farklı bölgede yapılan bir araştırmaya göre, bitkisel üretimin payı daha düşüktür (%74,61) (Tatlıdil, 1992).

Çizelge 4.12. Gayri safi üretim değeri

	İşletme büyüklük grupları						İşletmeler ortalaması	
	I. grup		II. grup		III. grup		Bin TL	%
	Bin TL	%	Bin TL	%	Bin TL	%		
Bitkisel üretim değeri	47,13	77,57	74,88	86,25	174,86	90,48	97,85	86,76
Hayvansal üretim değeri	13,63	22,43	11,94	13,75	18,40	9,52	14,93	13,24
Gayri safi üretim değeri	60,76^b	100,00	86,82^b	100,00	193,26^a	100,00	112,78	100,00

^{a,b}: Farklı harflerle gösterilen işletme büyüklük gruplarının gayri safi üretim değerleri arasındaki fark, %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak önemlidir.

4.3.2. Gayri safi hâsıla

Gayri safi üretim değerine konut kira bedeli, işletme dışı tarımsal gelir ve tarımsal desteklerin ilave edilmesiyle gayri safi hâsıla bulunmuştur (Erkuş vd, 1995). İşletme dışı tarımsal gelir, işletmelerdeki insan ve makine gücünün işletme dışındaki tarımsal işlerde değerlendirilmesiyle elde edilmektedir (Kılıç vd, 2005).

İncelenen işletmelerde gayri safi hâsıla, işletme büyüklük grupları açısından farklılık göstermektedir ($p<0,01$). İşletme büyüklük grupları itibariyle 78,44 bin TL-210,68 bin TL arasında değişen gayri safi hâsıla, işletmeler ortalamasına göre 129,95 bin TL'dir. İşletmeler ortalamasına göre, gayri safi hâsıla içindeki en büyük payı %86,79 ile gayri safi üretim değeri almaktadır. Bunu %9,03 ile işletme dışı tarımsal gelir, %2,26 ile tarımsal destekler ve %1,92 ile konut kira bedeli takip etmektedir (Çizelge 4.13). Gayri safi üretim değerinin payı, Samsun ili Çarşamba Ovasında yapılan başka bir araştırmaya göre düşüktür (%94,11) (Cinemre vd, 1995).

Çizelge 4.13. Gayri safi hâsıla

	İşletme büyüklük grupları						İşletmeler ortalaması	
	I. grup		II. grup		III. grup			
	Bin TL	%	Bin TL	%	Bin TL	%	Bin TL	%
Gayri safi üretim değeri	60,76	77,46	86,82	84,65	193,26	91,73	112,78	86,79
Konut kira bedeli	2,17	2,77	3,05	2,97	2,54	1,21	2,49	1,92
İşletme dışı tarımsal gelir	13,24	16,88	10,50	10,24	10,60	5,03	11,73	9,03
Tarımsal destek	2,27	2,89	2,19	2,14	4,28	2,03	2,95	2,26
Gayri safi hâsıla	78,44^b	100,00	102,56^b	100,00	210,68^a	100,00	129,95	100,00

^{a,b}: Farklı harflerle gösterilen işletme büyüklük gruplarının gayri safi hâsıla değerleri arasındaki fark, %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak önemlidir.

4.3.3. İşletme masrafları

Gayri safi hâsılayı elde etmek için işletmeye yatırılan aktif sermayenin faizi hariç, işletmede yapılan bütün masraflar, toplam işletme masraflarını oluşturmaktadır. İşletme masrafları, değişken ve sabit masraflar olmak üzere iki grupta incelenmektedir (Kılıç, 1997).

İşletmelerde sabit masraflar amortismanlar, bina tamir ve bakımı, daimi işçilik, aile işgücü ücret karşılığı ile vergi ve sigorta masraflarını kapsamaktadır. İşletme başına düşen aile işgücü ücret karşılığı 24,01 bin TL olup, %55,17 ile sabit masraflar arasında en yüksek paya sahiptir. Aile işgücü ücret karşılığında sonra gelen amortismanların payı %40,85'dir. Geriye kalan %3,98 bina tamir ve bakım, daimi işçilik ile vergi ve sigorta masraflarından oluşmaktadır. İşletme büyüklük grupları itibariyle, işletme başına düşen toplam sabit masraflar farklılık göstermektedir ($p < 0,01$) (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.14. Sabit masraflar

	İşletme büyüklük grupları						İşletmeler ortalaması	
	I. grup		II. grup		III. grup		Bin TL	%
	Bin TL	%	Bin TL	%	Bin TL	%		
Amortismanlar	12,46	38,89	16,85	38,35	24,97	43,36	17,78	40,85
Bina tamir ve bakımı	0,87	2,72	1,14	2,59	1,35	2,34	1,10	2,53
Daimi yabancı işgücü ücret karşılığı	0,35	1,09	-	-	0,88	1,53	0,44	1,01
Aile işgücü ücret karşılığı	18,21	56,84	25,77	58,65	30,17	52,39	24,01	55,17
Vergi ve sigorta	0,15	0,46	0,18	0,41	0,22	0,38	0,19	0,44
Toplam sabit masraflar	32,04^b	100,00	43,94^b	100,00	57,59^a	100,00	43,52	100,00

^{a,b}: Farklı harflerle gösterilen işletme büyüklük gruplarının toplam sabit masrafları arasındaki fark, %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak önemlidir.

İncelenen işletmelerde bitkisel üretime ait değişken masraflar geçici işçilik, tohum ve fide, gübre, zirai mücadele, su, akaryakıt ve yağ, alet-makine tamir ve bakımı ile makine kirasından meydana gelmektedir. Hayvansal üretime ait değişken masraflar ise, geçici işçilik, yem, veteriner, ilaç ile aşım, tuz ve yular masraflarıdır. İşletme büyüklük gruplarına göre, bitkisel üretime ait değişken masraflar mutlak ve oransal olarak artmaktadır. İşletmeler ortalamasına göre, toplam değişken masrafların %79,06'sını bitkisel üretime ait değişken masraflar oluşturmaktadır. İşletme başına düşen toplam değişken masraflar işletme büyüklük grubuna göre farklılık göstermektedir ($p < 0,01$) (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15. Değişken masraflar

		İşletme büyüklük grupları						İşletmeler ortalaması	
		I. grup		II. grup		III. grup			
		Bin TL	%	Bin TL	%	Bin TL	%	Bin TL	%
Bitkisel üretime ait değişken masrafları	Geçici işçilik	1,45	5,27	1,70	4,93	4,13	5,54	2,50	5,50
	Tohum ve fide	6,12	22,23	10,71	31,04	20,62	27,67	12,19	26,84
	Gübre	3,46	12,57	4,43	12,84	11,58	15,54	6,45	14,20
	Zirai mücadele	0,80	2,91	1,13	3,28	3,38	4,54	1,83	4,03
	Su	0,88	3,19	1,05	3,04	3,13	4,20	1,49	3,28
	Akaryakıt ve yağ	3,07	11,15	4,58	13,28	11,71	15,71	6,54	14,40
	Alet-makine tamir ve bakımı	1,33	4,83	0,83	2,41	3,01	4,04	1,81	3,99
	Makine kirası	1,55	5,63	1,73	5,01	5,87	7,87	3,10	6,82
	Toplam bitkisel üretim değişken masrafları	18,66	67,78	26,16	75,83	63,43	85,11	35,91	79,06
Hayvansal üretime ait değişken masrafları	Geçici işçilik	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yem	8,38	30,44	7,98	23,13	10,20	13,69	8,92	19,64
	Veteriner ve ilaç	0,32	1,16	0,18	0,52	0,61	0,82	0,38	0,84
	Aşım, tuz ve yular	0,17	0,62	0,18	0,52	0,29	0,38	0,21	0,46
	Toplam hayvansal üretim değişken masrafları	8,87	32,22	8,34	24,17	11,10	14,89	9,51	20,94
Toplam değişken masraflar	27,53^b	100,00	34,50^b	100,00	74,53^a	100,00	45,42	100,00	

^{a,b}: Farklı harflerle gösterilen işletme büyüklük gruplarının toplam değişken masrafları arasındaki fark, %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak önemlidir.

Konvansiyonel tarım yapan işletmelerde toplam masraflar 59,57 bin TL - 132,12 bin TL arasında değişmektedir. İşletmeler ortalamasına göre 88,94 bin TL olan toplam işletme masraflarının %51,07'si değişken masraflardır (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.16. Toplam masraflar

	İşletme büyüklük grupları						İşletmeler ortalaması	
	I. grup		II. grup		III. grup		Bin TL	%
	Bin TL	%	Bin TL	%	Bin TL	%		
Değişken işletme masraflar	27,53	46,21	34,50	43,98	74,53	56,41	45,42	51,07
Sabit işletme masraflar	32,04	53,79	43,94	56,02	57,59	43,59	43,52	48,93
Toplam işletme masraflar	59,57	100,00	78,44	100,00	132,12	100,00	88,94	100,00

4.3.4. Brüt kâr

Gayri safi üretim değerinden toplam değişken masrafların çıkarılmasıyla bulunan brüt kâr, üretim faaliyetlerinin rekabet güçlerini belirleyen ve işletme organizasyonunun başarısını gösteren önemli bir kriterdir (Erkuş vd, 1995).

İncelenen işletmeler ortalamasına göre brüt kâr 67,36 bin TL olmaktadır. Brüt kâr işletme büyüklük grupları açısından farklılık göstermekle birlikte, bu fark üçüncü gruptaki işletmelerden kaynaklanmaktadır ($p<0,01$) Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. Brüt kâr (bin TL)

	İşletme büyüklük grupları			İşletmeler ortalaması
	I. grup	II. grup	III. grup	
Gayri safi üretim değeri	60,76	86,82	193,26	112,78
Toplam değişken masraflar	27,53	34,50	74,53	45,42
Brüt kâr	33,23^b	52,32^b	118,73^a	67,36
İşletme arazisinin dekarına düşen brüt kâr	0,72	0,88	0,81	0,80

^{a,b}: Farklı harflerle gösterilen işletme büyüklük gruplarının brüt kârları arasındaki fark, %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak önemlidir.

Gayri safi hâsıladan toplam işletme masraflarının çıkarılmasıyla elde edilen saf hâsıla üçüncü gruptaki işletmelerde en fazla olmakla birlikte, işletme büyüklük grupları arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p<0,01$). İşletmelerde bitkisel ve hayvansal üretim faaliyetleri için yapılan toplam işletme masraflarının %46,11'i kadar saf hâsıla elde edilmektedir (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.18. Saf hâsıla

	İşletme büyüklük grupları			İşletmeler ortalaması
	I. grup	II. grup	III. grup	
Gayri safi hâsıla (bin TL)	78,44	102,56	210,68	129,95
Toplam işletme masrafları (bin TL)	59,57	78,44	132,12	88,94
Saf hâsıla (bin TL)	18,87^b	24,12^b	78,56^a	41,01
İşletme arazisinin dekarına düşen saf hâsıla (bin TL)	0,41	0,40	0,54	0,49
Gayri safi hâsılaya oranı (%)	24,06	23,52	37,29	31,59
Toplam işletme masraflarına oranı (%)	31,68	30,75	59,46	46,11

^{a,b}: Farklı harflerle gösterilen işletme büyüklük gruplarının saf hâsılları arasındaki fark, %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak önemlidir.

4.3.5. Tarımsal gelir

Saf hâsıla işletmelerin başarısını belirleyen objektif bir kriter olmakla birlikte, çiftçi ailesinin gerçek gelirini tam olarak göstermemektedir. Saf hâsılanın hesaplanmasında işletmelerin sadece kendi mülk arazisini işledikleri ve borçsuz oldukları varsayıldığından, arazi kirası karşılıkları ve işletmede kullanılan yabancı sermayenin faiz giderleri saf hâsıla içinde yer almamaktadır. Dolayısıyla saf hâsılaya göre başarılı görünen bir tarım işletmesi, saf hâsılanın büyük bir bölümünü borç faizleri olarak ödemiş olabilir. Bu nedenle tarımsal gelir, çiftçi başarısını tespit etmede daha iyi bir ölçü olarak kabul edilmektedir (Bülbül, 1979).

İncelenen işletmelerde tarımsal gelir işletme büyüklük gruplarına göre artmakta, işletmeler ortalamasında 60,22 bin TL olmaktadır. Üçüncü grup işletmelere ait tarımsal gelir, birinci ve ikinci gruptaki işletmelerin sırasıyla 2 ve 3 katıdır. İşletme büyüklük grupları arasındaki bu fark, istatistiksel olarak önemlidir ($p<0,01$) (Çizelge 4.19).

Çizelge 4.19. Tarımsal gelir (bin TL)

	İşletme büyüklük grupları			İşletmeler ortalaması
	I. grup	II. grup	III. grup	
Saf hâsıla	18,87	24,12	78,56	41,01
Aile işgücü ücret karşılığı	18,21	25,77	30,17	24,01
Kira ve ortakçılık payları	3,90	2,23	5,22	3,99
Borç faizleri	0,37	0,62	1,47	0,81
Tarımsal gelir	32,81^b	47,04^b	102,04^a	60,22
İşletme arazisinin dekarına düşen tarımsal gelir	0,71	0,79	0,70	0,72

^{a,b}: Farklı harflerle gösterilen işletme büyüklük gruplarının tarımsal gelirleri arasındaki fark, %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak önemlidir.

4.3.6. Kârlılık göstergeleri

İncelenen işletmelerde işletme büyüklük gruplarına göre rantabilite faktörü hesaplanmıştır. Buna göre işletmelerde elde edilen her 100 TL'lik gayri safi hâsılının birinci grupta 27,99 TL, ikinci grupta 32,94 TL ve üçüncü grupta 38,05 TL'si saf hâsıladır.

Birinci gruptaki işletmelerde mali rantabilite %8,39 olarak bulunmuştur. Buna göre her 100 TL'lik öz sermaye karşılığında 8,39 TL kâr elde edilmektedir. Bu oran, ikinci ve üçüncü gruptaki işletmelerde sırasıyla %9,21 ve %10,78'dir. Ekonomik rantabilite ise işletme büyüklük gruplarına göre sırasıyla %6,5, %7,66 ve 9,53'tür (Çizelge 4.20). İşletme büyüklük grupları itibariyle rantabilite faktörü, mali rantabilite ve ekonomik rantabilite farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Çizelge 4.20. Rantabilite faktörü ve oranları (%)

	İşletme büyüklük grupları			İşletmeler ortalaması
	I. grup	II. grup	III. grup	
Rantabilite faktörü	27,99 ^a	32,94 ^a	38,05 ^a	31,74
Ekonomik rantabilite	6,50 ^a	7,66 ^a	9,53 ^a	7,92
Mali rantabilite	8,39 ^a	9,21 ^a	10,78 ^a	9,81

^a: Rantabilite faktörü, ekonomik ve mali rantabilite açısından işletme büyüklük grupları arasındaki fark, %5 önem düzeyinde istatistiksel olarak önemli değildir.

4.4. Konvansiyonel Tarım ve İyi Tarım Uygulamaları Yapan İşletmelerde Kimyasal Gübre ve Tarım İlacı Uygulamaları

Araştırmadaki konvansiyonel tarım işletmelerinde, üretim faaliyetleri genellikle işletme yöneticisinin bilgi ve tecrübelerine göre yapılmaktadır. İşletme yöneticileri toprak işlemeden tarım ürünlerinin hasadına kadarki süreçte süregelen bilgileriyle hareket etmektedir. Yöneticiler kimyasal gübre uygulamalarında aynı tip gübre kullanma eğilimi gösterirken, ürünlerde oluşan hastalık, zararlı ve yabancı otlarda tarım ilacı bayisi çalışanlarından bilgi almaktadırlar. İyi tarım uygulamalarında ise üretimin her aşaması kayıt altına alınmakta ve İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü tarafından tüm tarımsal uygulamalar kontrol edilmektedir. Özellikle gübreleme ve ilaçlama faaliyetleri çiftçilere verilen eğitimler doğrultusunda, uygun zamanda ve doğru üretim tekniğiyle yapılmaktadır. İyi tarım uygulamalarının işletmelere getirdiği toprak analizi zorunluluğuyla, tahlil sonuçlarına uygun girdi çeşidi gerekli miktarda kullanılmaktadır. Bu nedenle iyi tarım uygulamalarında kimyasal gübre ve tarım ilacı kullanımı, genel olarak konvansiyonel tarımdan daha az olmaktadır.

İncelenen konvansiyonel tarım işletmelerinde en fazla azot 19,13 kg/da ile pırasa üretiminde kullanılmaktadır. İyi tarım uygulamalarıyla bir dekar pırasa üretimi için kullanılan azot miktarı %46,42 oranında azalmaktadır (10,25 kg/da). Konvansiyonel tarımda kırmızılahana üretiminde dekara 21,93 kg uygulanan azot miktarı, iyi tarımda %51,3 oranında azalarak dekara 7,94 kg'a düşmektedir. Aynı şekilde kırmızılahanada fosfor kullanımı, iyi tarım uygulamalarıyla %28,27 oranında azaltılarak dekara 9,38 kg uygulanmaktadır. Konvansiyonel tarım işletmelerinde kavun ve karpuz üretilirken sırasıyla dekara 11,5 ve 7,24 kg uygulanan fosfor, iyi tarım işletmelerindeki kavun ve karpuz üretiminde kullanılmamaktadır. Araştırma bölgesindeki işletmelerde çeltik, karpuz, beyaz lahana ve karnabahar dışında pek çok üründe potasyum uygulaması yapılmamaktadır. İşletmeler sebze yetiştiriciliğinde; konvansiyonel tarımda 0,10-0,12 kg/da insektisit ve 0,04-0,06 kg/da fungusit uygulamaktadırlar. Yabancı otlara karşı özellikle çeltik ve tütünde 0,05 kg/da herbisit kullanılmaktadır. İyi tarım uygulamalarıyla yapılan sebze yetiştiriciliğinde insektisit kullanımı konvansiyonel tarıma göre %18,18 azalmaktadır. Beyaz lahana ve kırmızılahana üretiminde kullanılan fungusit miktarı ise konvansiyonel tarıma göre değişmemekte, kavunda 2,8 ve karpuzda 3,6 kat artmaktadır.

4.5. Konvansiyonel Tarım Yapan İşletmeler İçin Optimum Plan

4.5.1. Birinci gruptaki işletmeler için optimum plan

Birinci gruptaki işletmelerde 46,08 dekar arazi planlamaya dâhil edilmiştir. Planda ayçiçeği, yonca ve henüz tesis döneminde olan ceviz üretim faaliyetlerine yer verilmemiştir. Planlama sonucunda; buğday, buğday+beyaz lahanaya, buğday+kırmızılahana, buğday+karnabahar, buğday+pırasa, karpuz+ıspanak, ayçiçeği+beyaz lahanaya ve tütün üretim faaliyetleri maksimum yetiştirme sınırları ile optimum plana dâhil olmuşlardır. Mevcut durumda işletme arazisinin %0,17 gibi çok az bir kısmı karpuz+ıspanak üretimine ayrılırken, bu oran planlamayla birlikte %6,12'ye yükselmiştir.

İşletmelerde mevcut durumda 9,67 dekar olan çeltik arazisi, planlama sonucunda 7,61 dekara düşmüştür. Planlamadan önce 4,56 dekar olan fiğ & arpa+silajlık mısır arazisi planlama sonucu 2,5 dekara düşmüştür. Biber üretimine ayrılan arazi planlamadan sonra çok fazla değişmezken, buğday+silajlık mısır ile buğday+mısır üretim faaliyetleri planlama dışı kalmıştır.

İşletmelerde süt sığırcılığı üretim faaliyeti, ahır kapasitesini tamamen dolduracak şekilde plana girmiştir. Buna göre mevcut durumda 5,21 ÜB olan süt sığırcılığı, planlama sonucunda 7,83 ÜB seviyesine yükselmiştir.

İşletmelerde optimum plana dâhil edilen üretim faaliyetlerini yürütmek için bazı aylarda aile işgücü yetersiz kalmaktadır. İşletmeler ilave işgücüne ihtiyaç duydukları 4, 7, 8, 9, 11 ve 12. aylarda yabancı işgücü kiralama yoluna gitmektedirler. Diğer aylarda ise işletmeler tarımsal üretim faaliyetlerine aile işgücüyle devam etmektedirler.

Birinci gruptaki işletmelerde mevcut durumda 33,23 bin TL olan brüt kâr, planlama sonucu elde edilen optimum işletme organizasyonu ile %55,64 artarak 51,72 bin TL'ye yükselmiştir. Mevcut durumda dekara elde edilen brüt kâr 0,72 bin TL iken, planlama sonucunda bu değer 1,12 bin TL'ye çıkmıştır (Çizelge 4.21). Planlama sonucuna göre sebze arazisinin marjinal geliri 0,27 bin TL'dir. Bu değer, sebze arazisinin bir dekar artmasıyla brüt kârda meydana gelen artışı göstermektedir. İşletmelerde kuru tarla arazindeki bir dekarlık artış, brüt kârda 0,41 bin TL'lik bir azalmaya neden olmaktadır. Arazisi bir dekar artırılarak, en yüksek brüt kâr

sağlayacak üretim faaliyeti 3,54 bin TL ile karpuz+ıspanaktır. Bunu 1,78 bin TL ile buğday+pırasa ve 1,03 bin TL ile buğday+karnabahar üretim faaliyetleri takip etmektedir.

Çizelge 4.21. Birinci gruptaki işletmelerin mevcut durum ve planlama sonucundaki işletme organizasyonu

	Birim	Mevcut durum		Optimum plan	
		Miktar	%	Miktar	%
Buğday	Dekar	8,29	17,99	7,75	16,82
Fiğ	Dekar	4,93	10,70	4,62	10,03
Tütün	Dekar	4,42	9,59	5,83	12,65
Ayçiçeği (yağlık)	Dekar	0,12	0,26	-	-
Çeltik	Dekar	9,67	20,99	7,61	16,52
Buğday+silajlık mısır (II. ürün)	Dekar	1,58	3,43	-	-
Buğday+mısır (II. ürün)	Dekar	4,31	9,35	-	-
Buğday+beyaz lahana (II. ürün)	Dekar	2,88	6,25	4,58	9,94
Buğday+kırmızılahana (II. ürün)	Dekar	0,89	1,93	2,08	4,51
Buğday+karnabahar (II. ürün)	Dekar	1,88	4,08	2,08	4,51
Buğday+pırasa (II. ürün)	Dekar	0,27	0,59	2,08	4,51
Fiğ & Arpa+silajlık mısır (II. ürün)	Dekar	4,56	9,90	2,50	5,43
Ayçiçeği (yağlık)+beyaz lahana (II. ürün)	Dekar	-	-	3,12	6,77
Yonca	Dekar	0,15	0,33	-	-
Biber (salçalık)	Dekar	1,19	2,58	1,01	2,19
Karpuz+ıspanak (II. ürün)	Dekar	0,08	0,17	2,82	6,12
Ceviz	Dekar	0,23	0,50	-	-
Ekilmeyen arazi	Dekar	0,63	1,37	-	-
Planlamaya dâhil olan arazi	Dekar	46,08	100,00	46,08	100,00
Sığırcılık	ÜB		5,21		7,83
Brüt kâr	Bin TL		33,23		51,72
Dekara brüt kâr	Bin TL		0,72		1,12

4.5.2. İkinci gruptaki işletmeler için optimum plan

İkinci gruptaki işletmelerde planlamaya dâhil edilen arazi miktarı 59,73 dekadır. Arpa, ayçiçeği, fiğ+mısır ve yonca üretim faaliyetleri plana dâhil edilmemiştir. Planlama sonucunda buğday, buğday+beyaz lahana, buğday+kırmızılahana, buğday+karnabahar, buğday+pırasa, karpuz+beyaz lahana, karpuz+karnabahar,

ayçiçeği+beyaz lahana ve tütün üretim faaliyetleri maksimum üretim sınırlarıyla optimum planda yer almışlardır.

Mevcut durumda çeltik arazisi işletme arazisinin %11,79'unu kaplamaktadır. Planlama sonucunda çeltik arazisinin işletme arazisi içindeki payı %14,77'ye yükselerek 8,82 dekar olmuştur. İşletmelerde toplam 6,16 dekar alanda üretimleri yapılan buğday+silajlık mısır ve buğday+mısır üretim faaliyetleri optimum planda yer almamıştır. Ayrıca mevcut durumda, işletme arazisinden sırasıyla %1,29 ve %0,65 gibi küçük pay alan kavun+kırmızılahana ile biber üretim faaliyetleri de planlama dışında kalmıştır.

İkinci gruptaki işletmelerde planlamaya dâhil edilen ürünler için genellikle aile işgücü yeterli gelmektedir. İşletmeler sadece 8, 11 ve 12. aylarda yabancı işgücü kiralamışlardır. Diğer aylarda aile işgücü kapasitesi yeterli olmakla birlikte, özellikle işletmelerde 2, 3 ve 10. aylarda atıl aile işgücü söz konusudur.

Mevcut durumda 2,79 ÜB olan süt sığırcılığı üretim faaliyeti, ahır kapasitesini tamamen dolduracak şekilde planda yer almıştır. Planlama sonucunda, süt sığırcılığı 7,48 ÜB seviyesine yükselmiştir.

Planlama öncesinde konvansiyonel tarım yapan ikinci gruptaki işletmelerde brüt kâr 52,32 bin TL'dir. Optimum işletme organizasyonu ile brüt kâr %34,9 oranında artmış ve 70,58 bin TL'ye yükselmiştir. İşletmeler mevcut organizasyonu ile dekara 0,88 bin TL brüt kâr elde ederken, işletme planlamasıyla bu değer 1,18 bin TL'ye yükselmiştir (Çizelge 4.22). İkinci gruptaki işletmelerde sebze arazisi, diğer iki büyüklük grubuna göre 1,36 bin TL ile en yüksek marjinal gelire sahiptir. İşletmelerde kuru tarla arazisinin bir dekar artmasıyla brüt kâr 0,52 bin TL azalmaktadır. İşletmelerde karpuz+karnabahar üretim faaliyetine ayrılan arazi miktarının, bir dekar artması halinde brüt kârda 3,11 bin TL ile en fazla artış sağlanmaktadır. Bunu arazisi bir dekar daha olmasıyla, brüt kârda 2,46 bin TL artış sağlayan karpuz+beyaz lahana üretim faaliyeti takip etmektedir.

Çizelge 4.22. İkinci gruptaki işletmelerin mevcut durum ve planlama sonucundaki işletme organizasyonu

	Birim	Mevcut durum		Optimum plan	
		Miktar	%	Miktar	%
Buğday	Dekar	8,92	14,93	10,04	16,81
Arpa	Dekar	1,54	2,57	-	-
Fiğ	Dekar	6,85	11,47	7,14	11,95
Tütün	Dekar	4,08	6,83	7,56	12,66
Ayçiçeği (yağlık)	Dekar	1,54	2,58	-	-
Çeltik	Dekar	7,04	11,79	8,82	14,77
Buğday+silajlık mısır (II. ürün)	Dekar	5,77	9,66	-	-
Buğday+mısır (II. ürün)	Dekar	0,39	0,65	-	-
Buğday+beyaz lahana (II. ürün)	Dekar	6,38	10,68	5,91	9,89
Buğday+kırmızılahana (II. ürün)	Dekar	2,31	3,86	2,67	4,47
Buğday+karnabahar (II. ürün)	Dekar	1,15	1,93	2,67	4,47
Buğday+pırasa (II. ürün)	Dekar	1,54	2,58	2,67	4,47
Fiğ & Arpa+silajlık mısır (II. ürün)	Dekar	3,08	5,16	3,24	5,43
Fiğ+mısır (II. ürün)	Dekar	3,46	5,79	-	-
Ayçiçeği (yağlık)+beyaz lahana (II. ürün)	Dekar	-	-	4,05	6,78
Yonca	Dekar	0,15	0,25	-	-
Biber (salçalık)	Dekar	0,39	0,65	-	-
Karpuz+beyaz lahana (II. ürün)	Dekar	1,15	1,93	1,83	3,06
Karpuz+karnabahar (II. ürün)	Dekar	0,77	1,29	1,83	3,06
Kavun+karnabahar (II. ürün)	Dekar	0,38	0,64	1,30	2,18
Kavun+kırmızılahana (II. ürün)	Dekar	0,77	1,29	-	-
Ekilmeyen arazi	Dekar	2,07	3,47	-	-
Planlamaya dâhil olan arazi	Dekar	59,73	100,00	59,73	100,00
Sığırcılık	ÜB	2,79		7,48	
Brüt kâr	Bin TL	52,32		70,58	
Dekara brüt kâr	Bin TL	0,88		1,18	

4.5.3. Üçüncü gruptaki işletmeler için optimum plan

Üçüncü gruptaki işletmeler 80 dekar ve üzeri araziye sahip işletmeleri kapsamaktadır. İncelenen işletmelerde çok yaygın olmayan arpa, ayçiçeği, buğday+brokoli, fiğ+beyaz lahanaya, fiğ+kırmızılahana, fiğ+pırasa ve yonca ile aile ihtiyacını karşılamak üzere yapılan fındık üretim faaliyetleri plana dâhil edilmemiştir.

Planlamaya dâhil olan 146,42 dekar arazi içinde; buğday+beyaz lahanaya, buğday+kırmızılahana, buğday+karnabahar, buğday+pırasa, karpuz+beyaz lahanaya, karpuz+karnabahar, ayçiçeği+beyaz lahanaya ve tütün üretim faaliyetleri maksimum yetiştirme sınırları ile optimum plana girmiştir. Plana dâhil edilen üretim faaliyetlerinde en büyük değişiklik ise, mevcut duruma göre 2,8 kat artan buğday+kırmızılahana arazisinde olmuştur. Araştırma alanında yetiştirilen önemli ürünlerden olan çeltik arazisi mevcut durumda toplam arazinin %38,74'ü kadarken, optimum işletme planında bu oran %25 azalmıştır.

İşletmelerdeki süt sığırcılığı faaliyeti ahır kapasitesini tamamen dolduracak şekilde plana girmiştir. İşletmelerde mevcut durumda 7,47 ÜB olan faaliyet, planlama sonucunda 8,35 ÜB seviyesine yükselmiştir.

Optimum planda yer alan üretim faaliyetleri için sadece 2, 3 ve 10. aylarda işletmelerdeki aile işgücü yeterli kalmış, geriye kalan ayların tamamında yabancı işgücü kiralama yoluna gidilmiştir.

Konvansiyonel tarım yapan üçüncü gruptaki işletmeler mevcut durumda 118,73 bin TL brüt kâr elde etmektedirler. Optimum işletme organizasyonuna göre, işletmelerin brüt kârı %19,66 artarak 142,07 bin TL'ye yükselmiştir. Mevcut durumda dekara 0,81 bin TL olan brüt kâr, planlama sonunda artarak 0,97 bin TL olmuştur (Çizelge 4.23). Optimum işletme planında bir dekar daha sebze arazisi olması halinde brüt kâr 0,36 bin TL daha fazla, kuru tarla arazisi olması halinde ise 0,22 bin TL daha az olacaktır. Planlama sonucuna göre; üretim faaliyetlerinden en yüksek marjinal gelire sahip, karpuz+karnabahar arazisinden bir dekar daha olsa brüt kâr 4,1 bin TL artacaktır. Marjinal geliri 3,37 bin TL ile en yüksek ikinci üretim faaliyeti karpuz+beyaz lahanadır.

Çizelge 4.23. Üçüncü gruptaki işletmelerin mevcut durum ve planlama sonucundaki işletme organizasyonu

	Birim	Mevcut durum		Optimum plan	
		Miktar	%	Miktar	%
Buğday	Dekar	12,62	8,62	13,48	9,21
Arpa	Dekar	0,48	0,33	-	-
Fiğ	Dekar	8,81	6,02	7,15	4,88
Tütün	Dekar	10,43	7,12	18,54	12,66
Ayçiçeği (yağlık)	Dekar	3,33	2,27	-	-
Çeltik	Dekar	56,72	38,74	42,78	29,22
Buğday+silajlık mısır (II. ürün)	Dekar	13,62	9,30	-	-
Buğday+mısır (II. ürün)	Dekar	4,29	2,93	-	-
Buğday+beyaz lahana (II. ürün)	Dekar	6,77	4,62	14,57	9,95
Buğday+kırmızılahana (II. ürün)	Dekar	2,39	1,63	6,62	4,52
Buğday+karnabahar (II. ürün)	Dekar	6,45	4,41	6,62	4,52
Buğday+brokoli (II. ürün)	Dekar	1,15	0,78	-	-
Buğday+pırasa (II. ürün)	Dekar	0,29	0,20	6,62	4,52
Fiğ & Arpa+silaj mısırlık (II. ürün)	Dekar	3,00	2,05	7,94	5,42
Fiğ+beyaz lahana (II. ürün)	Dekar	1,01	0,69	-	-
Fiğ+kırmızılahana (II. ürün)	Dekar	0,19	0,13	-	-
Fiğ+pırasa (II. ürün)	Dekar	0,71	0,48	-	-
Ayçiçeği (yağlık)+beyaz lahana (II. ürün)	Dekar	4,29	2,93	9,93	6,78
Yonca	Dekar	0,29	0,20	-	-
Biber (salçalık)	Dekar	2,81	1,92	3,19	2,18
Karpuz+beyaz lahana (II. ürün)	Dekar	0,48	0,33	4,49	3,07
Karpuz+karnabahar (II. ürün)	Dekar	0,95	0,65	4,49	3,07
Fındık	Dekar	1,43	0,98	-	-
Ekilmeyen arazi	Dekar	3,91	2,67	-	-
Planlamaya dâhil olan arazi	Dekar	146,42	100,00	146,42	100,00
Sığırcılık	ÜB		7,47		8,35
Brüt kâr	Bin TL		118,73		142,07
Dekara brüt kâr	Bin TL		0,81		0,97

4.5.4. İşletmeler ortalaması için optimum plan

Konvansiyonel tarım yapan işletmeler ortalamasına göre, plana dâhil edilen arazi büyüklüğü 84,16 dekadır. İşletmeler ortalamasına göre optimum plana maksimum yetiştirme sınırlarıyla gelen üretim faaliyetleri; buğday, buğday+beyaz lahana, buğday+kırmızılahana, buğday+karnabahar, buğday+pırasa, karpuz+ıspanak, karpuz+karnabahar, ayçiçeği+beyaz lahana ve tütündür.

İşletmelerde mevcut durumda 25,57 dekar olan çeltik arazisi, planlama sonucunda %31,09 azalmış ve 17,62 dekara olmuştur. Buğday+silajlık mısır üretim alanı planlamayla birlikte 6,7 dekardan 2,55 dekara, fiğ ise 6,7 dekardan 2,15 dekara düşmüştür. Buğday+mısır, biber ve kavun+kırmızılahana üretim faaliyetleri ise planlama dışı kalmıştır.

Mevcut durumda 5,47 ÜB olan süt sığırcılığı üretim faaliyeti, planlama sonrası ahır kapasitesini tamamen dolduracak şekilde 7,94 ÜB seviyesine yükselmiştir.

Optimum planda yer alan üretim faaliyetleri için işletmelerin aile işgücü kapasitesi 2, 3 ve 10. aylarda yeterlidir. Diğer aylarda işletmeler işgücü kiralama yoluna gitmişlerdir. İşletmelerin işgücü kiralama faaliyetleri özellikle 7 ve 8. aylarda yoğunlaşmaktadır.

İşletmeler ortalamasına göre, mevcut durumda elde edilen brüt kâr 67,36 bin TL'dir. Planlama sonucunda brüt kâr %34,41 oranında artarak, 90,54 bin TL'ye yükselmiştir. İşletmeler ortalamasına göre mevcut durumda 0,80 bin TL olan brüt kâr, optimum işletme organizasyonu ile 1,08 bin TL'ye ulaşmıştır (Çizelge 4.24). İşletme planında yer alması halinde en fazla brüt kâr artışı sağlayacak üretim faaliyeti karpuz+karnabahardır (3,09 bin TL). Bunu bir dekar arazisi plana gelmesiyle brüt kârı 2,56 bin TL artıracak olan karpuz+ıspanak ve 1,81 bin TL artıracak olan buğday+pırasa üretim faaliyetleri izlemektedir.

Çizelge 4.24. İşletmeler ortalamasına göre mevcut durum ve planlama sonucundaki işletme organizasyonu

	Birim	Mevcut durum		Optimum plan	
		Miktar	%	Miktar	%
Buğday	Dekar	9,94	11,81	14,15	16,81
Arpa	Dekar	0,50	0,59	-	-
Fiğ	Dekar	6,70	7,96	2,15	2,56
Tütün	Dekar	6,45	7,66	10,65	12,65
Ayçiçeği (yağlık)	Dekar	1,55	1,84	-	-
Çeltik	Dekar	25,57	30,38	17,62	20,94
Buğday+silajlık mısır (II. ürün)	Dekar	6,70	7,96	2,55	3,03
Buğday+mısır (II. ürün)	Dekar	3,45	4,10	-	-
Buğday+beyaz lahana (II. ürün)	Dekar	5,00	5,95	8,37	9,95
Buğday+kırmızılahana (II. ürün)	Dekar	1,72	2,05	3,80	4,52
Buğday+karnabahar (II. ürün)	Dekar	3,32	3,94	3,80	4,52
Buğday+brokoli (II. ürün)	Dekar	0,41	0,49	-	-
Buğday+pırasa (II. ürün)	Dekar	0,55	0,65	3,80	4,52
Fiğ & Arpa+silajlık mısır (II. ürün)	Dekar	3,71	4,41	4,57	5,43
Fiğ +mısır (II. ürün)	Dekar	0,75	0,89	-	-
Fiğ+beyaz lahana (II. ürün)	Dekar	0,35	0,42	-	-
Fiğ+kırmızılahana (II. ürün)	Dekar	0,07	0,08	-	-
Fiğ+pırasa (II. ürün)	Dekar	0,25	0,30	-	-
Ayçiçeği (yağlık)+beyaz lahana (II. ürün)	Dekar	1,50	1,78	5,71	6,78
Yonca	Dekar	0,20	0,24	-	-
Biber (salçalık)	Dekar	1,58	1,88	-	-
Karpuz+ıspanak (II. ürün)	Dekar	0,03	0,04	1,72	2,04
Karpuz+beyaz lahana (II. ürün)	Dekar	0,42	0,50	1,72	2,04
Karpuz+karnabahar (II. ürün)	Dekar	0,50	0,59	1,72	2,04
Kavun+karnabahar (II. ürün)	Dekar	0,08	0,10	1,83	2,17
Kavun+kırmızılahana (II. ürün)	Dekar	0,17	0,20	-	-
Ceviz	Dekar	0,50	0,59	-	-
Fındık	Dekar	0,10	0,12	-	-
Ekilmeyen arazi	Dekar	2,09	2,48	-	-
Planlamaya dâhil olan arazi	Dekar	84,16	100,00	84,16	100,00
Sığırcılık	ÜB	5,47		7,94	
Brüt kâr	Bin TL	67,36		90,54	
Dekara brüt kâr	Bin TL	0,80		1,08	

4.6. Çevresel Sürdürülebilir Tarımsal Üretimi Sağlayan Optimum İşletme Organizasyonu

4.6.1. Birinci gruptaki işletmelerde sürdürülebilir tarımı sağlayan optimum işletme organizasyonu

Konvansiyonel tarım yapan birinci gruptaki işletmelerde, optimum işletme planıyla 51,72 bin TL brüt kâr sağlanmaktadır. Araştırmada birinci gruptaki işletmelerin iyi tarım uygulamalarına geçmeleri halinde, optimum plandaki brüt kârdan en fazla 2,3 bin TL eksiği kadar (49,42 bin TL) brüt kâr hedeflenmektedir.

İşletmelerin ekonomik ve çevresel hedeflerine yönelik organizasyon, optimum plandaki işletme organizasyonu ile aynıdır. Bu aşamada işletmelerde hedeflenenden 0,71 TL daha az brüt kâr elde edilmiş, aynı zamanda bazı kimyasal girdi hedefleri aşılmıştır. İşletme organizasyonunda çevresel hedeflerden fosfor kullanımı 16,42 kg, herbisit ve fungusit kullanımı ise sırasıyla 0,04 kg ve 0,35 kg hedeflenen miktarlardan daha fazladır. Kısacası HP I'de işletmelerin brüt kâr ile iyi tarım uygulamalarına yönelik çevresel hedeflerine ulaşamamıştır.

Araştırmada HP II'de iyi tarım uygulamalarının öngördüğü kimyasal girdi kullanımını sağlayan brüt kâr hedefi, kademeli olarak azaltılarak farklı çözümler denenmiştir. Bu çerçevede kimyasal girdi hedeflerinin tamamını sağlayan brüt kâr 47,15 bin TL olmakla birlikte, bu değer optimum plandaki brüt kârdan %8,84 daha düşüktür. HP I ve II sonucunda; buğday, fiğ, tütün, buğday+silajlık mısır, buğday+kırmızılahana, buğday+karnabahar, buğday+pırasa, biber ve karpuz+spanak arazisi değişmemiştir. Birinci organizasyonda yer almayan buğday+mısır arazisi ikinci organizasyonda 3,48 dekar çıkmıştır. HP I sonucunda 7,61 dekar olan çeltik arazisi 5,61 dekar; 3,12 dekar olan ayçiçeği+beyaz lahana 2,58 dekar ve 4,58 dekar olan buğday+beyaz lahana 2,5 dekar düşmüştür. Fiğ & arpa+silajlık mısır üretim faaliyetine ayrılan arazi ise HP II ile 2,5 dekardan 3,64 dekar yükselmiştir.

Birinci gruptaki işletmelerde HP II sonucunda çevresel hedeflerin tamamına ulaşılmış, ancak optimum plandan 4,57 bin TL daha az brüt kâr elde edilmiştir. Diğer bir ifadeyle konvansiyonel tarım yapan işletmeler, iyi tarım uygulamalarına geçtiklerinde brüt kâr optimum plandan dekara 99,18 TL daha az olmaktadır.

Araştırmada birinci gruptaki işletmelerde iyi tarım uygulamalarıyla birlikte azalan kârın %50,42'sinin iyi tarım desteğiyle karşılandığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.25).

Çizelge 4.25. Birinci gruptaki işletmelerin hedef programlama sonucundaki işletme organizasyonu

	Birim	Ekonomik ve çevresel hedeflere yönelik işletme organizasyonu (HP I)		Çevresel hedefleri sağlayan işletme organizasyonu (HP II)	
		Miktar	%	Miktar	%
Buğday	Dekar	7,75	16,82	7,75	16,82
Fiğ	Dekar	4,62	10,03	4,62	10,03
Tütün	Dekar	5,83	12,65	5,83	12,65
Çeltik	Dekar	7,61	16,52	5,61	12,18
Buğday+silajlık mısır (II. ürün)	Dekar	-	-	-	-
Buğday+mısır (II. ürün)	Dekar	-	-	3,48	7,55
Buğday+beyaz lahana (II. ürün)	Dekar	4,58	9,94	2,50	5,43
Buğday+kırmızılahana (II. ürün)	Dekar	2,08	4,51	2,08	4,51
Buğday+karnabahar (II. ürün)	Dekar	2,08	4,51	2,08	4,51
Buğday+pırasa (II. ürün)	Dekar	2,08	4,51	2,08	4,51
Fiğ & Arpa+Silajlık mısır (II. ürün)	Dekar	2,50	5,43	3,64	7,90
Ayçiçeği (yağlık)+ beyaz lahana (II. ürün)	Dekar	3,12	6,77	2,58	5,60
Biber (salçalık)	Dekar	1,02	2,21	1,02	2,21
Karpuz+ıspanak (II. ürün)	Dekar	2,81	6,10	2,81	6,10
Planlamaya dâhil olan arazi	Dekar	46,08	100,00	46,08	100,00
Sığırcılık	ÜB		7,83		7,83
Hedefler	Brüt kâr	Bin TL	49,42		47,15
	Azot	Kg	629,30		629,30
	Fosfor	Kg	245,16		245,16
	Potasyum	Kg	4,97		4,97
	Herbisit	Kg	0,55		0,55
	Fungusit	Kg	1,03		1,03
	İnsektisit	Kg	1,57		1,57
Hedeflerden sapmalar	Brüt kâr (altında kalan)	Bin TL	0,71		-
	Azot (üzerinde kalan)	Kg	-		-
	Fosfor (üzerinde kalan)	Kg	16,42		-
	Potasyum (üzerinde kalan)	Kg	-		-
	Herbisit (üzerinde kalan)	Kg	0,04		-
	Fungusit (üzerinde kalan)	Kg	0,35		-
	İnsektisit (üzerinde kalan)	Kg	-		-

4.6.2. İkinci gruptaki işletmelerde sürdürülebilir tarımı sağlayan optimum işletme organizasyonu

İkinci gruptaki konvansiyonel tarım yapan işletmeler, optimum plan sonucunda 70,58 bin TL brüt kâr sağlanmaktadır. Bu gruptaki işletmeler için çevresel sürdürülebilir tarımsal üretimi sağlayan organizasyonda, optimum plandan en fazla iyi tarım desteği kadar olan 2,99 bin TL'lik bir azalma hedeflenmektedir. Diğer bir ifadeyle işletmeler, iyi tarım uygulamalarıyla en düşük 67,59 bin TL brüt kâr elde etmeyi hedeflemektedirler.

İncelenen işletmelerde HP I sonucunda, optimum işletme planında 8,82 dekar olan çeltik arazisi 3,52 dekara düşmüştür. Daha önce optimum plan yer almayan buğday+mısır üretim alanı 5,30 dekara çıkmıştır. Bunun dışındaki diğer ürünlere ait alanlar optimum işletme planıyla aynıdır. HP I sonucuna göre; brüt kâr hedefe çok yakın olmasına rağmen, azot kullanımı 65,52 kg, fosfor kullanımı ise 42,32 kg ile hedeflenen miktarın çok üzerinde kalmıştır. Tarım ilaçlarından herbisit 0,07 kg, fungusit 0,19 kg ve insektisit 0,09 kg ile hedeflenen miktarları aşmıştır.

Araştırmada iyi tarıma yönelik çevresel hedeflerin sağlandığı işletme organizasyonunun belirlenmesi için HP II çözümü yapılmıştır. Buna göre kimyasal girdi hedeflerini sağlayan brüt kâr 64,75 bin TL olarak tespit edilmiştir. İşletmeler konvansiyonel tarımdan iyi tarım uygulamalarına geçerek, optimum plandan %8,26 daha az brüt kâr elde etmektedirler.

İşletmelerde her iki organizasyon sonucunda; tütün, buğday+silajlık mısır, buğday+beyaz lahana, buğday+kırmızılahana, buğday+karnabahar, buğday+pırasa, biber, fiğ & arpa+silajlık mısır, karpuz+beyaz lahana, karpuz+karnabahar, kavun+karnabahar ve kavun+kırmızılahana arazisi aynıdır. Birinci organizasyonda 10,04 dekar olan buğday arazisi, ikinci organizasyonda 9,43 dekara, 4,05 dekar olan ayçiçeği+beyaz lahana arazisi ise 0,58 dekara düşmüştür. HP II'de fiğ arazisi 7,75 dekar ve çeltik arazisi 12,29 dekara yükselirken, buğday+mısır üretim faaliyeti organizasyonun dışında kalmıştır.

Çevresel hedefleri sağlayan organizasyonda brüt kâr, optimum işletme planıyla elde edilen brüt kâra göre 5,83 bin TL daha düşüktür. İkinci gruptaki işletmelerde, iyi tarım uygulanan arazi için 97,61 TL/da olan brüt kâr kaybının %51,23'ü iyi tarım desteğiyle karşılanmaktadır (Çizelge 4.26).

Çizelge 4.26. İkinci gruptaki işletmelerin hedef programlama sonucundaki işletme organizasyonu

	Birim	Ekonomik ve çevresel hedeflere yönelik işletme organizasyonu (HP I)		Çevresel hedefleri sağlayan işletme organizasyonu (HP II)	
		Miktar	%	Miktar	%
Buğday	Dekar	10,04	16,81	9,43	15,78
Fiğ	Dekar	7,14	11,95	7,75	12,98
Tütün	Dekar	7,56	12,66	7,56	12,66
Çeltik	Dekar	3,52	5,89	12,29	20,57
Buğday+silajlık mısır (II. ürün)	Dekar	-	-	-	-
Buğday+mısır (II. ürün)	Dekar	5,30	8,87	-	-
Buğday+beyaz lahana (II. ürün)	Dekar	5,91	9,90	5,91	9,90
Buğday+kırmızılahana (II. ürün)	Dekar	2,67	4,47	2,67	4,47
Buğday+karnabahar (II. ürün)	Dekar	2,67	4,47	2,67	4,47
Buğday+pırasa (II. ürün)	Dekar	2,67	4,47	2,67	4,47
Fiğ & Arpa+silajlık mısır (II. ürün)	Dekar	3,24	5,43	3,24	5,43
Ayçiçeği (yağlık)+ bevaz lahana (II. ürün)	Dekar	4,05	6,78	0,58	0,97
Biber (salçalık)	Dekar	-	-	-	-
Karpuz+beyaz lahana (II. ürün)	Dekar	1,83	3,06	1,83	3,06
Karpuz+karnabahar (II. ürün)	Dekar	1,83	3,06	1,83	3,06
Kavun+karnabahar (II. ürün)	Dekar	1,30	2,18	1,30	2,18
Kavun+kırmızılahana (II. ürün)	Dekar	-	-	-	-
Planlamaya dâhil olan arazi	Dekar	59,73	100,00	59,73	100,00
Sığırcılık	ÜB		7,48		7,48
Hedefler	Brüt kâr	Bin TL	67,59		64,75
	Azot	Kg	779,76		779,76
	Fosfor	Kg	300,52		300,52
	Potasyum	Kg	7,06		7,06
	Herbisit	Kg	0,61		0,61
	Fungusit	Kg	1,29		1,29
	İnsektisit	Kg	2,31		2,31
Hedeflerden sapmalar	Brüt kâr (altında kalan)	Bin TL	0,02		-
	Azot (üzerinde kalan)	Kg	65,52		-
	Fosfor (üzerinde kalan)	Kg	42,32		-
	Potasyum (üzerinde kalan)	Kg	-		-
	Herbisit (üzerinde kalan)	Kg	0,07		-
	Fungusit (üzerinde kalan)	Kg	0,19		-
	İnsektisit (üzerinde kalan)	Kg	0,09		-

4.6.3. Üçüncü gruptaki işletmelerde sürdürülebilir tarımı sağlayan optimum işletme organizasyonu

Planlama sonucuna göre, konvansiyonel tarım yapan üçüncü gruptaki işletmelerde 142,07 bin TL brüt kâr elde edilmektedir. Araştırmada bu gruptaki işletmelerin iyi tarıma geçmeleri halinde, brüt kârda en fazla iyi tarım desteğiyle karşılanan (7,32 bin TL) bir azalma hedeflenmektedir. Bu nedenle hedef programlama I'de, brüt kâr hedefi 134,75 bin TL olarak modele dâhil edilmiştir.

İncelenen işletmelerde HP I sonucunda elde edilen işletme organizasyonu, planlama sonucundaki işletme organizasyonu ile aynıdır. Ancak HP I'de brüt kâr, hedeflenen miktardan 1,94 bin TL altında gerçekleşmiştir. Ayrıca çevresel hedeflerden fosfor, herbisit ve fungusit, hedeflenen miktarların sırasıyla 14,2 kg, 0,79 kg ve 0,37 kg üzerinde kalmıştır.

İşletmelerde çevresel hedefleri sağlayan HP II sonucundaki brüt kâr, optimum plandaki brüt kârdan %9,09 daha azdır (129,15 bin TL). Buna göre işletme organizasyonunda, 13,48 dekar olan buğday arazisi 20,06 dekara, 7,15 dekar olan fiğ arazisi ise 7,88 dekara yükselmiş, tütün ve çeltik üretim alanları azalmıştır. Tütün arazisi 18,54 dekardan 11,23 dekara, çeltik arazisi ise 42,78 dekardan 25,02 dekara düşmüştür. Daha önce HP I'deki işletme organizasyonunda olmayan buğday+sırlık mısır ve buğday+mısır üretim alanları sırasıyla 4,44 dekar ve 13,32 dekar olarak planda yer almıştır. Diğer üretim faaliyetleri ise HP I'deki şekliyle, çevresel sürdürülebilir tarımı sağlayan işletme organizasyonuna dâhil olmuştur.

Araştırmada HP II ile iyi tarımın getirdiği çevresel hedefleri sağlayan işletme organizasyonuna ulaşılmıştır. İyi tarım uygulamaları sonucu elde edilen brüt kâr, optimum işletme planındaki brüt kârdan 12,92 bin TL daha düşüktür. Bu sonuca göre işletmeler, iyi tarım uygulamalarıyla optimum plandan dekara 88,24 TL daha az brüt kâr elde etmektedirler. İyi tarım desteğinin uygulamadaki etkisi, işletme büyüklük grubuna göre artış göstermekle birlikte, üçüncü gruptaki işletmelerde en fazladır. Zira bu gruptaki işletmelerde, iyi tarım uygulamalarıyla azalan brüt kârın %56,66'sı söz konusu destekle karşılanmaktadır (Çizelge 4.27).

Çizelge 4.27. Üçüncü gruptaki işletmelerin hedef programlama sonucundaki işletme organizasyonu

	Birim	Ekonomik ve çevresel hedeflere yönelik işletme organizasyonu (HP I)		Çevresel hedefleri sağlayan işletme organizasyonu (HP II)	
		Miktar	%	Miktar	%
Buğday	Dekar	13,48	9,21	20,06	13,70
Fiğ	Dekar	7,15	4,88	7,88	5,38
Tütün	Dekar	18,54	12,66	11,23	7,67
Çeltik	Dekar	42,78	29,22	25,02	17,09
Buğday+silajlık mısır (II. ürün)	Dekar	-	-	4,44	3,03
Buğday+mısır (II. ürün)	Dekar	-	-	13,32	9,10
Buğday+beyaz lahana (II. ürün)	Dekar	14,57	9,95	14,57	9,95
Buğday+kırmızılahana (II. ürün)	Dekar	6,62	4,52	6,62	4,52
Buğday+karnabahar (II. ürün)	Dekar	6,62	4,52	6,62	4,52
Buğday+pırasa (II. ürün)	Dekar	6,62	4,52	6,62	4,52
Fiğ & Arpa+silajlık mısır (II. ürün)	Dekar	7,94	5,42	7,94	5,42
Ayçiçeği (yağlık)+ beyaz lahana (II. ürün)	Dekar	9,93	6,78	9,93	6,78
Biber (salçalık)	Dekar	3,19	2,18	3,19	2,18
Karpuz+beyaz lahana (II. ürün)	Dekar	4,49	3,07	4,49	3,07
Karpuz+karnabahar (II. ürün)	Dekar	4,49	3,07	4,49	3,07
Planlamaya dâhil olan arazi	Dekar	146,42	100,00	146,42	100,00
Sığırcılık	ÜB		8,35		8,35
Hedefler	Brüt kâr	Bin TL	134,75	129,15	
	Azot	Kg	2206,79	2206,79	
	Fosfor	Kg	847,36	847,36	
	Potasyum	Kg	17,89	17,89	
	Herbisit	Kg	1,66	1,66	
	Fungusit	Kg	3,94	3,94	
	İnsektisit	Kg	6,65	6,65	
Hedeflerden sapmalar	Brüt kâr (altında kalan)	Bin TL	1,94	-	
	Azot (üzerinde kalan)	Kg	-	-	
	Fosfor (üzerinde kalan)	Kg	14,20	-	
	Potasyum (üzerinde kalan)	Kg	-	-	
	Herbisit (üzerinde kalan)	Kg	0,79	-	
	Fungusit (üzerinde kalan)	Kg	0,37	-	
	İnsektisit (üzerinde kalan)	Kg	-	-	

4.6.4. İşletmeler ortalamasına göre sürdürülebilir tarımı sağlayan optimum işletme organizasyonu

Konvansiyonel tarım yapan işletmeler ortalamasına göre, planlama sonucunda elde edilen brüt kâr 90,54 bin TL'dir. Araştırmada iyi tarım uygulamalarında en fazla 4,21 bin TL'lik bir brüt kâr kaybı kabul edilmektedir. Bu durumda işletmeler ortalamasına göre, brüt kârın en az 86,33 bin TL olması hedeflenmektedir.

İncelenen işletmelerde HP I sonucunda, optimum işletme planında 17,62 dekar olan çeltik arazisi azalarak, 13,47 dekar düşmüştür. Optimum planda 2,55 dekar olan buğday+sırlıklık mısır arazisi, HP I'de plan dışı kalmış, optimum planda yer almayan buğday+mısır arazisi ise 6,7 dekar olarak plana dâhil olmuştur. Diğer üretim faaliyetleri için ayrılan arazi miktarları ise değişmemiştir. HP I sonucuna göre, brüt kâr hedefin 0,81 bin TL altında kalmış, çevresel hedeflerden fosfor, herbisit ve fungusit ise iyi tarımın getirdiği maksimum kullanım sınırını aşmıştır.

İşletmelerde HP II'de iyi tarım uygulamalarına yönelik kimyasal girdi hedeflerini gerçekleştiren brüt kâr düzeyi, 82,75 bin TL olarak belirlenmiştir. Bu sonuç, işletmelerin iyi tarım uygulamalarına geçtiklerinde optimum plana göre %8,6 daha az brüt kâr sağlayacaklarını göstermektedir.

İşletme organizasyonunda buğday, tütün ve çeltik arazisi azalmış, fiğ ve buğday+mısır arazisi ise artmıştır. HP I'de plan dışı kalan biber arazisi, 1,36 dekar ile işletme organizasyona dâhil olmuştur. Diğer üretim faaliyetleri için kullanılması öngörülen arazi miktarları HP I'de olduğu gibi plana girmiştir.

Araştırmada HP II'de elde edilen ve kimyasal hedefleri sağlayan brüt kâr, optimum işletme organizasyonu ile sağlanan brüt kârdan 7,79 bin TL daha düşüktür. Bu sonuca göre işletmeler ortalamasında, iyi tarım uygulamalarıyla dekara 92,56 TL olan brüt kâr kaybının %54,02'si iyi tarım desteğiyle karşılanmaktadır (Çizelge 4.28)

Çizelge 4.28. İşletmeler ortalamasına göre hedef programlama sonucundaki işletme organizasyonu

	Birim	Ekonomik ve çevresel hedeflere yönelik işletme organizasyonu (HP I)		Çevresel hedefleri sağlayan işletme organizasyonu (HP II)	
		Miktar	%	Miktar	%
Buğday	Dekar	14,15	16,81	8,05	9,57
Fiğ	Dekar	2,15	2,55	10,92	12,98
Tütün	Dekar	10,65	12,65	7,98	9,48
Çeltik	Dekar	13,47	16,01	12,51	14,86
Buğday+silajlık mısır (II. ürün)	Dekar	-	-	-	-
Buğday+mısır (II. ürün)	Dekar	6,70	7,96	7,66	9,10
Buğday+beyaz lahana (II. ürün)	Dekar	8,37	9,95	8,37	9,95
Buğday+kırmızılahana (II. ürün)	Dekar	3,80	4,52	3,80	4,52
Buğday+karnabahar (II. ürün)	Dekar	3,80	4,52	3,80	4,52
Buğday+pirasa (II. ürün)	Dekar	3,80	4,52	3,80	4,52
Fiğ & Arpa+silajlık mısır (II. ürün)	Dekar	4,57	5,43	4,57	5,43
Ayçiçeği (yağlık)+ beyaz lahana (II. ürün)	Dekar	5,71	6,79	5,71	6,78
Biber (salçalık)	Dekar	-	-	1,36	1,62
Karpuz+ıspanak (II. ürün)	Dekar	1,72	2,04	1,72	2,04
Karpuz+beyaz lahana (II. ürün)	Dekar	1,72	2,04	1,72	2,04
Karpuz+karnabahar (II. ürün)	Dekar	1,72	2,04	1,72	2,04
Kavun+karnabahar (II. ürün)	Dekar	1,83	2,17	0,47	0,55
Kavun+kırmızılahana (II. ürün)	Dekar	-	-	-	-
Planlamaya dâhil olan arazi	Dekar	84,16	100,00	84,16	100,00
Sığircılık	ÜB		7,94		7,94
Hedefler	Brüt kâr	Bin TL	86,33		82,75
	Azot	Kg	1238,63		1238,63
	Fosfor	Kg	482,73		482,73
	Potasyum	Kg	10,99		10,99
	Herbisit	Kg	0,97		0,97
	Fungusit	Kg	2,13		2,13
	İnsektisit	Kg	3,63		3,63
Hedeflerden sapmalar	Brüt kâr (altında kalan)	Bin TL	0,81		-
	Azot (üzerinde kalan)	Kg	-		-
	Fosfor (üzerinde kalan)	Kg	30,64		-
	Potasyum (üzerinde kalan)	Kg	-		-
	Herbisit (üzerinde kalan)	Kg	0,24		-
	Fungusit (üzerinde kalan)	Kg	0,25		-
	İnsektisit (üzerinde kalan)	Kg	-		-

İncelenen konvansiyonel tarım işletmelerinin mevcut durumda elde ettikleri brüt kâr, işletme büyüklük gruplarına göre sırasıyla 33,23; 52,32; 118,73 bin TL olarak hesaplanmıştır. İşletme planları sonucunda işletme başına düşen brüt kâr optimum seviyeye ulaşmıştır. Optimum işletme organizasyonu ile brüt kâr birinci gruptaki işletmelerde 51,72 bin TL, ikinci ve üçüncü gruptakilerde ise sırasıyla 70,58 ve 142,07 bin TL'ye yükselmiştir. Ancak bu şekilde belirlenen organizasyonlarda tarımsal faaliyetlerin çevresel etkileri dikkate alınmamıştır.

Araştırmada sürdürülebilir tarımın sağlanmasına yönelik işletme organizasyonları oluşturulurken, işletmelerin mevcut kaynaklarıyla konvansiyonel tarımdan iyi tarım uygulamalarına geçtikleri kabul edilmiştir. İşletmelerde iyi tarım uygulamalarıyla elde edilen brüt kârın, optimum plandaki brüt kâra göre iyi tarım desteğinden daha fazla azalması arzu edilmemektedir. Bu nedenle işletme planlarında brüt kâr hedefi, optimum planla elde edilen brüt kârdan toplam işletme arazisine verilen iyi tarım desteği çıkarılarak belirlenmiştir. Ayrıca iyi tarım uygulamalarında kullanılan kimyasal gübre (azot, fosfor, potasyum) ve tarım ilacı (herbisit, fungusit, insektisit) miktarları işletme planlarına çevresel hedefler olarak dâhil edilmiştir. Bu şekilde oluşturulan işletme organizasyonlarında iyi tarım uygulamalarına yönelik çevresel hedefler ancak belirli miktarda gerçekleştirilmiş, bazı kimyasal girdi uygulamaları hedeflenen miktarı aşmıştır.

İncelenen işletmelerde iyi tarım uygulamalarının getirdiği kimyasal girdi hedeflerini tamamen sağlayan brüt kâr miktarları, işletme büyüklük grupları itibariyle sırasıyla 47,75, 64,75; 129,15 bin TL olarak belirlenmiştir. Brüt kâr kaybı birinci gruptaki işletmelerde 99,18 TL/da ile en fazla olmakla birlikte, brüt kârdaki azalma ikinci grupta 97,61 TL/da ve üçüncü grupta 88,24 TL/da'dır. Bu durumda I. gruptaki işletmelerde III. gruptakilere göre dekara %11,03 daha fazla brüt kâr kaybı söz konusudur. Araştırma sonucunda söz konusu brüt kâr kaybının işletme büyüklük grupları itibariyle sırasıyla %50,42, %51,23 ve %56,66'sının iyi tarım desteğiyle karşılandığı tespit edilmiştir (Şekil 4.1).

I. grup

Brüt kâr	→	Mevcut durum	33,23 bin TL/işletme
	→	Konvansiyonel optimum plan	↑ 51,72 bin TL/işletme
	→	Çevresel sürdürülebilir plan	↓ 47,75 bin TL/işletme
	→	Brüt kâr kaybı	99,18 TL/da
		İTU desteğinin yeterliliği	%50,42

II. grup

Brüt kâr	→	Mevcut durum	52,32 bin TL/işletme
	→	Konvansiyonel optimum plan	↑ 70,58 bin TL/işletme
	→	Çevresel sürdürülebilir plan	↓ 64,75 bin TL/işletme
	→	Brüt kâr kaybı	97,61 TL/da
		İTU desteğinin yeterliliği	%51,23

III. grup

Brüt kâr	→	Mevcut durum	118,73 bin TL/işletme
	→	Konvansiyonel optimum plan	↑ 142,07 bin TL/işletme
	→	Çevresel sürdürülebilir plan	↓ 129,15 bin TL/işletme
	→	Brüt kâr kaybı	88,24 TL/da
		İTU desteğinin yeterliliği	%56,66

İşletmeler ortalaması

Brüt kâr	→	Mevcut durum	67,36 bin TL/işletme
	→	Konvansiyonel optimum plan	↑ 90,54 bin TL/işletme
	→	Çevresel sürdürülebilir plan	↓ 82,75 bin TL/işletme
	→	Brüt kâr kaybı	92,56 TL/da
		İTU desteğinin yeterliliği	%54,02

Şekil 4.1. Konvansiyonel tarımdan iyi tarım uygulamalarına geçilmesinin brüt kâra etkisi ve iyi tarım desteğinin yeterliliği

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma kapsamında incelenen konvansiyonel tarım işletmelerinde tarımsal faaliyetler büyük ölçüde aile işgücüne dayalı yürütülmektedir. İşletmelerdeki tarımsal faaliyetlerin önemli bir kısmı bitkisel üretimden sağlanmaktadır. Ayrıca bitkisel ve hayvansal üretim faaliyetlerinde daha çok işletmenin öz sermayesi kullanılmaktadır. Bu özellikleri bakımından incelenen işletmeler, Türkiye'deki tarım işletmelerinin genel yapısını yansıtmaktadır.

Araştırma alanında konvansiyonel tarım, sürdürülebilir tarımsal üretim yöntemlerine (organik tarım ve iyi tarım uygulamaları) göre daha yaygın bir üretim şeklidir. İşletmeler konvansiyonel tarımda mevcut kaynaklarını optimum kullanarak, brüt kârlarını belirli oranda artırmaktadırlar. İşletme büyüklük grupları arttıkça brüt kardaki artış oransal olarak azalmakla birlikte, işletmeler ortalamasında %34,41 olmaktadır.

Araştırmada işletmelerin mevcut kaynaklarıyla konvansiyonel tarımdan iyi tarım uygulamalarına geçmeleri halinde, optimum plana göre azalan brüt kârın iyi tarım desteğiyle telafi edilmesi hedeflenmektedir. Bununla birlikte işletmelerin iyi tarım uygulamaları çerçevesinde kimyasal gübre (azot, fosfor, potasyum) ve tarım ilacı (insektisit, herbisit, fungusit) kullanımını sınırlandırılmıştır. İşletmelerin ekonomik ve çevresel hedeflerini birlikte ele alan işletme organizasyonunda brüt kâr, işletme büyüklük gruplarına göre sırasıyla; 0,71, 0,02 ve 1,94 bin TL hedefin altında kalmıştır. Ayrıca iyi tarım uygulamalarına yönelik kimyasal gübre ve tarım ilacı kullanımı hedeflenen miktarları aşmıştır. Birinci gruptaki işletmelerde hedefi en fazla aşan kimyasal girdi 16,42 kg ile fosfor olup, herbisit 0,04 kg ve fungusit 0,35 kg hedefin üzerinde kullanılmıştır. Brüt kâr hedefinde en az sapma olan ikinci gruptaki işletmelerde, kimyasal girdi kullanımı çevresel hedeflerin çok üzerinde gerçekleşmiştir. Özellikle azot 65,52 kg ve fosfor 42,32 kg belirlenen hedeflerin üzerinde olmakla birlikte, tarım ilacı kullanımında da hedefler sağlanamamıştır. Üçüncü gruptaki işletmelerde gübre hedeflerinden fosfor 14,2 kg, tarım ilacı hedeflerinden herbisit ve fungusit, iyi tarımın öngördüğü miktarları sırasıyla 0,79 ve 0,37 kg kadar aşmıştır.

İncelenen işletmelerde iyi tarım uygulamalarının izin verdiği miktarlarda kimyasal gübre ve tarım ilacı kullanıldığında, hedeflenen miktarın zaten altında olan

brüt kâr daha da azalmıştır. Öyle ki brüt kârdaki bu azalma miktarıyla, iyi tarım uygulamalarına verilen destek arasındaki fark giderek artmıştır. İyi tarım uygulamalarıyla işletme brüt kârında meydana gelen kayıplar işletme büyüklük gruplarına göre değişmekte, özellikle birinci gruptaki işletmelerde daha fazla olmaktadır. Birinci grupta iyi tarım uygulamalarıyla işletme arazisi dekarında elde edilen brüt kâr, optimum plandan 99,18 TL daha azdır. İkinci ve üçüncü gruptaki işletmelerin iyi tarım uygulamaları sonucundaki kayıpları sırasıyla dekara 97,61 ve 88,24 TL olmaktadır. İyi tarıma yönelik çevresel hedefler sağlandığında brüt kâr kaybının sadece bir kısmı iyi tarım desteğiyle telafi edilebilmektedir. Bu anlamda iyi tarım desteğinin söz konusu kaybı karşılamadaki yeterliliği, işletme büyük gruplarına göre sırasıyla %50,42, %51,23 ve %56,66 olarak belirlenmiştir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar ışığında hükümet, üreticiler ve tüketicilere yönelik öneriler getirilmiştir.

Hükümete yönelik öneriler:

- ✓ Hükümetin sürdürülebilir çevrenin sağlanmasında ve kaynakların gelecek nesillere aynı şekilde aktarılmasındaki rolü ve izleyeceği politikaları oldukça önemlidir.
- ✓ Hükümetin alacağı önlemlerin başında, iyi tarım uygulamalarına verilen desteğin düzenlenmesi gelmektedir. Öyle ki çiftçilerin konvansiyonel tarımdan iyi tarım uygulamalarına geçmeleri için, desteklerin brüt kârdaki azalmayı karşılayacak düzeye çıkarılması gereklidir.
- ✓ Hükümet, iyi tarım desteğinin yeterliliğinde işletme büyüklük grupları arasında oluşan dengesizliği dikkate alan bir destekleme programı hazırlamalıdır. Bu sayede çiftçiler, kendileri için yeni olan bu üretim sistemine geçmeleri konusunda teşvik edilebilir.

Üreticilere yönelik öneriler:

- ✓ İyi tarım uygulamaları konusunda Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü'nde profesyonel bir ekip kurulması, çiftçiler açısından daha yararlı olacaktır. Ekipte görev alan personelin bölgedeki tarımsal koşullara hâkim olması ve düzenli eğitimlere tabi tutularak, iyi tarım uygulamalarının esaslarıyla ilgili teknik bilgilerini yenilemeleri önemlidir. Ayrıca personelin

iletişim konusundaki becerilerinin geliştirilmesine yönelik eğitimlerle, çiftçilere daha kolay ve etkin bilgi transferi sağlanabilir.

- ✓ Çiftçi eğitimleri kapsamında özellikle iyi tarım uygulamalarının insan sağlığına ve çevreye olan olumlu etkilerine yönelik bilgiler verilmeli ve eğitimlere başta bölgede sözü geçen önder çiftçiler ile köy muhtarları olmak üzere tüm çiftçilerin katılımı sağlanmalıdır.
- ✓ İyi tarım ürünlerinde doğrudan pazarlamaya imkân verecek üretici pazarları kurulmalıdır. Bu sayede aracılar ortadan kaldırılarak, üreticilerin daha çok kâr elde etmesi sağlanacaktır.

Tüketicilere yönelik öneriler:

- ✓ Tüketicileri iyi tarım ürünleri konusunda bilinçlendirmek amacıyla aktif çalışan tüketici organizasyonları kurulmalıdır. Ayrıca iyi tarım uygulamaları tanıtımının farklı kanallarla yapılmasıyla daha çok sayıda tüketiciye ulaşılabilir. Özellikle bölgedeki iyi tarım ürünlerinin tüketiciye tanıtılmasında yerel medya etkili olabilir. Bunun dışında diğer televizyon, radyo ve internet gibi kitle iletişim araçlarıyla çevreyi korumaya yönelik kamu spotları yayınlanmalıdır.
- ✓ İyi tarım ürünlerinde tüketici bilinciyle birlikte artan talep, iyi tarım sektörüne ivme kazandıracaktır. Bu gelişmeler iyi tarım ürünlerinin daha büyük miktar ve daha fazla çeşitte üretilmesine katkı sağlayacaktır. Artan iyi tarım ürünleri talebi, fiyatlara yansıtacak ve bu şekilde işletmeler uzun vadede daha kârlı duruma geleceklerdir.
- ✓ İyi tarım ürünlerinde tüketicilerin satın alma gücünü de dikkate alan fiyat stratejilerinin geliştirilmesi, iyi tarım ürünlerine olan talebi canlı tutacaktır.

İyi tarım uygulamaları doğal çevreyi korumak suretiyle, toplumun tarım ürünleri ihtiyacının karşılanmasında son derece önemlidir. Bu nedenle iyi tarım uygulamalarıyla ilgili kısa vadeli önlemler alınmasından ziyade, iyi tarım uygulamalarının bir felsefe olarak değerlendirilmesi ve tarladan sofraya kadar bu bilincin taşınması gerekmektedir. Bunun için Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Gıda Tarım ve Hayvancılık İl-İlçe Müdürlükleri, üniversiteler, tüketici organizasyonları, tarım ürünleri işleme firmaları ve medya kuruluşları başta olmak üzere tüm iyi tarım uygulamaları paydaşlarını bir araya getirmelidir. Bu sayede ilgili

paydaşların beklentilerinin ortak bir noktada buluşturulması ve sũrdũrũlebilir tarımın çevresel, ekonomik ve sosyal yœnlerinin birlikte değerlendirilmesi mũmkũn olacaktır.

KAYNAKLAR

- Aba, G. Ö. ve Işın, Ş. (2014). Dünyada ve Türkiye’de İyi Tarım Uygulamalarının Gelişimi. XI Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 3-5 Eylül, Kongre Kitabı, 19-25, Samsun, Türkiye.
- Abdurahman, M. A., Demiryürek, K. ve Abacı N. İ. (2016). Samsun İli Bafra İlçesinde İyi Tarım Uygulaması Yapan ve Yapmayan Çiftçilerin Tarımsal Bilgi Ve Enformasyon Sistemleri’nin Karşılaştırılması. XII. Tarım Ekonomisi Kongresi, 25-27 Mayıs, Kongre Kitabı, 1117-1126, Isparta, Türkiye.
- Açıl, A. F. (1980). *Tarımsal Ürün Maliyetlerinin Hesaplanması ve Memleketimiz Tarımsal Ürün Maliyetlerindeki Gelişmeler*. 3. Baskı, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No.665, Gelişim Matbaası, Ankara, 1980.
- Açıl, A. F. ve Demirci, R. 1984. Tarım Ekonomisi Dersleri. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi*, Yayın No: 880, Ankara.
- Açıl, F. ve Köylü, K. 1971. Zirai Ekonomi ve İşletmecilik Dersleri, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınlan No: 465, Ankara.
- Adenle, A. A., Sowe, S. K., Parayil, G. and Aginam, O. 2012. Analysis of Open Source Biotechnology in Developing Countries: An Emerging Framework for Sustainable Agriculture, *Technology in Society*, 34: 3, 256–269.
- Aerni, P. 2009. What is sustainable agriculture? Empirical evidence of diverging views in Switzerland and New Zealand, *Ecological Economics*, 68: 6, 1872–1882.
- Akay, M. (1996). Tokat İli Niksar Ovası Tarım İşletmelerinin Yapısal Analizi, İşletme Sonuçlarını Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi ve Doğrusal Programlama Yöntemiyle Planlanması Üzerine Bir Araştırma. Doktora Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 201, Tokat.
- Akkaya, F., Yalcin, R. ve Özkan, B. 2006. Good Agricultural Practices (GAP) and its Implementation in Turkey. *Acta Horticulturae*, 699: 3, 47-52.
- Aksoy, A., Dıvrak, B. B. ve Sütü, E. 2013. İyi Tarım Uygulamaları El Kitabı. <http://awsassets.wwft.panda.org/> (Erişim tarihi: 29.03.2015).
- Aksoyak, Ş. (2004). Konya İli Sarayönü İlçesi Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve Planlanması. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 152, Ankara.
- Aktürk, D., Savran, F. ve Niyaz, Ö. C. (2014). Tarımda Konvansiyonel Üretim ile İyi Tarım Uygulamalarının Karşılaştırılması: Çanakkale İlinde Şeftali ve Kiraz Örneği. XI. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 3-5 Eylül, Kongre Kitabı, 748-755, Samsun, Türkiye.
- Alagöz, M. 2007. Sürdürülebilir Kalkınmada Çevre Faktörü: Teorik Bir Bakış, Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E – Dergisi, 1-12.
- Amekawa, Y. 2009. Reflections on the Growing Influence of Good Agricultural Practices in the Global South. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 22, 531-557. doi: 10.1007/s10806-009-9171-8

- Amekawa, Y., Chuanb, N. C., Lumayage, L. A., Tand, G. H., Wongd, C. S., Abdulra'ufe, L. B., Tanf, H. B., Taig, W. X., Tanh, S. M., Liui, C. H. and Cheej, J. L. 2017. Producers' perceptions of public good agricultural practices and their pesticide use: The case of MyGAP for durian farming in Pahang, Malaysia. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*, 7: 1, 1-16.
- Anonim (1973). Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı 1973-1977. <http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalkinma%20Planlar/Attachments/7/plan3.pdf> (Erişim tarihi: 12.02.2017).
- Anonim (1983). Amortisman Tabi Tutulacak İktisadi Kıymetler ve Bunlara Uygulanacak Nisbetler. <http://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/18195.pdf> (Erişim tarihi: 01.11.2016).
- Anonim (2002) Report of the World Summit on Sustainable Development. Johannesburg, South Africa, 26 August–4 September 2002, United Nations, New York.
- Anonim (2002a). T.C. Resmi Gazete. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2002/07/20020711.htm> (Erişim tarihi: 12.12.2016).
- Anonim (2004). T.C. Resmi Gazete. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2004/09/20040908.htm> (Erişim tarihi: 17.10.2016).
- Anonim (2005). T.C. Resmi Gazete. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/06/20050610.htm> (Erişim tarihi: 17.10.2016).
- Anonim (2009). Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Etüd ve Plan Dairesi Başkanlığı. http://www.dsi.gov.tr/docs/iklim-degisikligi/14-iklim_de%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi_etkilerine_uyum.pdf (Erişim tarihi: 14.15.2016).
- Anonim (2013). Türkiye İstatistik Kurumu. <http://www.tuik.gov.tr/ilGostergeleri/iller/SAMSUN.pdf> (Erişim tarihi: 22.12.2016).
- Anonim (2014). İstatistiklerle Türkiye 2014. Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara.
- Anonim (2014z). Bafra Devlet Su İşleri Müdürlüğü, Yayınlanmamış Veri.
- Anonim (2015). Bafra Ticaret ve Sanayi Odası. <https://www.baftratso.org.tr/uploads/yayinlar/%C4%B0ktisadi%20Rapor%202015.pdf> (Erişim tarihi: 20.05.2017).
- Anonim (2016). Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu (UNESCO), Türkiye Milli Komisyonu. <http://unesco.org.tr/dokumanlar/duyurular/skh.pdf> (Erişim tarihi: 22.11.2016).
- Anonim (2016a). Birleşmiş Milletler Türkiye Dergisi. <http://www.bmdergi.org/tr/?s=sürdürülebilir+kalkınma+hedefleri> (Erişim tarihi: 22.11.2016).
- Anonim (2016b). T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. <http://www.tarim.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim> (Erişim tarihi: 12.12.2016).
- Anonim (2016c). Bafra Gıda, Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü. Destek ödemeleri, Yayınlanmamış veri.

- Anonim (2016d). 2016 Yılı Çalışmaları. T.C. Bafra Kaymakamlığı İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Samsun.
- Anonim (2017). T.C. İçişleri Bakanlığı Bafra Kaymakamlığı. <http://www.bafra.gov.tr/cografya-yapi> (Erişim tarihi: 15.05.2017).
- Anonim (2017a). T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. <http://www.tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/BUGEM.pdf> (Erişim tarihi: 07.06.2017).
- Anonim (2017b). Devlet Su İşleri 7. Bölge Müdürlüğü-Samsun. <http://bolge07.dsi.gov.tr/toprak-ve-su-kaynaklar%C4%B1> (Erişim tarihi: 17.02.2017).
- Anonymous (1980). Report and Recommendations on Organic Farming. Washington, D.C.USDA.
- Anonymous (2009). Definition of Organic Agriculture as approved by the IFOAM General Assembly in Vignola, Italy in June 2008. http://infohub.ifoam.bio/sites/default/files/page/files/doi_turkish.pdf (Erişim tarihi: 04.11.2016).
- Aras, A. 1959. Ziraatte Envanter Kıymet Takdiri ve Amortisman Metotları, Ankara.
- Asri, F. Ö., Ari, N., Arpacioğlu, A. E., Özkan, C. F., Demirtaş, E. I. ve Maral, B. (2010). Toprak ve Yer Altı Su Kaynaklarının Kirlenmesinde Tarımsal Kimyasalların Etkisi. V. Ulusal Bitki Besleme ve Gübre Kongresi, 15-17 Eylül, Kongre Kitabı, 554-559, Bornova-İzmir, Türkiye.
- Artukoğlu, M. M., Olgun, F. A. ve Adanacioğlu, H. 2012. An Economic Analysis of Organic and Conventional Olive Production: Case of Turkey. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 49: 3, 243-247.
- Ataseven, Y. (2014). Türkiye’de İyi Tarım Uygulamaları’na Yönelik Politikadaki Gelişmeler. XI. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 3-5 Eylül, Kongre Kitabı, 158-165, Samsun, Türkiye.
- Ataseven, Y. ve Güneş, E. 2008. Türkiye’de İşlenmiş Organik Tarım Ürünleri Üretimi ve Ticaretindeki Gelişmeler. U. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 22: 2, 25-33.
- Atış, E., 2004. Çevre ve Sürdürülebilirlik Boyutuyla Organik Tarım, *Buğday Dergisi*, http://www.bugday.org/portal/haber_detay.php?hid=466 (Erişim tarihi: 07.11.2016).
- Atış, E., Miran, B., Bektaş, Z. K. ve Cankurt, M. 2016. Farklı Pazarlama ve Tarım Politikası Seçeneklerinin Konvansiyonel ve Organik Kuru Üzüm Arzı Üzerine Etkileri. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 31: 3, 345-352.
- Audsley, E., Dumont, S. and Boyce, D. S. 1978. An Economic Comparison of Methods of Cultivating and Planting Cereals, Sugar Beet and Potatoes and Their Interaction with Harvesting, Timeliness and Available Labour by Linear Programming. *Journal of Agricultural Engineering Research*, 23: 3, 283-300.
- Aydın, B., Özkan, E., Aktürk, D., Kiracı, M. A. ve Hurma, H. 2015. Kırklareli, Edirne, Tekirdağ ve Çanakkale İllerinde Üreticilerin İyi Tarım Uygulamalarına Yaklaşımı. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 1: 2, 28-

- Aydoğan, M. 2012. *Samsun İlinde Organik ve Konvansiyonel Fındık Yetiştiricilerinin Gübre Kullanımı Konusundaki İletişim Kaynaklarının Sosyal Ağ Analizi ile Karşılaştırılması*. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, TEPGE Yayın, 207, Ankara.
- Azak, ř. ve Miran, B. 2015. A Comparative Analysis of Consumers' Current and Future Preferences Toward Organic Products. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 1: 1, 10-16.
- Baghasa, H. 2008. European System Related to Good Agricultural Practice (EUREPGAP). National Agricultural Policy Center, No: 26.
- Bagheri, A. 2010. Potato farmers' Perceptions of Sustainable Agriculture: The Case of Ardabil Province of Iran, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 5, 1977–1981.
- Bahrs, E. 2004. Proposal for a More Efficient Subsidy System for Organic Farming: Potential Use of the Tax System within the European Union. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 20: 3, 148-154.
- Banzon, A. T., Mojica, L. E. and Cielo, A. A. 2013. Adoption of Good Agricultural Practices (GAP): How Does the Philippines Fare? *The Journal of Interdisciplinary Networks*, 2: 1, 2-8.
- Binder, C. R. and Wiek, A. 2006. *The Role of Transdisciplinary Processes in Sustainability Assessment of Agricultural Systems*. Sustainable Agriculture-From Common Principles to Common Practice, Switzerland.
- Bülbül, M. 1979. *Ordu İli Fındık İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve Yeter Gelirli İşletme Genişliğinin Saptanması*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı, 28, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- Boz, İ. şahin, A. Paksoy, M. Giray, F. H. ve Direk, M. 2013. evre Amaçlı Tarımsal Arazilerin Korunması Programı'nın (ÇATAK) Yayılması ve Benimsenmesi, TÜBİTAK Proje No: 1100747.
- Bozyiğit, S. ve Doğan, G. K. 2015. Türkiye'deki Doğal ve Organik rn üreticilerinin Yaşadığı Pazarlama Sorunları: Keşifsel Bir Araştırma. *AK İİBF Dergisi*, 17: 2, 33-47.
- Bravo, M. and Gonzalez, I. 2009. Applying Stochastic Goal Programming: A Case Study on Water Use Planning. *European Journal of Operational Research*, 196, 1123–1129.
- Canan, S. (2014). Samsun İli Bafra İlçesinde eltik üretimine Yer Veren Tarım İşletmelerinde Toplam Faktör Verimliliğindeki Değişim ve İnovasyon. Yksekisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 93 s, Samsun.
- Canik, F. ve Yüksel, N. Y. 2012. Gıda Güvenliği Ve Pestisitler Tepge Bakış Tarımsal Ekonomi Ve Politika Geliştirme Enstitüsü, <http://www.tepge.gov.tr/Dosyalar/Yayinlar/ba76d806bf274b24b036f0192c0aac61.pdf>(Erişim tarihi:10.03.2016).
- Ceyhan V. (1998). Samsun İli Vezirköprü İlçesinde Sığır Besiciliğine Yer Veren

- İşletmelerin Değişken Fiyatlı Programlama Yöntemi ile Planlanması. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Ankara.
- Ceyhan, V. 2003. *Tarım İşletmelerinde Risk Analizi "Çorum İli Kızılırmak Havzası Örneği"*. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma, 6, Samsun.
- Ceyhan, V. ve Cinemre H. A. 2004. Estimation of Risk Efficient Farm Structures Along the Kızılırmak River in North Central Anatolia: An Application of Minimization of the Absolute Deviation. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 28: 2, 131-140.
- Cinemre, H. A. (1990). Şanlıurfa (Akçakale) Tarımsal Üretim Planlaması. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 188, Ankara.
- Cinemre, H. A., Ceyhan, V. ve Kılıç, O. 1995. *Çarşamba Ovası İşletmelerinin Ekonomik Analizi*. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Araştırma Seri No: 2, Samsun.
- Cisilino, F. and Madau F. A. (2007). Organic and Conventional Farming: a Comparison Analysis through the Italian FADN. I Mediterranean Conference of Agro-Food Social Scientists. 103rd EAAE Seminar 'Adding Value to the Agro-Food Supply Chain in the Future Euromediterranean Space, 23-25 Nisan, Barcelona, İspanya.
- Çakıcı, M. (1973). Ceylanpınar Devlet Üretme Çiftliğinin Doğrusal Programlama Metodu ile Yeniden Organizasyonu. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 95, Erzurum.
- Çelik, Y. 2006. Sürdürülebilir Kalkınma Kavramı ve Sağlık. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 9: 1, 19-37.
- Çetin, İ. ve Esengün, K. 2013. Amasya İlinde Kuru Soğan Yetiştiren İşletmelerde Optimum İşletme Organizasyonlarının Riskli Koşullarda Belirlenmesi: Gerçek Sapmaların Minimizasyonu Uygulaması. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 15: 24, 47-57.
- Davran, M. K. 2007. Türkiye'de Kalkınma Sürecinde Kırsal Çevre Sorunları ve Toplumsal Bilinç Düzeyi. *Sosyoloji Araştırmaları Dergisi*, 10: 2, 36-52.
- Dellal, İ. (2000). Antalya İlinde Kıl Keçisi Yetiştiriciliğine Yer Veren Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve Planlaması. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 123, Ankara.
- Demircan, V. ve Yılmaz, H. 2005. Isparta İli Elma Üretiminde Tarımsal İlaç Kullanımının Çevresel Duyarlılık ve Ekonomik Açından Analizi. *Ekoloji*, 14: 57, 15-25.
- Demirci R. (1978). Kırşehir Merkez İlçesi Hububat İşletmelerinde Optimal İşletme Organizasyonları ve Yeter Gelirli İşletme Büyüklüklerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Doçentlik Tezi (Basılmamış), Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 237, Ankara.
- Dernek, Z. 1991. Ankara İli Bala İlçesi Tarım İşletmelerinde Optimal İşletme Organizasyonları ve Yeter Gelirli İşletme Büyüklüğü. Ankara araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Yayın No: 174, Ankara.

- Demiryürek, K. 2004. Dünya ve Türkiye’de Organik Tarım. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 8: 3-4, 63-71.
- Demiryürek, K. ve Bozoğlu, M. 2007. Türkiye’nin Avrupa Birliği Organik Tarım Politikası’na Uyumunu. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22: 3, 316-321.
- Demiryürek, K. 2011. Organik Tarım Kavramı ve Organik Tarımın Dünya ve Türkiye’deki Durumu. *GOÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 28: 1, 27-36.
- Demiryürek, K., Ceyhan, V. ve Argunhan, E. (2013). Organik ve Konvansiyonel Fındık Yetiştiriciliği Faaliyetlerinin Sürdürülebilirliği. Türkiye V. Organik Tarım Sempozyumu, 25-27 Eylül, Bildiri Kitabı, 68-73, Samsun, Türkiye.
- Dinçer, H., 1976. Tarım İşletmelerinde Makine Kullanma Masrafları, Ankara.
- Dişbudak, K. (2008). Avrupa Birliği’nde Tarım-Çevre İlişkisi ve Türkiye’nin Uyumunu. AB Uzmanlık Tezi, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dış İlişkiler ve Avrupa Birliği Koordinasyon Dairesi Başkanlığı, 79, Ankara.
- Dulupçu, M. 2000. Sürdürülebilir Kalkınma Politikasına Yönelik Gelişmeler. *Dış Ticaret Dergisi*, 20, 46-70.
- Dündar, A. O. ve Zerenler, M. 2011. Bir Un Fabrikasında Hedef Programlama Uygulaması. *Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 21, 73-94.
- Ellis, E. C. and Wang, S.M. 1997. Sustainable Traditional Agriculture in the Tai Lake Region of China. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 61: 2-3, 177-193.
- Emir, M., Demiryürek, K., Aydın, G. ve Can, S. (2012). Avrupa Birliği Organik Tarım Mevzuatındaki Gelişmeler ve Türkiye’nin Uyumunu X. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 5-7 Eylül, Bildiri Kitabı, 71-75, Konya, Türkiye.
- Eraslan, F., İnal, A., Güneş, A., Erdal, İ. ve Coşkan, A. (2010). Türkiye’de Kimyasal Gübre Üretim Ve Tüketim Durumu, Sorunlar, Çözüm Önerileri ve Yenilikler. Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, 11-15 Ocak, Bildiri Kitabı, Ankara, Türkiye.
- Erden, D. (2010). Artan Kimyasal Gübre Kullanımı ve Çevre. V. Ulusal Bitki Besleme ve Gübre Kongresi, 15-17 Eylül, Bildiri Kitabı, Bornova-İzmir, Türkiye.
- Erkan O., Orhan, M. E., Budak, F., Şengül, H., Karlı, B. ve Hartoka İ. 1989. Aşağı Mardin - Ceylanpınar Ovalarındaki Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve İleriye Yönelik Planlanması. Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu, Proje No: TOAG - 613, Adana.
- Erkoyuncu, C. (2008). Ankara İli Beypazarı İlçesinde Organik ve Geleneksel Olarak Yapılan Domates Yetiştiriciliğinin Karşılaştırmalı Ekonomik Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 114, Ankara.
- Erkuş A., 1976. Tavşanlı İlçesi Şeker Pancarı Yetiştiren Tarım İşletmelerinin Doğrusal (Linear) Programlama Metodu ile Planlanması, Yayın No: 3, Türkiye Ziraat Mühendisleri Birliği, Latif Matbaası, Ankara.
- Erkuş A., 1979. Ankara İli Yenimahalle ilçesinde kontrollü kredi uygulaması yapılan

tarım işletmelerinin planlanması üzerine bir araştırma, Yayın No: 709, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 415, Ankara.

- Erkuş, A. ve Demirci, R. 1985. Tarımsal İşletmecilik ve Planlama. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No. 944, Ankara.
- Erkuş, A., Bülbül, M., Kıral, T., Açıl, A. F. ve Demirci, R. 1995. Tarım Ekonomisi. *A. Ü. Z. F. Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları* No. 5, Ankara.
- Eryılmaz, G. A., Demiryürek, K. ve Emir, M. 2015. Avrupa Birliği ve Türkiye’de Organik Tarım Ve Gıda Ürünlerine Karşı Tüketici Davranışları. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 30, 199-206.
- Fidan H. (1996). Kütahya Merkez İlçesinde Bünyesinde Pazara Yönelik Süt Sığırcılığına Yer Veren Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve Planlanması. Doktora Tezi (basılmamış), Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 174, Ankara.
- Filippi, C., Mansini, R. and Stevanato, E. 2017. Mixed Integer Linear Programming Models For Optimal Crop Selection. *Computers and Operations Research*, 81, s: 26–39.
- Fleskens, L. and Graaff, J. 2010. Conserving Natural Resources in Olive Orchards on Sloping Land: Alternative Goal Programming Approaches Towards Effective Design of Cross-Compliance and Agri-Environmental Measures. *Agricultural Systems*, 103: 8, 521-534.
- Gafsi, M., Legagneux, B., Nguyen, G. ve Robin, P. 2006. Towards Sustainable Farming Systems: Effectiveness and Deficiency of the French Procedure of Sustainable Agriculture. *Agricultural Systems*, 90, 226–242.
- Günden, C. ve Miran, B. 2008. Yeni Çevresel Paradigma Ölçeğiyle Çiftçilerin Çevre Tutumunun Belirlenmesi: İzmir İli Torbalı İlçesi Örneği. *Ekoloji* 18, 69, 41-50.
- Gündüz O. (2007). Tokat İli Merkez İlçede Domates Yetiştiren İşletmelerde Karşılaşılan Riskler ve Optimum İşletme Organizasyonunun Riskli Koşullarda Tespiti. Doktora Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 182, Tokat.
- Güven, S. ve Pekmezci, P. 2015. Tüketicilerin Organik Ürünlere Bakışı ve Tüketicileri Organik Ürünlere Yönlendiren Motivasyonlar. *Sosyolojik Araştırmalar e-Dergisi*, ISSN:1304-2823.
- Hamblin, A. 2009. Policy Directions for Agricultural Land Use in Australia and Other Post-Industrial Economies. *Land Use Policy*, 26: 4, 1195–1204.
- Hani, F. J. 2006. Global Agriculture in Need of Sustainability Assessment. *Sustainable Agriculture – From Common Principles to Common Practice*. 3-18.
- Hansen, J. W. 1996. Is Agricultural Sustainability a Useful Concept? *Agricultural Systems*, 50: 2, 117- 143.
- Hansen, J. W. and Jones, J. W. 1996. A Systems Framework for Characterizing Farm Sustainability. *Agricultural Systems*, 51: 2, 185-201.
- Hasdemir, M. (2011). Kiraz Yetiştiriciliğinde İyi Tarım Uygulamalarının

- Benimsenmesini Etkileyen Faktörlerin Analizi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 209, Ankara.
- Hasdemir, M. ve Taluğ, C. 2012. Kiraz Yetiştiriciliğinde İyi Tarım Uygulamalarının Benimsenmesini Etkileyen Faktörlerin Analizi. *Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Derim Dergisi*, 29: 1, 23-36.
- Hasdemir, M. ve Hasdemir, M. (2016). Türkiye’de Çevre Amaçlı Tarım Arazilerini Koruma Programı Uygulamaları. International Conference on Eurasian Economies, 29-31 Ağustos, Bildiri Kitabı, 496-502, Kaposvar, Maceristan.
- Hassan, I., Raza, M. A., Khan, I. A. ve Ilahi, R. 2005. Use of Linear Programming Model to Determine the Optimum Cropping Pattern, Production and Income Level: A Case Study from Dera Ghazi Khan Division. *Journal of Agriculture & Social Sciences* 1813–2235, s: 32–34.
- Hekimoğlu, B. ve Altındağ, M. 2014. TR83 İllerinin Tarım, Sanayi, Tarımsal Sanayi Potansiyellerinin Kıyaslanması, *Gıda Tarım Hayvancılık Bakanlığı Tarım İl Müdürlüğü, Strateji Geliştirme Birimi*, Samsun.
- Hess, C. E. 1991. The Us Department of Agriculture Commitment to Sustainable Agriculture (in Banr’s Sustainable Agriculture Research and Education in the Field: A Proceeding) National Academy Press. Washington D. C.
- Higuchi, A. and Davalos, J. 2016. Unveiling Peruvian Organic Consumers Demand for Organics: A Latent Class Approach. *Ciencia e Investigación Agraria*, 43: 3, 408-417.
- Hurma, H., Yılmaz, F. ve Demirkol, C. 2010. İyi Tarım Uygulamalarının Tüketicilere Yansımaları, Tekirdağ İli Örneği. Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi, 22-24 Eylül, Bildiri Kitabı, 645-652, Şanlıurfa, Türkiye
- Ikerd, J. E. 1993. The Need for a System Approach to Sustainable Agriculture. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 6: 1–4, 147–160.
- İçel, C. D. (2007). Avrupa Birliği Ülkelerinde İyi Tarım Uygulamaları ve Türkiye ile Karşılaştırılması. AB Uzmanlık Tezi, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dış İlişkiler ve Avrupa Birliği Koordinasyon Dairesi Başkanlığı, 114, Ankara.
- İpek, S. ve Çil, G. Y. 2010. Uluslararası Ticari Boyutuyla Organik Tarım ve Devlet Destekleri. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 5: 1, 135-162.
- İnan, H. ve Boyraz, N. 2002. Konya Çiftçisinin Tarım İlacı Kullanımının Genel Olarak Değerlendirilmesi. *S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16: 30, 88-101.
- İnci, H. Karakaya, E. ve Şengül, A. Y. 2017. Organik Ürün Tüketimini Etkileyen Faktörler (Diyarbakır İli Örneği). *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, 20: 2, 137-147.
- Jafari, H., Koshteli, O. R. and Khabiri, B. 2008. An Optimal Model using Goal Programming for Rice Farm. *Applied Mathematical Sciences*, 2: 23, 1131 – 1136.
- Kara, A. (2009). Meraya Dayalı Hayvancılık Yapan İşletmelerin Sosyo-ekonomik Analizi ve Mera Kalitesinin İşletme Başarısına Etkisi: Erzurum İli Örneği. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 230, Erzurum.

- Kara, A. ve Kızıloğlu, S. 2013. Meraya Dayalı Hayvancılık Yapan İşletmelerde Optimum Ürün Bileşiminin Belirlenmesi: Erzurum İli Örneği. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 44: 1, 63-73.
- Karabaş, S. ve Gürlük, A. Z. 2011. Organik Tarım ve Konvansiyonel Tarım Yapan İşletmelerin Karşılaştırmalı Analizi. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 13: 21, 75-84,
- Karabat,S., Atış, E., Aydın, B., Savaş, Y., İnan, M. S. ve Güler, A. (2016). Manisa İli Sofralık Üzüm Üreticilerin İyi Tarım Uygulamalarına Yaklaşımı ve Uygulamaların Ekonomik Analizi. XII. Tarım Ekonomisi Kongresi, 25-27 Mayıs, Bildiri Kitabı, 1555-1560, Isparta, Türkiye.
- Karaer, F. ve Gürlük, S. 2003. Gelişmekte Olan Ülkelerde Tarım – Çevre - Ekonomi Etkileşimi, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 4: 2, 197-206.
- Karkacıer, O. ve Karabaş, S. 2013. İyi Tarım Uygulamaları ve Tüketici Davranışları (Logit Regresyon Analizi). *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 30: 2, 71-79.
- Kaya, T. E. ve Atsan, T. 2013. Kırsal Kadının Organik Tarımı Benimsemesini Etkileyen Faktörler Üzerine Bir Araştırma (TRA1 Bölgesi Örneği). *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fak. Dergisi*, 44: 1, 43-49.
- Kaypak, Ş. 2011. Küreselleşme Sürecinde Sürdürülebilir Bir Kalkınma İçin Sürdürülebilir Bir Çevre. *Kahramanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 13: 20, 19-33.
- Kenan, N. (1993). Serik İlçesi Tarım İşletmelerinde Optimal İşletme Organizasyonunun Tespiti. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kenanoğlu, Z. ve Karahan, Ö. 2002. Policy Implementations for Organic Agriculture in Turkey. *British Food Journal*, 104: 3-4-5, 300-318.
- Kılıç O. (1997). Samsun İli Çarşamba ve Terme İlçelerinin Ova Köylerinde Fındık Üretimine Yer Veren Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve Fındığa Alternatif Üretim Planlarının Araştırılması. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 170, Ankara.
- Kılıç, O., Cinemre, H., Ceyhan, V. ve Bozoğlu, M. 2005. Samsun İli Çarşamba ve Terme İlçelerinin Ova Kesiminde Fındığa Alternatif Üretim Planlaması. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Teknolojik Araştırma Projesi, Proje No: TAP-012, Samsun.
- Kılıç, S., Duman, O. ve Bektaş, E. 2014. Organik Ürünlerin Pazarlama Stratejileri ve Üreticiler Üzerinde Bir Alan Araştırması. *Business and Economics Research Journal*, 5: 1, 39-65.
- Kılıçaslan, N. S. (2015). Türkiye ve AB’de Organik Tarım Mevzuatı, Uygulamaları ve Değerlendirilmesi. AB Uzmanlık Tezi, Ankara Üniversitesi Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Başkanı, 93 s, Ankara.
- Kızılaslan, H. ve Oğun, A. 2012. Türkiye’de Organik Tarım ve Organik Tarıma Verilen Desteklemeler. *GOÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 29: 1, 1-12.
- Körpeli, S., Şahin, B. ve Eren, T. 2012. Hedef Programlama İle Menü Planlaması:

- Bir Örnek Uygulama. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2: 1, 121-142.
- Kuşat, N. 2013. Yeşil Sürdürülebilirlik İçin Yeşil Ekonomi: Avantaj ve Dezavantajları - Türkiye İncelemesi. *Journal of Yaşar University*, 29(8): 4896 – 4916.
- Langer, V. 2002. Changes in Farm Structure Following Conversion to Organic Farming in Denmark. *American Journal of Alternative Agriculture*, 17: 2, 75–82.
- Latinapoulos, D. and Mylopoulos, Y. 2005. Optimal Allocation Of Land and Water Resources In Irrigated Agriculture By Means Of Goal Programming: Application In Loudias River Basin. *Global NEST Journal*, 7: 3, 264-273.
- Mansoori, H., Kohansal, M. R. and Ghousi M. F. K. 2009. Introducing a Lexicographic Goal Programming for Environmental Conservation Program in Farm Activities: A Case Study in Iran. *China Agricultural Economic Review*, 1: 4, 478-484.
- Marine, S. C., Martin, D. A., Adalja, A., Mathew, S. and Everts, K. L. 2016. Effect of Market Channel, Farm Scale, and Years in Production on Mid-Atlantic Vegetable Producers' Knowledge and Implementation of Good Agricultural Practices. *Food Control*, 59, 128-138.
- Marsh, J. S. 1997. The Policy Approach to Sustainable Farming Systems in the EU. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 64: 2, 103–114.
- Mattison, E. H. A. and Norris, K. 2005. Bridging the Gaps Between Agricultural Policy, Land-Use and Biodiversity. *TRENDS in Ecology and Evolution*, 20: 11, 610-616.
- Meijl, H., Rheenens, T., Tabeau, A. and Eickhout, B. 2006. The Impact of Different Policy Environments on Agricultural Land Use in Europe. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 114: 1, 21–38.
- Menalled, F. (2008). Ecology and agriculture: Strategies for a sustainable development (In Spanish). Biology. 7 th Edition in Spanish. H. Curtis; N. Sue, B. Arnes, A. Schnek and A. Massarini, eds. Editorial Médica Panamericana.
- Moldan, B., Janouskova, S. and Hak, T. 2012. How to Understand and Measure Environmental Sustainability: Indicators and Targets, *Ecological Indicators*, 17, 4–13.
- Morgan, K. and Murdoch, J. 2000. Organic vs. Conventional Agriculture: Knowledge, Power and Innovation in the Food Chain. *Geoforum*, 31: 2, 159-173.
- Mouysset, L. 2014. Agricultural Public Policy: Green or Sustainable? *Ecological Economics*, 102, 15–23.
- Mutoko, M. C., Shisanya, C. A. and Hein, L. 2014. Fostering technological transition to sustainable land management through stakeholder collaboration in the western highlands of Kenya. *Land Use Policy*, 41, 110-120.
- Mumtas, M. 2016. Sustainability Indicators for Assessing and Monitoring the Sustainable Land Management in the Commercial Rice Zone of the Lower

- Pak Phanang River Basin, Thailand. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 11, 77 – 83.
- Nyangaa, A., Kessler, A. and Tenge, A. 2016. Key Socio-Economic Factors Influencing Sustainable Land Management Investments in the West Usambara Highlands, Tanzania. *Land Use Policy*, 51, 260–266.
- Ocaktan, A. 1997. Samsun İli Havza İlçesi Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi, Optimal İşletme Organizasyonları, Yeter Gelirli İşletme Büyüklüğü. Samsun Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Yayın No: 88, Samsun.
- Önder, M., Ceyhan, E. Ve Kahraman, A. 2011. Effects of Agricultural Practices on Environment. *International Conference on Biology, Environment and Chemistry*, 24, 28-32.
- Öner, G. ve Işın, Ş. (2010). Globalgap Eşdeğerlik Sertifikasyon Sisteminin Dünyadaki Örnekleri ve Türkiye’de Uygulanabilirliğinin İrdelenmesi. Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi, 22-24 Eylül, Bildiri Kitabı, 637-644, Şanlıurfa, Türkiye.
- Özçelik, A. ve Ceyhan V. 1998. Değişken Fiyatlı Programlamanın (Fiyat Parametresinin) Teorik Esasları ve Uygulaması. *Kooperatifçilik Dergisi*, 122, 35-46.
- Özkan, B., Akçaöz, H. V. ve Karadeniz, C. F. 2003. Antalya İlinde Turunçgil Üretiminde Tarımsal İlaç Kullanımına Yönelik Üretici Tutum ve Davranışları. *Anadolu Dergisi*, 13: 2, 103-116.
- Özmehmet, E., 2008. Dünyada ve Türkiye Sürdürülebilir Kalkınma Yaklaşımları. *Journal of Yaşar University*, 12 (3).
- Papadopoulos, S., Karelakis, C., Zafeiriou, E. and Koutroumanidis, Th. 2015. Going sustainable or conventional? Evaluating the CAP’s Impacts on the Implementation of Sustainable Forms of Agriculture in Greece. *Land Use Policy*, 47, 90–97.
- Pasakarnis, G., Morley, D. and Maliene, V. 2013. Rural Development and Challenges Establishing Sustainable Land Use in Eastern European Countries. *Land Use Policy*, 30: 1, 703–710.
- Pitcher, C. R. 2014. Quantitative Indicators of Environmental Sustainability Risk for a Tropical Shelf Trawl Fishery. *Fisheries Research*, 151, 136– 147.
- Pongvinyoo, P., Yamao, M. and Hosono, K. 2014. Factors Affecting the Implementation of Good Agricultural Practices (GAP) among Coffee Farmers in Chumphon Province, Thailand. *American Journal of Rural Development*, 2: 2, 34-39.
- Rigby, D. and Caceres D. 2001. Organic Farming and the Sustainability of Agricultural Systems. *Agricultural Systems*, 68: 1, 21-40.
- Rosa, D., Romero, M. A., Pereira, E. D., Heredia, N. and Shahbazi, F. 2009. Soil-Specific Agro-Ecological Strategies for Sustainable Land Use – A Case Study by Using MicroLEIS DSS in Sevilla Province (Spain). *Land Use Policy*, 26: 4, 1055–1065.
- Rosset, P. M. and Altieri, M. A. 1997. Agroecology versus input substitution: A fundamental contradiction of sustainable agriculture. *Society & Natural*

- Resources*, 10, 283-295.
- Safley, M. 1998. How Traditional Agriculture is Approaching Sustainability. *Biomass and Bioenergy*, 14: 4, 329-332.
- Sandallıoğlu, A. ve Gültekin, U. 2014. Adana İlinde Organik Tarım Ürünleri Tüketimi ve Tüketici Eğilimleri. *Ç. Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 31: 3, 107-116.
- Sarıkaya, N. 2007. Organik Ürün Tüketimini Etkileyen Faktörler ve Tutumlar Üzerine Bir Saha Çalışması. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14: 2, 110-125.
- Savcı, S. 2012. An Agricultural Pollutant: Chemical Fertilizer. *International Journal of Environmental Science and Development*, 3: 1, 77-80.
- Sayın, C. 2002. Avrupa Birliği'nde Organik Tarıma Yönelik Politikalar. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 15: 2, 31-38.
- Sayın, B., Çelikyurt, M. A., Kuzgun, M. ve Aydın, B. 2015. Antalya İlinde Örtüaltı Yetiştiriciliği Yapan Üreticilerin İyi Tarım Uygulamalarına Yaklaşımı. *Derim*, 32: 2, 171-186.
- Sharma, D. K., Jana, R. K. And Gaur, A. 2007. Fuzzy Goal Programming For Agricultural Land Allocation Problems. *Yugoslav Journal of Operations Research*, 17: 1, 31-42.
- Sivaslıgil C. (1990). Tokat İli Kazova Yöresinde Bulunan Tarım İşletmelerinin Yapısal Özelliklerinin Saptanması, İşletme Sonuçlarının Ortaya Konulması ve Yöre Koşullarına Uygun İşletme Planlarının Geliştirilmesi Üzerine Bir Araştırma. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, İzmir.
- Sönmez, İ., Kaplan, M. ve Sönmez, S. 2008. Kimyasal Gübrelerin Çevre Kirliliği Üzerine Etkileri ve Çözüm Önerileri. *Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Derim Dergisi*, 25: 2, 24-34.
- Srisopaporn, S., Jourdain, D., Perret, S. R. and Shivakoti, G., 2015. Adoption and Continued Participation in a Public Good Agricultural Practices program: The Case of Rice Farmers in the Central Plains of Thailand. *Technological Forecasting & Social Change*, 96, 242–253.
- Subaşı, O. S., Uysal, O., Aktaş, E. ve Aydın, B. (2016). Turunçgil Üretiminde İyi Tarım Uygulamalarının Karşılaştırmalı Ekonomik Analizi: Mersin İli Örneği. XII. Tarım Ekonomisi Kongresi, 25-27 Mayıs, Bildiri Kitabı, 31-40, Isparta, Türkiye.
- Şahin, A. (2008). Risk Koşullarında Tarım İşletmelerinin Planlanması: Oyun Teorisi Yaklaşımı. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 220, İzmir.
- Şahin, A. ve Miran, B. 2010. Risk Koşullarında Tarım İşletmelerinin Planlanması: Oyun Teorisi Yaklaşımı. *Hayvansal Üretim*, 51: 1, 31-39.
- Şekerden, Ö. 2013. *Örneklerle Hayvancılık Fizibilite Raporu ve Projeleri Hazırlama Tekniği*. Hasat Yayıncılık, 155-157, Türkiye.
- Şili, Ş. ve Gündüz, O. (2012). Samsun İli Bafra İlçesinde Domates Yetiştiren İşletmelerin Ekonomik Analizi. XI. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 3-5

Eylül, Kongre Kitabı, 714-719, Samsun, Türkiye.

- Tatlıldil, F. F. (1992). Konya İli Kuru ve Sulu koşullardaki Tarım İşletmelerinde İşgücü, Döner Sermaye ve Traktör Güçlerine Göre Optimal İşletme Büyüklüğünün Tespiti. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 153, Ankara.
- Tıraş, H. H. 2012. Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre: Teorik Bir İnceleme. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2: 2, 57-73.
- Tilman, D., Cassman, K. G., Matson, P. A., Naylor, R. and Polasky, S. 2002. Agricultural Sustainability and Intensive Production Practices. *Nature* 418, 671-677, doi:10.1038/nature01014.
- Tiryaki, O., Canhilal, R. ve Horuz, S. 2010. Tarım İlaçlar Kullanım ve Riskleri. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 26: 2: 154-169.
- Toklu, İ. T. ve Ustaahmetoğlu, E. 2016. Tüketicilerin Organik Çaya Yönelik Tutumlarını ve Satın Alma Niyetlerini Etkileyen Faktörler: Bir Alan Araştırması. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 12: 29, 41-61.
- Topuz A. (1999). Çankırı İli Tarım İşletmelerinde Optimal Üretim Planına Göre İşletme Sermaye İhtiyaçlarının Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Doktora Tezi (basılmamış), Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi anabilim Dalı, Ankara.
- Turhan, Ş. 2005. Tarımda Sürdürülebilirlik ve Organik Tarım. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 11(1) : 13 – 24.
- Türker M., 1990. Afyon ili Şuhut ovasında (ilçesinde) yer altı suyu ile sulama yapan tarım işletmelerinde optimal üretim desenlerinin tespiti, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Türkmen, İ. (2007). Sürdürülebilir Tarım için Yöneylem Araştırması Modelleri. Yüksek lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, 81, Adana.
- Türkten, H., Aydın. E., G., Ceyhan, V. ve Kılıç, O. (2014). Bafra İlçesinde Çevre Amaçlı Tarım Arazilerin Korunması Programının Değerlendirilmesi ve İyi Tarım Uygulamalarının Etkilerinin Sürdürülebilirliği. XI. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 3-5 Eylül, Kongre Kitabı, 3-9, Samsun, Türkiye.
- Tüzel, Y., 2014. İyi Tarım Uygulamaları, Batı Postası Gazetesi, [http://www.batipostasi.com/koseyazisi-103-Prof-Dr-Yuksel -TUZEL-ile- İyi Tarım Uygulamaları Hakkında Röportaj](http://www.batipostasi.com/koseyazisi-103-Prof-Dr-Yuksel-TUZEL-ile-Iyi-Tarim-Uygulamaları-Hakkında-Röportaj), (Erişim tarihi: 30.05.2014).
- Uçar, İ. 1992. Konya İli Sarayönü İlçesi Tarım İşletmelerinde Optimal İşletme Organizasyonları ve Yeter Gelirli İşletme Büyüklüğü. Konya Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Yayın No: 154, Konya.
- Urech, P. 2000. Sustainable Agriculture and Chemical Control: Opponents or Components of the Same Strategy? *Crop Protection*, 19, 831-836.
- Uysal O. (2008). Tarım İşletmelerinin Doğrusal Programlama Yöntemi ile Planlanması: Dikbıyık Beldesi Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 101, Samsun.

- Uysal, O. ve Cinemre, H. A. 2013. Samsun ili Dikbıyık Beldesi Tarım İşletmelerinin Optimum Üretim Planlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 28: 1, 1-9.
- Uzunkaya, K., Gül, M., 2017. Dinar Karakuyu Sulaması Sahası Tarımsal İşletmelerinin Doğrusal Programlama Yöntemi Kullanılarak Ürün Desenlerinin Planlanması. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Online Yayınlanma: 01.11.2016).
- Wayne L. W. 1991. Introduction to Mathematical Programming Applications and Algorithms, *Pws - Kent Publishing Company*, Boston, Masscusetts, 307.
- Wickama, J., Okoba, B. and Sterk, G. 2014. Effectiveness of Sustainable Land Management Measures in West Usambara Highlands, Tanzania. *Catena 118*, 91–102.
- Yalçın, F. Ç. Ve Büyükbay, E. O. 2015. Tokat İli Merkez İlçede Arıcılık Yapan İşletmelerde Bal ve Diğer Arı Ürünlerinin Organik Üretim Potansiyeli. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 32: 2, 14-23.
- Yamane, T. 1967. *Elementary Sampling Theory*. Printice Hall Inc. Englewood Cliffs, Nt.
- Yeşil, M. 2016. Doğa Koruma Yaklaşımlarındaki Değişimlerin Dünyada ve Türkiye’deki Tarihsel Süreci. *Türk Tarım–Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 4: 10, 867-876.
- Yıldırım, U. ve Öner, Ş. 2003. Sürdürülebilir Kalkınma Yaklaşımının Türkiye’ye Yansımaları: GAP’ta Sürdürülebilir Kalkınma ve Yerel Gündem 21, *Çağdaş Yerel Yönetimler*, 12: 4, 6-27.
- Yıldız, Ö. ve Boyacı, M. (2012). Çiftçilerin Sürdürülebilirlik Düzeyi: Ege Bölgesi Örneği. X. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 5-7 Eylül, Bildiri Kitabı, 1215-1221, Konya, Türkiye.
- Yılmaz, H., Demircan, V. ve Gül, M. 2009. Üreticilerin Kimyasal Gübre Kullanımında Bilgi Kaynaklarının Belirlenmesi ve Tarımsal Yayım Açısından Değerlendirilmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 4: 1, 31-44.
- Yılmaz, H., Akkoyun, S., Gül, M., Aydın, B. ve Bilgili, M. E. (2016). Adana İlinde Turunçgil Üreticilerinin İyi Tarım Uygulamalarına (İTU) Karşı Eğilimlerinin Belirlenmesi. XII. Tarım Ekonomisi Kongresi, 25-27 Mayıs, Bildiri Kitabı, 23-30, Isparta, Türkiye.
- Young, A. 1999. Is There Really Spare Land? A Critique of Estimates of Available Cultivable Land in Developing Countries. *Environment, Development and Sustainability*, 1: 1, 3–18.
- Young, I., Rajić, A., Dooh, L., Jones, A. Q. and Mcewen, S. A. 2011. Use of Good Agricultural Practices and Attitudes toward On-Farm Food Safety among Niche-Market Producers in Ontario, Canada: A Mixed-Methods Study. *Food Protection Trends*, 31: 6, 343–354.
- Yunlong, C. and Smit, B. 1994. Sustainability in Agriculture: A General Review. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 49: 3, 299–307.
- Zemach, M. T., Kirchgessner M., Pecore, J., Lai, L. and Hecht, S. 2014.

Development of an Innovative Method for Analyzing the Presence of Environmental Sustainability Themes and an Ecological Paradigm in Science Content Standards, *Studies in Educational Evaluation*, 41, 133-142.

Zgajnar, J. And Kavcic, S. 2011. Weighted Goal Programming and Penalty Functions: Whole-Farm Planning Approach under Risk. Paper prepared for presentation at the EAAE 2011 Congress Change and Uncertainty, 30 Ağustos- 2 Eylül, 1-12, Zürich, İsviçre.

EKLER

EK1: Anket formu

EK2: Konvansiyonel tarım ve iyi tarım uygulamaları yapan işletmelere ait brüt kârlar

EK3: Konvansiyonel tarım ve iyi tarım uygulamaları yapan işletmelere ait aylık işgücü ihtiyaçları ile kimyasal girdi kullanımları

EK4: Konvansiyonel tarım ve iyi tarım uygulamaları yapan işletmelere ait başlangıç matrisleri

EK1: Anket formu

**ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ
TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI**

DOKTORA TEZİ ANKET FORMU

**SAMSUN İLİ BAFRA İLÇESİNDE ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİR
TARIMSAL ÜRETİMİ SAĞLAYAN OPTİMUM İŞLETME
ORGANİZASYONUNUN BELİRLENMESİ**

Gamze AYDIN ERYILMAZ

Anket tarihi :
Anket numarası :
Köyün adı :

Çizelge E1.1. Nüfus ve iş gücü durumu

	Cinsiyet (E/K)	Yaş	Eğitim durumu (yıl)	İşletme dışında çalışma durumu								
				Tarımsal					Tarım dışı			
				İşin adı	Dönem	Süre (G/A)	Ücret	Alet-makine geliri	İşin adı	Dönem	Süre (G/A)	Ücret
1												
2												
3												
4												
5												

Çizelge E1.2. İşletmede aile iş gücü kullanma durumu

	İşin adı	Çalışılan süre (gün)	Çalıştığı dönem	Ödenen ücret (TL/gün-ay)
1				
2				
3				
4				
5				

Çizelge E1.3. İşletmede yabancı iş gücü kullanma durumu

	Cinsiyeti	Yaşı	İşin adı	Çalışılan süre (gün)	Çalıştığı dönem	Ödenen ücret		
						Nakdi	Ayni	Toplam
Geçici işgücü								
Daimi işgücü								

Çizelge E1.4. Arazi varlığı ve tasarruf şekli

	Arazi büyüklüğü (da)	Parsel sayısı	Arazinin değeri (TL/da)	Münavebe
Mülk arazisi				
Kiralanan arazi				
Kiraya verilen				
Ortağa tutulan				
Ortağa verilen				

Çizelge E1.5. Bitki Sermayesi (çıplak arazi değeri hariç)

	Sene Başı					Sene Sonu				
	Yaş	Miktar		Adet/da'ın değeri (TL)	Toplam kıymet (TL)	Yaşı	Miktar		Adet/da'ın değeri (TL)	Toplam kıymet (TL)
		Adet	Dekar				Adet	Dekar		
Meyve ağaçları										
Meyvesiz ağaçlar										
Bağ										
Tarla demirbaşı a) Sürüm b) Tohum c) Gübre d) İşçilik										

Çizelge E1.6. Arazi ıslahı sermayesi

	Islahın cinsi	Yapıldığı yıl	Bu haliyle değeri (TL)	Bu haliyle kaç yıl daha kullanılır	Bugün yapılırsa maliyeti (TL)	Yenisi kaç yıl daha gidebilir	Yıllık tamir-bakım masrafı (TL)
Sulama tesisleri	Kanal						
	Ark (beton, vb)						
	Su kuyusu						
	Sulama havuzu						
	Yağmurlama						
	Damlama						
Muhafaza tesisleri	Duvar						
	Çit						
	Hendek						
	Tesviye						
	Drenaj						
	Teras						

Çizelge E1.7. Bina sermayesi

	Taş, kerpiç, ahşap, beton vb)	Alanı (m ²)	Yapıldığı yıl	Bu haliyle değeri (TL)	Bugün yapılsa maliyeti (TL)	Kaç yıl daha kullanılır		Yıllık tamir- bakım masrafı (TL)	Yıllık vergi, sigorta masrafı (TL)	Aydınlatma, ısıtma masrafı (TL)
						Bu haliyle	Yenisi			
Konut										
Ahır										
Ağıl										
Samanlık										
Yem deposu										
Ambar										
Gübrelik										
İşçi lojmanı										
Hangar										
Kümes										
Garaj										

Çizelge E1.8. Alet-makine sermayesi

	Sayısı	Alındığı yıl	Marka ve tipi	Gücü (BG)	İş genişliği	Yenisinin değeri (TL)	Bu eski haliyle değeri (TL)	Kaç yıl daha kullanılır		Tamir-bakım masrafı (TL/yıl)	Yakıt, yağ masrafı (TL/yıl)	Vergi, Sigorta masrafı (TL/yıl)
								Yenisi	Bu haliyle			
Traktör												
Römork												
Diskaro												
Pulluk												
Tırmık												
Kazayağı												
Kültivatör (Aysan)												
Gübreleme makinesi												
Motopomp												
Süt sağım makinesi												
Gobledisk												
Çizel												
Hububat mibzeri												
Havalı mibzer												
İlaçlama makinesi												
Çapalama makinesi												
Bıçer-döver												
Lazer												
Römork												
Silaj makinesi												

Çizelge E1.9. İşletmenin para mevcudu

		Yıl başı (TL)			Yıl sonu (TL)
Para mevcudu	Kişide				
	Bankada				
	Kooperatife				
	Toplam				
Alacaklar	Kişilerden nakdi				
	Aynı alacaklar				
	Toplam				
Genel toplam					
İşletmenin borçları					
Nakdi borçlar	Kişilere	Miktar	Vade	Faiz	Faiz oranları memnuniyeti*
	Bankaya				
	Kooperatife				
	Devlete				
	Toplam				
Aynı borçlar	Toplam				
Genel toplam					

(* Hiç memnun değil: 1, memnun değil: 2, kararsız: 3, memnun: 4, çok memnun:5)

Çizelge E1.10. Ambar mevcudu

		Sene başı			Sene sonu			Açıklama
		Miktarı (kg)	Fiyatı (TL/kg)	Tutarı (TL)	Miktarı (kg)	Fiyatı (TL/kg)	Tutarı (TL)	
Satılmak üzere bekletilen								
Tüketilmek üzere bekletilen								
Tohumluk								
Yemler	Buğday/arpa kırması				Kesif yem			
	B. samanı				Küspe			
	Fiğ otu				Kepek			
Gübre	Hayvansal							
	Kimyasal							
İlaç								
Akaryakıt	Benzin							
	Mazot							
Yakacak (kömür, odun vb)								
Diğer (belirtiniz)								

Çizelge E1.11. Bitkisel ürün sermayesi

BİRİNCİ ÜRÜN						İKİNCİ ÜRÜN								
Ürünün adı	Ekilen alan (da)	Verim (kg/da)		Fiyat (TL/kg)	Yan ürün		Ürünün adı	Ekilen alan (da)	Ekiliş tarihi	Verim (kg/da)		Fiyat (TL/kg)	Yan ürün	
					Verim (kg/da)	Fiyat (TL)							Verim (kg/da)	Fiyat (TL)
		2014 yılı								2014 yılı				
		Son 10 yıl ortalama verim								Son 10 yıl ortalama verim				
		En az verim alınan yıl/verim								En az verim alınan yıl/verim				
		En yüksek verim alınan yıl/verim								En yüksek verim alınan yıl/verim				

Çizelge E1.12. Bitkisel üretim masrafları

(Ürün adı:)

	İşlerin yapıldığı süre (başlama- bitiş)	Harcanan iş gücü ve çeki gücü				Kullanılan ekipman cinsi	Kullanılan materyal		
		İnsan		Makine			Cinsi	Miktar (kg)	Tutarı (TL)
		Saat	Ücret	Saat	Ücret				
Toprak hazırlığı									
1. sürüm									
2. sürüm									
3. sürüm									
Ekim									
Bakım									
Gübreleme									
İlaçlama									
Çapalama									
Sulama									
Hasat									
Depolama									
Taşıma									

Çizelge E1.13. Tarımsal ilaç ve gübre kullanımı

		Ürün adı	Hastalık türü	Verilen ilaç/gübre adı	Miktarı (Kg/ton)	Veriliş Biçimi	Veriliş zamanı
İnsektisit							
Herbisit							
Fungusit							
Azotlu gübreler	Üre						
	Amonyum nitrat						
	Amonyum sülfat						
Fosforlu gübre	Süperfosfatlar						
Potasyumlu gübre	Potasyum sülfat						
Sıvı gübreler							
Çiftlik gübresi							
Diğer (belirtiniz)							

Çizelge E1.14. Hayvansal üretim miktarı

	Süt			Gübre üretimi (kg)	Gübrenin değerlendirilmesi			Diğer ürünler		
	Verim (Kg/baş)	Toplam üretim miktarı (kg)	Fiyat (TL/kg)		İşletmede kullanılan (ton)	Satılan (ton)	Fiyatı (TL/ton)	Ürünün adı	Üretim miktarı (adet/kg/ton)	Fiyatı (TL/kg)

Çizelge E1.15. Hayvancılıkta iş gücü ihtiyacı

	Cinsiyeti (K/E)	Yaşı	Günlük çalışma sayısı (sabah/akşam)	Toplam çalışma süresi (saat/gün)
Yemleme				
Sağım ve emzirme				
Bakım ve temizlik				
Mera dönemi				

Çizelge E1.16. Hayvan sermayesi

		Sayılar			Yılbaşı mevcudu		Satın alınan		Sene içinde doğan (baş)	Satılan		Ölen, kaybolan, Kesilen	
		Yerli ırk	Melez ırk	Kültür ırkı	Baş	Toplam değeri (TL)	Baş	Toplam değeri (TL)		Baş	Toplam değeri (TL)	Baş	Toplam değeri (TL)
Büyükbaş hayvanlar	Sığır												
	Buzağı												
	Dana												
	Düve												
	Boğa												
Küçükbaş hayvanlar	Koç												
	Koyun												
	Keçi												
	Kuzu												
Kümes hayvanı	Tavuk												
	Piliç												
	Civciv												
Manda													
Manda yavrusu													

Çizelge E1.17. Hayvancılık masrafları

	Besi sığırcılığı			Süt sığırcılığı			Manda			Koyun ve keçi		
	Miktar	Fiyat	Tutar (TL)	Miktar	Fiyat	Tutar (TL)	Miktar	Fiyat	Tutar (TL)	Miktar	Fiyat	Tutar (TL)
Kaba yem (meradan)												
Kaba yem (işletmeden)												
Kesif yem												
Veteriner												
İlaç												
Aşı												
Ahır kirası												
Elektrik												
Su												
İşçi ücreti -Daimi -Geçici												
Nakliye												
Sigorta, vergi												
Diğer (yular, tuz vb)												

Çizelge E1.18. İşletmelerde su kullanımı ve su kaynakları

	Ürün adı	Suyun kaynağı	Sulanan alan (da)	Kullanılan miktar (m ³ /da)	Fiyatı (TL/da)	Sulamayla ilgili bilgi kaynağı
Karık sulama						
Tava sulama						
Damla sulama						
Yağmurlama sulama						
Diğer (belirtiniz)						

Çizelge E2.1. Konvansiyonel tarım yapan işletmelere ait brüt kâr (TL/da)

	Birinci grup	İkinci grup	Üçüncü grup	İşletmeler ortalaması
Buğday	-171,32	-166,38	-168,42	-168,24
Fiğ	-180,70	-182,08	-178,28	-180,26
Tütün	769,72	782,66	760,95	769,31
Çeltik	624,33	617,15	627,57	624,49
Buğday + silajlık mısır (II. ürün)	-419,91	-397,66	-417,86	-414,18
Buğday + mısır (II. ürün)	-517,42	-516,46	-529,51	-522,12
Buğday + beyaz lahana (II. ürün)	885,07	923,12	910,07	903,45
Buğday + kırmızılahana (II. ürün)	1051,88	1070,95	1069,31	1061,28
Buğday + karnabahar (II. ürün)	1443,08	1467,10	1423,03	1437,75
Buğday + pırasa (II. ürün)	2145,42	2125,66	2143,96	2136,35
Arpa & Fiğ + silajlık mısır (II. ürün)	-591,51	-579,38	-582,18	-587,60
Ayçiçeği (yağlık) + beyaz lahana (II. ürün)	1313,68	1355,80	1352,82	1340,93
Biber (salçalık)	941,04	910,52	972,30	949,22
Karpuz + ıspanak (II. ürün)	4776,97	4770,29	4751,94	4755,40
Karpuz + beyaz lahana (II. ürün)	4805,83	4817,76	4801,06	4796,58
Karpuz + karnabahar (II. ürün)	5363,84	5361,75	5314,02	5330,88
Kavun + karnabahar (II. ürün)	2222,49	2252,84	2259,83	2238,39
Kavun + kırmızılahana (II. ürün)	1831,30	1856,68	1906,10	1861,92
Sığırcılık*	2426,03	2734,79	2597,40	2544,51

* TL/ÜB

Çizelge E2.2. İyi tarım uygulamaları yapan işletmeler ait brüt kâr (TL/da)

	Birinci grup	İkinci grup	Üçüncü grup	İşletmeler ortalaması
Buğday	-152,17	-146,50	-146,17	-147,95
Fiğ	-160,50	-160,32	-154,73	-158,52
Tütün	769,72	810,52	760,95	769,31
Çeltik	505,37	509,74	515,37	511,27
Buğday + silajlık mısır (II. ürün)	-372,96	-350,14	-362,66	-364,23
Buğday + mısır (II. ürün)	-459,57	-454,75	-459,56	-459,15
Buğday + beyaz lahana (II. ürün)	752,87	794,73	780,93	771,43
Buğday + kırmızılaha (II. ürün)	987,85	1023,26	1052,20	1033,96
Buğday + karnabahar (II. ürün)	1257,75	1283,71	1274,46	1271,72
Buğday + pırasa (II. ürün)	1975,59	1955,83	1974,13	1967,24
Fiğ & Arpa + silajlık mısır (II. ürün)	-525,73	-513,58	-516,39	-516,74
Ayçiçeği (yağlık) + beyaz lahana (II. ürün)	1181,49	1227,41	1223,69	1208,91
Biber (salçalık)	791,22	792,16	816,03	803,72
Karpuz + ıspanak (II. ürün)	4536,27	4528,01	4535,53	4527,91
Karpuz + beyaz lahana (II. ürün)	4683,13	4697,30	4705,71	4690,75
Karpuz + karnabahar (II. ürün)	5188,01	5186,28	5199,24	5191,05
Kavun + karnabahar (II. ürün)	2058,05	2092,88	2113,32	2089,24
Kavun + kırmızılaha (II. ürün)	1788,16	1832,42	1891,05	1851,49
Sığırcılık*	2426,03	2734,79	2597,40	2544,51

* TL/ÜB

Çizelge E3.1. Konvansiyonel tarım yapan birinci gruptaki işletmelerde bitkisel üretim faaliyetlerinin aylara göre işgücü ihtiyacı (saat/da)

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Beyaz lahana	11,54	-	-	-	-	-	-	16,22	13,95	1,78	21,71	19,75	84,95
Kırmızılahana	8,07	-	-	-	-	-	-	16,05	13,70	1,03	25,33	23,85	88,03
Karnabahar	9,72	-	-	-	-	-	0,33	17,47	11,66	0,67	11,32	9,93	61,10
Ispanak	7,35	-	-	-	-	-	0,33	15,43	10,57	0,59	9,75	7,47	51,49
Pırasa	-	-	-	-	-	-	0,33	22,38	1,73	-	21,25	17,50	63,19
Karpuz	-	-	-	-	16,57	7,17	26,60	27,66	-	-	-	-	78,00
Biber (salçalık)	-	-	-	-	17,17	8,63	8,36	24,70	12,35	10,69	-	-	81,90
Çeltik				0,54	18,12	17,74	15,00	16,41	4,85	-	-	-	72,66
Buğday (S)	-	-	-	0,27	0,41	-	1,07	0,80	0,67	1,47	-	-	4,69
Buğday (K)	-	-	-	0,41	-	-	1,07	0,80	-	-	1,20	0,67	4,15
Mısır	-	-	-	-	2,95	1,20	14,26	-	24,25	-	-	-	42,66
Silajlık mısır	-	-	-	-	-	-	3,44	1,30	2,75	-	-	-	7,49
Fiğ	0,33	0,93	-	-	0,94	-	-	-	-	-	-	1,19	3,39
Tütün	-	0,30	0,35	41,50	0,70	13,35	26,40	13,20	-	-	-	-	95,80
Ayçiçeği (yağlık)	-	-	-	-	2,95	1,20	2,15	2,87	-	-	-	-	9,17

Çizelge E3.2. Konvansiyonel tarım yapan ikinci gruptaki işletmelerde bitkisel üretim faaliyetlerinin aylara göre işgücü ihtiyacı (saat/da)

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Beyaz lahana	10,61	-	-	-	-	-	-	15,76	11,7	1,78	21,46	18,93	80,24
Kırmızılahana	7,50	-	-	-	-	-	-	15,76	12,35	1,03	23,79	21,00	81,43
Karnabahar	9,93	-	-	-	-	-	0,33	13,09	12,83	0,67	11,13	10,99	58,97
Pırasa	-	-	-	-	-	-	0,33	22,38	1,73	-	21,25	17,50	63,19
Karpuz	-	-	-	-	16,47	7,17	25,83	26,86	-	-	-	-	76,33
Kavun	-	-	-	-	16,07	6,74	24,50	27,15	-	-	-	-	74,46
Biber (salçalık)	-	-	-	-	15,88	7,99	7,72	23,41	15,43	10,55	-	-	80,98
Çeltik	-	-	-	0,54	17,58	17,66	15,00	16,33	4,85	-	-	-	71,96
Buğday (S)	-	-	-	0,27	0,41	-	1,07	0,80	0,67	1,47	-	-	4,69
Buğday (K)	-	-	-	0,41	-	-	1,07	0,80	-	-	1,20	0,67	4,15
Mısır	-	-	-	-	2,95	1,20	14,26	-	24,25	-	-	-	42,66
Silajlık mısır	-	-	-	-	-	-	3,44	1,30	2,75	-	-	-	7,49
Fiğ	0,33	0,93	-	-	0,94	-	-	-	-	-	-	1,19	3,39
Tütün	-	0,30	0,35	41,50	0,70	13,35	26,40	13,20	-	-	-	-	95,80
Ayçiçeği (yağlık)	-	-	-	-	2,95	1,20	2,15	2,87	-	-	-	-	9,17

Çizelge E3.3. Konvansiyonel tarım yapan üçüncü gruptaki işletmelerde bitkisel üretim faaliyetlerinin aylara göre işgücü ihtiyacı (saat/da)

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Beyaz lahana	10,49	-	-	-	-	-	-	13,98	11,45	1,78	21,74	17,98	77,42
Kırmızılahana	7,14	-	-	-	-	-	-	14,98	11,70	1,03	23,05	21,12	79,02
Karnabahar	9,93	-	-	-	-	-	0,33	13,09	12,83	0,67	11,13	10,99	58,97
Pırasa	-	-	-	-	-	-	0,33	22,38	1,73	-	21,25	17,50	63,19
Karpuz	-	-	-	-	16,42	7,02	25,45	26,30	-	-	-	-	75,19
Biber (salçalık)	-	-	-	-	14,40	9,48	9,21	21,93	14,31	10,69	-	-	80,02
Çeltik	-	-	-	0,67	16,37	17,90	15,10	16,30	4,85	-	-	-	71,19
Buğday (S)	-	-	-	0,27	0,41	-	1,07	0,80	0,67	1,47	-	-	4,69
Buğday (K)	-	-	-	0,41	-	-	1,07	0,80	-	-	1,20	0,67	4,15
Mısır	-	-	-	-	2,95	1,20	14,26	-	24,25	-	-	-	42,66
Silajlık mısır	-	-	-	-	-	-	3,44	1,30	2,75	-	-	-	7,49
Fiğ	0,33	0,93	-	-	0,94	-	-	-	-	-	-	1,19	3,39
Tütün	-	0,30	0,35	41,50	0,70	13,35	26,40	13,20	-	-	-	-	95,80
Ayçiçeği (yağlık)	-	-	-	-	2,95	1,20	2,15	2,87	-	-	-	-	9,17

Çizelge E3.4. Konvansiyonel tarım yapan işletmeler ortalamasında bitkisel üretim faaliyetlerinin aylara göre işgücü ihtiyacı (saat/da)

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Beyaz lahana	10,99	-	-	-	-	-	-	15,40	12,64	1,78	21,66	19,00	81,47
Kırmızılahana	7,40	-	-	-	-	-	-	15,35	12,23	1,03	23,65	21,64	81,30
Karnabahar	9,87	-	-	-	-	-	0,33	14,40	12,48	0,67	11,19	10,67	59,61
Ispanak	7,35	-	-	-	-	-	0,33	15,43	10,57	0,59	9,75	7,47	51,49
Pırasa	-	-	-	-	-	-	0,33	22,38	1,73	-	21,25	17,50	63,19
Karpuz	-	-	-	-	16,45	7,08	25,68	26,60	-	-	-	-	75,81
Kavun	-	-	-	-	16,07	6,74	24,50	27,15	-	-	-	-	74,46
Biber (salçalık)	-	-	-	-	15,66	8,99	8,72	23,19	13,64	10,68	-	-	80,88
Çeltik	-	-	-	0,61	17,12	17,81	15,05	16,34	4,85	-	-	-	71,78
Buğday (S)	-	-	-	0,27	0,41	-	1,07	0,80	0,67	1,47	-	-	4,69
Buğday (K)	-	-	-	0,41	-	-	1,07	0,80	-	-	1,20	0,67	4,15
Mısır	-	-	-	-	2,95	1,20	14,26	-	24,25	-	-	-	42,66
Silajlık mısır	-	-	-	-	-	-	3,44	1,30	2,75	-	-	-	7,49
Fiğ	0,33	0,93	-	-	0,94	-	-	-	-	-	-	1,19	3,39
Tütün	-	0,30	0,35	41,50	0,70	13,35	26,40	13,20	-	-	-	-	95,80
Ayçiçeği (yağlık)	-	-	-	-	2,95	1,20	2,15	2,87	-	-	-	-	9,17

Çizelge E3.5. İTU yapan birinci gruptaki işletmelerde bitkisel üretim faaliyetlerinin aylara göre işgücü ihtiyacı (saat/da)

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Beyaz lahana	9,69	-	-	-	-	-	-	16,22	13,95	1,78	18,35	16,59	76,58
Kırmızılahana	7,07	-	-	-	-	-	-	16,05	13,7	1,03	23,47	22,05	83,37
Karnabahar	9,03	-	-	-	-	-	0,33	13,01	11,66	0,67	10,55	9,23	54,48
Ispanak	6,17	-	-	-	-	-	-	12,96	8,87	0,59	8,19	6,27	43,05
Pırasa	-	-	-	-	-	-	0,33	22,38	1,73	-	18,99	15,65	59,08
Karpuz	-	-	-	-	16,57	7,17	24,88	25,69	-	-	-	-	74,31
Biber (salçalık)	-	-	-	-	17,17	8,63	8,36	23,19	11,59	10,08	-	-	79,02
Çeltik	-	-	-	0,80	18,12	17,74	15,00	16,41	4,85	-	-	-	72,92
Buğday (S)	-	-	-	0,27	0,41	-	1,07	0,80	0,67	1,47	-	-	4,69
Buğday (K)	-	-	-	0,41	-	-	1,07	0,80	-	-	1,20	0,67	4,15
Mısır	-	-	-	-	2,95	1,20	14,26	-	24,25	-	-	-	42,66
Silajlık mısır	-	-	-	-	-	-	3,44	1,30	2,75	-	-	-	7,49
Fiğ	0,33	0,93	-	-	0,94	-	-	-	-	-	-	1,19	3,39
Tütün	-	0,30	0,35	41,50	0,70	13,35	26,40	13,20	-	-	-	-	95,8
Ayçiçeği	-	-	-	-	2,95	1,20	2,15	2,87	-	-	-	-	9,17

Çizelge E3.6. İTU yapan ikinci gruptaki işletmelerde bitkisel üretim faaliyetlerinin aylara göre işgücü ihtiyacı (saat/da)

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Beyaz lahana	8,91	-	-	-	-	-	-	15,76	11,7	1,78	18,14	15,90	72,19
Kırmızılahaana	7,43	-	-	-	-	-	-	15,76	13,86	1,03	22,05	19,42	79,55
Karnabahar	9,23	-	-	-	-	-	0,33	13,09	12,83	0,67	10,37	10,22	56,74
Pırasa	-	-	-	-	-	-	0,33	22,38	1,73	-	18,99	15,65	59,08
Karpuz	-	-	-	-	16,47	7,17	24,17	24,96	-	-	-	-	72,77
Kavun	-	-	-	-	14,14	6,20	21,95	24,38	-	-	-	-	66,67
Biber (salçalık)	-	-	-	-	15,88	7,99	7,72	21,62	14,39	9,95	-	-	77,55
Çeltik	-	-	-	0,80	17,58	17,66	15,00	16,33	4,85	-	-	-	72,22
Buğday (S)	-	-	-	0,27	0,41	-	1,07	0,80	0,67	1,47	-	-	4,69
Buğday (K)	-	-	-	0,41	-	-	1,07	0,80	-	-	1,20	0,67	4,15
Mısır	-	-	-	-	2,95	1,20	14,26	-	24,25	-	-	-	42,66
Silajlık mısır	-	-	-	-	-	-	3,44	1,30	2,75	-	-	-	7,49
Fiğ	0,33	0,93	-	-	0,94	-	-	-	-	-	-	1,19	3,39
Tütün	-	0,30	0,35	41,50	0,70	13,35	26,40	13,20	-	-	-	-	95,80
Ayçiçeği	-	-	-	-	2,95	1,20	2,15	2,87	-	-	-	-	9,17

Çizelge E3.7. İTU yapan üçüncü gruptaki işletmelerde bitkisel üretim faaliyetlerinin aylara göre işgücü ihtiyacı (saat/da)

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Beyaz lahana	8,81	-	-	-	-	-	-	13,98	11,45	1,78	18,37	15,10	69,49
Kırmızılahana	6,60	-	-	-	-	-	-	14,98	13,43	1,03	21,31	19,53	76,88
Karnabahar	8,38	-	-	-	-	-	0,33	12,67	12,94	0,67	10,55	10,38	55,92
Pırasa	-	-	-	-	-	-	0,33	22,38	1,73	-	18,99	15,65	59,08
Karpuz	-	-	-	-	16,42	7,02	23,81	24,45	-	-	-	-	71,70
Biber (salçalık)	-	-	-	-	14,40	9,48	9,21	20,68	13,37	10,09	-	-	77,23
Çeltik	-	-	-	0,80	16,37	17,90	15,10	16,30	4,85	-	-	-	71,32
Buğday (S)	-	-	-	0,27	0,41	-	1,07	0,80	0,67	1,47	-	-	4,69
Buğday (K)	-	-	-	0,41	-	-	1,07	0,80	-	-	1,20	0,67	4,15
Mısır	-	-	-	-	2,95	1,20	14,26	-	24,25	-	-	-	42,66
Silajlık mısır	-	-	-	-	-	-	3,44	1,30	2,75	-	-	-	7,49
Fiğ	0,33	0,93	-	-	0,94	-	-	-	-	-	-	1,19	3,39
Tütün	-	0,30	0,35	41,50	0,70	13,35	26,40	13,20	-	-	-	-	95,80
Ayçiçeği (yağlık)	-	-	-	-	2,95	1,20	2,15	2,87	-	-	-	-	9,17

Çizelge E3.8. İTU yapan işletmeler ortalamasında bitkisel üretim faaliyetlerinin aylara göre işgücü ihtiyacı (saat/da)

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Beyaz lahana	9,23	-	-	-	-	-	-	15,40	12,64	1,78	18,31	15,96	73,32
Kırmızılahana	6,86	-	-	-	-	-	-	15,35	13,57	1,03	21,89	20,012	78,71
Karnabahar	8,75	-	-	-	-	-	0,33	12,86	12,53	0,67	10,51	10,00	55,65
Ispanak	6,17	-	-	-	-	-	-	12,96	8,87	0,59	8,19	6,27	43,05
Pırasa	-	-	-	-	-	-	0,33	22,38	1,73	-	18,99	15,65	59,08
Karpuz	-	-	-	-	16,45	7,08	24,03	24,73	-	-	-	-	72,29
Kavun	-	-	-	-	14,14	6,20	21,95	24,38	-	-	-	-	66,67
Biber (salçalık)	-	-	-	-	15,66	8,99	8,72	21,78	12,76	10,07	-	-	77,98
Çeltik	-	-	-	0,80	17,12	17,81	15,05	16,34	4,85	-	-	-	71,97
Buğday (S)	-	-	-	0,27	0,41	-	1,07	0,80	0,67	1,47	-	-	4,69
Buğday (K)	-	-	-	0,41	-	-	1,07	0,80	-	-	1,20	0,67	4,15
Mısır	-	-	-	-	2,95	1,20	14,26	-	24,25	-	-	-	42,66
Silajlık mısır	-	-	-	-	-	-	3,44	1,30	2,75	-	-	-	7,49
Fiğ	0,33	0,93	-	-	0,94	-	-	-	-	-	-	1,19	3,39
Tütün	-	0,30	0,35	41,50	0,70	13,35	26,40	13,20	-	-	-	-	95,80
Ayçiçeği (yağlık)	-	-	-	-	2,95	1,20	2,15	2,87	-	-	-	-	9,17

Çizelge E3.9. Konvansiyonel ve iyi tarım uygulamalarında kullanılan azot, fosfor ve potasyum miktarı (kg/da)

	Konvansiyonel tarım			İyi tarım uygulamaları		
	Azot	Fosfor	Potasyum	Azot	Fosfor	Potasyum
Buğday	12,76	3,44	-	9,63	1,76	-
Fiğ	6,46	0,58	-	4,87	0,30	-
Tütün	10,39	13,17	0,31	7,84	6,73	0,13
Çeltik	14,95	5,72	0,07	11,94	3,68	-
Buğday + silajlık mısır (II. ürün)	26,47	8,80	0,43	19,98	4,49	0,18
Buğday + mısır (II. ürün)	31,48	10,09	0,55	23,75	5,15	0,23
Buğday + beyaz lahana (II. ürün)	30,27	13,54	0,55	19,58	11,17	-
Buğday + kırmızılaha (II. ürün)	29,06	16,51	-	17,57	11,13	1,13
Buğday + karnabahar (II. ürün)	29,63	9,59	1,20	21,63	7,36	-
Buğday + pırasa (II. ürün)	31,89	9,11	-	19,88	6,76	-
Fiğ & Arpa + silajlık mısır (II. ürün)	27,65	5,94	0,43	20,86	3,03	0,18
Ayçiçeği (yağlık) + beyaz lahana (II. ürün)	23,57	17,74	0,55	14,53	13,31	-
Biber (salçalık)	15,55	4,32	-	10,18	-	-
Karpuz + beyaz lahana (II. ürün)	30,02	17,34	2,05	19,67	9,41	-
Karpuz + karnabahar (II. ürün)	29,38	13,39	2,70	21,72	5,60	-
Kavun + karnabahar (II. ürün)	23,87	17,65	1,20	22,54	5,60	-
Kavun + kırmızılaha (II. ürün)	23,30	24,57	-	18,47	9,375	1,125

Çizelge E3.10. Konvansiyonel ve iyi tarım uygulamalarında kullanılan insektisit, fungusit ve herbisit miktarı (kg/da)

	Konvansiyonel tarım			İyi tarım uygulamaları		
	İnsektisit	Fungusit	Herbisit	İnsektisit	Fungusit	Herbisit
Buğday	-	-	0,02	-	-	0,01
Fiğ	-	-	-	-	-	-
Tütün	0,04	-	0,05	0,02	-	0,02
Çeltik	-	0,04	0,05	-	0,01	0,03
Buğday + silajlık mısır (II. ürün)	0,01	-	0,03	0,01	-	0,01
Buğday + mısır (II. ürün)	0,01	-	0,02	0,01	-	0,01
Buğday + beyaz lahana (II. ürün)	0,11	0,04	0,02	0,09	0,04	0,01
Buğday + kırmızılahana (II. ürün)	0,11	0,04	0,02	0,09	0,04	0,01
Buğday + karnabahar (II. ürün)	0,12	0,06	0,02	0,09	0,04	0,01
Buğday + pırasa (II. ürün)	0,03	0,04	-	0,02	0,06	-
Fiğ & Arpa + silajlık mısır (II. ürün)	0,01	-	0,01	0,01	-	-
Ayçiçeği (yağlık) + beyaz lahana (II. ürün)	0,11	0,04	0,05	0,09	0,04	0,02
Biber (salçalık)	0,03	-	-	0,02	-	-
Karpuz + beyaz lahana (II. ürün)	0,13	0,09	-	0,10	0,22	-
Karpuz + karnabahar (II. ürün)	0,14	0,11	-	0,10	0,22	-
Kavun + karnabahar (II. ürün)	0,12	0,11	-	0,10	0,18	-
Kavun + kırmızılahana (II. ürün)	0,11	0,09	-	0,10	0,18	-

Çizelge E4.1. Konvansiyonel tarım yapan birinci gruptaki işletmelere ait başlangıç matrisi

	Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana	Buğday	Fiğ	Fiğ & Arpa + silajlık mısır	Buğday + mısır	Buğday + silajlık mısır	Buğday + beyaz lahana	Buğday + kırmızılahana	Buğday + karnabahar	Buğday + pırasa
Amaç fonksiyonu	461,79	-171,32	-180,70	-591,51	-517,42	-419,91	885,07	1051,88	1443,08	2145,42
İşletme arazisi	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tarla arazisi	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kuru tarla		1	1							
Sulu tarla	2			1	1	1	1	1	1	1
Sebze arazisi										
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana	2									
Buğday		1								
Fiğ			1							
Fiğ & Arpa + silajlık mısır				1						
Buğday + mısır					1					
Buğday + silajlık mısır						1				
Buğday + beyaz lahana							1			
Buğday + kırmızılahana								1		
Buğday + karnabahar									1	
Buğday + pırasa										1
Çeltik										
Biber										
Karpuz + ıspanak										
Ayçiçeği + beyaz lahana										
Tütün										
Toplam yem (Mcal)	-2194,04		-582,03	-2194,04		-1526,22				
Kuru ot (Mcal)	-667,43		-582,03	-667,43						
Saman	-227,86	-210,15			-227,86	-227,86	-227,86	-227,86	-227,86	-227,86
Ahır yeri (m ²)										
İşletme sermayesi	1369,03	171,32	180,70	591,51	517,42	419,91	945,74	1266,09	814,23	756,55
İşgücü (1)	14,01		0,33	0,33			13,68	10,21	11,86	2,14
İşgücü (2)	0,93		0,93	0,93						
İşgücü (3)										
İşgücü (4)	0,27	0,41			0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
İşgücü (5)	1,35		0,94	0,94	3,36	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
İşgücü (6)					1,20					
İşgücü (7)	4,51	1,07		3,44	15,33	4,51	1,07	1,07	1,40	1,40
İşgücü (8)	18,32	0,80		1,30	0,80	2,10	17,02	16,85	18,27	23,18
İşgücü (9)	16,70			2,75	24,92	3,42	13,95	13,70	11,66	1,73
İşgücü (10)	1,78				1,47	1,47	1,78	1,03	0,67	
İşgücü (11)	21,71	1,20					21,71	24,33	11,32	11,25
İşgücü (12)	20,94	0,67	1,19	1,19			19,75	23,85	9,93	7,50

Çizelge E4.1. (devamı) Konvansiyonel tarım yapan birinci gruptaki işletmelere ait başlangıç matrisi

	Çeltik	Biber	Karpuz + ıspanak	Ayçiçeği + beyaz lahana	Tütün	Sığır (ÜB)	Saman yapma	Ot alma	İşgücü (1)	İşgücü (2)
Amaç fonksiyonu	624,33	941,04	4776,97	1313,68	769,72	2426,03	-80	-590	-5,56	-5,56
İşletme arazisi	1	1	1	1	1					
Tarla arazisi	1			1	1					
Kuru tarla					1					
Sulu tarla	1			1						
Sebze arazisi		1	1							
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana										
Buğday										
Fiğ										
Fiğ & Arpa + silajlık mısır										
Buğday + mısır										
Buğday + silajlık mısır										
Buğday + beyaz lahana										
Buğday + kırmızılahana										
Buğday + karnabahar										
Buğday + pırasa										
Çeltik	1									
Biber		1								
Karpuz + ıspanak			1							
Ayçiçeği + beyaz lahana				1						
Tütün					1					
Toplam yem (Mcal)						3852,35	-1395	-1720		
Kuru ot (Mcal)						1100,67		-1720		
Saman							1000			
Ahır yeri (m ²)						11,12				
İşletme sermayesi	487,47	1307,10	1566,80	951,02	899,39	1417,10	80	590		
İşgücü (1)			7,35	11,54		23,18			-1	
İşgücü (2)					0,30	20,94				-1
İşgücü (3)					0,35	23,18				
İşgücü (4)	0,54				41,50	22,43	1,76			
İşgücü (5)	18,12	17,17	16,57	2,95	0,70	23,18	1,76			
İşgücü (6)	17,47	8,63	7,17	1,20	13,35	22,43	1,76			
İşgücü (7)	15,00	8,36	26,93	2,15	26,40	23,18				
İşgücü (8)	16,41	24,70	43,09	19,09	13,20	23,18				
İşgücü (9)	4,85	12,35	10,57	13,95		22,43				
İşgücü (10)		10,69	0,59	1,78		23,18				
İşgücü (11)			9,75	21,71		22,43				
İşgücü (12)			7,47	19,75		23,18				

Çizelge E4.1. (devamı) Konvansiyonel tarım yapan birinci gruptaki işletmelere ait başlangıç matrisi

	İşgücü (3)	İşgücü (4)	İşgücü (5)	İşgücü (6)	İşgücü (7)	İşgücü (8)	İşgücü (9)	İşgücü (10)	İşgücü (11)	İşgücü (12)		Kaynak
Amaç fonksiyonu	-5,56	-5,56	-5,56	-5,56	-5,56	-5,56	-5,56	-5,56	-5,56	-5,56		
İşletme arazisi											≤	46,08
Tarla arazisi											≤	45,61
Kuru tarla											=	18,20
Sulu tarla											≤	27,41
Sebze arazisi											≤	3,83
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana											≤	5,00
Buğday											≤	7,75
Fiğ											≤	5,98
Fiğ & Arpa + silajlık mısır											≤	4,33
Buğday + mısır											≤	4,14
Buğday + silajlık mısır											≤	5,97
Buğday + beyaz lahana											≤	2,08
Buğday + kırmızılahana											≤	2,08
Buğday + karnabahar											≤	2,08
Buğday + pırasa											≤	2,08
Çeltik											≤	16,30
Biber											≤	3,17
Karpuz + ıspanak											≤	2,82
Ayçiçeği + beyaz lahana											≤	3,12
Tütün											≤	5,83
Toplam yem (Mcal)											≤	0
Kuru ot (Mcal)											≤	0
Saman											≤	0
Ahır yeri (m ²)											≤	87,08
İşletme sermayesi											≥	0
İşgücü (1)											≤	373
İşgücü (2)											≤	354
İşgücü (3)	-1										≤	428
İşgücü (4)		-1									≤	428
İşgücü (5)			-1								≤	484
İşgücü (6)				-1							≤	484
İşgücü (7)					-1						≤	484
İşgücü (8)						-1					≤	410
İşgücü (9)							-1				≤	410
İşgücü (10)								-1			≤	354
İşgücü (11)									-1		≤	391
İşgücü (12)										-1	≤	410

Çizelge E4.2. Konvansiyonel tarım yapan ikinci gruptaki işletmelere ait başlangıç matrisi

	Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana	Buğday	Fiğ	Fiğ & Arpa + silajlık mısır	Buğday + mısır	Buğday + silajlık mısır	Buğday + beyaz lahana	Buğday + kırmızılaha	Buğday + karnabahar	Buğday + pırasa	Çeltik
Amac fonksiyonu	509.77	-166.38	-182.08	-579.38	-516.46	-397.66	923.12	1070.95	1467.10	2125.66	617.15
İşletme arazisi	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tarla arazisi	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kuru tarla		1	1								
Sulu tarla	2			1	1	1	1	1	1	1	1
Sebze arazisi											
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana	2										
Buğday		1									
Fiğ			1								
Fiğ & Arpa + silajlık mısır				1							
Buğday + mısır					1						
Buğday + silajlık mısır						1					
Buğday + beyaz lahana							1				
Buğday + kırmızılaha								1			
Buğday + karnabahar									1		
Buğday + pırasa										1	
Çeltik											1
Biber											
Karpuz + beyaz lahana											
Karpuz + karnabahar											
Kavun + karnabahar											
Kavun + kırmızılaha											
Avciceği + beyaz lahana											
Tütün											
Toplam vem (Mcal)	-2194.04		-582.03	-2194.04		-1526.22					
Kuru ot (Mcal)	-667.43		-582.03	-667.43							
Saman	-232.30	-215.24			-232.30	-232.30	-232.30	-232.30	-232.30	-232.30	
Ahır veri (m ²)											
İşletme sermavesi	1321.05	166.38	182.08	579.38	516.46	397.66	907.69	1247.02	790.20	776.31	494.65
İşgücü (1)	13.08		0.33	0.33			12.75	9.64	12.07	2.14	
İşgücü (2)	0.93		0.93	0.93							
İşgücü (3)											
İşgücü (4)	0.27	0.41			0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.54
İşgücü (5)	1.35		0.94	0.94	3.36	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	17.58
İşgücü (6)					1.20						17.66
İşgücü (7)	4.51	1.07		3.44	15.33	4.51	1.07	1.07	1.40	1.40	15
İşgücü (8)	17.86	0.80		1.30	0.80	2.10	16.56	16.56	13.89	23.18	16.33
İşgücü (9)	14.45			2.75	24.92	3.42	11.7	12.35	12.83	1.73	4.85
İşgücü (10)	1.78				1.47	1.47	1.78	1.03	0.67		
İşgücü (11)	21.46	1.20					21.46	23.79	11.13	21.25	
İşgücü (12)	20.12	0.67	1.19	1.19			18.93	21.00	10.99	17.50	

Çizelge E4.2. (devamı) Konvansiyonel tarım yapan ikinci gruptaki işletmelere ait başlangıç matrisi

	Biber	Karpuz + beyaz lahana	Karpuz + karnabahar	Kavun + karnabahar	Kavun + kırmızılahana	Ayçiçeği + beyaz lahana	Tütün	Sığır (ÜB)	Saman yapma	Ot alma
Amac fonksiyonu	910.52	4817.76	5361.75	2252.84	1856.68	1355.80	782.66	2734.79	-80	-590
İşletme arazisi	1	1	1	1	1	1	1			
Tarla arazisi						1	1			
Kuru tarla							1			
Sulu tarla						1				
Sebze arazisi	1	1	1	1	1					
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana										
Buğday										
Fiğ										
Fiğ & Arpa + silajlık mısır										
Buğday + mısır										
Buğday + silajlık mısır										
Buğday + bezaz lahana										
Buğday + kırmızılahana										
Buğday + karnabahar										
Buğday + pırasa										
Celtik										
Biber	1									
Karpuz + beyaz lahana		1								
Karpuz + karnabahar			1							
Kavun + karnabahar				1						
Kavun + kırmızılahana					1					
Ayçiçeği + beyaz lahana						1				
Tütün							1			
Toplam vem (Mcal)								4034.81	-1395	-1720
Kuru ot (Mcal)								1152.80		-1720
Saman									1000	
Ahır veri (m ²)								11.12		
İşletme sermavesi	1337.62	1813.45	1695.96	1520.88	1977.70	908.90	886.45	1501.92	80	590
İşletici (1)		11.54	9.72	9.72	8.07	10.61		23.18		
İşletici (2)							0.30	20.94		
İşletici (3)							0.35	23.18		
İşletici (4)							41.50	22.43	1.76	
İşletici (5)	15.88	16.57	16.57	16.07	16.07	2.95	0.70	23.18	1.76	
İşletici (6)	7.99	7.17	7.17	6.74	6.74	1.20	13.35	22.43	1.76	
İşletici (7)	7.72	26.60	26.93	24.83	24.50	2.15	26.40	23.18		
İşletici (8)	23.41	43.88	45.13	44.62	43.20	18.63	13.20	23.18		
İşletici (9)	15.43	13.95	11.66	11.66	13.70	11.7		22.43		
İşletici (10)	10.55	1.78	0.67	0.67	1.030	1.78		23.18		
İşletici (11)		21.71	11.32	11.32	17.33	21.46		22.43		
İşletici (12)		19.75	9.93	9.93	14.85	18.93		23.18		

Çizelge E4.2. (devamı) Konvansiyonel tarım yapan ikinci gruptaki işletmelere ait başlangıç matrisi

	İşgücü (1)	İşgücü (2)	İşgücü (3)	İşgücü (4)	İşgücü (5)	İşgücü (6)	İşgücü (7)	İşgücü (8)	İşgücü (9)	İşgücü (10)	İşgücü (11)	İşgücü (12)		Kaynak
Amac fonksiyonu	-5,56	-5,56	-5,56	-5,56	-5,56	-5,56	-5,56	-5,56	-5,56	-5,56	-5,56	-5,56		
İşletme arazisi													<	59,73
Tarla arazisi													<	59,11
Kuru tarla													=	24,74
Sulu tarla													<	34,37
Sebze arazisi													<	4,96
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahanası													<	6,48
Buğday													<	10,04
Fiğ													<	7,75
Fiğ & Arpa + silajlık mısır													<	5,61
Buğday + mısır													<	5,44
Buğday + silajlık mısır													<	7,74
Buğday + beyaz lahanası													<	2,67
Buğday + kırmızı lahanası													<	2,67
Buğday + karnabahar													<	2,67
Buğday + pırasa													<	2,67
Celtik													<	21,13
Biber													<	4,11
Karpuz + beyaz lahanası													<	1,83
Karpuz + karnabahar													<	1,83
Kavun + karnabahar													<	1,58
Kavun + kırmızı lahanası													<	1,58
Ayçiçeği + beyaz lahanası													<	4,05
Tütün													<	7,56
Toplam yem (Mcal)													<	0
Kuru ot (Mcal)													<	0
Saman													<	0
Ahır yeri (m ²)													<	83,15
İşletme sermayesi													>	0
İşgücü (1)	-1												<	527
İşgücü (2)		-1											<	501
İşgücü (3)			-1										<	607
İşgücü (4)				-1									<	607
İşgücü (5)					-1								<	686
İşgücü (6)						-1							<	686
İşgücü (7)							-1						<	686
İşgücü (8)								-1					<	580
İşgücü (9)									-1				<	580
İşgücü (10)										-1			<	501
İşgücü (11)											-1		<	554
İşgücü (12)												-1	<	580

Çizelge E4.3. Konvansiyonel tarım yapan üçüncü gruptaki işletmelere ait başlangıç matrisi

	Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana	Buğday	Fiğ	Fiğ & Arpa + silajlık mısır	Buğday + mısır	Buğday + silajlık mısır	Buğday + beyaz lahana	Buğday + kırmızılahana	Buğday + karnabahar	Buğday + pırasa	Çeltik
Amaç fonksiyonu	491,32	-168,42	-178,28	-582,18	-529,51	-417,86	910,07	1069,31	1423,03	2143,96	627,57
İşletme arazisi	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tarla arazisi	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kuru tarla		1	1								
Sulu tarla	2			1	1	1	1	1	1	1	1
Sebze arazisi											
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana	2										
Buğday		1									
Fiğ			1								
Fiğ & Arpa + silajlık mısır				1							
Buğday + mısır					1						
Buğday + silajlık mısır						1					
Buğday + beyaz lahana							1				
Buğday + kırmızılahana								1			
Buğday + karnabahar									1		
Buğday + pırasa										1	
Çeltik											1
Biber											
Karpuz + beyaz lahana											
Karpuz + karnabahar											
Ayçiçeği + beyaz lahana											
Tütün											
Toplam vem (Mcal)	-2194,04		-582,03	-2194,04		-1526,22					
Kuru ot (Mcal)	-667,43		-582,03	-667,43							
Saman	-233,87	-217,79			-233,87	-233,87	-233,87	-233,87	-233,87	-233,87	
Ahır veri (m ²)											
İşletme sermavesi	1339,50	168,42	178,28	582,18	529,51	417,86	920,74	1248,66	834,27	758,01	484,23
İşgücü (1)	12,96		0,33	0,33			12,63	9,28	12,07	2,14	
İşgücü (2)	0,93		0,93	0,93							
İşgücü (3)											
İşgücü (4)	0,27	0,41			0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,54
İşgücü (5)	1,35		0,94	0,94	3,36	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	17,58
İşgücü (6)					1,20						17,66
İşgücü (7)	4,51	1,07		3,44	15,33	4,51	1,07	1,07	1,40	1,40	15,00
İşgücü (8)	16,08	0,80		1,30	0,80	2,10	14,78	15,78	13,89	23,18	16,33
İşgücü (9)	14,2			2,75	24,92	3,42	11,45	11,7	12,83	1,73	4,85
İşgücü (10)	1,78				1,47	1,47	1,78	1,03	0,67		
İşgücü (11)	21,74	1,20					21,74	23,05	11,13	21,25	
İşgücü (12)	19,17	0,67	1,19	1,19			17,98	21,12	10,99	17,50	

Çizelge E4.3. (devamı) Konvansiyonel tarım yapan üçüncü gruptaki işletmelere ait başlangıç matrisi

	Biber	Karpuz + beyaz lahana	Karpuz + karnabahar	Ayçiçeği + beyaz lahana	Tütün	Buğday satış	Saman yapma	Ot alma	İşgücü (1)	İşgücü (2)
Amaç fonksiyonu	972,30	4801,06	5314,02	1352,82	760,95	0,55	-80	-590	-5,56	-5,56
İşletme arazisi	1	1	1	1	1					
Tarla arazisi				1	1					
Kuru tarla					1					
Sulu tarla				1						
Sebze arazisi	1	1	1							
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana										
Buğday										
Fiğ										
Fiğ & Arpa + silajlık mısır										
Buğday + mısır										
Buğday + silajlık mısır										
Buğday + beyaz lahana										
Buğday + kırmızılahana										
Buğday + karnabahar										
Buğday + pırasa										
Çeltik										
Biber	1									
Karpuz + beyaz lahana		1								
Karpuz + karnabahar			1							
Ayçiçeği + beyaz lahana				1						
Tütün					1					
Toplam yem (Mcal)							-1395	-1720		
Kuru ot (Mcal)								-1720		
Saman							1000			
Ahır yeri (m ²)										
İşletme sermayesi	1275,84	1830,15	1743,68	911,88	908,16		80	590		
İşgücü (1)		10,49	9,93	10,49					-1	
İşgücü (2)			7,85		0,30					-1
İşgücü (3)					0,35					
İşgücü (4)					41,50		1,76			
İşgücü (5)	14,40	16,42	16,42	2,95	0,70		1,76			
İşgücü (6)	9,48	7,02	7,02	1,20	13,35		1,76			
İşgücü (7)	9,21	25,45	25,78	2,15	26,40					
İşgücü (8)	21,93	40,28	36,97	16,85	13,20					
İşgücü (9)	14,31	11,45	10,86	11,45						
İşgücü (10)	10,69	1,78	0,67	1,78						
İşgücü (11)		21,74	0,33	21,74						
İşgücü (12)		17,98	10,99	17,98						

Çizelge E4.3. (devamı) Konvansiyonel tarım yapan üçüncü gruptaki işletmelere ait başlangıç matrisi

	İşgücü (3)	İşgücü (4)	İşgücü (5)	İşgücü (6)	İşgücü (7)	İşgücü (8)	İşgücü (9)	İşgücü (10)	İşgücü (11)	İşgücü (12)		Kaynak
Amac fonksiyonu	-5,56	-5,56	-5,56	-5,56	-5,56	-5,56	-5,56	-5,56	-5,56	-5,56		
İşletme arazisi											≤	146,42
Tarla arazisi											≤	144,91
Kuru tarla											=	39,17
Sulu tarla											≤	105,74
Sebze arazisi											≤	12,17
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahanası											≤	15,89
Buğday											≤	24,61
Fiğ											≤	18,99
Fiğ & Arpa + silajlık mısır											≤	13,75
Buğday + mısır											≤	13,32
Buğday + silajlık mısır											≤	18,98
Buğday + beyaz lahanası											≤	6,62
Buğday + kırmızı lahanası											≤	6,62
Buğday + karnabahar											≤	6,62
Buğday + pırasa											≤	6,62
Çeltik											≤	51,80
Biber											≤	10,07
Karpuz + beyaz lahanası											≤	4,49
Karpuz + karnabahar											≤	4,49
Ayçiçeği + beyaz lahanası											≤	9,93
Tütün											≤	18,54
Toplam yem (Mcal)											≤	0
Kuru ot (Mcal)											≤	0
Saman											≤	0
Ahır yeri (m ²)											≤	92,90
İşletme sermayesi											≤	0
İşgücü (1)											≤	617
İşgücü (2)											≤	587
İşgücü (3)	-1										≤	710
İşgücü (4)		-1									≤	710
İşgücü (5)			-1								≤	803
İşgücü (6)				-1							≤	803
İşgücü (7)					-1						≤	803
İşgücü (8)						-1					≤	679
İşgücü (9)							-1				≤	679
İşgücü (10)								-1			≤	587
İşgücü (11)									-1		≤	648
İşgücü (12)										-1	≤	679

Çizelge E4.4. Konvansiyonel tarım yapan işletmeler ortalamasına ait başlangıç matrisi

	Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana	Buğday	Fiğ	Fiğ & Arpa + silajlık mısır	Buğday + mısır	Buğday + silajlık mısır	Buğday + beyaz lahana	Buğday + kırmızılahana	Buğday + karnabahar	Buğday + pırasa	Çeltik
Amac fonksiyonu	483.75	-168.24	-180.26	-587.60	-522.12	-414.18	903.45	1061.28	1437.75	2136.35	624.49
İşletme arazisi	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tarla arazisi	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kuru tarla		1	1								
Sulu tarla	2			1	1	1	1	1	1	1	1
Sebze arazisi											
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana	2										
Buğday		1									
Fiğ			1								
Fiğ & Arpa + silajlık mısır				1							
Buğday + mısır					1						
Buğday + silajlık mısır						1					
Buğday + beyaz lahana							1				
Buğday + kırmızılahana								1			
Buğday + karnabahar									1		
Buğday + pırasa										1	
Çeltik											1
Biber											
Karpuz + ıspanak											
Karpuz + beyaz lahana											
Karpuz + karnabahar											
Kavun + karnabahar											
Kavun + kırmızılahana											
Ayciceği + beyaz lahana											
Tütün											
Toplam vem (Mcal)	-2194.04		-582.03	-2194.04		-1526.22					
Kuru ot (Mcal)	-667.43		-582.03	-667.43							
Saman	-231.69	-213.21			-231.69	-231.69	-231.69	-231.69	-231.69	-231.69	
Ahır veri (m ²)											
İşletme sermavesi	1347.06	168.24	180.26	587.60	522.12	414.18	927.36	1256.68	819.56	765.63	487.31
İşgücü (1)	13.46		0.33	0.33			13.13	9.54	12.01	2.14	
İşgücü (2)	0.93		0.93	0.93							
İşgücü (3)											
İşgücü (4)	0.27	0.41			0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.61
İşgücü (5)	1.35		0.94	0.94	3.36	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	17.12
İşgücü (6)					1.20						17.81
İşgücü (7)	4.51	1.07		3.44	15.33	4.51	1.07	1.07	1.40	1.40	15.05
İşgücü (8)	17.50	0.80		1.30	0.80	2.10	16.20	16.15	15.20	23.18	16.34
İşgücü (9)	15.39			2.75	24.92	3.42	12.64	12.23	12.48	1.73	4.85
İşgücü (10)	1.78				1.47	1.47	1.78	1.03	0.67		
İşgücü (11)	21.66	1.20					21.66	23.65	11.19	21.25	
İşgücü (12)	20.19	0.67	1.19	1.19			19.00	21.64	10.67	17.50	

Çizelge E4.4. (devamı) Konvansiyonel tarım yapan işletmeler ortalamasına ait başlangıç matrisi

	Biber	Karpuz + ıspanak	Karpuz + beyaz lahana	Karpuz + karnabahar	Kavun + karnabahar	Kavun + kırmızılahana	Ayçiçeği + beyaz lahana	Tütün	Sığır (ÜB)	Saman yapma	Ot alma
Amac fonksiyonu	949.22	4755.40	4796.58	5330.88	2238.39	1861.92	1340.93	769.31	2544.5	-80	-590
İşletme arazisi	1	1	1	1	1	1	1	1			
Tarla arazisi							1	1			
Kuru tarla								1			
Sulu tarla							1				
Sebze arazisi	1	1	1	1	1	1					
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana											
Buğday											
Fiğ											
Fiğ & Arpa + silajlık mısır											
Buğday + mısır											
Buğday + silajlık mısır											
Buğday + beyaz lahana											
Buğday + kırmızılahana											
Buğday + karnabahar											
Buğday + pırasa											
Celtik											
Biber	1										
Karpuz + ıspanak		1									
Karpuz + beyaz lahana			1								
Karpuz + karnabahar				1							
Kavun + karnabahar					1						
Kavun + kırmızılahana						1					
Ayçiçeği + beyaz lahana							1				
Tütün								1			
Toplam yem (Mcal)									3930,3	-1395	-1720
Kuru ot (Mcal)									1122,9		-1720
Saman										1000	
Ahır veri (m ²)									11,12		
İşletme sermayesi	1298.91	1588.37	1834.63	1726.82	1535.33	1972.46	923.77	899.80	1466.9	80	590
İşgücü (1)		7.35	10.99	9.87	9.72	8.07	10.99		23.18		
İşgücü (2)								0.30	20.94		
İşgücü (3)								0.35	23.18		
İşgücü (4)								41.50	22.43	1.76	
İşgücü (5)	15.67	16.45	16.45	16.45	16.07	16.07	2.95	0.70	23.18	1.76	
İşgücü (6)	8.99	7.08	7.08	7.08	6.74	6.74	1.20	13.35	22.43	1.76	
İşgücü (7)	8.72	26.01	25.68	26.01	24.83	24.50	2.15	26.40	23.18		
İşgücü (8)	23.19	42.03	42.01	41.01	44.62	43.20	18.27	13.20	23.18		
İşgücü (9)	13.64	10.57	12.64	12.48	11.66	13.70	12.64		22.43		
İşgücü (10)	10.68	0.59	1.78	0.67	0.67	1.03	1.78		23.18		
İşgücü (11)		9.75	21.66	11.19	11.32	17.33	21.66		22.43		
İşgücü (12)		7.47	19.00	10.67	9.93	14.85	19.00		23.18		

Çizelge E4.4. (devamı) Konvansiyonel tarım yapan işletmeler ortalamasına ait başlangıç matrisi

	İşgücü (1)	İşgücü (2)	İşgücü (3)	İşgücü (4)	İşgücü (5)	İşgücü (6)	İşgücü (7)	İşgücü (8)	İşgücü (9)	İşgücü (10)	İşgücü (11)	İşgücü (12)		Kaynak
Amac fonksiyonu	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56		
İşletme arazisi													<	84.16
Tarla arazisi													<	83.29
Kuru tarla													=	26.95
Sulu tarla													<	56.33
Sebze arazisi													<	6.99
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + bevaz lahanası													≤	9,14
Buğday													<	14.15
Fiğ													<	10.92
Fiğ & Arpa + silajlık mısır													<	7.90
Buğday + mısır													<	7.66
Buğday + silajlık mısır													<	10.91
Buğday + bevaz lahanası													<	3.80
Buğday + kırmızı lahanası													<	3.80
Buğday + karnabahar													<	3.80
Buğday + pırasa													<	3.80
Celtik													<	29.78
Biber													<	5.79
Karpuz + ıspanak													<	1.72
Karpuz + bevaz lahanası													<	1.72
Karpuz + karnabahar													<	1.72
Kavun + karnabahar													<	2.23
Kavun + kırmızı lahanası													<	2.23
Avcıceği + bevaz lahanası													<	5.71
Tütün													<	10.65
Toplam vem (Mcal)													<	0
Kuru ot (Mcal)													<	0
Saman													<	0
Ahır veri (m ²)													<	88.27
İşletme sermayesi													>	0
İşgücü (1)	-1												<	491
İşgücü (2)		-1											<	467
İşgücü (3)			-1										<	565
İşgücü (4)				-1									<	565
İşgücü (5)					-1								<	639
İşgücü (6)						-1							<	639
İşgücü (7)							-1						<	639
İşgücü (8)								-1					<	541
İşgücü (9)									-1				<	541
İşgücü (10)										-1			<	467
İşgücü (11)											-1		<	516
İşgücü (12)												-1	<	541

Çizelge E4.5. İTU yapan birinci gruptaki işletmelere ait hedef programlama matrisi

	Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana	Buğday	Fiğ	Fiğ & Arpa + silajlık mısır	Buğday + mısır	Buğday + silajlık mısır	Buğday + beyaz lahana	Buğday + kırmızılahana	Buğday + karnabahar	Buğday + pırasa	Çeltik
Minimum	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kar	329.59	-152.17	-160.50	-525.73	-459.57	-372.96	752.87	987.85	1257.75	1975.59	505.37
Azot	34.80	9.63	4.87	20.86	23.75	19.98	19.58	17.57	21.63	19.88	11.94
Fosfor	14.20	1.76	0.30	3.03	5.15	4.49	11.17	11.13	7.36	6.76	3.68
Potasyum	0.18			0.18	0.23	0.18		1.13			
Herbisit	0.01	0.01		0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01		0.03
Fungusit	0.04						0.04	0.04	0.04	0.06	0.01
İnsektisit	0.09			0.06	0.06	0.06	0.09	0.09	0.09		
İşletme arazisi	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tarla arazisi	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kuru tarla		1	1								
Sulu tarla	2			1	1	1	1	1	1	1	1
Sebze arazisi											
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana	2										
Buğday		1									
Fiğ			1								
Fiğ & Arpa + silajlık mısır				1							
Buğday + mısır					1						
Buğday + silajlık mısır						1					
Buğday + beyaz lahana							1				
Buğday + kırmızılahana								1			
Buğday + karnabahar									1		
Buğday + pırasa										1	
Çeltik											1
Biber											
Karpuz + spanak											
Avciçeği + beyaz lahana											
Tütün											
Toplam vem (Mcal)	-2194.04		-582.03	-2194.04		-1526.22					
Kuru ot (Mcal)	-667.43		-582.03	-667.43							
Saman	-227.86	-210.15			-227.86	-227.86	-227.86	-227.86	-227.86	-227.86	
Ahr veri (m ²)											
İşletme sermavesi	1322.53	152.17	160.50	525.73	459.57	372.96	899.24	1229.12	802.23	728.36	470.15
İşletici (1)	12.16		0.33	0.33			11.83	9.21	11.17	2.14	
İşletici (2)	0.93		0.93	0.93							
İşletici (3)											
İşletici (4)	0.27	0.41			0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.80
İşletici (5)	1.35		0.94	0.94	3.36	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	18.12
İşletici (6)					1.20						17.74
İşletici (7)	4.51	1.07		3.44	15.33	4.51	1.07	1.07	1.40	1.40	14.99
İşletici (8)	18.32	0.80		1.30	0.80	2.10	17.02	16.85	13.81	23.18	16.41
İşletici (9)	16.70			2.75	24.92	3.42	13.95	13.70	11.66	1.73	4.85
İşletici (10)	1.78				1.47	1.47	1.78	1.03	0.67		
İşletici (11)	18.35	1.20					18.35	23.47	10.55	18.99	
İşletici (12)	17.78	0.67	1.19	1.19			16.59	22.05	9.23	15.65	

Çizelge E4.5. (devamı) İTU yapan birinci gruptaki işletmelere ait hedef programlama matrisi

	Biber	Karpuz + ıspanak	Ayçiçeği + beyaz lahana	Tütün	Sığır (ÜB)	Saman yapma	Ot alma	İşgücü (1)	İşgücü (2)
Minimum	1	1	1	1					
Kar	791.22	4536.27	1181.49	769.72	2426.03	-80.00	-590.00	-5.56	-5.56
Azot	10.18	17.43	14.53	7.84					
Fosfor		9.72	13.31	6.73					
Potasyum				0.13					
Herbisit			0.03	0.03					
Funusit		0.24	0.04						
İnsektisit	0.02	0.01	0.09	0.02					
İşletme arazisi	1	1	1	1					
Tarla arazisi			1	1					
Kuru tarla				1					
Sulu tarla			1						
Sebze arazisi	1	1							
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana									
Buğday									
Fiğ									
Fiğ & Arpa + silajlık mısır									
Buğday + mısır									
Buğday + silajlık mısır									
Buğday + beyaz lahana									
Buğday + kırmızılahana									
Buğday + karnabahar									
Buğday + pırasa									
Celtik									
Biber	1								
Karpuz + ıspanak		1							
Ayçiçeği + beyaz lahana			1						
Tütün				1					
Toplam vem (Mcal)					3852.35	-1395	-1720		
Kuru ot (Mcal)					1100.67		-1720		
Saman						1000			
Ahır veri (m ²)					11.12				
İşletme sermavesi	1246.09	1394.57	904.52	899.39	1417.10	80.00	590.00		
İşgücü (1)		6.17	9.69		23.18			-1	
İşgücü (2)				0.30	20.94				-1
İşgücü (3)				0.35	23.18				
İşgücü (4)				41.50	22.43	1.76			
İşgücü (5)	17.17	16.57	2.95	0.70	23.18				
İşgücü (6)	8.63	7.17	1.20	13.35	22.43	1.76			
İşgücü (7)	8.36	24.88	2.15	26.40	23.18				
İşgücü (8)	23.19	38.65	19.09	13.20	23.18				
İşgücü (9)	11.59	8.87	13.95		22.43				
İşgücü (10)	10.08	0.59	1.78		23.18				
İşgücü (11)		8.19	18.35		22.43				
İşgücü (12)		6.27	16.59		23.18				

Çizelge E4.5. (devamı) İTU yapan birinci gruptaki işletmelere ait hedef programlama matrisi

	İşgücü (3)	İşgücü (4)	İşgücü (5)	İşgücü (6)	İşgücü (7)	İşgücü (8)	İşgücü (9)	İşgücü (10)	İşgücü (11)	İşgücü (12)	d1 +	d1 -
Minimum												1
Kar	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-1	1
Azot												
Fosfor												
Potasyum												
Herbisit												
Fungusit												
İnsektisit												
İşletme arazisi												
Tarla arazisi												
Kuru tarla												
Sulu tarla												
Sebze arazisi												
Fiğ + silajlık mısır /												
Buğday + beyaz lahanaya												
Buğday												
Fiğ												
Fiğ & Arpa + silajlık mısır												
Buğday + mısır												
Buğday + silajlık mısır												
Buğday + beyaz lahanaya												
Buğday + kırmızı lahanaya												
Buğday + karnabahar												
Buğday + ıyıraca												
Celtik												
Biber												
Karpuz + ıspanak												
Ayçiçeği + beyaz lahanaya												
Tütün												
Toplam vem (Mcal)												
Kuru ot (Mcal)												
Saman												
Ahır veri (m ²)												
İşletme sermayesi												
İşgücü (1)												
İşgücü (2)												
İşgücü (3)	-1											
İşgücü (4)		-1										
İşgücü (5)			-1									
İşgücü (6)				-1								
İşgücü (7)					-1							
İşgücü (8)						-1						
İşgücü (9)							-1					
İşgücü (10)								-1				
İşgücü (11)									-1			
İşgücü (12)										-1		

Çizelge E4.5. (devamı) İTU yapan birinci gruptaki işletmelere ait hedef programlama matrisi

	d2 ⁺	d2 ⁻	d3 ⁺	d3 ⁻	d4 ⁺	d4 ⁻	d5 ⁺	d5 ⁻	d6 ⁺	d6 ⁻	d7 ⁺	d7 ⁻		Kaynak
Minimum	1		1		1		1		1		1		=	
Kar													=	49411,11
Azot	-1	1											=	629,30
Fosfor			-1	1									=	245,16
Potasyum					-1	1							=	4,97
Herbisit							-1	1					=	0,55
Fungisit									-1	1			=	1,03
İnsektisit											-1	1	=	1,57
İşletme arazisi													<	46,08
Tarla arazisi													<	45,61
Kuru tarla													=	18,20
Sulu tarla													<	27,41
Sebze arazisi													<	3,83
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahanası													≤	5,00
Buğday													<	7,75
Fiğ													<	5,98
Fiğ & Arpa + silajlık mısır													<	4,33
Buğday + mısır													<	4,14
Buğday + silajlık mısır													<	5,97
Buğday + beyaz lahanası													<	2,08
Buğday + kırmızı lahanası													<	2,08
Buğday + karnabahar													<	2,08
Buğday + pırasa													<	2,08
Celtik													<	16,30
Biber													<	3,17
Karpuz + ıspanak													<	2,82
Ayçiçeği + beyaz lahanası													<	3,12
Tütün													<	5,83
Toplam vem (Mcal)													<	0
Kuru ot (Mcal)													<	0
Saman													<	0
Ahır verisi (m ²)													<	87,08
İşletme sermayesi													>	0
İşletici (1)													<	373
İşletici (2)													<	354
İşletici (3)													<	428
İşletici (4)													<	428
İşletici (5)													<	484
İşletici (6)													<	484
İşletici (7)													<	484
İşletici (8)													<	410
İşletici (9)													<	410
İşletici (10)													<	354
İşletici (11)													<	391
İşletici (12)													<	410

Çizelge E4.6. İTU yapan ikinci gruptaki işletmelere ait hedef programlama matrisi

	Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana	Buğday	Fiğ	Fiğ & Arpa + silajlık mısır	Buğday + mısır	Buğday + silajlık mısır	Buğday + beyaz lahana	Buğday + kırmızilahana	Buğday + karnabahar	Buğday + pırasa	Çeltik
Minimum	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kar	381.38	-146.50	-160.32	-513.58	-454.75	-350.14	794.73	1023.26	1283.71	1955.83	509.74
Azot	34.80	9.63	4.87	20.86	23.75	19.98	19.58	17.57	21.63	19.88	11.94
Fosfor	14.20	1.76	0.30	3.03	5.15	4.49	11.17	11.13	7.36	6.76	3.68
Potasyum	0.18			0.18	0.23	0.18		1.13			
Herbisit	0.01	0.01		0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01		0.03
Fünüsit	0.04						0.04	0.04	0.04	0.06	0.01
İnsektisit	0.09			0.06	0.06	0.06	0.09	0.09	0.09	0.02	
İşletme arazisi	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tarla arazisi	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kuru tarla		1	1								
Sulu tarla	2			1	1	1	1	1	1	1	1
Sebze arazisi											
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana	2										
Buğday		1									
Fiğ			1								
Fiğ & Arpa + silajlık mısır				1							
Buğday + mısır					1						
Buğday + silajlık mısır						1					
Buğday + beyaz lahana							1				
Buğday + kırmızilahana								1			
Buğday + karnabahar									1		
Buğday + pırasa										1	
Çeltik											1
Biber											
Karnuz + beyaz lahana											
Karnuz + karnabahar											
Kavun + karnabahar											
Kavun + kırmızilahana											
Avciçeği + beyaz lahana											
Tütün											
Totlam yem (Mcal)	-2194.04		-582.03	-2194.04		-1526.22					
Kuru ot (Mcal)	-667.43		-582.03	-667.43							
Saman	-232.30	-215.24			-232.30	-232.30	-232.30	-232.30	-232.30	-232.30	
Ahur veri (m ²)											
İşletme sermayesi	1270.74	146.50	160.32	513.58	454.75	350.14	857.38	1193.71	776.26	748.12	465.78
İşletici (1)	11.38		0.33	0.33			11.05	9.57	11.37	2.14	
İşletici (2)	0.93		0.93	0.93							
İşletici (3)											
İşletici (4)	0.27	0.41			0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.54
İşletici (5)	1.35		0.94	0.94	3.36	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	17.58
İşletici (6)					1.20						17.66
İşletici (7)	4.51	1.07		3.44	15.33	4.51	1.07	1.07	1.40	1.40	15
İşletici (8)	17.86	0.80		1.30	0.80	2.10	16.56	16.56	13.89	23.18	16.33
İşletici (9)	14.45			2.75	24.92	3.42	11.70	13.96	12.83	1.73	4.85
İşletici (10)	1.78				1.47	1.47	1.78	1.03	0.67		
İşletici (11)	18.14	1.20					18.14	22.05	10.37	18.99	
İşletici (12)	17.09	0.67	1.19	1.19			15.90	19.42	10.22	15.65	

Çizelge E4.6. (devamı) İTU yapan ikinci gruptaki işletmelere ait hedef programlama matrisi

	Biber	Karpuz + beyaz lahana	Karpuz + karnabahar	Kavun + karnabahar	Kavun + kırmızılaha	Ayçiçeği + beyaz lahana	Tütün	Buğday satış	Saman yapma	Ot alma	İşgücü (1)	İşgücü (2)
Minimum	1	1	1	1	1	1	1					
Kar	792.16	4697.30	5186.28	2092.88	1832.42	1227.41	782.66	0.55	-80	-590	-5.56	-5.56
Azot	10.18	19.67	21.72	22.54	18.47	14.53	7.84					
Fosfor		9.41	5.6	5.6	9.38	13.31	6.73					
Potasyum					1.13		0.13					
Herbisit						0.02	0.03					
Fungisit		0.02	0.22	0.18	0.18	0.04						
İnsektisit	0.02	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.02					
İşletme arazisi	1	1	1	1	1	1	1					
Tarla arazisi							1					
Kuru tarla							1					
Sulu tarla						1						
Sebze arazisi	1	1	1	1	1							
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beviz lahana												
Buğday												
Fiğ												
Fiğ & Arpa + silajlık mısır												
Buğday + mısır												
Buğday + silajlık mısır												
Buğday + beviz lahana												
Buğday + kırmızılaha												
Buğday + karnabahar												
Buğday + ırsaa												
Çelik												
Biber	1											
Karpuz + beviz lahana		1										
Karpuz + karnabahar			1									
Kavun + karnabahar				1								
Kavun + kırmızılaha												
Ayçiçeği + beviz lahana						1	1					
Tütün							1					
Toplam vem (Mcal)									-1395	-1720		
Kuru ot (Mcal)										-1720		
Saman									1000			
Ahr veri (m ²)												
İşletme sermayesi	1245.15	1630.89	1549.77	1483.51	1900.96	858.59	886.45		80	590		
İşgücü (1)		8.91	9.23	9.23	7.43	8.91						
İşgücü (2)							0.30					
İşgücü (3)							0.35				-1	
İşgücü (4)							41.50		1.76			-1
İşgücü (5)	15.88	16.47	16.47	14.14	14.14	2.95	0.70		1.76			
İşgücü (6)	7.99	7.17	7.17	6.20	6.20	1.20	13.35		1.76			
İşgücü (7)	7.72	24.17	24.50	22.28	21.95	2.15	26.40					
İşgücü (8)	21.62	40.72	38.05	37.47	40.14	18.63	13.20					
İşgücü (9)	14.39	11.70	12.83	12.83	13.86	11.70						
İşgücü (10)	9.95	1.78	0.67	0.67	1.03	1.78						
İşgücü (11)		18.14	10.37	10.37	22.05	18.14						
İşgücü (12)		15.9	10.22	10.22	19.42	15.90						

Çizelge E4.6. (devamı) İTU yapan ikinci gruptaki işletmelere ait hedef programlama matrisi

	İşgücü (3)	İşgücü (4)	İşgücü (5)	İşgücü (6)	İşgücü (7)	İşgücü (8)	İşgücü (9)	İşgücü (10)	İşgücü (11)	İşgücü (12)	d1 +	d1 -
Minimum												1
Kar	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-1	1
Azot												
Fosfor												
Potasyum												
Herbisit												
Fungisit												
İnsektisit												
İşletme arazisi												
Tarla arazisi												
Kuru tarla												
Sulu tarla												
Sebze arazisi												
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + bevaz lahanası												
Buğday												
Fiğ												
Fiğ & Arpa + silajlık mısır												
Buğday + mısır												
Buğday + silajlık mısır												
Buğday + bevaz lahanası												
Buğday + kırmızı lahanası												
Buğday + karnabahar												
Buğday + ırsası												
Çeltik												
Biber												
Karnuz + bevaz lahanası												
Karnuz + karnabahar												
Kavun + karnabahar												
Kavun + kırmızı lahanası												
Aveceği + bevaz lahanası												
Tütün												
Toplam vcm (Mcal)												
Kuru ot (Mcal)												
Saman												
Ahır veri (m ²)												
İşletme sermavesi												
İşgücü (1)												
İşgücü (2)												
İşgücü (3)	-1											
İşgücü (4)		-1										
İşgücü (5)			-1									
İşgücü (6)				-1								
İşgücü (7)					-1							
İşgücü (8)						-1						
İşgücü (9)							-1					
İşgücü (10)								-1				
İşgücü (11)									-1			
İşgücü (12)										-1		

Çizelge E4.6. (devamı) İTU yapan ikinci gruptaki işletmelere ait hedef programlama matrisi

	d2 +	d2 -	d3 +	d3 -	d4 +	d4 -	d5 +	d5 -	d6 +	d6 -	d7 +	d7 -		Kaynak
Minimum	1		1		1		1		1		1			
Kar													=	67597.44
Azot	-1	1											=	779.76
Fosfor			-1	1									=	300.52
Potasyum					-1	1							=	7.06
Herbisit							-1	1					=	0.61
Fünensit									-1	1			=	1.29
İnsektisit											-1	1	=	2.31
İşletme arazisi													<	59.73
Tarla arazisi													<	59.11
Kuru tarla													=	24.74
Sulu tarla													<	34.37
Sebze arazisi													<	4.96
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana													<	6.48
Buğday													<	10.04
Fiğ													<	7.75
Fiğ & Arpa + silajlık mısır													<	5.61
Buğday + mısır													<	5.44
Buğday + silajlık mısır													<	7.74
Buğday + beyaz lahana													<	2.67
Buğday + kırmızılahana													<	2.67
Buğday + karnabahar													<	2.67
Buğday + mısır													<	2.67
Çeltik													<	21.13
Biber													<	4.11
Karnuz + beyaz lahana													<	1.83
Karnuz + karnabahar													<	1.83
Kavun + karnabahar													<	1.58
Kavun + kırmızılahana													<	1.58
Ayçiçeği + beyaz lahana													<	4.05
Tütün													<	7.56
Toplam vem (Mcal)													<	0
Kuru ot (Mcal)													<	0
Saman													<	0
Ahur veri (m ²)													<	83.15
İşletme sermayesi													>	0
İşçici (1)													<	527
İşçici (2)													<	501
İşçici (3)													<	607
İşçici (4)													<	607
İşçici (5)													<	686
İşçici (6)													<	686
İşçici (7)													<	686
İşçici (8)													<	580
İşçici (9)													<	580
İşçici (10)													<	501
İşçici (11)													<	554
İşçici (12)													<	580

Çizelge E4.7. İTU yapan üçüncü gruptaki işletmelere ait hedef programlama matrisi

	Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana	Buğday	Fiğ	Fiğ & Arpa + silajlık mısır	Buğday + mısır	Buğday + silajlık mısır	Buğday + beyaz lahana	Buğday + kırmızılahana	Buğday + karnabahar	Buğday + pırasa	Çeltik
Minimum	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kar	362.18	-146.17	-154.73	-516.39	-459.56	-362.66	780.93	1052.20	1274.46	1974.13	515.37
Azot	34.80	9.63	4.87	20.86	23.75	19.98	19.58	17.57	21.63	19.88	11.94
Fosfor	14.20	1.76	0.30	3.03	5.15	4.49	11.17	11.13	7.36	6.76	3.68
Potasyum	0.18			0.18	0.23	0.18		1.13			
Herbisit	0.01	0.01		0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01		0.03
Fungusit	0.04						0.04	0.04	0.04	0.06	0.01
İnsektisit	0.09			0.06	0.06	0.06	0.09	0.09	0.09	0.02	
İşletme arazisi	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tarla arazisi	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kuru tarla		1	1								
Sulu tarla	2			1	1	1	1	1	1	1	1
Sebze arazisi											
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana	2										
Buğday		1									
Fiğ			1								
Fiğ & Arpa + silajlık mısır				1							
Buğday + mısır					1						
Buğday + silajlık mısır						1					
Buğday + beyaz lahana							1				
Buğday + kırmızılahana								1			
Buğday + karnabahar									1		
Buğday + pırasa										1	
Çeltik											1
Biber											
Karnuz + beyaz lahana											
Karnuz + karnabahar											
Avciceği + beyaz lahana											
Tütün											
Toplam vem (Mcal)	-2194.04		-582.03	-2194.04		-1526.22					
Kuru ot (Mcal)	-667.43		-582.03	-667.43							
Saman	-233.87	-217.79			-233.87	-233.87	-233.87	-233.87	-233.87	-233.87	
Ahur veri (m ²)											
İşletme sermayesi	1289.94	146.17	154.73	516.39	459.56	362.66	871.18	1164.77	785.51	729.82	460.15
İşletici (1)	11.28		0.33	0.33			10.95	8.74	10.52	2.14	
İşletici (2)	0.93		0.93	0.93							
İşletici (3)											
İşletici (4)	0.27	0.41			0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.795
İşletici (5)	1.35		0.94	0.94	3.36	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	16.37
İşletici (6)					1.20						17.9
İşletici (7)	4.51	1.07		3.44	15.33	4.51	1.07	1.07	1.40	1.40	15.1
İşletici (8)	16.08	0.80		1.30	0.80	2.10	14.78	15.78	13.47	23.18	16.3
İşletici (9)	14.20			2.75	24.92	3.42	11.45	13.43	12.94	1.73	4.85
İşletici (10)	1.78				1.47	1.47	1.78	1.03	0.67		
İşletici (11)	18.37	1.20					18.37	21.31	10.55	18.99	
İşletici (12)	16.29	0.67	1.19	1.19			15.10	19.53	10.38	15.65	

Çizelge E4.7. (devamı) İTU yapan üçüncü gruptaki işletmelere ait hedef programlama matrisi

	Biber	Karpuz + beyaz lahana	Karpuz + karnabahar	Ayçiçeği + beyaz lahana	Tütün	Sığır (ÜB)	Saman yapma	Ot alma	İşgücü (1)	İşgücü (2)
Minimum	1	1	1	1	1					
Kar	816.03	4705.71	5199.24	1223.69	760.95	2597.40	-80	-590	-5.56	-5.56
Azot	10.18	19.67	21.72	14.53	7.84					
Fosfor		9.41	5.6	13.31	6.73					
Potasyum					0.13					
Herbisit				0.02	0.03					
Fungusit		0.22	0.22	0.04						
İnsektisit	0.02	0.10	0.10	0.09	0.02					
İşletme arazisi	1	1	1	1	1					
Tarla arazisi				1	1					
Kuru tarla					1					
Sulu tarla				1						
Sebze arazisi	1	1	1							
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana										
Buğday										
Fiğ										
Fiğ & Arna + silajlık mısır										
Buğday + mısır										
Buğday + silajlık mısır										
Buğday + beyaz lahana										
Buğday + kırmızılahana										
Buğday + karnabahar										
Buğday + ırasa										
Celtik										
Biber	1									
Karpuz + beyaz lahana		1								
Karpuz + karnabahar			1							
Ayçiçeği + beyaz lahana				1						
Tütün					1					
Toplam vem (Mcal)						3964.16	-1395	-1720		
Kuru ot (Mcal)						1132.62		-1720		
Saman							1000			
Ahır veri (m ²)						11.12				
İşletme sermayesi	1221.28	1622.47	1536.80	862.32	908.16	1486.95	80	590		
İşgücü (1)		8.81	8.38	8.81		23.18			-1	
İşgücü (2)					0.30	20.94				
İşgücü (3)					0.35	23.18				-1
İşgücü (4)					41.50	22.43	1.76			
İşgücü (5)	14.40	16.42	16.42	2.95	0.70	23.18	1.76			
İşgücü (6)	9.48	7.02	7.02	1.20	13.35	22.43	1.76			
İşgücü (7)	9.21	23.81	24.14	2.15	26.40	23.18				
İşgücü (8)	20.68	38.43	37.12	16.85	13.20	23.18				
İşgücü (9)	13.37	11.45	12.94	11.45		22.43				
İşgücü (10)	10.09	1.78	0.67	1.78		23.18				
İşgücü (11)		18.37	10.55	18.37		22.43				
İşgücü (12)		15.10	10.38	15.10		23.18				

Çizelge E4.7. (devamı) İTU yapan üçüncü gruptaki işletmelere ait hedef programlama matrisi

	İşgücü (3)	İşgücü (4)	İşgücü (5)	İşgücü (6)	İşgücü (7)	İşgücü (8)	İşgücü (9)	İşgücü (10)	İşgücü (11)	İşgücü (12)	d1 +	d1 -
Minimum												1
Kar	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-1	1
Azot												
Fosfor												
Potasyum												
Herbisit												
Fungusit												
İnsektisit												
İşletme arazisi												
Tarla arazisi												
Kuru tarla												
Sulu tarla												
Sebze arazisi												
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + bevaz lahanası												
Buğday												
Fiğ												
Fiğ & Arpa + silajlık mısır												
Buğday + mısır												
Buğday + silajlık mısır												
Buğday + bevaz lahanası												
Buğday + kırmızı lahanası												
Buğday + karnabahar												
Buğday + mürasa												
Celtik												
Biber												
Karpuz + bevaz lahanası												
Karpuz + karnabahar												
Avciceği + bevaz lahanası												
Tütün												
Toplam vem (Mcal)												
Kuru ot (Mcal)												
Saman												
Ahır verisi (m ²)												
İşletme sermayesi												
İşletici (1)												
İşletici (2)												
İşletici (3)	-1											
İşletici (4)		-1										
İşletici (5)			-1									
İşletici (6)				-1								
İşletici (7)					-1							
İşletici (8)						-1						
İşletici (9)							-1					
İşletici (10)								-1				
İşletici (11)									-1			
İşletici (12)										-1		

Çizelge E4.7. (devamı) İTU yapan üçüncü gruptaki işletmelere ait hedef programlama matrisi

	d2 ⁺	d2 ⁻	d3 ⁺	d3 ⁻	d4 ⁺	d4 ⁻	d5 ⁺	d5 ⁻	d6 ⁺	d6 ⁻	d7 ⁺	d7 ⁻		Kaynak
Minimum	1		1		1		1		1		1			
Kar													=	
Azot	-1	1											=	2206.79
Fosfor			-1	1									=	847.36
Potasyum					-1	1							=	17.89
Herbisit							-1	1					=	1.66
Funusit									-1	1			=	3.94
İnsektisit											-1	1	=	6.65
İşletme arazisi													<	146.42
Tarla arazisi													<	144.19
Kuru tarla													=	39.17
Sulu tarla													<	105.74
Sebze arazisi													<	12.17
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beviz lahanası													≤	15,89
Buğday													<	24.61
Fiğ													<	18.99
Fiğ & Arpa + silajlık mısır													<	13.75
Buğday + mısır													<	13.32
Buğday + silajlık mısır													<	18.98
Buğday + beviz lahanası													<	6.62
Buğday + kırmızı lahanası													<	6.62
Buğday + karnabahar													<	6.62
Buğday + pırasa													<	6.62
Celtik													<	51.80
Biber													<	10.07
Karpuz + beviz lahanası													<	4.49
Karpuz + karnabahar													<	4.49
Ayçiçeği + beviz lahanası													<	9.93
Tütün													<	18.54
Toplam vem (Mcal)													<	0
Kuru ot (Mcal)													<	0
Şaman													<	0
Ahır veri (m ²)													<	92.90
İşletme sermayesi													>	0
İşletici (1)													<	617
İşletici (2)													<	587
İşletici (3)													<	710
İşletici (4)													<	710
İşletici (5)													<	803
İşletici (6)													<	803
İşletici (7)													<	803
İşletici (8)													<	679
İşletici (9)													<	679
İşletici (10)													<	587
İşletici (11)													<	648
İşletici (12)													<	679

Çizelge E4.8. İTU yapan işletmeler ortalamasına ait hedef programlama matrisi

	Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahanana	Buğday	Fiğ	Fiğ & Arpa + silajlık mısır	Buğday + mısır	Buğday + silajlık mısır	Buğday + beyaz lahanana	Buğday + kırmızılahana	Buğday + karnabahar	Buğday + pırasa	Çeltik
Minimum	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kar	352.15	-147.95	-158.52	-516.74	-459.15	-364.23	771.43	1033.96	1271.72	1967.24	511.27
Azot	34.80	9.63	4.87	20.86	23.75	19.98	19.58	17.57	21.63	19.88	11.94
Fosfor	14.20	1.76	0.30	3.03	5.15	4.49	11.17	11.13	7.36	6.76	3.68
Potasyum	0.18			0.18	0.23	0.18		1.13			
Herbisit	0.01	0.01		0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01		0.03
Fungisit	0.04						0.04	0.04	0.04	0.06	0.01
İnsektisit	0.09			0.06	0.06	0.06	0.09	0.09	0.09	0.02	
İşletme arazisi	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tarla arazisi	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kuru tarla		1	1								
Sulu tarla	2			1	1	1	1	1	1	1	1
Sebze arazisi											
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahanana	2										
Buğday		1									
Fiğ			1								
Fiğ & Arpa + silajlık mısır				1							
Buğday + mısır					1						
Buğday + silajlık mısır						1					
Buğday + beyaz lahanana							1				
Buğday + kırmızılahana								1			
Buğday + karnabahar									1		
Buğday + pırasa										1	
Çeltik											1
Biber											
Karnuz + ispanak											
Karnuz + beyaz lahanana											
Karnuz + karnabahar											
Kavun + karnabahar											
Kavun + kırmızılahana											
Ayciceği + beyaz lahanana											
Tütün											
Toplam vem (Mcal)	-2194.04		-582.03	-2194.04		-1526.22					
Kuru ot (Mcal)	-667.43		-582.03	-667.43							
Saman	-231.69	-213.21			-231.69	-231.69	-231.69	-231.69	-231.69	-231.69	
Ahur veri (m ²)											
İşletme sermayesi	1300.38	147.95	158.52	516.74	459.15	364.23	880.69	1183.01	788.26	736.72	464.25
İseñici (1)	11.70		0.33	0.33			11.37	9.00	10.89	2.14	
İseñici (2)	0.93		0.93	0.93							
İseñici (3)											
İseñici (4)	0.27	0.41			0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.80
İseñici (5)	1.35		0.94	0.94	3.36	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	17.12
İseñici (6)					1.20				0.00		17.81
İseñici (7)	4.51	1.07		3.44	15.33	4.51	1.07	1.07	1.40	1.40	15.05
İseñici (8)	17.50	0.80		1.30	0.80	2.10	16.20	16.15	13.66	23.18	16.34
İseñici (9)	15.39			2.75	24.92	3.42	12.64	13.57	12.53	1.73	4.85
İseñici (10)	1.78				1.47	1.47	1.78	1.03	0.67		
İseñici (11)	18.31	1.20					18.31	21.89	10.51	18.99	
İseñici (12)	17.15	0.67	1.19	1.19			15.96	20.01	10.00	15.65	

Çizelge E4.8. (devamı) İTU yapan işletmeler ortalamasına ait hedef programlama matrisi

	Biber	Karpuz + ıspanak	Karpuz + beyaz lahana	Karpuz + karnabahar	Kavun + karnabahar	Kavun + kırmızılahana	Ayçiçeği + beyaz lahana	Tütün	Sığır (ÜB)	Saman yapma	Ot alma	İşgücü (1)	İşgücü (2)
Minimum	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Kar	803.72	4527.91	4690.75	5191.05	2089.24	1851.49	1208.91	769.31	2544.51	-80	-590	-5.56	-5.56
Azot	10.18	17.43	19.67	21.72	22.54	18.47	14.53	7.84					
Fosfor		9.72	9.41	5.6	5.6	9.38	13.31	6.73					
Potasyum						1.13		0.13					
Herbisit							0.02	0.03					
Fungisit		0.24	0.02	0.22	0.18	0.18	0.04						
İnsektisit	0.02	0.01	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.02					
İşletme arazisi	1	1	1	1	1	1	1	1					
Tarla arazisi							1	1					
Kuru tarla								1					
Sulu tarla							1						
Sehze arazisi	1	1	1	1	1	1							
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana													
Buğday													
Fiğ													
Fiğ & Arpa + silajlık mısır													
Buğday + mısır													
Buğday + silajlık mısır													
Buğday + beyaz lahana													
Buğday + kırmızılahana													
Buğday + karnabahar													
Buğday + nırsaa													
Celtik													
Biber	1												
Karpuz + ıspanak		1											
Karpuz + beyaz lahana			1										
Karpuz + karnabahar				1									
Kavun + karnabahar					1								
Kavun + kırmızılahana						1							
Ayçiçeği + beyaz lahana							1						
Tütün								1					
Toplam vem (Mcal)									3930.30	-1395	-1720		
Kuru ot (Mcal)									1122.94		-1720		
Samın										1000			
Ahur veri (m ²)									11.12				
İşletme sermayesi	1233.59	1402.93	1637.43	1545.00	1487.15	1881.90	877.09	899.80	1466.99	80	590		
İşçici (1)		6.17	9.23	8.75	8.75	6.86	9.23		23.18			-1	
İşçici (2)								0.30	20.94				-1
İşçici (3)								0.35	23.18				
İşçici (4)								41.50	22.43	1.76			
İşçici (5)	15.66	16.45	16.45	16.45	14.14	14.14	2.95	0.70	23.18	1.76			
İşçici (6)	8.99	7.08	7.08	7.08	6.20	6.20	1.20	13.35	22.43	1.76			
İşçici (7)	8.72	24.03	24.03	24.36	22.28	21.95	2.15	26.40	23.18				
İşçici (8)	21.78	37.69	40.13	37.58	37.24	39.73	18.27	13.20	23.18				
İşçici (9)	12.76	8.87	12.64	12.53	12.53	13.57	12.64		22.43				
İşçici (10)	10.07	0.59	1.78	0.67	0.67	1.03	1.78		23.18				
İşçici (11)		8.19	18.31	10.51	10.51	21.89	18.31		22.43				
İşçici (12)		6.27	15.96	10.00	10.00	20.01	15.96		23.18				

Çizelge E4.8. (devamı) İTU yapan işletmeler ortalamasına ait hedef programlama matrisi

	İşgücü (3)	İşgücü (4)	İşgücü (5)	İşgücü (6)	İşgücü (7)	İşgücü (8)	İşgücü (9)	İşgücü (10)	İşgücü (11)	İşgücü (12)	d1 +	d1 -
Minimum												1
Kar	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-5.56	-1	1
Azot												
Fosfor												
Potasyum												
Herbisit												
Fungisit												
İnsektisit												
İşletme arazisi												
Tarla arazisi												
Kuru tarla												
Sulu tarla												
Sebze arazisi												
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana												
Buğday												
Fiğ												
Fiğ & Arpa + silajlık mısır												
Buğday + mısır												
Buğday + silajlık mısır												
Buğday + beyaz lahana												
Buğday + kırmızılahana												
Buğday + karnabahar												
Buğday + nırasa												
Çeltik												
Biber												
Karnuz + ispanak												
Karnuz + beyaz lahana												
Karnuz + karnabahar												
Kavun + karnabahar												
Kavun + kırmızılahana												
Avceceği + beyaz lahana												
Tütün												
Toplam vem (Mcal)												
Kuru ot (Mcal)												
Saman												
Ahur veri (m ²)												
İşletme sermayesi												
İşgücü (1)												
İşgücü (2)												
İşgücü (3)	-1											
İşgücü (4)		-1										
İşgücü (5)			-1									
İşgücü (6)				-1								
İşgücü (7)					-1							
İşgücü (8)						-1						
İşgücü (9)							-1					
İşgücü (10)								-1				
İşgücü (11)									-1			
İşgücü (12)										-1		

Çizelge E4.8. (devamı) İTU yapan işletmeler ortalamasına ait hedef programlama matrisi

	d2 ⁺	d2 ⁻	d3 ⁺	d3 ⁻	d4 ⁺	d4 ⁻	d5 ⁺	d5 ⁻	d6 ⁺	d6 ⁻	d7 ⁺	d7 ⁻		Kaynak
Minimum	1		1		1		1		1		1			
Kar													=	86332.34
Azot	-1	1											=	1238.63
Fosfor			-1	1									=	482.73
Potasyum					-1	1							=	10.99
Herbisit							-1	1					=	0.97
Fünensit									-1	1			=	2.13
İnsektisit											-1	1	=	3.63
İşletme arazisi													<	84.16
Tarla arazisi													<	83.29
Kuru tarla													=	26.96
Sulu tarla													<	56.33
Sebze arazisi													<	6.99
Fiğ + silajlık mısır / Buğday + beyaz lahana													<	9,14
Buğday													<	14.15
Fiğ													<	10.92
Fiğ & Arpa + silajlık mısır													<	7.90
Buğday + mısır													<	7.66
Buğday + silajlık mısır													<	10.91
Buğday + bevaz lahana													<	3.80
Buğday + kırmızılahana													<	3.80
Buğday + karnabahar													<	3.80
Buğday + mısır													<	3.80
Celtik													<	29.78
Biber													<	5.79
Karnuz + ısınak													<	1.72
Karnuz + bevaz lahana													<	1.72
Karnuz + karnabahar													<	1.72
Kavun + karnabahar													<	2.23
Kavun + kırmızılahana													<	2.23
Avcıceği + bevaz lahana													<	5.71
Tütün													<	10.65
Toplam vem (Mcal)													<	0
Kuru ot (Mcal)													<	0
Saman													<	0
Ahır veri (m ²)													<	88.27
İşletme sermavesi													<	0
İseñici (1)													<	491
İseñici (2)													<	467
İseñici (3)													<	565
İseñici (4)													<	565
İseñici (5)													<	639
İseñici (6)													<	639
İseñici (7)													<	639
İseñici (8)													<	541
İseñici (9)													<	541
İseñici (10)													<	467
İseñici (11)													<	516
İseñici (12)													<	541

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı : Gamze AYDIN ERYILMAZ
Doğum Yeri : Gerze/SİNOP
Doğum Tarihi : 25.02.1984
Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu

Lise : Gerze Şehit Nurullah Saraç Anadolu Lisesi (1995-2002)
Lisans : Uludağ Üniversitesi İİBF Ekonometri Bölümü (2002-2006)
Yüksek Lisans : Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı (2008-2011)

Çalıştığı Kurumlar

Araştırma Görevlisi : Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü (2009-2015)
Araştırma Görevlisi : Ondokuz Mayıs Üniversitesi Samsun Meslek Yüksekokulu (2015-)