



**TARIMSAL MEKANİZASYON DESTEKLERİNDEN  
YARARLANMA KARARLARININ BELİRLEYİCİLERİ  
ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA: ERZURUM İLİ ÖRNEĞİ**

**Muhammet Fatih AYDIN**

**Yüksek Lisans Tezi  
Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı  
Tarım Politikası ve Yayım Bilim Dalı  
Dr. Öğr. Üyesi Okan DEMİR  
2019  
Her hakkı saklıdır**

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TARIMSAL MEKANİZASYON DESTEKLERİNDEN YARARLANMA  
KARARLARININ BELİRLEYİCİLERİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA: ERZURUM  
İLİ ÖRNEĞİ**



**Muhammet Fatih AYDIN**

**TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI  
Tarım Politikası ve Yayım Bilim Dalı**

**ERZURUM  
2019**

**Her hakkı saklıdır**



T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



TEZ ONAY FORMU

TARIMSAL MEKANİZASYON DESTEKLERİNDEN YARARLANMA  
KARARLARININ BELİRLEYİCİLERİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA: ERZURUM  
İLİ ÖRNEĞİ

Dr. Öğr. Üyesi Okan DEMİR danışmanlığında, Muhammet Fatih AYDIN tarafından hazırlanan bu çalışma 26/04/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı – Tarım Politikası ve Yayım Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak **oybirliği** ile kabul edilmiştir.

Başkan : Prof.Dr. Fahri YAVUZ

İmza : 

Üye : Dr.Öğr. Üyesi Ermine AŞKAN

İmza : 

Üye : Dr.Öğr. Üyesi Okan DEMİR

İmza : 

Yukarıdaki sonuç;

Enstitü Yönetim Kurulu 23.05.2019 tarih ve 22././40 nolu kararı ile onaylanmıştır.

  
Prof. Dr. Mehmet KARAKAN  
Enstitü Müdürü

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

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### TARIMSAL MEKANİZASYON DESTEKLERİNDEN YARARLANMA KARARLARININ BELİRLEYİCİLERİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA: ERZURUM İLİ ÖRNEĞİ

Muhammet Fatih AYDIN

Atatürk Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı  
Tarım Politikası ve Yayım Bilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Okan DEMİR

Tarımsal işletmelerin makineleşme düzeyinin optimal seviyeye yükseltilmesi, çiftçilerin yaşam standartlarını iyileştirme açısından son derece önemlidir. Türkiye’de ulusal tarım stratejisinin belirlenmesiyle birlikte, kırsal kalkınma programları uygulamaya konulmuş ve bu çerçevede makine ve ekipman alım destekleri 2007-2014 yılları arasında uygulanmıştır. Programın amacı, tarım sektöründe ihtiyaç duyulan tarım alet ve makinesi altyapısının güçlendirilmesi, gelir ve sosyal standartların geliştirilmesi, tarımsal faaliyetler için geliştirilen yeni teknolojilerin üreticiler tarafından kullanımının yaygınlaştırılması ve üretim maliyetleri düşürülerek tarım işletmelerini rekabet edebilir bir düzeye getirmektir. Gerek ulusal düzeyde gerekse iller düzeyinde bu makine ve ekipman desteklerinin etkinliği üzerine yeterince araştırma yapılmamıştır. Bu çalışmada, Erzurum ilinde makine ve ekipman desteklerinin etkinliğinin analizi üzerine çalışılmıştır. Tarımsal işletmelerin sosyo-ekonomik yapıları, mekanizasyon düzeyi, tarımsal yapıları ve destek kullanımına yönelik problemler öncelikli olarak ortaya konmuştur. Çalışmada kullanılan veriler, gayeli örnekleme sonucu belirlenen 156 tarımsal işletmeyle yapılan anketlerden elde edilmiştir. Çalışmada, probit regresyon modeli kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre mülk arazi varlığı, sosyal güvenlik, tarımdışı gelir, arazi parça sayısı, büyükbaş hayvan varlığı ve kooperatif/birlik üyeliği değişkenleri istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Sonuçlar, makinde desteklemelerinin mekanizasyon düzeyinin optimal değerler üzerindeki müteşebbislerde daha verimli sonuçlar verdiği ortaya konmuştur. İşletmelerin kategorize edilmesi suretiyle destekleme çağrılarını açılarak desteklemelerden etkin bir şekilde yararlanma sağlanabilir.

**2019, 92 sayfa**

**Anahtar Kelimeler:** Erzurum, Mekanizasyon Desteği, Probit, Etkiler

## **ABSTRACT**

Master Thesis

### **A STUDY ON DETERMINANTS OF DECISIONS TO BENEFIT FROM AGRICULTURAL MECHANIZATION SUPPORTS: CASE OF ERZURUM PROVINCE**

Muhammet Fatih AYDIN

Ataturk University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Agricultural Economics  
Agricultural Policy and Extension

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Okan DEMİR

Increasing the level of mechanization of farms enterprises to the optimal level is extremely important for improving living standards of farmers. After national agricultural strategy is in effect, rural development programs implemented to support machinery and equipment purchases, in between 2007-2014. The aim of the program is to strengthen agricultural equipment and machinery infrastructure needed in the agricultural sector, to improve income and social standards of farmers, to increase the use of new technologies developed in agricultural and to reduce agricultural production costs to bring farms competitive level. Not enough research has been conducted on the effectiveness of these machinery and equipment supports both at national and provincial levels are very few farms model was applied to estimate determinants of decisions to benefit. In this study, an analysis of the effectiveness of machinery and equipment supports in Erzurum was studied. Socio-economic structures, mechanization levels agricultural structures and problems on use of supports were examined. The data used in the study were obtained from surveys conducted with 156 agricultural enterprises determined as a result of the sampling. In this study, probit regression model was used. According to the results amount of land owned by the enterprise, social security, non-agricultural income, Number of land parcels, number of cattle and cooperative / union membership were statistically significant. The results show that of machine supports were more efficient in the entrepreneurs over optimal values. Support calls can be opened by categorizing businesses and benefiting from supports effectively.

**2019, 92 pages**

**Keywords:** Erzurum, Mechanisation Support, Probit, Effectiveness

## TEŞEKKÜR

Tez alıŐmamn baŐından sonuna kadar her aşamasında benden bilgisini ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen kıymetli tez danıŐmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Okan DEMİR'e, Tarım Ekonomisi Bölümünün değerli öğretim üyelerine, süreç içerisinde bilgi ve deneyimleri ile bana yol gösteren arkadaşım Sima SAYAR'a teşekkür ederim.

Tez çalıŐmamı hazırlarken bana maddi ve manevi yönden destek olan, bir an olsun yalnız bırakmayan aileme teşekkür ederim.

**Muhammet Fatih Aydın**

**Nisan, 2019**

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT .....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
KISALTMALAR DİZİNİ.....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	vii
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
1.1. Çalışmanın Önemi.....	5
1.2. Çalışmanın Amacı .....	6
1.3. Çalışmanın Kapsamı.....	6
<b>2. KAYNAK ÖZETLERİ .....</b>	<b>8</b>
<b>3. MATERYAL ve METOT .....</b>	<b>16</b>
3.1. Materyal.....	16
3.1.1. Araştırma yöresi hakkında genel bilgiler .....	16
3.2. Metot .....	26
3.2.1. Örnekleme .....	26
3.2.2. Deskriptif analizler .....	28
3.2.3. Ekonometrik model .....	31
<b>4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....</b>	<b>35</b>
4.1. İşletmelerin Tabakalandırılması .....	35
4.2. İşletmelerin Arazi Varlığı ve Üretim Deseni .....	35
4.3. İşletmelerin Nüfus Durumu.....	38
4.4. İşletmelerin İşgücü Durumu .....	41
4.5. İşletmelerin Eğitim Durumu.....	41
4.6. İşletmelerin Gelir Durumu .....	42
4.8. İşletmelerin Konut ve Tarımsal Yapı Durumu.....	45
4.9. İşletmelerin Hayvan Varlığı .....	46
4.10. İşletme Sahiplerinin İkamet Durumu .....	48
4.11. İşletmelerin Ortalama Borç Durumu.....	49
4.12. İşletmelerin Aldıkları Tarımsal Destek Miktarı .....	50

4.13. Tarımsal Makina-Ekipman Desteklemelerinden Faydalanma Durumu .....	51
4.13.1. İşletmeci yaş gruplarına göre makine desteğinden faydalanma durumu .....	51
4.13.2. Tarımsal tecrübeye göre makine desteğinden faydalanma durumu .....	52
4.13.3. Ailedeki birey sayısına göre makine desteğinden faydalanma durumu .....	53
4.13.4. Hane reisinin eğitimine göre makine desteğinden faydalanma durumu .....	54
4.13.5. Sosyal güvencenin varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu.....	55
4.13.6. Tarım dışı gelir varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu.....	56
4.13.7. Arazi varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu.....	57
4.13.8. Sulu arazi varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu.....	58
4.13.9. Kuru arazi varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu.....	59
4.13.10. Arazi parça sayısına göre makine desteğinden faydalanma durumu .....	59
4.13.11. Hayvan varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu .....	60
4.13.12. Ev alanına göre makine desteğinden faydalanma durumu .....	61
4.13.13. Ahır alanına göre makine desteğinden faydalanma durumu .....	62
4.13.14. Traktör varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu.....	63
4.13.15. Makine varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu .....	64
4.13.16. Borç miktarına göre makine desteğinden faydalanma durumu.....	65
4.13.17. Tarımsal destek miktarına göre makine desteğinden faydalanma durumu.....	66
4.13.18. Ekonometrik model .....	67
<b>5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....</b>	<b>72</b>
5.1. Sonuçlar.....	72
5.2. Öneriler.....	75
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>77</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>82</b>
EK 1.....	82
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>93</b>



## KISALTMALAR DİZİNİ

ARİP	: Agricultural Reform Implementation Project
BBHB	: Büyük Baş Hayvan Birimi
ÇKS	: Çiftçi Kayıt Sistemi
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemi
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
EİB	: Erkek İş Birimi
KKYDP	: Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı
MEADP	: Makine ve Ekipman Alımlarının Desteklenmesi Programı
TARMAKBİR	: Türk Tarım Alet ve Makineleri İmalatçıları Birliği
TCRG	: Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazete
TRA1	: Erzurum, Erzincan, Bayburt İlleri
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TZDK	: Türkiye Zirai Donatım Kurumu

## ÇİZELGELER DİZİNİ

<b>Çizelge 3.1.</b> Yıllar itibarıyla Türkiye ve Erzurum ilinde gerçekleşen nüfus artış hızı .....	17
<b>Çizelge 3.2.</b> Yıllar itibarıyla Türkiye ve Erzurum ilinde kişi başına düşen GSYH .....	17
<b>Çizelge 3.3.</b> 2017 yılı itibarıyla Tarım, Sanayi ve Hizmetler sektöründe çalışanların Türkiye ve Erzurum ilinde istihdam oranı .....	18
<b>Çizelge 3.4.</b> Erzurum ilinde yıllara göre ekilen, nadasa bırakılan ve sebze alanı olarak kullanılan arazi miktarı.....	19
<b>Çizelge 3.5.</b> Erzurum ilinde yıllara göre örtü altı yetiştiriciliğinde sebze ve meyve üretim miktarları.....	20
<b>Çizelge 3.6.</b> Erzurum ilinde yıllar itibarıyla hayvan sayısı (baş).....	20
<b>Çizelge 3.7.</b> Erzurum ilinde yıllara göre hayvansal ürünler üretim miktarları .....	21
<b>Çizelge 3.8.</b> Erzurum ilinde yıllara göre tahıl ve diğer bitkisel ürünlerin üretim miktarı .....	22
<b>Çizelge 3.9.</b> Erzurum ilinde güç değerlerine göre traktör sayısı.....	23
<b>Çizelge 3.10.</b> Erzurum ilinde tarım makinesi sayısı .....	25
<b>Çizelge 3.11.</b> Erzurum ilinde ilçelere göre verilen makine ve ekipman desteği adedi ve örnek sayıları.....	28
<b>Çizelge 3.12.</b> Cramer's V değer aralıkları .....	31
<b>Çizelge 3.13.</b> Modelde kullanılan değişkenlerin tanımlanması.....	34
<b>Çizelge 4.1.</b> İşletmelerin tabakalara göre dağılımı .....	35
<b>Çizelge 4.2.</b> İşletmelerin mülkiyet durumuna göre sahip oldukları arazi varlığı .....	36
<b>Çizelge 4.3.</b> İşletmelerin mülkiyet durumuna göre sahip oldukları sulu arazi varlığı .....	36
<b>Çizelge 4.4.</b> İşletmelerin mülkiyet durumuna göre sahip oldukları kuru arazi varlığı .....	37
<b>Çizelge 4.5.</b> İncelenen işletmelerde ekilen ürünler ve ekiliş miktarları (da) .....	38
<b>Çizelge 4.6.</b> İşletmelerde ortalama nüfus ve cinsiyete göre dağılımı .....	39
<b>Çizelge 4.7.</b> İncelenen işletmelerde hane reisi ve eşin yaş dağılımları.....	39
<b>Çizelge 4.8.</b> İşletme gruplarına göre işletme sahiplerinin yaş dağılımları.....	40

<b>Çizelge 4.9.</b> İşletme sahiplerinin tarımsal faaliyetteki tecrübe durumu.....	40
<b>Çizelge 4.10.</b> İşletmelerin nüfus ve işgücü varlığı.....	41
<b>Çizelge 4.11.</b> İşletmelerde hane reislerinin eğitim dağılımı .....	42
<b>Çizelge 4.12.</b> İşletmelerde hane reisi eşinin eğitim dağılımı .....	42
<b>Çizelge 4.13.</b> İşletmelerin kaynaklarına göre gelir miktarları .....	43
<b>Çizelge 4.14.</b> İşletmelerin sahip oldukları traktör varlığı .....	44
<b>Çizelge 4.15.</b> Üreticilerin sahip oldukları tarım makinesi varlığı.....	44
<b>Çizelge 4.16.</b> İşletmelerin alet-makine varlığı.....	45
<b>Çizelge 4.17.</b> İşletmelerin ev ve tarımsal yapı varlığı .....	46
<b>Çizelge 4.18.</b> İşletmelerde hayvan varlığı.....	47
<b>Çizelge 4.19.</b> İşletmelerde varlığının dağılımını hayvan .....	47
<b>Çizelge 4.20.</b> İşletmecilerin köyde ikamet durumları.....	49
<b>Çizelge 4.21.</b> İşletmelerin borç miktarlarına göre sahip oldukları arazi varlığı .....	49
<b>Çizelge 4.22.</b> Alınan tarımsal destek miktarına göre desteklemelerden faydalanma durumu.....	50
<b>Çizelge 4.23.</b> İşletme gruplarına göre almış oldukları tarımsal destek miktarları.....	51
<b>Çizelge 4.24.</b> İşletme sahibi yaş gruplarına göre makine desteğinden faydalanma durumu.....	52
<b>Çizelge 4.25.</b> İşletme sahiplerinin tarımsal tecrübesine göre makine desteğinden faydalanma durumu .....	53
<b>Çizelge 4.26.</b> Ailedeki birey sayısına göre makine desteğinden faydalanma durumu.....	54
<b>Çizelge 4.27.</b> Hane reisinin eğitimine göre makine desteğinden faydalanma durumu.....	55
<b>Çizelge 4.28.</b> Sosyal güvencesinin olup olmamasına göre makine desteğinden faydalanma durumu .....	56
<b>Çizelge 4.29.</b> Tarım dışı gelir varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu.....	56
<b>Çizelge 4.30.</b> Arazi varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu .....	57
<b>Çizelge 4.31.</b> Sulu arazi varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu.....	58
<b>Çizelge 4.32.</b> Kuru arazi varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu .....	59
<b>Çizelge 4.33.</b> Arazi parça sayısına göre makine desteğinden faydalanma durumu.....	60

<b>Çizelge 4.34.</b> Hayvan varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu.....	61
<b>Çizelge 4.35.</b> Ev Alanına göre makine desteğinden faydalanma durumu .....	62
<b>Çizelge 4.36.</b> Ahır alanına göre makine desteğinden faydalanma durumu .....	63
<b>Çizelge 4.37.</b> Traktör varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu .....	64
<b>Çizelge 4.38.</b> Makine varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu.....	65
<b>Çizelge 4.39.</b> Borç miktarına göre makine desteğinden faydalanma durumu .....	66
<b>Çizelge 4.40.</b> Tarımsal destek miktarına göre makine desteğinden faydalanma durumu.....	67
<b>Çizelge 4.41.</b> Değişken tanımlayıcı istatistikleri .....	68
<b>Çizelge 4.42.</b> Probit model katsayı ve marjinal etki sonuçları .....	71

## 1. GİRİŞ

Kırsal kalkınma, temelde kent dışı alanlarda (köy, kasaba, mezra vs.) hayatlarını sürdüren insanların refah ve hayat standartlarının yükseltilmesidir. Ülkemizde kırsal kalkınma, gerek politika üretimi, gerekse uygulamalar açısından sektörel ve mekânsal boyutlarının birlikte değerlendirmeye alındığı yapısal bir politika olarak benimsenmiştir. Oluşturulan yapısal politikanın sektörel boyutu, kırsal alanda genel olarak temel ekonomik faaliyetin tarım olması nedeniyle tarım politikalarına, mekânsal boyutu ise ulusal refahın kentsel ve kırsal alanlar arasında dengeli dağılmamasından dolayı daha çok bölgesel gelişme politikalarına konu edilmektedir. Entegre özelliğe sahip kırsal kalkınma projeleri ülkemizde ilk defa 1970’li yıllarda başlatılmış olup projelerin odağında tarımda verimlilik ve modernizasyon yer almıştır. Hazırlanan projeler daha çok az gelişmiş bölgelerdeki illerde uygulanmıştır (TCRG 2015).

Kırsal alanlar dünya genelinde olduğu gibi ülkemizde de geniş bir alanı kaplamaktadır. Yine kırsal alanlarda oldukça kalabalık bir nüfus yaşamaktadır (Ekim 2006). Bu sebeple kırsal alanda yaşayan fertlerin sosyo-ekonomik açıdan refahını artırmak amacıyla bir dizi kırsal kalkınma politikası hazırlanıp uygulanmıştır,

Dünya nüfusu sürekli olarak bir artış buna karşın kaynakların giderek azalış göstermesi sebebiyle elde bulunan kaynaklar ile mümkün mertebede verimin sağlanması oldukça elzemdir. Bu sebeple gün geçtikçe gelişme gösteren teknolojiden faydalanmak verimliliğin sağlanması açısından kaçınılmazdır. Tarımsal üretim faaliyetinde kullanılan teknolojiler su ve toprağın korunması, gübreleme, hastalık ve zararlılarla mücadele, hibrit tohum kullanımı ve tarımsal mekanizasyon’dur (Tezer ve Sabancı 1997).

Tarım teknolojilerinin uygulanması ve bu sayede etkinlik sağlanması yönünden tarımsal mekanizasyonun önemi büyüktür (Erkmen ve Çelik 1992). Mekanizasyon, tarım sektöründe verimliliğin sağlanması için modern teknolojilerle donatılmış makinelerin tasarımından, üretilip kullanılmasına kadarki tüm hizmetlerdir (Tezer 1980;

Mandradjiev 1999). Ayrıca, tarımsal mekanizasyon, eldeki kaynakların sınırlı olmasından dolayı etkin kaynak kullanımını sağlamak, tarım faaliyet yapılan alanları genişletilmesi ile birlikte üretim miktarını artırmak, dar alanlarda verimini yükseltip ürün kaybını azaltmak, pazarlama sürecinin akıcı hale getirilmesi ve üreticilerin sosyo-ekonomik yönden geliştirilip hayat standartlarının yükseltilmesi amacıyla yapılmaktadır (Yavuzcan 1984).

Tarımsal mekanizasyon düzeyi, herhangi bir ülke ve bölgede tarımsal üretim faaliyeti gösteren işletmede kas gücünün aksine mekanik güç üreten tarım makinelerinin kullanımını gösteren bir ölçüdür (Gökdoğan 2005). Tarımsal mekanizasyon, tarımsal üretim faaliyetinde kullanılan gübre, su ve diğer tarımsal üretim kaynaklarının etkinliğini artırıp, birim tarımsal üretim alanından yüksek verim alınmasını sağlamaktadır. Bu sebeple tarım işletmelerinin mevcut tarımsal mekanizasyon düzeyi, buldukları işletmenin ekonomik ve teknik özelliklerine göre farklılık arz etmektedir. (Zeren vd 1995; Saral vd 2000; Altuntaş 2016). Mekanizasyon göstergeleri kullanılması suretiyle bir tarım işletmesinin mekanizasyon düzeyi hakkında bilgi edinilir. Yine süreç içerisinde mekanizasyon düzeyinde meydana gelen değişimler incelenir. İşletme envanterinde bulunan alet-ekipmanların süreç içerisinde etkin bir şekilde kullanılıp kullanılmadığı tespit edilir. Tarımsal mekanizasyon tarımsal üretimde verimliliği sağladığı gibi buna bağlı olarak karlılığa da katkı sağlamaktadır. Dolayısıyla işletmelerin ülkeler ve bölgeler düzeyinde gelişmişliğinin de en önemli göstergesidir. Türkiye de tarıma elverişli alan varlığı 23 milyon ha alanla maksimum büyüklüğe ulaşmıştır (Anonim 2017a). Bu sebeple kıt olan alanlardan elde edilecek ürün miktarının artırılması için işletmelerin sahip olduğu sulama, gübreleme, tarımsal zararlılarla savaş, hibrit tohum ve tarımsal mekanizasyon gibi üretim teknolojilerinin etkin kullanımını maksimum düzeye ulaştırmak (Kara 2006). Tarımsal mekanizasyonun yapılan tarımsal işlemlerde niteliklerin artırılması, işlemlerin zamanında tamamlanması, işgücünün üretim kabiliyet ve kapasitesinde artışa neden olması sebebiyle önemi büyüktür (Moens and Wanders 1984; Işık 1988). Tarımsal mekanizasyon neredeyse üretimin her aşamasında yer aldığından adeta tarımsal üretim faaliyetinin ayrılmaz parçasıdır. Tarımsal mekanizasyon tarım işletmelerinde işletmede maliyetler ve

işgücünün etkin kullanımına yön vermesi sebebiyle büyük bir öneme sahiptir. Tarımsal mekanizasyon yatırımları işletme durumlarına göre uygun seçilmez ise; işletmedeki karlılığı olumsuz yönde etkiler, gereğinden fazla mekanizasyon kırsal kesimde işsizliğe yol açabilir. Traktör ile tarım makineleri arasındaki uyumsuzluk da üretim girdilerini artırarak sabit ve değişken giderlerin dengesini bozmakta ve işletmelerin karlılığını etkilemektedir.

Dünya tarımında makine kullanımı ve tarımsal mekanizasyon alanındaki gelişmeler paralelinde Türkiye’de de gelişmeler görülmüştür. Cumhuriyetten önceki yıllarda ilkel metotlarla yapılan tarımsal üretimde genellikle, insan ve hayvan gücünden yararlanılmıştır.

Balkan Savaşı ve onu izleyen yıllarda, üretimde azalan insan gücünü tamamlamak amacı ile Tarım Bakanlığı’nca Almanya’dan bazı enerji ve iş makineleri ithal edilmiştir. 1924 yılında ise yine Tarım Bakanlığı tarafından 221 adet traktör ithal edilerek üreticilere dağıtılmıştır. İzmir İktisat Kongresinde Atatürk, tarımsal mekanizasyonun önemine dikkat çekmiş, kongrede tarım alet ve makinelerine yönelik imalathanelerin açılması, traktör ve diğer tarım alet ve makinelerine gümrük vergisi uygulanmaması gibi esaslar kabul edilmiştir (TARMAKBİR 2017). İzmir İktisat Kongresi’nde alınan kararlar uygulamaya konularak, traktör ve tarım makineleri ithalatından vergi alınmamış ve Cumhuriyet tarihinin ilk makine ve ekipman desteği hayata geçirilmiştir.

Türkiye’de tarım makineleri ile ilgili ilk resmi istatistikler 1936 yılında yapılmıştır. Bu sayımda saptanan ilk traktör sayısı 1 308’dir. Daha sonraki yıllarda dünya ekonomisinde meydana gelen ekonomik kriz ve II. Dünya Savaşı’nın yarattığı sonuçlar, Türkiye’de mekanizasyon çabalarını yavaşlatmıştır. 1930’lu yıllarda hayvan pulluğu imalatı ile ufak çapta tarım aletlerinin imalatına başlanmıştır. 1944 yılında Türkiye Zirai Donatım Kurumu (TZDK), 1954 yılında Etimesgut (Ankara) Uçak Motoru Fabrikası’nda Türk Traktör Fabrikası kurulmuştur. Özellikle 1960’lı yıllara kadar tarım makinelerine olan talep ithalatla karşılanmıştır. Ağır insan iş gücünün yerini alabilecek, münferit operasyonları yapabilecek basit ve ucuz tarım makineleri imalatı 70’li yıllarda

söz konusu olmuştur. Bu dönemde kombine, karmaşık ve ileri teknoloji tarım makinelerinin üretimi hatta ithalatı genelde söz konusu değildir. Bu yıllarda devletin ucuz kredi desteğiyle çiftçiye tarım makinası satmak isteyen imalatçılar ve ithalatçılar için deney raporu zorunluluğu getirilmiştir. Türkiye’deki tarım makinası üretici firmaları 1990’lı yıllardan itibaren yurtdışı fuarlara katılarak ihracata yönelmeye başlamışlardır (TARMAKBİR 2017).

Cumhuriyetin ilk yıllarında ithalat vergisi muafiyetiyle başlayan tarımsal makine ve ekipman destekleri, 2000’li yıllardan sonra daha planlı bir şekilde yürütülmeye başlanmıştır. Dünya Bankası ile ortaklaşa yürütülen Tarım Reformu Uygulama Projesi (ARIP) kapsamında, 2005 yılında Köy Bazlı Katılımcı Yatırım Projesi başlatılmış ve bu proje ile 2007 yılında makine ve ekipman desteği verilmiştir (Çobanoğlu vd 2016). Kırsal kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı (KKYDP), Tarım Stratejisi Belgesi ve Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesine İlişkin Bakanlar Kurulu Kararına dayalı olarak 2006 yılında başlatılmıştır. Çiftçilere yönelik olarak, kırsal alanlarda bireysel projeli yatırımlar için belirlenen iller dahilinde, ekonomik ve sosyal gelişmeyi sağlamak için, gerçek ve tüzel kişilerin tarım ürünlerinin işlenmesi, değerlendirilmesi ve pazarlamasına yönelik ekonomik faaliyet yatırımlarını teşvik etmek amacıyla, kırsal kalkınma programları yürütülmüştür. Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı kapsamında Makine ve Ekipman Alımlarının Desteklenmesi Programı, kırsal alanda belirlenen bazı tarımsal makine ve ekipman alımlarına yönelik yapılacak harcamaların belirli oranlarda hibe olarak finansmanını sağlamaktadır (GTHB 2014). Makine ve Ekipman Alımlarının Desteklenmesi Programı, tarım sektöründe, ihtiyaç duyulan tarım alet ve makinesi altyapısının güçlendirilmesi, gelir ve sosyal standartların geliştirilmesi, tarımsal faaliyetler için geliştirilen yeni teknolojilerin üreticiler tarafından kullanımının yaygınlaştırılması ve üretim maliyetleri düşürülerek tarım işletmelerini uluslararası düzeyde rekabet edebilir bir düzeye getirmek amacıyla uygulamaya konulmuştur. Bu program ayrıca, Türkiye’nin Avrupa Birliği’ne katılım politikasının bir parçası olarak, Avrupa Birliği fonlarının potansiyelini geliştirmek amacını da taşımaktadır (Altıntop 2014). Türkiye’de bu amaçlara istinaden Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı çerçevesinde farklı kalemlerde



birçok destek sunulmuştur. 2007-2014 yılları arasında tarım makinaları alımlarında makine tutarlarının %50'si hibe yoluyla desteklenmiştir. Bu süreçte Türkiye genelinde 270 044 adet makine ve ekipman desteklenmiş ve 1 121 225 834 TL ödeme yapılmıştır (GTHB 2015). KKYDP içerisinde makina desteklerinin payı %46.6'ya tekabül etmektedir. Destekleme öncesi ve destekleme sonrası süreçte verilen desteklerin mevcut, durumu ve sorunları üzerine çalışmalar yapılmıştır. Ancak yapılan çalışmalar içerisinde desteklemelerin yapılmasında itici gücü oluşturan etkenler üzerinde herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Bu çalışmanın yapılması ile desteklemelerden yararlanma kararlarında ne gibi belirleyiciler olduğu saptanarak, sonraki süreçte verilmesi planlanana desteklemelerin işletme ölçeğine göre daha realist bir şekilde sunulması sağlanacaktır.

### **1.1. Çalışmanın Önemi**

Tarım, ülkemizde olduğu gibi tüm dünyada beslenme ihtiyacının karşılanması açısından oldukça geniş öneme sahiptir (TARMAKBİR 2017). Böyle bir stratejik önem nedeniyle tarım, her ülkede kendi ekonomik yapısına özgü tarım politikası ile desteklenmektedir. Tarım sektöründe uygulanmakta olan politikalarda temel amaç, örgütlenme ve rekabet gücü yüksek, sürdürülebilir bir tarım sektörünün oluşturulmasıdır (Yalçınkaya ve Çılbant 2006).

Tarım sektöründe risk ve belirsizliklerin yanı sıra, sermaye devir hızının düşük, tasarruf ve yatırımların az oluşu sektöre destekleme ve teşvik alma zorunluluğu doğuraktadır. (DPT 2000). Bu açıdan, destekleme politikaları, tarım politikaları içerisinde önemli bir yere sahiptir (Abay vd 2005; Erdal vd 2013). Bir ülke tarımsal üretimde varlığını garanti altına almak, bir yandan nüfusunun besin ihtiyacını karşılarken diğer yandan küresel pazarda etkinlik sağlamak istiyorsa tarımsal üretimde koruyucu ve destekleyici uygulamaların devamlılığını sağlamak mecburiyetindedir (Yorgun 2006).

Bu kapsam dâhilinde Erzurum'da kırsal kalkınmaya yönelik desteklemeler yapılmıştır. KKYDP ve MEADP programları kapsamında 2007-2014 yılları arasında Erzurum'da 3

987 adet tarım makinesine 2.3 milyon TL destek verilmiştir. Verilen bu desteklemelere karşın il genelinde şu ana kadar çiftçilerin makine ve ekipman alım desteklerinden faydalanmaları üzerine etkili olan faktörlerin belirlenmesi ve etkinliğinin ölçülmesinde dair herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Bu çalışmayla birlikte literatürde önemli bir eksiğin giderilmesine katkı sunulacağı gibi desteğin uygulamasına yönelik politik çıkarımlar da yapılabilecektir.

## 1.2. Çalışmanın Amacı

Yapılan çalışmadaki amaç, tarımsal makine ekipman desteklerinden faydalanma kararlarının belirleyicilerini tahmin ederek, mekanizasyon destekleme politikalarının etkinliğine yönelik öneriler sunmaktır.

Bu amaca istinaden hedefler;

- Erzurum ilinde makine ve ekipman desteklerinden faydalanan ve faydalanmayan işletmelerin sosyo-ekonomik özellikleri, mekanizasyon düzeyi ve yapılan desteklemelerin işletmelerin mekanizasyon düzeyini ne yönde etkilediğinin belirlenmesi,
- Erzurum'da çiftçilerin makine ve ekipman alım desteklerinden faydalanmaları üzerinde etkili olan sosyo-ekonomik faktörler, bu faktörlerin yönü ve büyüklüğünün belirlenmesi,
- Destekleme politikasının düzenlenmesi ve geliştirilmesine yönelik önerilerin geliştirilmesi,

## 1.3. Çalışmanın Kapsamı

Kırsal Kalkınma, genel anlamıyla kırsal kesimde yaşayan insanların sosyo-ekonomik yaşam koşullarının yükseltilmesi sürecidir. Türkiye'de kırsal kalkınma çabaları, Cumhuriyetin kuruluşundan itibaren süregelmektedir. Türkiye'de, tarihsel süreç içerisinde tanım ve sınırlar açısından değişkenlik gösteren kırsal alanın temel

karakteristiği tarım olduğu için, kırsal kalkınma hamlelerinin odağında tarım sektörü olmuştur.

Tarımsal kalkınma amaçlarına ulaşılabilmenin gereklerinden birisi de çiftçilerin tarımsal mekanizasyon düzeyinin yükseltilmesidir. Bu hedef doğrultusunda, 1926'da tarım sektöründe makineleşmenin özendirilmesi için 752 sayılı "Ziraat Makinelerinde ve Ziraatte Kullanılan Mevadı Müştaike ve Muharrike ile Müstahzeratı Kimyeviyeinin Rüsümü Hakkında Kanun" çıkarılmıştır (Bakırcı 2007). Bu kanun ile gümrük ve tüketim vergisi muafiyetleri ile mekanizasyon özendirilmiştir. Cumhuriyet tarihi boyunca farklı politik araçlar kullanılarak çiftçinin mekanizasyon düzeyinin yükseltilmesine çalışılmıştır. Bu çerçevede ortaya konulan ve halen uygulanan son politika KKYDP kapsamında uygulamaya konulan MEADP adlı alt programdır. Bu program ile 2007-2014 yılları arasında makine-ekipman desteği verilmiştir. Bu araştırma, tarımsal mekanizasyon desteklerinden yararlanma kararlarının belirleyicileri üzerine dair bir çalışmayı konu edinmiştir. Bu araştırmanın gerçekleştirilmesinde kullanılan veriler Erzurum ilinde gayeli örnekleme yöntemi ile belirlenmiş 76'sı makine desteğinden faydalanan ve 76'sı ise makine desteğinden faydalanmayan toplamda 156 tarım işletmesi ile yapılmış anketler sonucunda elde edilmiştir. Elde edilen veriler tablolara aktarılırken değişkenler ve makine desteğinden faydalanma/faydalanmama arasındaki ilişkiyi belirlemek için Ki-kare ve ilişki derinliğini ölçmek içinse Cramer's V testi uygulanmıştır. Veriler probit regresyon analizine tabi tutularak çözümlenmiştir. Bu araştırma ile Erzurum İlinde makine-ekipman alımları desteklemesi mercek altına alınmıştır.

## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

Tarımsal mekanizasyon modern tarımın en önemli girdisi olan mekanizasyonun maliyeti oldukça yüksek olması ve uzun vadeli yatırımlar olması nedeniyle iyi bir planlamaya ihtiyaç duymaktadır. Bu denli öneme sahip olması sebebiyle tarımsal mekanizasyon durumu ve sorunları ülke ve dünya genelinde yeterince ortaya konulmalıdır (Baydar ve Yumak 2000). Ülkemizde bu güne kadar, tarımsal mekanizasyon düzeyi tespitine yönelik olarak; ülkesel ve bölgesel bazda birçok çalışma yapılmıştır. Tarım sektöründe teknolojik gelişmeler paralelinde yapılmış çalışmalardaki verilerde sürekli olarak güncellenmektedir..

Kük (1993), Tunceli ilinin tarımsal mekanizasyon özelliklerini bulunduğu bölgenin tarım potansiyeli açısından incelemiştir. Anketler ile işletmelerin tarımsal mekanizasyon özelliklerine ilişkin bilgileri derleyerek ilde traktör sayısının yetersiz olup tarımsal faaliyetin yoğun olduğu zamanlarda traktör sıkıntısı çekildiğinden modern teknolojilerin uygulanmasını sağlayan ve üretimde karı maksimum kılan tarım alet ve makineleri için ortak makine kullanımı gibi organizasyonların özendirilmesi sonucuna varmıştır.

Işık vd (1988), “Şanlıurfa-Harran ovasında tarımsal yapı ve bölgenin tarımsal mekanizasyon özelliklerini belirlemek amacıyla yaptığı araştırma kapsamında incelenen işletmelerde sulu tarım öncesinde traktör altyapılarının oldukça gelişmiş ancak atarım makineleri açısından gelişmenin yetersiz olduğu belirlenmiştir. Lakin bu durumun sulamanın gelişimiyle birlikte istenilen seviyeye ulaşacağı öngörülmüştür.

Yücel (1998), İç Doğu Karadeniz bölgesinde yaptığı çalışmasında, traktör güç düzeyinin ve traktör başına işlenen alanın Türkiye ortalamasının altında olduğu tespit etmiş olup ayrıca işletmelerde traktöre uygun alet-makina seçimi, tarımsal mekanizasyon yatırımlarını teşvik için düşük faiz, uzun vade gibi kolaylıkların yapılması, mekanizasyon eğitimlerinin verilmesi, ortak makine kullanımı gibi konulara dikkat edilmesi hususu da vurgulanmıştır.

Işık vd (2003), Bursa ilinde mekanizasyon düzeyinin işlenen tarım alanına düşen traktör gücü, 1 000 hektar alana düşen traktör sayısı bakımından Türkiye ortalamasından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bir traktör düşen makine ağırlığı değeri ise Türkiye ortalamasının altındadır. Bursa'da bir traktöre düşen makine ağırlığı ve makine sayısının traktör sayısına oranla düşük bir seviyede olmasından dolayı traktörün tarım dışında kullandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Koçak (2006), Bitlis ilinin de tarımsal mekanizasyon düzeyinin tespiti incelenmiştir. Bitlis ilindeki ilçelerin tarım makinesi varlığı ve Türkiye'de işletme özellikleri gibi faktörler, tarımsal mekanizasyon durumunun tespitinde kullanılmıştır. Bitlis iline ait bazı ilçelerde karasaban ve hayvan pulluğuna rastlandığı aynı zamanda bu ilçelerde traktör sayısının az olduğu gözlenmiştir. Değerlendirmelere istinaden Bitlis ilinin mekanizasyon düzeyinin Türkiye ortalamasının altında olduğu sonucuna varılmıştır. Bitlis ilinde ilkel tarım aletleri yerine küçük modern tarım aletlerinin kullanımı, dağınık arazilerin toplulaştırılması gibi çözüm önerilerinde bulunulmuştur.

Yazıcı (2006), yaptığı çalışmada üreticilerin, sahip oldukları arazi, traktör ve tarım alet-makine varlıklarını belirleyerek, mekanizasyon kriterleri açısından değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirme neticesinde mekanizasyon düzeyinin Türkiye ortalamasından yüksek çıktığı sonucuna ulaşılmıştır. Küçük parsellerde üretim yapılması enerji verimliliğinin düşmesine sebebiyet verdiğiinden arazi toplulaştırmasının gerekliliği, tarımsal faaliyette uygun traktör seçimi yapılması gerekliliği aksi takdirde kaynakların atıl duruma düşeceğine değinilmiştir.

Arıöz (2007a), "Erzurum ilinin mekanizasyonun düzeyini tespit etmek amacıyla yaptığı çalışmada Erzurum'da çiftçilerin tarımsal üretim faaliyetinde tarım makinelerinin temini, temin konusunda yaşanan sorunlar ve ortak makinen kullanımından sağlanacak yararlar irdelenmiş olup ortak makine kullanımı konusunda genel kurallar belirlenmeye çalışılmıştır.

Arıöz (2007b), Türkiye istatistik kurumu ve Ağrı Tarım İl Müdürlüğü'nden alınan veriler sonucunda Ağrı ilinde tarımsal arazi durumu, tarımsal mekanizasyon varlığı, ürün çeşitliliği ve üretim deseni incelenerek mekanizasyon düzeyi tespiti hesaplanmıştır. İlin mekanizasyon düzeyinin Türkiye ortalamasına göre düşük bir seviyede olduğu ölçülmüştür. Birim alana düşen traktör sayısının Türkiye ortalamasından düşük olduğundan traktör sayısının artırılması; biçerdöver, tarımsal alet ekipman alımında alım şartlarının kolaylaştırılması, kredi kaynaklarının artırılması ve gerekli eğitimlerin verilmesi gibi önerilerde bulunulmuştur.

Dartar (2007), Türkiye de mekanizasyon düzeyinin tespiti coğrafi bilgi sistemi ile haritalandırılmasında, GIS yazılımının hazırlanmasından bahsedilmiştir. Bu yazılım kullanılarak mekanizasyon düzeyi verileri ve mekanizasyon üzerinde etkili faktörlerin iller bazında haritalanması ile geleceğe yönelik planlamalar ve mekanizasyon durum tespitine yönelik çıkarımlar yapılması hususunun yararlı olacağı konusuna değinilmiştir.

Koçtürk vd (2007), Türkiye'nin mekanizasyon durumunu bölgeler ve iller bazında irdelenmiş olup bölgeler ve iller arasında mekanizasyon düzeyi açısından büyük farklar olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Arazilerin parçalı olması traktör ve ekipmanlardan alınan verimin düşük olmasına sebebiyet verdiği, arazi yapısına uygun traktör ve ekipman kullanımının sağlanması, modern tarımın popüler hale gelmesi için traktör veya ekipmanı olmayan çiftçilerin ortak makine kullanmalarına yönelik çıkarımlarda bulunulmuştur. Avrupa Birliğine dâhil ülkelerde işletme sayısının az ancak arazi genişliğinin fazla, ülkemizde ise bu durumun tam tersi bir durum olduğu konusuna değinilmiştir.

Yalmancı (2008), Konya ili Kadınhanı ilçesinde tarımsal mekanizasyon düzeyini tespit etmek amacıyla yaptığı çalışmasında tarımsal ekipmanların yıllık kullanım sürelerinin tarımsal faaliyetler açısından artırılıp tarım dışı kullanımın engellenmesi, traktörlerin verimli kullanımı için arazi toplulaştırması yapılması konularına değinilmiştir.

Altıkat vd (2009), Erzurum ve ilçelerine ait ekili alan, traktör ve tarımsal ekipman varlığına değinilmiştir. Birim alanda traktör güç değeri ve 1 000 hektar alana düşen traktör sayısına göre Aşkale ilçesinin ilk sırada, bir traktöre düşen toplam ekili alan ve ortalama traktör gücü değerlerinde ise Çat ilçesinin ilk sırada yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Özgüven vd (2010), Türkiye'nin artımsal mekanizasyon durumu incelendiğinde Traktör varlığı, Marmara, Ege, Akdeniz ve Karadeniz bölgelerinde Türkiye ortalamasının üstünde iken diğer bölgelerde ise Türkiye ortalamasının altında olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma sonucunda ekonomik ömrünü tüketen traktörlerin, destekleme ve teşvikler vasıtasıyla yerli traktörlerle yenilenmesinin çevre ve iş güvenliği konusunda önemli kazançlar getireceği konusuna değinilmiştir.

Yeşilyurt vd (2013), Kırıkkale ilinin tarımsal mekanizasyon düzeyini irdelediği çalışmasında, 2003-2012 yılı verileri sırasıyla ortalama traktör gücü 40.41 ve 36.74 kW olarak ölçülmüştür. İşlenen alana düşen traktör gücü 0.83 ve 0.97 (kW/ha), 1 000 ha alana düşen traktör sayısı 20.55 ve 26.39 adet, 1000 ha alana düşen biçerdöver sayısı 1.36 ve 1.59 adet, bir traktöre düşen işlenen alan 48.65 ve 37.90 ha'dır. Traktör gücü ve bir traktöre düşen işlenen alan dışında diğer göstergelerde artış söz konusu olduğu tespit edilmiştir.

Eryılmaz vd (2014), Yozgat ilinin tarımsal mekanizasyon değerleri, 2003 ve 2012 yılları verileri sırasıyla; ortalama traktör gücü 39.66 kW ve 39.18 kW, işlenen alana düşen traktör gücü 1.18 (kW/ha) ve 1.31 (kW/ha) olarak belirlenmiştir. 1 000 ha alana düşen traktör sayısı 29.65 adet ve 33.32 adet, bir traktöre düşen işlenen alan 33.73 ha ve 30.01 ha olarak belirlenmiştir. 1 000 ha alana düşen traktör sayısında artış ölçülürken traktör başına düşen işlenen alanda ise azalış olduğu belirlenmiştir.

Gökdoğan (2014), Hakkari ilinin mekanizasyon düzeyini tespit ettiği çalışmasında 2003 ve 2012 yılları arasında mekanizasyon verilerini sırasıyla; ortalama traktör gücü 31.93 kW ve 31.88 kW, işlenen alana düşen traktör gücü 0.52 (kW/ha) ve 0.56 (kW/ha), 1 000

ha alana düşen traktör sayısı 16.17 adet ve 17.65 adet, bir traktöre düşen işlenen alanı 61.84 ha ve 56.66 ha olarak belirlemişlerdir. İşlenen alana düşen traktör gücü, 1 000 ha alana düşen traktör sayısı gibi göstergelerde artış olduğu belirlenirken, bir traktöre düşen işlenen alanda ise azalış olduğunu ölçmüşlerdir.

Özmen (2014), Erzurum, Erzincan ve Bayburt illerinin (TRA 1 Düzey 2 Bölgesi) tarımsal mekanizasyon özelliklerinin değerlendirilmesi adlı çalışmasında bu bölgelerde göstergeler kullanılarak mekanizasyon düzeyi tespit edilmiştir. Türkiye genelinde birim alanda ortalama traktör gücü 1.61 kW/ha iken, anket yapılan işletmelerde birim alana düşen traktör gücü 3.35 kW/ha'dır. Bir traktöre düşen alan 14 ha, 1 000 hektara düşen traktör sayısı 71.18 adet olarak ölçülmüştür. Anket yapılan işletmelerin mekanizasyon düzeylerinin TRA 1 Düzey 2 bölgesi ve Türkiye ortalamasından yüksek çıktığı tespit edilip, traktör parklarının yenilenmesi ve mekanizasyon planlaması ile ilgili öneriler sunulmuştur.

Ademoğlu (2015), Şanlıurfa ili Hilvan ilçesinin mekanizasyon düzeyinin incelendiği çalışmasında, Şanlıurfa ilinde traktör başına düşen ekipman sayısı 7.57 (makine/traktör) olup Türkiye'de traktör başına düşen ekipman sayısı 7.48 olduğunu belirtmiştir. Hilvan ilçesi gerek alan başına traktör sayısı gerekse traktör başına ekipman sayısı bakımından Şanlıurfa ili ve Türkiye ortalamasının altında yer almaktadır. Arazilerin küçük ve parçalı olması zaman ve enerji verimliliğini düşürdüğünden arazi toplulaştırma yapılması, mekanizasyon araçları satın alımında devlet teşvikinin artırılması önerilerinde bulunulmuştur.

Akar (2015), Muş ovasının tarımsal mekanizasyon özellikleri ve 12 hektar büyüklüğünde bir işletme için en uygun bitki deseninin belirlenmesi adlı çalışmasında, tarım makinesi alımının kolaylaştırılmasının gerektiği belirtilmiştir. Tarımsal alet ve ekipmanlara yönelik hibe ve teşvikler bölge ihtiyaçları göz önüne alınarak planlanarak Bölgede, arazi toplulaştırmasının yapılması önerisinde bulunulmuştur.



Altuntaş (2016), Türkiye'nin tarımsal mekanizasyon düzeyini coğrafik bölgeler açısından değerlendirmiş olup Türkiye'de tarımsal mekanizasyon düzeyinin en yüksek Ege Bölgesinde ve en düşük Güneydoğu Anadolu Bölgesinde olduğu tespit edilmiştir. Traktör başına düşen tarım alet ve makineleri sayısının İç Anadolu Bölgesinde en yüksek, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde ise en düşük olduğu belirtilmiştir. Birim traktör başına tarım makineleri ve aletleri ağırlığı en yüksek İç Anadolu Bölgesinde, en düşük Güneydoğu Anadolu'da tespit edilmiştir. Mekanizasyon göstergelerinin bölgeden bölgeye farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Bozkurt vd (2016), Şanlıurfa ili Harran ovasının mekanizasyon düzeyini tespit etmek amacıyla yaptığı çalışmada, işletmeciler ve çalışanların eğitim düzeylerinin artırılmasına yönelik programlar hazırlanması, verimlilik için uygun tarım makinesi seçimi ve eğitimlerin uzman personel danışmanlığında yapılması gerekliliğinden bahsedilmiştir. Traktörlerin kullanılmadıkları zaman açık ortamda yıpranmasını engelleyici üstü kapalı makine parkı yapılması, verimliliği artırıp enerji kaybını önlemek için arazi toplulaştırılması yapılması gibi önerilerde bulunulmuştur.

Türkiye'de bu zamana kadar kırsal kalkınma yatırımlarına yönelik desteklerin etkisinin belirlenmesinde çok az sayıda çalışma yapılmış olduğu tespit edilmiş olmakla birlikte, kırsal kalkınmaya yönelik destek ve politika mekanizmalarını belirlemek için de yine çok az sayıda çalışma yapıldığı belirlenmiştir. Bu çalışmalarda, ülkesel düzeyde uygulanan kırsal kalkınma politikalarının ülkesel ve/veya yerel düzeydeki etkileri incelenmiş ve önerilerde bulunulmuştur.

Baran vd (2013). Hibe programının Kırklareli ilinin mekanizasyon gelişimine etkisinin incelendiği çalışmada, makine desteklerinden faydalanma konusunda yaşlı bir konumda olan makine parkının yenilenmesi kriterinin makine desteklerinden faydalanma konusunda etkili olduğunu ifade edilmiştir. Nitekim makine parkının yeni teknoloji ile donatılması sonucunda bakım onarım maliyetleri düşecek, çevresel ve güvenlik sorunlarını da ortadan kaldırarak avantaj sağlanacaktır. Bu nedenle hibe desteği programını uzatılması gerektiği ifade edilmiştir.

Demir (2013), Mersin ilinde kırsal kalkınma yatırımlarının desteklenmesi programı kapsamında makine ekipman destekleri tarımsal üretimde modernizasyona, bu sektörde geçimini sürdüren kırsal nüfusun yerinde istihdamına ve Avrupa birliği standartlarında üretim yapan işletme sayılarının artmasına imkan sağlayacaktır. Bu kapsamda verilen hibe desteklerinin artırılarak devam ettirilmesinin verim artışı, toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı açısından son derece önemli olduğu ifade edilmiştir.

Altuntop (2014), Mersin ilinde makine desteklerinden faydalanma konusu üzerinde işletmelerin sosyo-ekonomik yapıları, alet-makine varlıkları, ürün bazında işlettikleri arazilerin büyüklükleri ve parsel sayıları, üretim durumları, toplam hayvan varlıkları gibi faktörler kullanılarak değerlendirilmiştir. İşletmenin sosyo-ekonomik yapısı iyileştikçe alınan destek miktarının da arttığı gözlenmiştir.

Demirbük (2013), Sivas ilinde kırsal kalkınma yatırımlarını destekleme programının amaçları ile sonuçları karşılaştırılmış ve uygulama proje yürütücüsü ve görev alanların problemleri ortaya konmaya çalışılmıştır. Araştırma verileri Sivas ilinde 2006–2010 yılları arasında programdan yararlanan 172 yatırımcı ile yapılan anketlerden sağlanmıştır. Anket çalışmaları sonucunda, uygulanan programın yatırımcıların rekabet gücünü olumlu etkilediği gözlenmiştir. Yatırımcıların gelirlerinin arttığı, iş yüklerinin azaldığı görülmüştür. Ayrıca yatırımcıların %50'den fazlasının işletmelerini büyütmeyi düşündükleri tespit edilmiştir. Çalışma sonunda programın uygulama süresinin uzatılması, projelerin değerlendirme kriterlerinin illere göre farklılaştırılması, rehberlerin yayınlama zamanları belirlenirken tarım takviminin dikkate alınması, genç yatırımcılara, yeni teknoloji kullanımına ve tarımsal örgüt üyeliğine pozitif ayrımcılık yapılması gibi önerilerde bulunulmuştur.

Çobanoğlu vd (2016), KKYDP etkisi, sorunlar ve çözüm önerilerinin incelendiği çalışmaları ülkesel düzeyde kırsal kalkınma yatırımlarını destekleme programı ve makine-ekipman desteklerini konu almaktadır. Ülkesel düzeyde yürütülen çalışmada Erzurum iline ait makine ve ekipman destekleri uygulaması da irdelenmektedir.

Çalışmada işletmelerin sosyo-ekonomik özellikleri teferruatlı bir şekilde analiz edilmemekle birlikte, makine ve ekipman desteklerinden faydalanan işletmelerle faydalanmayan işletmeler arasında gelir farklılığının bulunduğu, bunda makine ekipman alımı desteğinin oluşturduğu çarpan etkisine iyi bir örnek olduğu belirtilmiştir.

Literatürde verilen çalışmalarda; ülke, bölge ve il bazında tarımsal mekanizasyon düzeyi tespiti, sorun ve çözüm önerileri, kırsal kalkınma programlarının etkinliğine dair birçok çalışma yapıp literatüre önemli katkılar sağlanmıştır. Ancak yapılan literatür taramalarına göre, söz konusu KKYDP'nin ve makine-ekipman alım desteklerinin uygulanmış olduğu yörelerde, tarımsal mekanizasyon desteklerinden yararlanma kararlarının belirleyicileri üzerine herhangi bir çalışma yapılmadığı görülmüştür. Nitekim makine-ekipman desteğinden faydalanmada hangi kriterlerin belirleyici olduğunun ortaya konulması desteklemelerin yapılış şekli ve gerekliliği konusunda program uygulayıcılarına, bu alanda çalışma yapacak araştırmacılara literatür desteği açısından yarar sağlayacaktır. Bu çalışmada desteklemelerden yararlanma üzerinde belirleyici olan sosyo-ekonomik faktörler belirlenerek desteklemeler üzerinde ne gibi etkileri olduğu ölçülecek olup yapılan çalışmada, KKYDP kapsamında, MEADP alt programı dikkate alınmıştır. Çalışma yöresi olarak, makine ve ekipman desteği uygulamasından 2007-2014 yılları arasında faydalanan ve toplam 3 987 çiftçinin 2.3 milyon TL desteklendiği Erzurum ili seçilmiştir.

### **3. MATERYAL ve METOT**

#### **3.1. Materyal**

Araştırmanın ana materyalini, 2017-2018 yılında Erzurum ilinde Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS)'ne kayıtlı tarım işletmelerinde çiftçilerle yüz yüze görüşme şeklinde uygulanan anketlerden elde edilen birincil veriler oluşturmaktadır. Ayrıca çalışmada, konu ile ilgili önceden yapılmış araştırma sonuçları, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) gibi ulusal ve uluslararası kurumların istatistik ve yayınlarından elde edilen ikincil verilerden yararlanılmıştır.

##### **3.1.1. Araştırma yöresi hakkında genel bilgiler**

Erzurum, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Erzurum-Kars Bölümü'nde yer almaktadır. Şehir, kendi ismi ile anılan ovanın güney bölümünde, Palandöken Dağları'nın eteklerinde kurulmuştur (Gök 2000). Doğu Anadolu Bölgesi ve Karadeniz Bölgesinde toprakları bulunan Erzurum İlinin yüzölçümü yaklaşık 25 066 km<sup>2</sup>'dir. İl yüzölçümünün yaklaşık %64'ü dağlardan oluşur. Bunu sırası ile platolar %20, yaylalar %12 ve ovalar %4 takip eder. Erzurum ili Türkiye'nin en yüksek illerinden birisidir. Erzurum, arazi büyüklüğü bakımından, sırayla Konya, Sivas ve Ankara illerinden sonra, Türkiye'nin dördüncü büyük ili konumundadır (Turgut vd 2009).

Erzurum ili 20 ilçe ve 20 belediye'den oluşmaktadır (Anonim 2018a). Erzurum ili yıllık nüfus artış hızı, kişi başına gayrisafi yurt içi hasıla ve sanayi iş kolunda çalışanların toplam istihdama oranı bakımından Türkiye ortalamalarının altındadır. Tarım kolunda çalışanların toplam istihdama oranı ise Türkiye ortalamasının üstündedir (Anonim 2017b). Çizelge 3.1'de ifade edildiği üzere 2010 yılında yıllık nüfus artış hızının Türkiye ortalaması %1,58 iken 2017 yılında %1,24 seviyesine gerilemiştir. Bu durumun aksine Erzurum'da nüfus artış hızı 2010 yılına nazaran artarak 2017 yılında %-0,23 seviyesine yükselmiştir. 2010-2017 yılları arası süreçte Türkiye genelinde yaş

ortalamasının giderek arttığı, bu durumun tersi olarak Erzurum da ise aktif iş gücünün büyük şehirlere olan göçüne bağlı olarak yaş ortalamasında azalışa yol açtığı görülmektedir.

**Çizelge 3.1.** Yıllar itibarıyla Türkiye ve Erzurum ilinde gerçekleşen nüfus artış hızı (%) (Anonim 2017b)

Yıllık nüfus artış hızı (%)								
Yıllar	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Türkiye	1,58	1,34	1,20	1,36	1,33	1,33	1,35	1,24
Erzurum	-0,66	1,51	-0,34	-1,48	-0,44	-0,13	-0,03	-0,20

Gayri safi yurtiçi hasıla, bir ülkede belli sınırlar dahilinde yerli ve yabancı firmaların ürettikleri mal ve hizmetlerin piyasa değeridir (Dikkaya ve Özyakışır 2014). Çizelge 3.2’de görüldüğü üzere gayrisafi yurtiçi hasıla 2010 yılında Türkiye genelinde 15 860 TL iken Erzurum da 9 314 TL düzeyinde iken sekiz yıllık süreçte Türkiye genelinde gayri safi yurtiçi hasıla 38 680 TL ye Erzurum da ise 23 122 TL ye yükselmiştir. Gayri safi yurtiçi hasıla 2010-2017 yılları arası süreçte %143,8 oranında bir artış gösterirken Erzurum da ise bu oran %148,2 seviyesinde bir artış göstermiştir. Geçen 8 yıllık süreçte Erzurum’da gayri safi yurtiçi hasılda meydana gelen artış %4,4 oranla Türkiye ortalaması üzerindedir.

**Çizelge 3.2.** Yıllar itibarıyla Türkiye ve Erzurum ilinde kişi başına düşen GSYH (TL) (Anonim 2017b)

Yıllar	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Türkiye	15 860	18 788	20 880	23 766	26 489	29 899	32 904	38 680
Erzurum	9 314	10 742	11 946	13 657	15 442	17 479	19 825	23 122

Erzurum ekonomisinin temelinde tarım sektörü yer almakta olup sanayi ise gelişmemiştir (Yapraklı ve Ünalın 2017). Türkiye ve Erzurum genelinde hizmetler sektörünün toplam istihdama oranı Çizelge 3.3’de ifade edildiği üzere sırasıyla %54,1 ve %46,8 oranındadır. Türkiye genelinde hizmetler ve sanayi sektörlerinin istihdam

oranı Erzurum dan yüksek iken aksine tarım sektöründe istihdam oranı %40.3 oranla Türkiye geneli istihdam oranından yüksektir.

**Çizelge 3.3.** 2017 yılı itibariyle Tarım, Sanayi ve Hizmetler sektöründe çalışanların Türkiye ve Erzurum ilinde istihdam oranı (%) (Anonim 2017b)

	Türkiye	Erzurum
<b>Tarım</b>	19,4	40,3
<b>Sanayi</b>	26,5	13,0
<b>Hizmetler</b>	54,1	46,8

Erzurum'un topoğrafik yapısı ve coğrafi konumu şiddetli bir karasal iklim meydana getirmektedir. Türkiye'nin sıcaklık ortalamasının en düşük olduğu illerinden biri olan Erzurum'da, kışlar oldukça soğuk ve sert, kısa süren yazlar ise sıcak ve kurak geçmektedir. Kış dönemi altı aydan uzun bir süreyi kapsayan ilde, sıcaklık Ekim ayında düşmekte olup Nisan ayında artmaya başlamaktadır (Sarsan vd 2004). Kış ve yaz mevsimleri arasındaki ortalama sıcaklık farkı büyük olduğu gibi, gece gündüz arasındaki sıcaklık farkı da büyüktür. İl topraklarının kuzey kesimlerinde, yüksekliği yaklaşık 1000 ile 1500 metrelere inen vadi içleriyle çukur sahalarda, iklim büyük ölçüde sertliğini yitirir (Turgut vd 2009).

Tarım sektörü bitkisel üretim, hayvancılık, su ürünleri ve ormancılık olmak üzere dört ana başlık altında ele alınır. Toplam 25 066 km<sup>2</sup> yüzölçümüne sahip il arazisinin %56,2'si dik, %23,8'i orta eğime, %14,1'i sarp %5,9'u düz bir konuma sahiptir. (Gökkuş ve Koç 1996) yaptıkları çalışmalarında Doğu Anadolu Bölgesinde işlemeli tarıma en fazla elverişli olan alanın Erzurum ilinde olduğunu tespit etmişlerdir. İşlenen alan miktarı bakımından bölgede Erzurum 237 648 da ile ilk sırada yer alırken, Ağrı 231 781 da ile ikinci sırada ve Kars 206 393 da ile üçüncü sırada yer almaktadır. Çizelge 3.4 incelendiğinde Erzurum ilinde işlenen tarım alanı ekilen alan (tahıl, hububat vb.), nadas ve sebze alanı olmak üzere ayrılmış olup toplam ekilen alan 2018 yılı itibariyle 237 648 ha olup nadasa bırakılan alan ise 99 379 ha'dır. İşlenen alanın 2010 yılına kıyasla 2017 yılında %2,6 arttığı nadas alanının ise %12,5 azaldığı görülmektedir. Türkiye istatistik

kurumu verilerine göre her yıl ortalama işlenen alan miktarı 246 000 ha iken işletim dışı alan miktarı ise 105 000 ha'dır (TÜİK 2016). Tarımsal üretimin büyük bir kısmı Erzurum, Horasan, Pasinler ve Hınıs ovası gibi eğim ve engebenin az olduğu düzlük alanlardan sağlanmaktadır.

**Çizelge 3.4.** Erzurum ilinde yıllara göre ekilen, nadasa bırakılan ve sebze alanı olarak kullanılan arazi miktarı (Anonim 2018b)

Yıllar	İşlenen tarım alanı / Ekilen (hektar)	İşlenen tarım alanı / Nadas (hektar)	İşlenen tarım alanı / Sebze (hektar)
2010	231 510	111 890	817
2011	249 597	99 534	808
2012	269 706	108 382	959
2013	255 307	100 849	959
2014	247 724	108 674	885
2015	240 064	105 178	876
2016	236 887	107 089	959
2017	238 194	100 042	941
2018	237 648	99 379	963

İlin kuzeyinde yer alan ve Çoruh Nehri ve kollarının oluşturduğu derin vadiler, mikroklima özelliğindedir. Kullanılabilir arazinin az olduğu bu kesimlerde sebze ve meyvecilik yapılmaktadır. Erzurum, Doğu Anadolu Bölgesinde Sebze ve meyve üretim alanı bakımından 2 590 ha ile bölgede 11. sırada yer almaktadır (Anonim 2018b).

Kuzey İlçelerinde (Tortum, Uzundere, Oltu, Olur vb.) sebzelerin bir kısmı örtü altı tarım metoduyla yetiştirilmektedir (Turgut vd 2009). İlde seracılık faaliyetleri de son yıllarda önem kazanmıştır. 2010 yılında 116 da alanda üretim gerçekleştirilirken günümüzde ise 177 da alanda sera 177 adet serada üretim gerçekleştirilmektedir (Anonim 2018b). Erzurum da örtü altı üretim 2018 yılı itibariyle 2 208 ton olup 2010 yılına kıyasla örtü altı üretimde %44 oranında bir artış yaşanmıştır. Seralarda yoğunlukla domates ve hıyar üretimi yapılmaktadır.

**Çizelge 3.5.** Erzurum ilinde yıllara göre örtü altı yetiştiriciliğinde sebze ve meyve üretim miktarları (Anonim 2018b)

Yıllar	Toplam (ton)	Biber (ton)	Çilek (ton)	Domates (ton)	Hıyar (ton)	Marul (ton)	Diğer (ton)
2010	1 533	0	0	331	1 193	2	7
2011	1 506	0	0	309	1 188	2	7
2012	1 533	0	0	341	1 179	4	9
2013	1 598	0	0	356	1 229	4	9
2014	1 432	4	12	347	1 043	11	15
2015	1 355	4	30	301	1 007	7	6
2016	2 023	4	60	330	1 616	7	6
2017	2 135	4	60	396	1 662	7	6
2018	2 208	4	60	436	1 695	7	6

İlin topoğrafik yapısının dağlık oluşu, %67'sinin çayır, mera ve yaylalar ile kaplı bulunuşu, nüfusun çoğunluğunu hayvancılığa yöneltmiştir (Turgut vd 2009). İlde yoğun bir şekilde hayvancılık yapılmaktadır, canlı hayvan varlığı 2018 yılı verilerine göre 768 997 adet büyükbaş, 746 733 adet küçükbaş, 10 613 adet yük hayvanı ve 185 069 adet kümes hayvanı şeklindedir (Anonim 2018c). Bunun yanı sıra kuzey ilçelerde küçük işletmeler şeklinde balıkçılık ve çeşitli bölgelerde olmak üzere arıcılık faaliyetleri yürütülmektedir (Anonim 2008).

**Çizelge 3.6.** Erzurum ilinde yıllar itibariyle hayvan sayısı (baş) (Anonim 2018c)

Yıllar	Büyükbaş hayvan (baş)	Küçükbaş hayvan (baş)	At, katır ve eşek (baş)	Kümes hayvanı (baş)
2010	538 014	496 350	13 094	225 957
2011	588 007	562 242	12 577	234 448
2012	624 982	574 213	12 161	226 761
2013	670 683	629 065	11 820	245 752
2014	655 836	717 843	10 976	183 107
2015	641 811	790 467	10 644	236 747
2016	650 963	705 953	10 485	174 203
2017	731 282	714 229	10 787	178 252
2018	768 997	746 733	10 613	185 069



İlin dağlık ve engebeli bir yapıya sahip olması üreticileri hayvansal üretim yapmaya yönlendirmiştir. Hayvansal ürünler üretimine en büyük pay süt üretimine aittir. Türkiye istatistik kurumu verilerine göre 2016 yılında 758 226 ton süt, 9 498 ton et ve 1 610 ton bal üretimi gerçekleştirilmiştir. Yedi yıllık süreç içerisinde süt ve bal üretiminde artış yaşanırken et üretiminde 2016 yılı itibariyle kesim haricinde il dışına canlı hayvan nakli yapılmasından dolayı düşüş yaşanmıştır.

**Çizelge 3.7.** Erzurum ilinde yıllara göre hayvansal ürünler üretim miktarları (Anonim 2017a)

<b>Yıllar</b>	<b>Süt (ton)</b>	<b>Et (Ton)</b>	<b>Bal (ton)</b>
<b>2010</b>	504 942	9 431	2 048
<b>2011</b>	567 854	12 468	2 104
<b>2012</b>	654 628	10 955	1 186
<b>2013</b>	748 267	11 738	1 328
<b>2014</b>	741 561	11 892	1 244
<b>2015</b>	730 911	11 085	1 473
<b>2016</b>	758 226	9 498	1 610

Türkiye istatistik kurumu 1018 yılı verilerine göre 2 094 014 ton bitkisel üretim gerçekleştirilmiştir. 1 690 855 ton üretim miktarı ile ilk sırayı yem bitkileri, hemen ardından 267 821 ton üretim miktarı ile tahıllar ikinci sırada yer almıştır (Anonim 2018b). Yem bitkilerinin toplam tarımsal üretim içerisindeki payı %80,7'dir. Erzurum da tarımsal faaliyet kollarından özellikle hayvancılığın gelişmesinden dolayı tarımsal üretim deseni de yem bitkileri üretimi yönünde gelişmiştir.

**Çizelge 3.8.** Erzurum ilinde yıllara göre tahıl ve diğer bitkisel ürünlerin üretim miktarı (Anonim 2018b)

Yıllar	Toplam	Parfümeri, eczacılık vb. bitkiler, şeker pancarı ve yem bitkileri tohumları	Patates, kuru baklagiller, yenilebilir kök ve yumrular	Saman ve ot (yem bitkileri)	Şeker imalatında kullanılan bitkiler (şeker pancarı)	Tahıllar	Yağlı tohumlar
2010	1 866 930	879	67 163	1 461 721	108 451	223 726	4 990
2011	2 157 715	938	88 058	1 716 111	114 715	234 879	3 014
2012	1 656 346	763	67 696	1 262 726	63 319	259 555	2 287
2013	2 149 781	153	87 017	1 687 892	58 966	312 791	2 962
2014	1 961 889	799	85 835	1 553 591	41 368	277 695	2 601
2015	1 883 540	767	81 171	1 487 661	38 749	272 206	2 986
2016	1 939 170	765	74 724	1 506 925	78 974	273 664	4 118
2017	2 012 241	691	78 136	1 576 933	85 729	266 619	4 133
2018	2 094 014	695	88 102	1 690 855	42 401	267 821	4 140

Tarımsal mekanizasyonun ülkelerin sosyal, ekonomik yönden büyüyüp gelişmelerine, kalkınmalarına önemli bir kaynak oluşturduğu yapılan çalışmalar sonucu ortaya konmuştur. Tarım alanları bakımından sınır değerlere ulaşmış olan ülkemizde tarım alanları artık genişletilmeyecek durumda olduğundan tarımsal üretimin artırılmasında tarımsal teknolojiler önemli bir rol oynamaktadır (Baran ve Albayrak 2013). Erzurum'un dağlık ve engeli bir yapıya sahip olması tarımsal üretim yapılacak alanları ve tarım makinesi kullanımını sınırlamaktadır. Erzurum da tarım, aile işletmeciliği şeklinde ekstansif olarak yapılmaktadır. Tarımsal üretim faaliyetinde aile iş gücünün yoğun olarak kullanılması, tarımsal üretimin doğal koşullara bağlı olması ve çok sayıda girdi kullanımı maliyet hesaplarını da güçleştirmektedir (Kumbasaroğlu ve Dağdemir 2011). Tarımsal ürünlerin üretimi genelde ilin ikliminin yeterince elverişli olmaması, arazinin küçük ve parçalı olması nedeniyle makinesiz tarım şeklinde biraz daha büyük arazilerde ise makineli tarım uygulanarak yapılmaktadır (Turgut vd 2009). Tarımsal üretimin büyük bir kısmı Erzurum, Horasan, Pasinler ve Hınıs ovası gibi eğim ve engebenin az olduğu düzlük alanlardan sağlanmaktadır. Aynı zamanda belirtilen alanlarda tarımsal üretim makine yoğunluklu olarak yapılırken, engebenin fazla olduğu ilçelerde ise daha çok insan ve hayvan kas gücü yoğunluklu olarak yapılmaktadır. Nitekim eğim ve engebenin fazla olduğu Şenkaya, Karayazı ve İspir gibi ilçelerde hala karasaban ve hayvan pulluğuna sıklıkla rastlamak mümkündür.

Türkiye istatistik kurumu 2018 yılı verilerine göre Erzurum ilinde tek akslı ve iki akslı olmak üzere 11 108 adet traktör mevcuttur. Bu traktörlerin %55,5'i iki akslı olup traktörlerin güç değeri 51-70 BG aralığındadır. 70 BG ve üzeri güce sahip traktör sayısı 1 030 adet olup toplam traktör sayısına oranı ise %9,2'dir. Erzurum'un dağlık, engebeli yapısı ve toprak strüktürünün çok sert yapıda olmasından dolayı traktör güç değerleri de oldukça yüksektir.

**Çizelge 3.9.** Erzurum ilinde güç değerlerine göre traktör sayısı (Anonim 2018d)

Yıllar	Güç Değerlerine Göre Traktör Sayısı							
	Tek Akslı				İki akslı			
	1-5 BG	>5 BG	1-10 BG	11-24 BG	25-34 BG	35-50 BG	51-70 BG	>70 BG
2010	21	42	0	67	449	3 337	5 211	511
2011	117	158	0	78	387	3 322	5 335	680
2012	133	171	0	83	393	3 270	5 252	691
2013	141	189	1	80	352	3 246	5 828	757
2014	80	307	1	79	335	3 209	5 986	777
2015	67	308	1	59	295	3 070	5 950	898
2016	68	313	1	63	277	3 101	6 054	967
2017	69	315	1	62	287	3 140	6 111	997
2018	69	313	1	65	298	3 161	6 171	1 030

Türkiye istatistik kurumu 2018 yılı verilerine göre Erzurum ilinde toplam 103 413 adet tarım makinesi bulunmaktadır. Tarım makinelerinin 60 230'u traktör gücü ile çalışmakta olup traktör başına düşen tarım makinesi sayısı 5,4 (tarım makinesi/traktör)'dür. Tarımda makineleşmenin aksine özellikle dağlık, engebeli ve traktör kullanımının elverişli olmadığı alanlarda hayvan kas gücüne dayalı olarak kullanılan makine ve ekipmanlar mevcuttur. Hayvan gücüne dayalı olarak kullanılan 3 660 adet tarım makinesi bulunup bu tarım makinelerinin 1 998 adeti karasaban, 1 618'i hayvan pulluğu ve 44'ü hayvanla çekilen çayır biçme makinesidir. Oransal olarak ele alındığında hayvan kas gücü ile çalışan makine ve ekipmanların toplam makine ve ekipman sayısına oranı %3,53 olup mekanizasyon düzeyinin düşük olmasında hayvan

kas gücü ile çalışan makine ve ekipman varlığı önemli bir etkidir. İnsan gücüne dayalı olarak çalışan tarım makinesi sırt pülverizatörü olup toplamda 695 adettir. Süt üretimi bölgede yoğun bir şekilde yapıldığından, süt ürünlerinde kullanılan alet ekipman sayısı da yüksektir. Toplam 17 999 adet krema makinesi, 30 adet süt sağım tesisi, 2 403 adet süt sağım makinesinin bulunması süt ürünleri üretiminin fazla olduğunun göstergesidir.



Çizelge 3.10. Erzurum ilinde tarım makinesi sayısı (Anonim 2018d)

Tarım Makinesi	Adet	Tarım Makinesi	Adet
Karasaban	1 998	Sap Parçalama Makinesi	137
Hayvan Pulluğu	1 618	Sırt Pülverizatörü	695
Kulaklı Traktör Pulluğu	9 323	Römork (Tarım Arabası)	9 967
Ark Açma Pulluğu	1 190	Kuyruk Milinden Hareketli Pülverizatör	123
Diskli Traktör Pulluğu	468	Motorlu Pülverizatör	126
Diskli Anız Pulluğu (Vanvey)	191	Atomizör	133
Kulaklı Anız Pulluğu	105	Santrifüj Pompa	177
Toprak Frezesi (Rotovator)	88	Elektropomp	225
Kültivatör	3 054	Motopomp (Termik)	153
Merdane	1 069	Derin Kuyu Pompa	155
Diskli Tırmık (Diskarolar)	1 825	Yağmurlama Tesisi	99
Dişli Tırmık	3 990	Krema Makinesi	17 999
Kombikürüm (Karma Tırmık)	692	Kuluçka Makinesi	14
Ot Tırmığı	6 101	Civciv Ana Makinesi	8
Hayvanla Çekilen Hububat Ekim Makinesi	0	Traktörle Çekilen Hububat Ekim Makinesi	563
Süt Sağım Tesisi	30	Süt Sağım Makinesi (Seyyar)	2 403
Kombine Hububat Ekim Makinesi	805	Sedyeli, Motorlu Pülverizatör Tozlayıcı Kombine Atomizör	2
Patates Dikim Makinesi)	435	Su Tankeri (Tarımda Kullanılan)	118
Çiftlik Gübresi	25	Kimyevi Gübre Dağıtma Makinesi	1 934
Dağıtma Makinesi		Rototiller	12
Dip Kazan (Subsoiler)	46	Taş Toplama Makinesi	16
Orak Makinesi	669	Toprak Tesviye Makinesi	107
Biçer Bağlar Makinesi	839	Toprak Burgusu	20
Balya Makinesi	1 090	Hayvanla Ve Traktörle Çekilen Ara Çapa Makinesi	876
Kombine Patates Hasat Makinesi	5	Pnömatik Ekim Makinesi	56
Döven	415	Üniversal Ekim Makinesi (Mekanik)	167
Patates Sökme Makinesi	623	Anıza Ekim Makinesi	4
Tınaz Makinesi	59	Fide Dikim Makinesi	1
Pancar Sökme Makinesi	890	Sap Döver Ve Harman Makinesi (Batöz)	4 573
Kombine Pancar Hasat Makinesi	5	Sap Toplamalı Saman Yapma Makinesi	771
Hayvanla Çekilen	44	Saman Aktarma-Boşaltma Makinesi	414
Çayır Biçme Makinesi		Motorlu Tırpan	144
Traktörle Çekilen	4 617	Meyve Hasat Makineleri	3
Çayır Biçme Makinesi		Yem Dağıtıcı Römork	1
Ot Silaj Makinesi	34	Damla Sulama Tesisi	174
Mısır Silaj Makinesi	257	Yayık	18 230
Mısır Daneleme Makinesi	22	Kepçe (Tarımda Kullanılan)	522
Mısır Hasat Makinesi	1		
Selektör (Sabit Veya Seyyar)	15		
Yem Hazırlama Makinesi	175		
<b>Toplam</b>	<b>103 413</b>		

Tarımsal üretim faaliyetinin gerçekleşmesindeki etkin en önemli güç kaynağı traktördür. Mekanizasyon düzeyinin tespitinde en nemli kriter birim alana düşen traktör gücüdür. Bu kriterlerin güvenilir bir şekilde ortaya konulması mekanizasyon düzeyinin daha gerçekçi bir biçimde ortaya konulmasında katkı sağlayacaktır (Sabancı ve Akıncı 1994). Tarımsal mekanizasyon durumu incelendiğinde, tarımsal mekanizasyon düzeyinin belirlenmesinde, sahip olunan arazi varlığı, traktör sayısı, traktör motor gücü ve tarım alet ve makineleri varlığından yararlanılmaktadır (Sabancı ve Aybek 1990). Tarımsal mekanizasyon düzeyini belirlemek için kullanılan kriterler (Anonim 2001);

- Birim alana düşen traktör gücü (kW/ha),
- Bin hektara düşen traktör sayısı (traktör/1 000ha),
- Bir traktöre düşen alan (ha/traktör)'dir.

Erzurum ilinin 2018 yılı itibariyle mekanizasyon değerleri; ortalama traktör gücü 26,4 (kW), 1 traktör başına düşen arazi varlığı 30,4 (ha/traktör), birim alana düşen traktör gücü 0,11 (kW/ha)'dır (Anonim 2018d). Traktör başına düşen ekipman sayısı 5,4 (tarım makinesi/traktör) olarak mekanizasyon düzeyi belirlenmiştir. Türkiye genelinde traktör başına düşen arazi 24,80 (ha/traktör) iken Erzurum'da bu alan 30,4 (ha/traktör) olup traktör başına düşen arazi miktarı Türkiye genelinden fazladır. Traktör başına düşen ekipman sayısı Türkiye genelinde 5,2 (tarım makinesi/traktör) iken Erzurum da traktör başına düşen tarım makinesi 5,4 (tarım makinesi/traktör), 1 ha alana düşen traktör gücü Türkiye genelinde 1,68 kW olarak ölçülürken Erzurum da 1 ha alana düşen traktör gücü 0,11 kW olarak ölçülmüştür. Türkiye'de ortalama traktör gücü 48,1 (kW) iken Erzurum'da 26,4 (kW)'dir.

## **3.2. Metot**

### **3.2.1. Örnekleme**

Erzurum İlinde makine ve ekipman desteklerinden faydalanan ve faydalanmayan işletmelerin örneklenmesinde, öncelikli olarak çalışılacak ilçeler gayeli olarak

belirlenmiştir. Anket yapılacak ilçelerin belirlenmesinde, destekten yoğun olarak faydalanan ilçeler olması ve ilin genel tarımsal özelliklerini temsil edecek nitelikte olmasına dikkat edilmiştir. Erzurum'da 2007-2014 yılları arasında uygulanan makine ve ekipman desteklerinden il toplamı içerisindeki faydalanma oranı %5'ten fazla olan ilçeler anket uygulanacak işletmeler olarak belirlenmiştir (Çizelge 3.11).

Örnek sayısı, basit tesadüfi örnekleme yöntemine göre hesaplanmıştır (Çiçek ve Erkan 1988; Kumbasaroğlu ve Dağdemir 2011; Demir 2019). Araştırmada anket uygulanacak işletme sayısının belirlenmesinde %5 hata payı ve %95 güvenilirlik sınırları içerisinde çalışılmıştır.

$$n = \frac{N * S^2}{(N - 1) * D + S^2} = \frac{34\ 548 * 2\ 135,364}{34\ 547 * \left[ \frac{(75,9494 * 0,1)^2}{1,96^2} \right] + 2\ 135,364} = 141,6 \cong 142$$

Formülde;

n = Anket yapılacak işletme sayısı,

N= Popülasyondaki işletme sayısını,

S<sup>2</sup>= Popülasyonu oluşturan işletmelerin sahip oldukları arazi büyüklüğünün varyansını,

D = (d<sup>2</sup> / z<sup>2</sup>) değeri olup;

d = Örnek ortalamasından müsaade edilen hata miktarını (%10),

z = Hata oranına (%5) göre Standart Normal Dağılım Tablosundaki z değerini göstermektedir.

Basit tesadüfi örnekleme metodu formülü ile bulunan 142 anket, işletmelerle anketlerin bir kısmının tutarsız olması gibi nedenlerle %10 hata payı olabileceği öngörülerek, anket sayısı hata payı kadar artırılarak toplam yapılacak anket sayısı 156 olarak belirlenmiştir. Anketler, makine ve ekipman desteklerinden faydalanan ilçelerin tamamında (bütün ilçeler) uygulanmıştır. Anketlerin sayısal olarak ilçeler arasındaki dağılımı, ilçenin destekten faydalanan işletme sayısının il toplamı içerisindeki oranı dikkate alınarak belirlenmiştir (Çizelge 3.11). Çalışmada makine ve ekipman desteğinden faydalanma/faydalanmama üzerine etkili faktörler analiz edileceğinden

anketlerin yarısı (78 adet) destekten faydalanan diğer yarısı destekten faydalanmayan işletmelere uygulanmıştır. Makina-ekipman desteklerinden faydalanan işletmelere anket uygulandıktan sonra, aynı köyden benzer niteliklere haiz işletmeler desteklemeden faydalanmayan işletmeler olarak seçilmiştir. Bu yöntemle destekten faydalanan işletme grubu ile faydalanmayan işletme grubunun birbiriyle eşlenik olması sağlanmaya çalışılmıştır.

**Çizelge 3.11.** 2007-2014 yılları arası Erzurum ilinde ilçelere göre verilen makine ve ekipman desteği adedi ve örnek sayıları

İlçe	Destek Adedi	Toplamdaki Payı (%)	Örnek Sayısı
Aşkale	275	6.9	15
Aziziye	431	10.8	24
Çat	96	2.4	--
Hınıs	128	3.2	--
Horasan	420	10.5	23
İspir	88	2.2	--
Karaçoban	61	1.5	--
Karayazı	199	5.0	11
Köprüköy	192	4.8	--
Narman	224	5.6	13
Oltu	70	1.8	--
Olur	42	1.1	--
Palandöken	148	3.7	--
Pasinler	609	15.3	34
Pazaryolu	43	1.1	--
Şenkaya	57	1.4	--
Tekman	123	3.1	--
Tortum	126	3.2	--
Uzundere	20	0.5	--
Yakutiye	635	16.0	36
<b>Toplam</b>	<b>3987</b>	<b>100.0</b>	<b>156</b>

Kaynak: Orijinal hesaplamalar

### 3.2.2. Deskriptif analizler

Araştırma kapsamında yer alan işletmeler için 2017-2018 yılları arasında doldurulan anket formları tek tek incelenerek, gerekli kontrol, tamamlama ve düzenleme işlemleri yapılarak bilgiler daha önceden hazırlanmış döküm tablolarına aktarılmıştır.



Toplanan bilgiler, hazırlanan indeks ve ağırlıklar yardımıyla araştırmanın amacına uygun noktalara varmada yardımcı olabilecek değişkenlere dönüştürülmüştür. İşletmelerin sosyo-ekonomik özellikleri ortalamalar ve yüzde ifadelerle ortaya konulmuştur. Araştırmada ele alınan değişkenler sosyal ve ekonomik faktörler olmak üzere başlıca iki grup altında toplanmıştır. Bu faktörler genel olarak aşağıda sıralanmıştır.

### **Sosyal Faktörler:**

- Yaş (Müteşebbis çiftçinin ve ailesinin yaş durumu),
- Mesleki deneyim,
- Ailenin yapısal durumu,
- Öğrenim durumu,
- Sosyal güvenlik durumu,

### **Ekonomik Faktörler:**

- İşletmenin arazi varlığı ve mülkiyet durumu,
- Arazi parsel sayısı,
- Arazi tasarruf şekli,
- İşletmenin gelir kaynakları ve miktarı,
- Tarımsal desteklerden faydalanma durumu ve miktarı,
- Makine ve ekipman desteklerinden faydalanma durumu, miktarı,
- Makine ve ekipman destekleri uygulamasına yönelik detaylar ve çiftçi görüşleri,
- İşletmenin mekanizasyon düzeyi,
- İşletme başına düşen traktör sayısı (traktör işletme<sup>-1</sup>),
- İşletme başına düşen alet-makine sayısı (alet-makine işletme<sup>-1</sup>),
- Traktör başına düşen alet-makine sayısı (alet-makine traktör<sup>-1</sup>).

Çalışmada, makine-ekipman desteklerinden faydalanma grupları ile sosyo-ekonomik değişken grupları arasında bağımlılığın olup olmadığının test edilmesi amacıyla Ki-kare

Bağımsızlık testi yapılmıştır. Non-parametrik testlerden olan ki-karenin tercih edilme sebebi, parametrik testlerin veri setinin normal dağılması ve ana kitle varyanslarının homojen olması gibi varsayımları gerektirmesidir. Ki-kare testi, gruplandırılmış değişkenler arasındaki bağımsızlığı test ettiği için kadın emek miktarları ve sosyo-ekonomik değişkenler gruplara ayrılmış ve kontenjans tabloları (cross-tabulation) oluşturulmuştur. Ki-kare testi için hipotezler aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

$H_0$ : Makine-ekipman desteklerinden faydalanma ile ilgili değişken birbirinden bağımsızdır, birbirlerini etkilememektedirler,

$H_1$ : Makine-ekipman desteklerinden faydalanma ile ilgili değişken birbirinden bağımsız değildir.

Ki-kare testi ile iki değişken arasında ilişki olup olmadığının belirlenmesine rağmen ilişkinin yönü ve büyüklüğü hakkında bilgi edinilememektedir. Ki-kare testinin bu zayıf yönüne ilave olarak uygulamasında da bazı kısıtlar bulunmaktadır. Kontenjans tablosu oluşturulduğunda herhangi bir hücrenin beklenen değerinin 1'den küçük olmaması ve 5'ten küçük hücre sayısının %20'den fazla olmaması istenmektedir. Bu çalışmada, kontenjans tablolarında ki-kare şartının sağlanması için gerektiğinde satır ve sütun birleştirmesi yapılmıştır.

Makine-ekipman desteklerinden faydalanma ile ki-kare bağımsızlık testi yapılan değişkenler arasındaki bağımlılığın veya ilişkinin derecesinin belirlenmesi amacıyla Cramer's V katsayısı hesaplanmıştır. Cramer's V katsayısı 0 ile 1 arasında değerler alır, 0 (sıfır) ilişkinin olmadığını gösterir (Karagöz 2010). Cramer's V katsayısının değerlendirilmesi aşağıdaki aralıklar esas alınarak yapılmıştır (Rea and Parker 1992).

**Çizelge 3.12.** Cramer's V değer aralıkları

Cramer's V Değer Aralığı	Değişkenler Arasındaki İlişki
0,00 – 0,10	İhmal edilebilir ilişki
0,10 – 0,20	Zayıf ilişki
0,20 – 0,40	Orta düzeyde ilişki
0,40 – 0,60	Nispeten güçlü ilişki
0,60 – 0,80	Güçlü ilişki
0,80 – 1,00	Çok güçlü ilişki

### 3.2.3. Ekonometrik model

Araştırmada, işletmelerde desteklemelerden faydalanmayı etkileyen faktörler ekonometrik bir yaklaşımla ele alınmıştır. Bu değerlendirmede, destekten faydalanma/faydalanmama ile bunu etkileyen sosyo-ekonomik özellikler arasındaki ilişkiler ve ilişki derecelerinin belirlenmesinde Probit Regresyon Analiz yöntemi kullanılmıştır.

Probit analizi lojistik regresyona alternatif olarak bir veya daha fazla açıklayıcı değişkenin kategorik bir yanıt değişkeni üzerindeki etkisini bulmak için kullanılan bir modeldir. Hem lojistik hem de Probit regresyon analizi birbirlerine oldukça benzer ve elde edilen olasılık tahminleri birbirlerine yakın değerdedir. Lojistik regresyon analizinde log-odds (olabilirlik oranları) kullanılırken, Probitte kümülatif normal dağılım kullanılmaktadır, Temel olarak probit birikimli standart normal dağılımın tersidir (Arı ve Önder 2012).

Probit Modeli tahmin etmek için kullanılan birikimli dağılım fonksiyonunun normal dağılıma ait olduğu varsayılır (Gujarati 2006). Probit modeli, genellikle gözlenemeyen bir fayda endeksi yardımıyla oluşturulmaktadır (Karlı *et al.* 2006). Çiftçilerin makine ve

ekipman desteklemelerine katılımı şansa bağlı fayda (random utility) modeli çerçevesinde modellenmiştir. Müteşebbisler makine ve ekipman desteklerinden faydalanma ya da faydalanmama gibi iki seçeneğe sahiptirler. Bu durum aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$U ( 1, m_1 + P ; x ) \geq U ( 0, m_0 ; x )$$

Formülde 1; makine ve ekipman desteklerinden faydalanma durumu, 0; makine ve ekipman desteklerinden faydalanmama durumu,  $m_1$  ve  $m_0$  makine ve ekipman desteklemelerinden faydalanma ve faydalanmama durumunda elde edilen net geliri,  $x$ ; makine ve ekipman desteklerinden faydalanma ve faydalanmama durumunu etkileyen faktörleri,  $P$  ise makine ve ekipman desteklerinden faydalanma durumunda alınan hibe desteğini ve ilave kazançları ifade etmektedir. Fayda fonksiyonu;  $U(i, m_i; x) = V(i, m_i; x) + \varepsilon$  şeklinde ifade edilir ve  $V(i, m_i; x)$  sistematik (deterministic) kısım,  $\varepsilon$  tesadüfi kısım olarak nitelendirilir (Hubbell *et al.* 2000; Qaim and Janvry 2003). Desteklemeye katılım kısmen gözlemlenebilir haliyle şu şekilde ifade edilebilir:

$$U ( 1, m_1 + P ; x ) + \varepsilon_1 \geq U ( 0, m_0 ; x ) + \varepsilon_0$$

Faydanın sistematik kısmı,  $i = 0,1$  ve  $\alpha$  marjinal gelir eğilimi olmak üzere aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$V = x \beta^i + \alpha m_i$$

$$(x^1 \beta^1 - x^1 \beta^0) + \alpha(m_1 + m_0 + P) \geq \varepsilon_0 - \varepsilon_1$$

Yukarıdaki denklemin parametre tahminleri, bir  $\varepsilon = \varepsilon_0 - \varepsilon_1$  varsayımı ile maksimum olasılık prosedürü kullanılarak elde edilebilir.

$$x^1 \beta = (x^1 \beta^1 - x^1 \beta^0), m = m_1 + m_0 + P \text{ ve } \varepsilon = \varepsilon_0 - \varepsilon_1 \text{ eşitlikleri yerine yazılırsa;}$$

$$x' \beta + \alpha m_1 \geq \varepsilon$$

Gelir;  $\ln(m_i) = \log((m_1 + P) / m_0)$  şeklinde modifiye edilebilir.

P, makine ve ekipman desteklemelerine katılımı birlikte alınan hibe miktarı, fazladan satılan ürünler gibi desteklemeden faydalanmayan çiftçilerin alamadığı teşvikleri ifade eder. P ile ifade edilen çiftçilerin desteklemeye katılımlarından dolayı aldıkları ödemeleri gözlemleyemediğimizden, elde edilen gelirleri örtülü olarak x değişkeni ile açılabiliriz. Çiftçilerin P ile ifade edilen kazançları zaman zaman bildiklerini varsaymaktayız. Şansa bağlı fayda modeli koşullu değerlendirme modellerine nazaran, makine ve ekipman desteklerine katılan çiftçilerin katılmayanlara göre elde ettikleri faydaları daha iyi açıklar ve şansa bağlı fayda modeli, makine ve ekipman desteği senaryosu olsun veya olmasın çiftçilerin katılımlarına ilişkin ödeme istekliliğinin ortalama değerini hesaplar.

$\varepsilon$ 'nin bağımsız ve özdeş dağılım gösterdiği varsayımıyla, makine ve ekipman desteklerine katılımı probit modeliyle aşağıdaki gibi gösterilebilir (Greene 2003):

$$Prob(Y = 1 | x) = \int_{-\infty}^{x'\beta} \phi(t) dt = \Phi(x'\beta)$$

$\phi(t)$  standart normal dağılımın yaygın olarak kullanılan notasyonudur. Olasılık için log olabilirlik (log likelihood) fonksiyonu:

$$\ln L = \sum_{j=1}^N \ln [\Phi(x'_j \beta)] + (1 - I_j) \ln [1 - \Phi(x'_j \beta)]$$

formülde,  $I_j$  dummy değişken, makine ve ekipman desteklerinden faydalanma durumunda 1, faydalanmama durumunda 0'dır. Parametre tahminleri, yukarıdaki log olasılık fonksiyonunun maksimize edilmesiyle elde edilir.

Çalışmada kullanılan probit modelde, bağımlı değişken olarak KKYDP makine-ekipman desteğinden faydalanma durumu seçilmiştir. Faydalanan işletmeler için “1”, faydalanmayan işletmeler için “0” değeri verilmiş, bağımsız değişkenler ise sosyo-ekonomik faktörlerden oluşturulmuştur (Çizelge 3.1).

**Çizelge 3.13.** Modelde kullanılan değişkenlerin tanımlanması

<b>Değişkenler</b>	<b>Değişken Tanımlaması</b>
<b>KKYDP</b>	Binary değişken, makine desteğinden faydalananlar 1, faydalanmayanlar 0
<b>MULKARZ</b>	Sürekli değişken, işletmenin sahip olduğu mülk arazi miktarı
<b>YAŞ</b>	Sürekli değişken, çiftçi yaşı
<b>KYDTMYIL</b>	Binary değişken, köyde tüm yıl ikamet edenler 1, diğerleri 0
<b>SSK</b>	Binary değişken, SSK’sı olanlar 1, olmayanlar ve yeşil kartlılar 0
<b>TRDIŞIGELİR</b>	Sürekli değişken, çiftçinin yıllık tarımdışı gelir miktarı (Bin TL)
<b>PARÇASAY</b>	Sürekli değişken, arazi parça sayısı (adet)
<b>BBHSAY</b>	Sürekli değişken, çiftçinin sahip olduğu büyükbaş hayvan sayısı
<b>KOOPÜYE</b>	Binary değişken, kooperatif, birlik gibi STK’na üye olan 1, olmayanlar 0

## 4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

### 4.1. İşletmelerin Tabakalandırılması

Çizelge 4.1’de incelenen işletmelerin arazi genişlikleri 5 grupta incelenmiştir. Bu gruplandırmada en fazla işletme sayısı IV. grupta iken en az işletme sayısı I. gruptadır. 0-50 da arasında arazi genişliği bulunan 22 işletmenin toplam tarımsal işletme sayısı içerisindeki payı %14,1 olup 51-100 da arasında arazi genişliği olan 27 işletmenin toplam içerisindeki payı %17,3’dür. 101-150 da arasında arazisi bulunan 36 işletmenin toplam içerisindeki payı %23,1 olup 151-200 da arasında arazisi bulunan 39 işletmenin toplam içerisindeki payı %25,0’dır. 201 da üzerinde arazi genişliğine sahip olan 32 işletmenin toplam içerisindeki payı %20,5’dir.

**Çizelge 4.1.** İşletmelerin tabakalara göre dağılımı

İşletme Tabakası	İşletme Sayısı	Toplam Tarımsal İşletme Sayısı İçerisindeki Payı (%)
I. Grup (0-50 da)	22	14,1
II. Grup (51-100 da)	27	17,3
III. Grup (101-150 da)	36	23,1
IV. Grup (151-200 da)	39	25,0
V. Grup (201 +)	32	20,5
Toplam	156	100,0

**Kaynak:** Orijinal hesaplamalar

### 4.2. İşletmelerin Arazi Varlığı ve Üretim Deseni

Çizelge 4.2’de Tarımsal işletmelerin arazi varlıkları incelendiğinde ortalama arazi varlığı 180,1 da’dır. Arazi varlığı içerisinde en büyük paya mülk arazisi sahip olup ortalama arazi varlığı 142,0 da’dır. En az arazi varlığı ortaklıkla işletilen arazide olup ortalama 0,6 da’dır. En az mülk ve kira arazisi I. grupta olup bu grupta ortaklıkla işletilen arazi varlığı bulunmamaktadır. Mülk ve kira arazisinin en fazla olduğu grup V.

grup olup bu grubun arazi varlığı minimum 201 da'dır. V. grupta ortakçılıkla işletilen ortalama arazi varlığı ise 0,7 da'dır.

**Çizelge 4.2.** İşletmelerin mülkiyet durumuna göre sahip oldukları arazi varlığı

İşletme Grubu	Arazi Mülkiyeti			Ortalama Parça Sayısı (adet)	Toplam (da)
	Mülk (da)	Kiraya Tutulan (da)	Ortağa Tutulan (da)		
I	28,2	7,8	0,0	6,5	36,0
II	57,4	23,9	0,0	14,8	81,3
III	104,7	20,7	2,1	20,5	127,6
IV	152,8	28,1	0,0	16,0	180,9
V	366,7	107,3	0,7	35,8	474,7
<b>Ortalama</b>	142,0	37,5	0,6	18,7	180,1

Kaynak: Orijinal hesaplamalar

Çizelge 4.3'de Tarımsal işletmelerin sahip oldukları sulu mülk arazi varlığı, kira ve ortakçılıkla işletilen arazi varlığına göre fazladır. Toplam sulu arazi varlığı en az I. grupta 20,9 da iken en fazla V. grupta 251,5 da'dır. Kira arazisi varlığı incelendiğinde en az kira arazisi I. grupta 5,9 da iken kira arazisi varlığı en fazla V. grupta yer alıp ortalama arazi varlığı 60,0 da'dır. Ortakçılıkla işletilen arazi varlığı incelendiğinde III ve V. gruplarda ortakçılıkla işletilen araziye rastlanıp I, II ve IV. gruplarda ise ortakçılıkla işletilen arazi varlığı bulunmamaktadır.

**Çizelge 4.3.** İşletmelerin mülkiyet durumuna göre sahip oldukları sulu arazi varlığı (da)

İşletme Grubu	Arazi Mülkiyeti			Ortalama Parça Sayısı (adet)	Toplam (da)
	Mülk (da)	Kiraya Tutulan (da)	Ortağa tutulan (da)		
I	15,0	5,9	0,0	3,8	20,9
II	31,7	22,4	0,0	7,6	54,1
III	68,6	18,2	1,6	10,9	88,4
IV	100,8	13,6	0,0	8,7	114,4
V	190,8	60,0	0,7	13,8	251,5
<b>Ortalama</b>	81,4	24,0	0,5	8,9	105,9

Kaynak: Orijinal hesaplamalar



Çizelge 4.4’de ortalama kuru arazi varlığı incelendiğinde tarımsal işletmelerin sahip oldukları mülk arazi varlığı, kira ve ortakçılıkla işletilen arazi varlığına göre daha fazladır. Toplam arazi varlığı en az I. grupta yer alıp 15,1 da iken arazi varlığı en fazla olan V. grup olup arazi varlığı 223,2 da’dır. Kira arazi varlığı I. grupta 1,9 da iken V. grupta 47,3’da’dır. Ortakçılıkla işletilen arazi varlığı incelendiğinde I, II, IV ve V. gruplarda arazi varlığı bulunmamaktadır. Ortakçılıkla işletilen arazi varlığı sadece III. grupta yer alıp ortalama arazi büyüklüğü 0,6 da’dır.

**Çizelge 4.4.** İşletmelerin mülkiyet durumuna göre sahip oldukları kuru arazi varlığı

İşletme Grubu	Arazi Mülkiyeti			Ortalama Parça Sayısı (adet)	Toplam (da)
	Mülk (da)	Kiraya (da)	Ortağa Tutulan (da)		
I	13,2	1,9	0,0	2,7	15,1
II	25,7	1,5	0,0	7,2	27,2
III	36,1	2,5	0,6	9,6	39,2
IV	52,0	14,5	0,0	7,3	66,5
V	175,9	47,3	0,0	22,0	223,2
<b>Ortalama</b>	60,6	13,5	0,1	9,7	74,2

**Kaynak:** Orijinal hesaplamalar

Tarımsal işletmeler incelendiğinde (Çizelge 4.5)’de en büyük ekim alanının buğday üretimine tahsis edildiği görülmektedir. Nitekim buğday üretim alanı toplam tarımsal üretim alanının %53,7’sini oluşturmaktadır. Buğday ekim alanından sonra en fazla ekim alanı yulaf’a tahsis edilmiştir. Yulaf ortalama 17,4 da alanda üretilmektedir. Yulaf toplam tarımsal üretim alanının %12,2’lik kısmını oluşturmaktadır. Yulaf ekim alanı en fazla V. grupta yer almakta olup en az I. gruptadır. Erzurum hayvancılığın yoğun olarak yapıldığı bir yöre olduğundan yem bitkileri alanı da oldukça fazladır. Genel durum incelendiği zaman tüm grupların buğday ve yulaf üretiminde yoğunlaştığı görülmektedir.

**Çizelge 4.5.** İşletme arazisinin ürünlere göre dağılımı (da)

Ekilen Ürün	İşletme Grupları					Ortalama
	I	II	III	IV	V	
Buğday	9,8	20,4	32,6	54,6	151,5	53,7
Arpa	2,5	3,9	10,6	15,2	38,6	14,1
Mısır	1,6	2,1	7,4	3,6	11,4	5,2
Fasulye	0,0	0,0	0,1	1,4	0,7	0,4
Ayçiçeği	0,9	8,3	5,2	3,2	7,8	5,0
Ş. Pancarı	0,0	0,7	1,6	1,1	7,2	2,1
Patates	0,8	2,1	4,4	3,8	4,4	3,1
Fiğ	0,0	3,0	2,4	8,1	11,7	5,0
Yulaf	1,6	9,7	5,2	23,4	47,1	17,4
Korunga	1,0	2,1	3,8	19,9	27,9	10,9
Çavdar	0,0	0,0	2,8	0,0	16,0	3,7
Yonca	5,0	5,4	12,9	16,4	24,6	15,2
Çayırotu	6,1	5,2	11,2	7,14	13,7	8,6
Tritikale	0,0	1,4	2,4	3,6	6,0	2,6
Diğer	0,6	0,0	0,0	0,0	0,6	0,2
Nadas	6,1	31,8	25,0	19,5	105,5	37,5
Toplam	29,9	49,5	102,6	161,4	369,2	142,5

**Kaynak:** Orijinal hesaplamalar

### 4.3. İşletmelerin Nüfus Durumu

İncelenen tarım işletmelerinde nüfus yaş ve cinsiyet durumuna göre incelendiğinde, (Çizelge 4.6.)’da IV. grup işletmeler 6,25 bireye sahipken I. grup işletmeler 6,03 bireye sahiptir. II. grup işletmeler 5,82 bireye, III. grup işletmeler 5,36 bireye ve son olarak V. grup işletmeler 5,18 bireye sahiptir. Nüfusun en fazla yoğun olduğu yaş grubu 15–49 yaş grubudur. 15–49 yaş grubunda en fazla bireye sahip olan işletme grubu ise I. gruptur. Ayrıca bu grupta kadın nüfusu erkek nüfusundan 0,06 bireye daha fazladır.

**Çizelge 4.6.** İşletmelerde ortalama nüfus ve cinsiyete göre dağılımı

İşletme Grupları	Yaş Grupları										Toplam K+E
	0-6		7-14		15-49		50-64		65+		
	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	
I	0,00	0,22	0,22	0,22	2,11	2,05	0,5	0,44	0,05	0,22	6,03
II	0,11	0,07	0,37	0,29	2,28	1,71	0,39	0,50	0,03	0,07	5,82
III	0,08	0,12	0,24	0,20	2,00	1,64	0,44	0,56	0,00	0,08	5,36
IV	0,14	0,07	0,42	0,21	2,21	1,85	0,5	0,71	0,07	0,07	6,25
V	0,09	0,11	0,25	0,23	1,83	1,94	0,22	0,30	0,07	0,14	5,18

**Kaynak:** Orijinal hesaplamalar

İncelenen tarım işletmelerinde (Çizelge 4.7)'de hane reisi ve eşin yaş dağılımları görülmektedir. Ortalama yaş 51,1 olup, erkeklerin yaş ortalaması kadınların yaş ortalamasından yüksektir. Yaş ortalaması I ve IV. grupta en yüksek olup V. grupta ise en düşüktür. En yaşlı erkek grubu I. grup iken en yaşlı kadın grubu ise IV. gruptur. Kadın ve erkek yaş ortalaması arasındaki farkın en fazla I. grupta, en az ise V. grupta olduğu gözlenmektedir.

**Çizelge 4.7.** İncelenen işletmelerde hane reisi ve eşin yaş dağılımları

İşletme Grubu	Erkek	Kadın	Ortalama
I	55,3	48,2	51,7
II	50,9	46,2	48,5
III	51,0	44,0	47,5
IV	53,2	50,3	51,7
V	49,6	45,2	47,4
Ortalama	51,1	46,0	48,5

**Kaynak:** Orijinal hesaplamalar

Tarım işletme sahiplerinin ortalama yaş gruplarına göre arazi varlığı incelendiğinde (Çizelge 4.8)'de en düşük yaş ortalaması V. grupta gözlenmekte olup bu grubun arazi varlığı 201 da ve üzerindedir. En yüksek yaş ortalaması ise I. gruptadır. Bu gruptaki arazi varlığı ise 0-50 da arasındadır. En düşük yaş ortalaması <40 yaş grubunda olup yaş ortalaması 33,8'dir. Bu gruptaki işletme sahiplerinin arazi varlığı ise 101-150 da

arasındadır. I. grup işletmelerde <40 yaş aralığında işletme sahibi çiftçi ise bulunmamaktadır

**Çizelge 4.8.** İşletme gruplarına göre işletme sahiplerinin yaş dağılımları

İşletme Grubu	İşletme Sahibi Yaş Grupları (yıl)				Ortalama
	<40	41-50	51-60	61 +	
I	0,0	46,1	56,6	66,6	55,3
II	38,3	44,8	53,2	67,0	50,9
III	33,8	46,8	54,0	66,6	51,4
IV	39,0	44,5	53,8	67,3	53,2
V	36,2	45,5	54,5	66,6	49,6

**Kaynak:** Orijinal hesaplamalar

Çizelge 4.9’da verildiği gibi ortalama olarak en fazla tarımsal faaliyet tecrübesi II ve IV. gruptaki işletme sahiplerindedir. En az tarımsal faaliyet tecrübesine sahip işletmeciler IV. grupta yer alıp ortalama tarımsal faaliyet tecrübesi 31,2 yıldır. Tüm işletmeciler göz önüne alındığında tarımsal faaliyet tecrübesi en az 8,0 yıl iken en fazla tarımsal faaliyet tecrübesi ise 56,5 yıldır. IV. grupta 0-20 yıl arası tarımsal faaliyet tecrübesine sahip işletmeci ise bulunmamaktadır.

**Çizelge 4.9.** İşletme sahiplerinin tarımsal faaliyetteki tecrübe durumu

İşletme Grubu	Tarımsal Tecrübe							
	0-20		21-40		41 +		Ortalama	
	Yıl	Kişi	Yıl	Kişi	Yıl	Kişi	Yıl	Kişi
I	8,0	3	35,0	9	52,5	10	31,8	22
II	20,0	1	32,5	15	55,5	11	36,0	27
III	10,0	4	32,5	19	56,5	13	33,0	36
IV	0,0	9	35,0	14	52,5	16	29,2	39
V	20,0	2	32,5	21	50,5	9	34,3	32

**Kaynak:** Orijinal hesaplamalar

#### 4.4. İşletmelerin İşgücü Durumu

İşletmelerin işgücü varlığı erkek iş birimi açısından incelendiğinde, toplam erkek iş biriminin en fazla olduğu grup (Çizelge 4.10)'da da görüldüğü gibi 4,69 ile II. gruptur. Bu grupta kadın işgücü 2,08 iken erkek işgücü 2,61'dir. Bu grup erkek iş birimi açısından incelendiğinde ise kadınlar toplam işgücünün %44,3'ünü karşılarken, erkekler toplam işgücünün %55,7'sini karşılamaktadır. Toplam iş gücünün en az olduğu grup III. gruptur. Bu grupta kadın işgücü 1,84 olarak erkek işgücü ise 2.16 olarak ölçülmüştür.

**Çizelge 4.10.** İşletmelerin nüfus ve işgücü varlığı

İşletme Grubu	Kadın				Erkek				Toplam			
	Sayı	%	EİB	%	Sayı	%	EİB	%	Sayı	%	EİB	%
I	2,88	50,9	1,97	43,6	2,77	49,1	2,54	56,4	5,65	100	4,51	100
II	3,18	54,6	2,08	44,3	2,64	45,4	2,61	55,7	5,82	100	4,69	100
III	2,68	52,7	1,84	46,0	2,40	47,3	2,16	54,0	5,08	100	4,00	100
IV	2,71	49,3	2,12	45,8	2,78	50,7	2,50	54,2	5,49	100	4,62	100
V	3,94	59,1	2,46	52,7	2,72	40,9	2,20	47,3	6,66	100	4,66	100

Kaynak: Orijinal hesaplamalar

#### 4.5. İşletmelerin Eğitim Durumu

Çizelge 4.11'de incelenen tarım işletmelerinde hane reisleri arasında okuma-yazma bilen ve daha üst eğitim seviyesine sahip işletmecilerin oranı %98,1 iken okuma-yazma bilmeyenlerin oranı ise %1,9'dur. %63,5'i ilkokul mezunu olan hane reisi bireylerini, %26,3 ile lise mezunları ve %3,2 ile de üniversite mezunları takip etmektedir. Okula gitmemiş fakat okuma – yazma bilen bireylerin oranı ise %3,8'dir.

Çizelge 4.12'de Hane reisleri eşleri arasında okuma - yazma bilen bireyler oransal olarak %91,0 iken okuma – yazma bilmeyenlerin oranı ise %9,0'dur. Eşlerin geneli ilkokul mezunu olup bu oran %67,9'dur.

**Çizelge 4.11.** İşletmelerde hane reislerinin eğitim dağılımı

Eğitim durumu	İşletme Grubu									
	I		II		III		IV		V	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Okuma – yazma bilmeyen	1	4,5	1	3,7	0	0,0	0	0,0	1	3,1
Okur-yazar	1	4,5	2	7,4	2	5,6	1	2,6	0	0,0
İlkokul	15	68,2	18	66,7	27	75,0	14	35,9	25	78,1
Lise	2	9,1	5	18,5	7	19,4	23	59,0	4	12,5
Üniversite	1	4,5	1	3,7	0	0,0	1	2,6	2	6,3
<b>Toplam</b>	<b>22</b>	<b>100,0</b>	<b>27</b>	<b>100,0</b>	<b>36</b>	<b>100,0</b>	<b>39</b>	<b>100,0</b>	<b>32</b>	<b>100,0</b>

**Kaynak:** Orijinal hesaplamalar

**Çizelge 4.12.** İşletmelerde hane reisi eşinin eğitim dağılımı

Eğitim durumu	İşletme Grubu									
	I		II		III		IV		V	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Okuma – yazma bilmeyen	5	22,7	3	11,1	2	5,6	3	7,7	1	3,1
Okur-yazar	5	22,7	1	3,7	3	8,3	14	35,9	5	15,6
İlkokul	12	54,5	21	77,8	29	80,6	21	53,8	23	71,9
Lise	0	0,0	2	7,4	1	2,8	1	2,6	3	9,4
Üniversite	0	0,0	0	0,0	1	2,8	0	0,0	0	0,0
<b>Toplam</b>	<b>22</b>	<b>100,0</b>	<b>27</b>	<b>100,0</b>	<b>36</b>	<b>100,0</b>	<b>39</b>	<b>100,0</b>	<b>32</b>	<b>100,0</b>

**Kaynak:** Orijinal hesaplamalar

#### 4.6. İşletmelerin Gelir Durumu

Gelir, işletme faaliyetine başlanması ve başladıktan sonrada işletme faaliyetinde sürekliliğin sağlanması açısından üretim faaliyetinin temelinde yer alan en önemli unsurlardandır. İşletmelerin elde ettikleri gelir, çiftçinin gerçek gelirini ortaya koyması ve onun öz sermaye varlığında bir eksilme meydana gelmeksizin harcayabileceği miktarı göstermesi açısından önemlidir (Kan 2012). İncelenen işletmelerde tarımsal ve tarım dışı gelir durumu (Çizelge 4.13) de gösterilmiştir. Toplam gelir V. grupta 123 015,7 TL ile en yüksek seviyede iken I. grupta 47 555,5 TL ile de en düşük seviyededir. Toplam gelir tüm gruplar ortalamasında 66 617,1 TL'dir. Toplam gelirin %87,6'sını

tarımsal gelir oluştururken geriye kalan %12,4'ünü ise tarımdışı gelir oluşturmaktadır. Oransal olarak tüm gruplarda tarımsal gelir tarım dışı gelirden yüksektir. Tarım dışı gelir SSK maaş ödemeleri başta olmak üzere, işletme ekipmanlarının köy içi ve köy dışında kiralanması, köyden kente ulaşım hizmetleri ve köy içerisindeki kahvehane, bakkal işletmelerinden elde edilen gelir kalemlerinden oluşmaktadır. Tarımsal gelir V. grupta en fazla iken I. grupta en azdır. Tarım dışı gelir ise III. grupta en fazla iken V. grupta en düşüktür. Tarım dışı gelirin V. grup işletmelerde en düşük seviyede, diğer işletme gruplarında ise en yüksek seviyede olması V. grup işletmelerin tarımsal üretim maliyetleri karşılama açısından gelirlerinin yeterli olduğunu ve ek gelire ihtiyaç duyulmadığını göstermektedir.

**Çizelge 4.13.** İşletmelerin kaynaklarına göre gelir miktarları (TL/yıl)

İşletme Grubu	Tarımsal		Tarımdışı		Toplam (TL)
	Miktar (TL)	%	Miktar (TL)	%	
I	38 555,5	81,0	9 000,0	9,0	47 555,5
II	42 357,1	83,8	8 151,4	16,2	50 508,5
III	52 680,0	83,2	10 597,6	16,8	63 277,6
IV	45 428,5	84,2	8 464,2	15,8	53 892,7
V	114 563,4	93,1	6 046,1	6,9	123 015,7
<b>Ağırlıklı Ortalama</b>	<b>58 716,9</b>	<b>87,6</b>	<b>8 451,8</b>	<b>12,4</b>	<b>66 617,1</b>

**Kaynak:** Orijinal hesaplamalar

#### 4.7. İşletmelerin Tarımsal Mekanizasyon Durumu

Tarımsal üretim faaliyetinde maliyetlerin düşürülmesi, birim alandan elde edilen ürün miktarının ve buna bağlı olarak da gelirin artırılması açısından tarımsal mekanizasyon tarım işletmeleri için önemli bir girdidir. İşletmelerin traktör sahiplik durumu (Çizelge 4.14)'de verilmiştir. İncelenen işletmelerin %10,3'ünün traktörü bulunmazken %9,0'unun iki veya üç traktörü bulunmaktadır. İşletmelerin traktör varlığı gruplara göre değerlendirildiğinde, işletme arazi varlığının artışının doğal bir sonucu olarak traktör varlığının da arttığı görülmektedir

**Çizelge 4.14.** Erzurum ilinde Tarım İşletmelerin sahip oldukları traktör varlığı (adet)

İşletme Grubu	Traktör Adetlerine Göre Traktör Sahipliği									
	0		1		2		3		Toplam	
	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%
I	6	37,5	15	12,6	1	5,9	0	0,0	22	14,1
II	6	37,5	21	17,6	0	0,0	0	0,0	27	17,3
III	2	12,5	33	27,7	1	5,9	0	0,0	36	23,1
IV	1	6,3	33	27,7	5	29,4	0	0,0	39	25,0
V	1	6,3	17	14,3	10	58,8	4	100,0	32	20,5
Toplam	16	100,0	119	100,0	17	100,0	4	100,0	156	100,0

**Kaynak:** Orijinal hesaplamalar

6 adet ve üzeri tarım makinesine sahip üretici sayısının toplam üretici sayısına oranı %55,5 olup en fazla tarım makinesine sahip üreticilerin, en fazla olduğu arazi varlığı grubu V. grup olup bu oran ise %34,6'dır. Tarım makinesi olmayan üreticilerin toplam üretici sayısına oranı %7,6'dır. V. grupta tarım makinesine sahip kişilerin oranı %46,1 ile ilk sırada yer alırken en düşük oran ise IV. grupta olup bu oran %9,6'dır. (Çizelge 4.15)'den de anlaşılacağı üzere işletme sayısı ve arazi varlığının fazla olduğu IV.grupta kullanılan tarım makinesi sayısı fazladır.

**Çizelge 4.15.** İşletmecilerin sahip oldukları tarım makinesi varlığı (adet)

İşletme Grubu	Tarım Makinesi Adetlerine Göre Tarım Makinesi Sahipliği							
	0		1-5		6 +		Toplam	
	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%
I	4	33,3	10	17,2	8	9,3	22	14,1
II	2	16,7	13	22,4	12	14,0	27	17,3
III	2	16,7	18	31,0	16	18,6	36	23,1
IV	2	16,7	9	15,5	28	32,6	39	25,0
V	2	16,7	8	13,8	22	25,6	32	20,5
Toplam	12	100,0	58	100,0	86	100,0	156	100,0

**Kaynak:** Orijinal hesaplamalar

İşletmelerin tarım makinesi varlığı (Çizelge 4.16)'da verilmiştir. İncelenen işletmelerde en fazla tarım makinesi varlığının V. grup işletmelerde, en az tarım makinesi varlığının ise I. grup işletmelerde olduğu görülmektedir. İşletmeler ortalamasına göre makina



varlığı incelendiğinde işletmelerde en fazla olan tarım makineleri 0,95 ile traktör, 0,93 ile römork, 0,82 ile pulluk ve 0,67 ile de çayır biçme makinesidir.

**Çizelge 4.16.** İşletmelerin alet-makine varlığı (adet/işletme)

Alet-Makine	İşletme Grupları					Ortalama
	I	II	III	IV	V	
Traktör	0,66	0,77	0,96	1,07	1,29	0,95
Römork	0,66	0,81	0,92	1,00	1,27	0,93
Çayır biçme mak.	0,38	0,59	0,68	0,85	0,86	0,67
Harman mak.	0,16	0,14	0,40	0,28	0,48	0,29
Pulluk	0,50	0,66	0,91	1,00	1,04	0,82
Mibzer	0,00	0,14	0,28	0,35	0,70	0,29
Kazayağı	0,44	0,51	0,68	0,71	0,88	0,64
Kültivatör	0,00	0,00	0,08	0,07	0,04	0,03
Diskaro	0,00	0,00	0,00	0,07	0,11	0,03
Merdane	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,01
Pulverizatör	0,05	0,11	0,24	0,21	0,30	0,18
Mısır silaj mak.	0,11	0,03	0,28	0,21	0,27	0,18
Ot silaj mak.	0,00	0,00	0,08	0,00	0,07	0,03
Balya mak.	0,05	0,07	0,16	0,07	0,59	0,18
Süt sağım mak.	0,27	0,40	0,44	0,50	0,68	0,45
Süt işleme mak.	0,11	0,11	0,20	0,21	0,18	0,16
Patates söküm mak.	0,00	0,07	0,00	0,14	0,05	0,05
Yem karma mak.	0,00	0,00	0,04	0,07	0,08	0,03
Gübre serpm mak.	0,00	0,07	0,04	0,00	0,01	0,03
Taş toplama mak.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02
Bal süzme mak.	0,05	0,07	0,00	0,00	0,00	0,01

**Kaynak:** Orijinal hesaplamalar

#### 4.8. İşletmelerin Konut ve Tarımsal Yapı Durumu

İncelenen işletmelerin ortalama konut alanı 137,3 m<sup>2</sup>, ahır alanı 159,8 m<sup>2</sup>, ağıl alanı 10,6 m<sup>2</sup>, samanlık alanı 12,9 m<sup>2</sup>, depo alanı 24,9 m<sup>2</sup> ve garaj alanı 85,5 m<sup>2</sup> olarak

belirlenmiştir. Konut alanı en fazla IV. grup işletmelerde iken en az I.grup işletmelerdedir. I. grup işletmelerde ağıl alanı bulunmazken, IV. grup işletmelerde ise samanlık alanı bulunmamaktadır. Samanlık genelde açık alan, saman balyalarının üst üste kurulması ile oluştuğundan fazla bir alan kaplamayıp, işletme sahibi içinde ekstra maliyet oluşturmamaktadır. Ahır alanı en fazla V. grup işletmelerde olup ortalama 276,0 m<sup>2</sup>'dir. Ağıl alanı en fazla III. grup işletmelerde yer almaktadır. Küçükbaş hayvancılık bu gruptaki işletmelerde yoğun olarak yapılmaktadır. Depo alanı IV. grupta en fazla iken garaj alanı ise V. grupta en fazladır.

**Çizelge 4.17.** İşletmelerin ev ve tarımsal yapı varlığı (m<sup>2</sup>)

Bina Türü	İşletme Grupları					Ortalama
	I	II	III	IV	V	
Konut	107,2	139,3	148,8	156,4	136,5	137,3
Ahır	80,6	117,7	187,0	134,3	276,0	159,8
Ağıl	0,0	14,1	26,0	10,3	2,1	10,6
Samanlık	4,4	7,3	42,2	0,0	10,4	12,9
Depo	0,8	12,6	22,1	45,8	44,3	24,9
Garaj	56,7	67,3	125,2	61,4	116,6	85,5

**Kaynak:** Orijinal hesaplamalar

#### 4.9. İşletmelerin Hayvan Varlığı

Erzurum'da hayvancılık genellikle aile işletmeleri tarafından yapılmaktadır. Bitkisel ve hayvansal üretimleri birlikte gerçekleştiren işletmelerin oranı %77 iken, hayvansal üretim yapan işletmelerin oranı %12'dir (Anonim 2014). Erzurum, coğrafik ve iklim özellikleri ile geniş çayır ve mera arazilerine sahip olmasından dolayı, ilde yaşayan insanlar bitkisel üretimden ziyade hayvansal üretime yönelmişlerdir. İlin toplam alanının %32'si platolardan oluşmuştur ve bu platoların üzerinde geniş yaylalar bulunmaktadır. Bu yayla alanlarında hayvanlar için yüksek otlama potansiyeli oluşmaktadır (Koday 2005). İşletmelerde hayvan varlığı inek, düve, dana, tosun ve

küçükbaş hayvanlardan oluşmaktadır. Çalışmada hayvanlar ırklarına ayrılarak incelenmiştir.

En fazla hayvan varlığı V. grupta yer alırken en az hayvan varlığı I. grupta yer almaktadır. Hayvan ırklarının büyük bir kısmı melez olup bunu yerli ve kültür ırkları takip etmektedir. İşletmelerde ortalama inek sayısı 17,5 baş, düve sayısı 15,2 baş, dana 13,7 baş, boğa/tosun 10,3 baş, küçükbaş 7,8 baş olarak belirlenmiştir.

İşletmeler ortalamasında hayvan varlığı BBHB cinsinden en yüksek V. grupta olup en düşük I. gruptadır. BBHB cinsinden inek varlığı 34,9, düve varlığı 21,2, dana varlığı 13,6, boğa/tosun varlığı 28,6 ve küçükbaş hayvan varlığı 0,8 olarak ölçülmüştür. İşletmedeki hayvanların %34,9'unu inek, %21,2'sini düve, %13,6'sını dana, %28,6'sını boğa/tosun ve %1,6'sını küçükbaş hayvanlar oluşturmaktadır.

**Çizelge 4.18.** İşletmelerde hayvan varlığı (baş)

Hayvan Nev'i ve Irkı		İşletme Grupları					Ortalama
		I	II	III	IV	V	
İnek	Yerli	4,9	8,4	8,8	6,8	5,8	6,9
	Melez	4,2	5,2	6,0	9,8	9,4	6,9
	Kültür	2,5	2,5	3,4	2,4	7,4	3,6
	Toplam	11,6	16,1	18,2	19,0	22,6	17,5
Düve	Yerli	3,2	5,1	4,1	8,3	7,6	5,7
	Melez	0,0	5,0	5,0	14,0	7,0	6,2
	Kültür	3,3	0,0	2,0	1,0	10,4	3,3
	Toplam	6,5	10,1	11,1	23,3	25,0	15,2
Dana	Yerli	4,1	6,4	6,3	5,0	3,5	5,1
	Melez	2,5	3,5	5,6	7,9	6,5	5,2
	Kültür	1,3	4,0	7,4	0,0	4,4	3,4
	Toplam	7,9	13,9	19,3	12,9	14,4	13,7
Boğa/Tosun	Yerli	3,0	7,3	2,3	5,5	3,9	4,4
	Melez	0,0	0,0	7,3	0,0	9,5	3,4
	Kültür	1,0	1,5	2,5	3,2	4,4	2,5
	Toplam	4,0	8,8	12,1	8,7	17,7	10,3
Küçükbaş	Yerli	4,0	0,0	16,0	12,0	7,0	7,8

**Kaynak:** Orijinal hesaplamalar

**Çizelge 4.19.** İşletmelerde varlığının dağılımı hayvan

Hayvan Nev'i		İşletme Grupları					Ortalama
		I	II	III	IV	V	
İnek	Baş	11,6	16,1	18,2	19,0	22,6	17,5
	BBHB	11,6	16,1	18,2	19,0	22,6	17,5
	%	44,4	38,0	33,6	34,5	31,0	34,9
Düve	Baş	6,5	10,1	11,1	23,3	25,0	15,2
	BBHB	4,6	7,1	7,8	16,3	17,5	10,6
	%	17,5	16,7	14,4	29,6	24,0	21,2
Dana	Baş	7,9	13,9	19,3	12,9	14,4	13,7
	BBHB	4,0	7,0	9,7	6,5	7,2	6,8
	%	15,1	16,4	17,8	11,7	9,9	13,6
Boğa/Tosun	Baş	4,0	8,8	12,1	8,7	17,7	10,3
	BBHB	5,6	12,3	16,9	12,2	24,8	14,4
	%	21,4	28,9	31,2	22,1	34,1	28,6
Küçükbaş	Baş	4,0	0,0	16,0	12,0	7,0	7,8
	BBHB	0,4	0,0	1,6	1,2	0,7	0,8
	%	1,5	0,0	3,0	2,2	1,0	1,6
Toplam	BBHB	26,1	42,4	54,1	55,1	72,8	50,1
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

**Kaynak:** Orijinal hesaplamalar

#### 4.10. İşletme Sahiplerinin İkamet Durumu

İşletme sahiplerinin %92,3'lük kısmını oluşturan 144 kişi yılın tamamında köyde ikamet etmektedir. Yılın tamamında köyde ikamet edenlerin sayısı en fazla IV. grupta yer alıp bu grupta arazi varlığı 151-200 da arasındadır. Kısmen köyde oturanlar yani yazları köyde ikamet edip üreticilik yapıp hasat sonrası kışları şehre göç edenlerin oranı %7.7 olup toplam 12 ailedir. Köyde kısmen oturan ailelerin arazi varlıkları 150 dekarın altındadır.

**Çizelge 4.20.** İşletmecilerin köyde ikamet durumları

İşletme Grubu	İkamet Durumu					
	Yılın tamamında köyde ikamet edenler		Kısmen köyde oturanlar		Toplam	
	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%
I	20	13,9	2	16,7	22	14,1
II	26	18,1	1	8,3	27	17,3
III	27	18,8	9	75,0	36	23,1
IV	39	27,1	0	0,0	39	25,0
V	32	22,2	0	0,0	32	20,5
<b>Toplam</b>	<b>144</b>	<b>100,0</b>	<b>12</b>	<b>100,0</b>	<b>156</b>	<b>100,0</b>

Kaynak: Orijinal hesaplamalar

**4.11. İşletmelerin Ortalama Borç Durumu**

Ortalama borç miktarı en fazla V. grup işletmelerde olup ortalama 96 015,4 TL'dir. Bunu III. grup işletmeler 33 720,0 TL ile takip etmektedir. En az borçlanma I. grupta olup ortalama borç miktarı 10 916,6 TL'dir. Arazi varlığına göre borçlanma miktarı artmaktadır. I. grupta arazi varlığı 0-50 da iken borç miktarı 10 916,6 TL, V. grupta arazi varlığı 201 da ve üzeri olup borçlanma miktarı ortalama 96 015,4 TL'dir.

**Çizelge 4.21.** İşletmelerin borç miktarlarına göre sahip oldukları arazi varlığı

İşletme Grubu	Borç Miktarı (TL)			Ortalama
	0 – 1 000	1 001 – 10 000	10 001 +	
I	0	6 100,0	27 666,6	10 916,6
II	1 000,0	7 875,0	49 266,6	28 574,0
III	0	4 000,0	63 923,0	33 720,0
IV	0	3 000,0	60 714,2	30 571,4
V	0	7 333,3	138 675,1	96 015,4

Kaynak: Orijinal hesaplamalar

#### 4.12. İşletmelerin Aldıkları Tarımsal Destek Miktarı

İncelenen işletmelerin %16,6'sı desteklemelerden hiç faydalanmazken, %24,4'ü yılda 1 000 liraya kadar, %13,5'i 2 000 liraya kadar ve %45,5'i 2 000 liranın üzerinde tarımsal destek almaktadır. Genel olarak makina-ekipman desteklerinden faydalanan işletmelerin diğerlerine göre oransal olarak daha fazla tarımsal destek aldıkları söylenebilir.

**Çizelge 4.22.** Alınan tarımsal destek miktarına göre desteklemelerden faydalanma durumu

Tarımsal Destek Miktarı (TL)		Desteklemelerden Faydalanma Durumu		Toplam
		Makine Desteğinden Faydalanan	Makine Desteğinden Faydalanmayan	
0	Kişi	8	18	26
	%	5,1	11,5	16,6
1-1 000	Kişi	14	24	38
	%	9,0	15,4	24,4
1 001–2 000	Kişi	9	12	21
	%	5,8	7,7	13,5
2 001 ve üzeri	Kişi	47	24	71
	%	30,1	15,4	45,5
Toplam	Kişi	78	78	156
	%	50,0	50,0	100,0

**Kaynak:** Orijinal hesaplamalar

Ortalama tarımsal destek miktarı 3 358 TL olup en fazla tarımsal desteği V. grupta tarımsal üretim faaliyeti yapan işletmeler 5 391,4 TL almıştır. Hemen akabinde 2 525,0 TL tarımsal destek miktarıyla IV. grup işletmeler gelmektedir. En az destek miktarını I. gruptaki işletmeler almış olup ortalama destek miktarı 452,7 TL'dir. Tarımsal desteklemelerin önemli bir bölümü alan bazlı olarak uygulanmakta olduğu için, arazi varlığına göre alınan tarımsal destek miktarında artış olduğu (Çizelge 4.23)'de gözlenmektedir.

**Çizelge 4.23.** İşletme gruplarına göre almış oldukları tarımsal destek miktarları

İşletme Grubu	Tarımsal Destek Miktarı (TL)							
	0–1 000 TL	Kişi	1 001–2 000 TL	Kişi	2 001 TL +	Kişi	Ortalama	Kişi
I	186,6	15	1 175,0	2	1 783,3	1	452,7	18
II	385,0	18	1 100,0	1	3 843,7	8	1 436,2	27
III	314,1	12	1 550,0	4	4 271,0	10	2 026,1	26
IV	383,3	3	1 700,0	5	4 283,0	6	2 525,0	14
V	234,6	13	1 516,6	6	7 127,6	52	5 391,4	71

Kaynak: Orijinal hesaplamalar

### 4.13. Tarımsal Makina-Ekipman Desteklemelerinden Faydalanma Durumu

#### 4.13.1. İşletmeci yaş gruplarına göre makine desteğinden faydalanma durumu

Gruplar dâhilinde 156 üreticinin %50'si makine desteğinden faydalanırken, %50'si ise makine desteğinden faydalanmamaktadır. En fazla üretici 41–50 ve 51–60 yaş aralığında olup bu üreticilerin sayısının toplam üretici sayısına oranı %65,4'dür. En az üretici 0–40 yaş aralığında olup bu yaş aralığındaki üreticilerin toplam üretici sayısına oranı ise %15,3'dür. Makina-ekipman desteklerinden faydalanma ile yaş gruplarının dağılımı incelendiğinde, yaşa bağlı bir faydalanma dağılımının olmadığı görülmektedir. Şöyle ki, makina-ekipman desteklerinden faydalananların yaş gruplarına göre dağılımı ile faydalanmayanların yaş gruplarına göre dağılımları benzerdir. Keza, üretici yaş grupları ile tarım alet-makinaları desteklerinden faydalanma arasında yapılan  $X^2$  testi sonuçlarına göre yaş grupları ile destekten faydalanma arasında bağımlılık olmadığı belirlenmiştir.

**Çizelge 4.24.** İşletme sahibi yaş gruplarına göre makine desteğinden faydalanma durumu

İşletmeci Yaş Grupları	Desteklemelerden Faydalanma Durumu			Toplam
	Makine	Makine	Toplam	
	Desteğinden Faydalanan	Desteğinden Faydalanmayan		
0-40	Kişi	13	11	24
	%	8,3	7,0	15,3
41-50	Kişi	25	26	51
	%	16,0	16,7	32,7
51-60	Kişi	26	25	51
	%	16,7	16,0	32,7
61 ve üzeri	Kişi	14	16	30
	%	9,0	10,3	19,3
Toplam	Kişi	78	78	156
	%	50,0	50,0	100,0
X <sup>2</sup>	0.339	P = 0.952		
Cramer's V	0.047	P = 0.952		

#### 4.13.2. Tarımsal tecrübeye göre makine desteğinden faydalanma durumu

İşletme sahipleri tarımsal üretim faaliyetinde tecrübelerine göre gruplandırıldığında 21-40 yıl arası tecrübeye sahip üretici sayısının toplam üretici sayısına oranı %51,3 olup 41 yıl ve üzerisinde tarımsal tecrübeye sahip işletmecilerin toplam işletmeci sayısına oranı ise %43,0'dır. En fazla tarımsal tecrübeye sahip işletmeciler 21-40 yıl arasında tecrübeye sahiptir. Bu işletmecilerden makine desteğinden faydalananların sayısı 41 kişi olup bu kişilerin toplam işletmeci sayısına oranı ise %26,3'dür. Yapılan X<sup>2</sup> analizine göre, üreticilerin tecrübesi ile makine-ekipman desteklerinden faydalanma arasında bağımlılık yoktur.



**Çizelge 4.25.** İşletme sahiplerinin tarımsal tecrübesine göre makine desteğinden faydalanma durumu

İşletmecinin Tarımsal Tecrübesi (Yıl)	Desteklemelerden Faydalanma Durumu			Toplam
		Makine Desteğinden Faydalanan	Makine Desteğinden Faydalanmayan	
	Kişi			
1-20	Kişi	6	3	9
	%	3,8	1,9	5,7
21-40	Kişi	41	39	80
	%	26,3	25,0	51,3
41 ve üzeri	Kişi	31	36	67
	%	19,9	23,1	43,0
Toplam	Kişi	78	78	156
	%	50,0	50,0	100,0
X <sup>2</sup>	1.423	P = 0.491		
Cramer's V	0.096	P = 0.491		

#### 4.13.3. Ailedeki birey sayısına göre makine desteğinden faydalanma durumu

Yapılan çalışma neticesinde, 6-8 kişi arasındaki aile birey sayısına sahip işletme sayısının toplama oranı %53,2'dir. 1-5 kişi arasında aile birey sayısının toplam aile birey sayısına oranı %46,8'dir. 1-5 kişi arasında aile birey sayısına sahip grupta makine desteklemelerinden faydalananların oranı 26,3 iken makine desteğinden faydalanmayanların oranı ise 20,5'dir. Yapılan çalışmada 9 kişi ve üzeri aile birey sayısı ise bulunmamaktadır. (Çizelge 4.26)'da görüldüğü üzere 6-8 arası aile birey sayısı en fazla makine desteğinden faydalanmayan işletmelerde olup 46 kişi ile bu oran 29,5'dir. X<sup>2</sup> analizi sonuçlarına göre, ailede bulunan birey sayısı ile makina-ekipman desteklerinden faydalanma arasında bağımlılık yoktur. Bu iki değişken birbirinden bağımsızdır.

**Çizelge 4.26.** Ailedeki birey sayısına göre makine desteğinden faydalanma durumu

Ailedeki Birey Sayı (Kişi)	Desteklemelerden Faydalanma Durumu		Toplam	
	Makine Desteğinden Faydalanan	Makine Desteğinden Faydalanmayan		
1-5	Kişi	41	32	73
	%	26,3	20,5	46,8
6-8	Kişi	37	46	83
	%	23,7	29,5	53,2
9 ve üzeri	Kişi	0	0	0
	%	0,0	0,0	0,0
Toplam	Kişi	78	78	156
	%	50,0	50,0	100,0
X <sup>2</sup>	-2.085	P = 0.149		
Cramer's V	-0.116	P = 0.149		

#### 4.13.4. Hane reisinin eğitimine göre makine desteğinden faydalanma durumu

Hane reisleri eğitim durumlarına göre incelendiğinde ilkokul mezunu olanlar %77,0'lik oranla ilk sırada yer alırken lise mezunu olanlar %16'lık oranla ikinci sırada yer almaktadır. Toplam 3 kişinin okuryazarlığı olmayıp okuryazar olmayanların toplam kişi sayısına oranı ise %1,9'dur. Makine desteğinden faydalananların, makine desteğinden faydalanmayanlara göre eğitim durumunun daha yüksek bir oranda olduğu gözlenmekle birlikte hane reisinin eğitimi ile makina-ekipman desteklemelerinden faydalanma arasında bağımlılık bulunmamaktadır.

**Çizelge 4.27.** Hane reisinin eğitimine göre makine desteğinden faydalanma durumu

Hane Reisinin Eğitim Durumu		Desteklemelerden Faydalanma Durumu		Toplam
		Makine Desteğinden Faydalanan	Makine Desteğinden Faydalanmayan	
Eğitim almamış/okuryazar değil	Kişi	2	1	3
	%	1,3	0,6	1,9
Okur-yazar	Kişi	2	1	3
	%	1,3	0,6	1,9
İlkokul	Kişi	58	62	120
	%	37,2	39,8	77,0
Lise	Kişi	13	12	25
	%	8,3	7,7	16,0
Üniversite	Kişi	3	2	5
	%	1,9	1,3	3,2
Toplam	Kişi	78	78	156
	%	50,0	50,0	100,0
X <sup>2</sup>	2.373	P=0.667		
Cramer's V	0.123	P=0.667		

Not: Ki-Kare analiz şartının sağlanması için satır ve sütun birleştirilmesi yapılmıştır.

#### 4.13.5. Sosyal güvencenin varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu

İşletmecilerin %90.3'ünün sosyal güvencesi bulunmakta olup geriye kalan %9,7'lik kesimin ise sosyal güvencesi bulunmamaktadır. Sosyal güvencesi olup makine desteğinden faydalananların oranı %45,5 iken sosyal güvencesi olup makine desteğinden yararlanmayanların oranı ise %44,8'dir. Sosyal güvencesi olan çiftçiler genellikle memur emeklisi, ssk veya bağıkurludur. Yapılan bağımlılık test sonuçlarına göre, çiftçilerin sosyal güvenliğinin bulunup bulunmaması ile makine-ekipman desteklerinden faydalanmaları arasında bağımlılık bulunmamaktadır.

**Çizelge 4.28.** Sosyal güvencesinin olup olmamasına göre makine desteğinden faydalanma durumu

Sosyal Güvence Durumu	Desteklemelerden Faydalanma Durumu		Toplam	
	Makine Desteğinden Faydalanan	Makine Desteğinden Faydalanmayan		
Sosyal güvencesi olan	Kişi %	71 45,5	70 44,8	141 90,3
Sosyal güvencesi olmayan	Kişi %	7 4,5	8 5,2	15 9,7
Toplam	Kişi %	78 50,0	78 50,0	156 100,0
X <sup>2</sup>	0.074	P = 0.786		
Cramer's V	0.022	P = 0.786		

#### 4.13.6. Tarım dışı gelir varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu

İşletmecilerin %58,3'ünün tarım dışında herhangi bir gelir kaynağı yok iken %41,7'lik kesimin ise tarım dışı gelir kaynağı vardır. Tarım dışı gelir kaynağını, maaş ve işletmedeki ekipmanların kiralama yoluyla işletme dışında kullanılması sonucu oluşan gelirler oluşmaktadır. Makine desteğinden faydalanıp tarım dışı geliri olmayan kişi sayısı 45 olup toplam tarım dışı geliri olmayan kişi sayısına oranı %49,4'tür. X<sup>2</sup> testi sonuçlarına göre işletmenin tarımdışı gelirinin varlığı ile makina-ekipman desteklerinden faydalanması arasında bağımlılık yoktur.

**Çizelge 4.29.** Tarım dışı gelir varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu

Tarım Dışı Gelir Kaynağı	Desteklemelerden Faydalanma Durumu		Toplam	
	Makine Desteğinden Faydalanan	Makine Desteğinden Faydalanmayan		
Var	Kişi %	33 21,1	32 20,6	65 41,7
Yok	Kişi %	45 28,9	46 29,4	91 58,3
Toplam	Kişi %	78 50,0	78 50,0	156 100,0
X <sup>2</sup>	0.026	P = 0.871		
Cramer's V	0.013	P = 0.871		

#### 4.13.7. Arazi varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu

İncelenen işletmeler içerisinde, makine-ekipman desteğinden faydalanan işletmelerin %17,3'ü IV. grup, %13,5'i V. grup, %10,9'u III grup işletmelerden oluşmaktadır. Makine-ekipman desteğinden faydalanan işletmelerin büyük arazi gruplarına sahip işletmelerde yoğunlaştığı, destekten faydalanmayan işletmelerin ise daha küçük arazi varlığına sahip işletme gruplarında yoğunlaştığı görülmektedir. Dolayısıyla arazi miktarının artışına bağlı olarak makine-ekipman desteklerinden faydalanma eğiliminin arttığı söylenebilir. İşletmelerin arazi varlığı ile makine-ekipman desteklerinden faydalanma durumları arasında yapılan bağımlılık testi sonuçlarına göre iki değişken arasında bağımlılık vardır. Cramer's V testi sonuçlarına göre ise işletmelerin arazi varlığı ile makine-ekipman desteklerinden faydalanma düzeyleri arasında "nispeten güçlü ilişki" vardır.

**Çizelge 4.30.** Arazi varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu

Arazi Varlığı (da)	Desteklemelerden Faydalanma Durumu			Toplam
		Makine Desteğinden Faydalanan	Makine Desteğinden Faydalanmayan	
0-50	Kişi	6	16	22
	%	3,8	10,3	14,1
51-100	Kişi	7	20	27
	%	4,5	12,8	17,3
101-150	Kişi	17	19	36
	%	10,9	12,2	23,1
151-200	Kişi	27	12	39
	%	17,3	7,7	25,0
201 ve üzeri	Kişi	21	11	32
	%	13,5	7,1	20,5
Toplam	Kişi	78	78	156
	%	50,0	50,0	100,0
X <sup>2</sup>	36.031	P = 0.000		
Cramer's V	0.481	P = 0.000		

#### 4.13.8. Sulu arazi varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu

Yapılan çalışmada sulu arazi varlığına sahip kişi sayısı en fazla 51-100 da arası arazi varlığına sahip II. grup işletmelerdedir. II. gruptaki işletme sayısının toplam işletme sayısına oranı 24,4'tür. Hemen akabinde 151-200 da arazi varlığına sahip IV. gruptaki işletme sayısı 34 olup toplama oranı 21,8'dir. Makine-ekipman desteğinden en fazla faydalanan işletme grubu, işletmelerin tamamı içerisindeki %14,7'lik payıyla IV. grup işletmelerdir. Bunu sırasıyla I., V., III. Ve II. gruplar takip etmektedir. İşletmenin sulu arazi varlığı da toplam arazi varlığı gibi makina-ekipman desteklerinden faydalanmada belirleyici bir faktördür. Zira, yapılan  $X^2$  analiz sonuçlarına göre, işletmelerin sulu arazi varlığı ile makine-ekipman desteklerinden faydalanmaları arasında bağımlılık vardır. Yapılan Cramer's V testi sonuçlarına göre, işletmelerin sulu arazi varlığı ile makine-ekipman desteklerinden faydalanmaları arasında orta düzeyde bağımlılık vardır.

**Çizelge 4.31.** Sulu arazi varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu

Sulu Arazi Varlığı (da)	Desteklemelerden Faydalanma Durumu			Toplam
		Makine Desteğinden Faydalanan	Makine Desteğinden Faydalanmayan	
		Kişi		
0-50	%	22	10	32
		14,1	6,4	20,5
51-100	Kişi	17	21	38
	%	10,9	13,5	24,4
101-150	Kişi	19	10	29
	%	12,2	6,4	18,6
151-200	Kişi	23	11	34
	%	14,7	7,1	21,8
201 ve üzeri	Kişi	18	5	23
	%	11,5	3,2	14,7
Toplam	Kişi	78	78	156
	%	50,0	50,0	100,0
$X^2$	14.367	P = 0.006		
Cramer's V	0.303	P = 0.006		

#### 4.13.9. Kuru arazi varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu

Kuru arazi varlığına göre makina-ekipman desteklerinden en fazla faydalanan işletme grubu IV. grup (%14,7) işletmelerdir. Bu grubu sırasıyla III, V, II ve I. grup işletmeler izlemektedir. Kuru arazi varlığının artışı da makina-ekipman desteklerinden faydalanma oranını artırmaktadır.  $X^2$  analiz sonuçlarına göre, işletmelerin kuru arazi varlığı ile makine-ekipman desteklerinden faydalanma arasında %10 önem düzeyinde bağımlılık bulunmaktadır. Cramer's V testi sonuçlarına göre bu iki değişken arasında orta düzeyde ilişki vardır.

**Çizelge 4.32.** Kuru arazi varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu

Kuru Arazi Varlığı (da)		Desteklemelerden Faydalanma Durumu		Toplam
		Makine Desteğinden Faydalanan	Makine Desteğinden Faydalanmayan	
0-50	Kişi	8	18	26
	%	5,1	11,5	16,7
51-100	Kişi	11	17	28
	%	7,1	10,9	17,9
101-150	Kişi	19	14	33
	%	12,2	9,0	21,2
151-200	Kişi	23	15	38
	%	14,7	9,6	24,4
201 ve üzeri	Kişi	17	14	31
	%	10,9	9,0	19,9
Toplam	Kişi	78	78	156
	%	50,0	50,0	100,0
$X^2$	7.851	P = 0.097		
Cramer's V	0.224	P = 0.097		

#### 4.13.10. Arazi parça sayısına göre makine desteğinden faydalanma durumu

İşletmeler arazi parça sayısına göre incelendiğinde, 11 ve üzeri arazi parça sayısına sahip işletme sayısının toplam işletme sayısına oranı 54,5'tir. Makine desteğinden faydalanan 54 işletmenin arazi parça sayısı 11 ve üzerindedir. İncelenen işletmelerden, 11 ve üzeri arazi parça sayısına sahip işletmelerin %34,6'sı makine desteğinden faydalanırken %19,9'u ise makine desteğinden faydalanmamaktadır. 1-5 arazi parçasına

sahip işletme sayısının toplam işletme sayısına oranı 18,6 olup en az işletme sayısı 1-5 arazi parça sayısına ait gruptadır. Bağımlılık test sonuçlarına göre arazi parça sayısı ile makina-ekipman desteklerinden faydalanma arasında bağımlılık vardır. Cramer's V testi sonuçlarına göre iki değişken arasında orta düzeyde ilişki vardır.

**Çizelge 4.33.** Arazi parça sayısına göre makine desteğinden faydalanma durumu

Arazi Parça Sayısı		Desteklemelerden Faydalanma Durumu		Toplam
		Makine Desteğinden Faydalanan	Makine Desteğinden Faydalanmayan	
1-5	Kişi	7	22	29
	%	4,5	14,1	18,6
6-10	Kişi	17	25	42
	%	10,9	16,0	26,9
11 ve üzeri	Kişi	54	31	85
	%	34,6	19,9	54,5
Toplam	Kişi	78	78	156
	%	50,0	50,0	100,0
X <sup>2</sup>	15.506	P = 0.000		
Cramer's V	0.315	P = 0.000		

#### 4.13.11. Hayvan varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu

Yapılan çalışma ile işletmelerde büyükbaş hayvan olarak inek, dana, düve ve tosun; küçükbaş hayvan olarak da koyun varlığı incelenmiştir. 0-10 hayvan sahibi işletme sayısının toplam işletme sayısına oranı %26,8'dir. İşletme sayısı en az 31-40 hayvan varlığına sahip grupta olup bu gruptaki işletmelerin oranı %12,2'dir. 41 ve üzeri hayvan varlığına sahip işletmelerin makine desteklemelerinden faydalanma oranı %15,4 olup bu grupta makine desteklemelerinden faydalanmayanların oranı ise %9,0'dır. Hayvan varlığı ile makina-ekipman desteklerinden faydalanma arasında X<sup>2</sup> testi sonuçlarına göre anlamlı bir ilişki vardır. Cramer's V analizi sonuçlarına göre ise bu iki değişken arasında orta düzeyde ilişki vardır.



**Çizelge 4.34.** Hayvan varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu

Hayvan Varlığı	Desteklemelerden Faydalanma Durumu			Toplam
	Makine	Makine		
	Desteğinden	Desteğinden		
		Faydalanan	Faydalanmayan	
0-10	Kişi	16	26	42
	%	10,2	16,6	26,8
11-20	Kişi	11	20	31
	%	7,1	12,8	19,9
21-30	Kişi	15	11	26
	%	9,6	7,1	16,7
31-40	Kişi	12	7	19
	%	7,7	4,5	12,2
41 ve üzeri	Kişi	24	14	38
	%	15,4	9,0	24,4
Toplam	Kişi	78	78	156
	%	50,0	50,0	100,0
X <sup>2</sup>	9.557	P = 0.049		
Cramer's V	0.248	P = 0.049		

**4.13.12. Ev alanına göre makine desteğinden faydalanma durumu**

İşletmeler ev alanına göre incelendiğinde 0-100 m<sup>2</sup> ev alanına sahip işletme sayısının toplam işletme sayısına oranı %34,0'dır. Bu grupta yer alan işletmelerin %15,4'ü makine desteklemelerinden faydalanırken %18,6'sı ise makinde desteklemelerinden faydalanmamaktadır. 201 da ve üzeri ev alanı varlığına sahip işletme sayısının toplam işletme sayısına oranı %9,6 olup bu grupta makine desteklemelerinden faydalanmayan işletmeler makine desteğinden faydalanan işletmelerden %3,2 daha fazladır. X<sup>2</sup> analiz sonuçlarına göre işletmede bulunan evin büyüklüğü ile makina-ekipman desteklerinden faydalanma arasında bağımlılık yoktur.

**Çizelge 4.35.** Ev Alanına göre makine desteğinden faydalanma durumu

Yaşanılan Ev Alanı (m <sup>2</sup> )	Desteklemelerden Faydalanma Durumu		Toplam	
	Makine Desteğinden Faydalanan	Makine Desteğinden Faydalanmayan		
0-100	Kişi	24	29	53
	%	15,4	18,6	34,0
101-200	Kişi	49	39	88
	%	31,4	25,0	56,4
201 ve üzeri	Kişi	5	10	15
	%	3,2	6,4	9,6
Toplam	Kişi	78	78	156
	%	50,0	50,0	100,0
X <sup>2</sup>	3.275	P = 0.194		
Cramer's V	0.145	P = 0.194		

**4.13.13. Ahır alanına göre makine desteğinden faydalanma durumu**

İşletmeler ahır alanlarına göre incelendiğinde ahır alanı genellikle 0-100 m<sup>2</sup> aralığında olup bu aralıkta yer alan işletme sayısının toplam işletme sayısına oranı %40,4'dür. Bu grupta bulunan işletmelerin %14,1'i makine desteğinden faydalanırken %26,3'ü faydalanmamaktadır. Makina-ekipman desteklerinden faydalanan işletmelerin, ikinci ve üçüncü alan gruplarında kümelendiği faydalanmayanların ise birinci grupta kümelendiği görülmektedir. Yani, genel olarak ahır alanının artmasına bağlı olarak destekten faydalanma oranının arttığı tespiti yapılabilir. Nihayetinde, yapılan bağımlılık testi sonuçlarına göre işletmenin sahip olduğu ahırın büyüklüğü ile makina-ekipman desteklerinden faydalanma arasında bağımlılık olduğu belirlenmiştir. Ayrıca Cramer' V testine göre bu iki değişken arasında orta düzeyde ilişki vardır.

**Çizelge 4.36.** Ahır alanına göre makine desteğinden faydalanma durumu

Sahip Olunan Ahır Alanı (m <sup>2</sup> )		Desteklemelerden Faydalanma Durumu		Toplam
		Makine Desteğinden Faydalanan	Makine Desteğinden Faydalanmayan	
0-100	Kişi	22	41	63
	%	14,1	26,3	40,4
101-200	Kişi	34	24	58
	%	21,8	15,4	37,2
201 ve üzeri	Kişi	22	13	35
	%	14,1	8,3	22,4
Toplam	Kişi	78	78	156
	%	50,0	50,0	100,0
X <sup>2</sup>	9.769	P = 0.008		
Cramer's V	0.250	P = 0.008		

**4.13.14. Traktör varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu**

İşletmelerin traktör varlığı incelendiğinde 1 adet traktöre sahip işletme sayısının toplam işletme sayısına oranı %76,3'tür. Bir adet traktöre sahip işletmelerden, toplamın %35,9'u makine desteğinden faydalanırken %40,4'ü ise makine desteklemelerinden faydalanmamaktadır. 2 ve üzeri traktöre sahip olan ve destekten faydalanan işletme sayısı 18 olup toplam işletme sayısına oranı %11,5'dir. İşletmelerde traktör varlığı ile makina-ekipman desteklerinden faydalanma arasında bağımlılık vardır. İki değişken arasında Cramer' V testi sonuçlarına göre zayıf ilişki söz konusudur.

**Çizelge 4.37.** Traktör varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu

Traktör Varlığı (Adet)		Desteklemelerden Faydalanma Durumu		
		Makine		Toplam
		Desteğinden Faydalanan	Desteğinden Faydalanmayan	
0	Kişi	4	12	16
	%	2,6	7,7	10,3
1	Kişi	56	63	119
	%	35,9	40,4	76,3
2 ve üzeri	Kişi	18	3	21
	%	11,5	1,9	13,4
Toplam	Kişi	78	78	156
	%	50,0	50,0	100,0
X <sup>2</sup>	4.457	P = 0.035		
Cramer's V	0.169	P = 0.035		

**4.13.15. Makine varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu**

İşletmelerin makine varlıkları genel itibariyle 6 ve üzerindedir. 6 ve üzeri makine sayısına sahip işletmelerin toplam işletme sayısına oranı %47,5'dir. Bu gruptaki işletmelerin %34,0'ü makine desteğinden faydalanırken %13,5'i ise makine desteğinden faydalanmamaktadır. Makine varlığı olmayan toplam 15 işletme olup bu işletmelerin %7,7 si makine desteklemelerinden faydalanmamaktadır. X<sup>2</sup> analiz sonuçlarına göre işletmelerin makina varlığı ile makina-ekipman desteklerinden faydalanması arasında bağımlılık vardır. Cramer's V testi sonucuna göre bu iki değişken arasında nispeten güçlü bir ilişki vardır.

**Çizelge 4.38.** Makine varlığına göre makine desteğinden faydalanma durumu

Makine Varlığı (Adet)	Desteklemelerden Faydalanma Durumu		Toplam	
	Makine Desteğinden Faydalanan	Makine Desteğinden Faydalanmayan		
0	Kişi	3	12	15
	%	1,9	7,7	9,6
1-5	Kişi	22	45	67
	%	14,1	28,8	42,9
6 ve üzeri	Kişi	53	21	74
	%	34,0	13,5	47,5
Toplam	Kişi	78	78	156
	%	50,0	50,0	100,0
X <sup>2</sup>	36.496	P = 0.000		
Cramer's V	0.484	P = 0.000		

**4.13.16. Borç miktarına göre makine desteğinden faydalanma durumu**

Borç miktarlarına göre işletmeler incelendiğinde işletmelerin %57,7 si 10 001 TL ve üzeri borca sahiptir. Bu işletmelerin %34,0'ü makine desteklemelerinden faydalanırken %23,7'si ise makine desteklemelerinden faydalanmamaktadır. Borcu bulunmayan işletmelerin toplam işletme sayısına oranı %30,8'dir. İşletmelerin borç miktarı ile makina-ekipman desteklerinden faydalanmaları arasında bağımlılık bulunurken, iki değişken arasında orta düzeyde ilişki vardır.

**Çizelge 4.39.** Borç miktarına göre makine desteğinden faydalanma durumu

Borç Miktarı (TL)	Desteklemelerden Faydalanma Durumu			Toplam
	Makine	Makine		
	Desteğinden	Desteğinden		
		Faydalanan	Faydalanmayan	
0	Kişi	24	24	48
	%	15,4	15,4	30,8
1-10 000	Kişi	1	17	18
	%	0,6	10,9	11,5
10 001 ve üzeri	Kişi	53	37	90
	%	34,0	23,7	57,7
Toplam	Kişi	78	78	156
	%	50,0	50,0	100,0
X <sup>2</sup>	17.067	P = 0.000		
Cramer's V	0.331	P = 0.000		

**4.13.17. Tarımsal destek miktarına göre makine desteğinden faydalanma durumu**

İşletmeler destekleme kapsamında mazot, gübre, hayvancılık, fark ödemesi, sigorta, kredi desteğinden faydalanmaktadır. İşletmeler tarımsal destek miktarına göre incelendiğinde 2 001 TL ve üzeri tarımsal destek alan işletme sayısının toplam işletme sayısına oranı %45,5 olup bu işletmelerin %30,1'i makine desteğinden faydalanırken %15,4'ü ise makine desteğinden faydalanmamaktadır. Makine desteğinden faydalanmayıp tarımsal destek almayan işletme sayısının toplam işletme sayısına oranı ise %11,5'tir. İşletmelerin aldığı tarımsal destek miktarı ile makina-ekipman desteklerinden faydalanmaları arasında bağımlılık, iki değişken arasında da orta düzeyde ilişki vardır.

**Çizelge 4.40.** Tarımsal destek miktarına göre makine desteğinden faydalanma durumu

Tarımsal Destek Miktarı (TL)	Desteklemelerden Faydalanma Durumu		Toplam	
	Makine Desteğinden Faydalanan	Makine Desteğinden Faydalanmayan		
0	Kişi	8	18	26
	%	5,1	11,5	16,6
1-1 000	Kişi	14	24	38
	%	9,0	15,4	24,4
1 001–2 000	Kişi	9	12	21
	%	5,8	7,7	13,5
2 001 ve üzeri	Kişi	47	24	71
	%	30,1	15,4	45,5
Toplam	Kişi	78	78	156
	%	50,0	50,0	100,0
X <sup>2</sup>	21.781	P = 0.000		
Cramer's V	0.374	P = 0.000		

#### 4.13.18. Ekonometrik model

Ekonometrik modelde kullanılan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler (Çizelge 4.41)'de görülmektedir. Çalışmanın kurgusu gereği, anket yapılan işletmelerin yarısı makine-ekipman desteklerinden faydalanan diğer yarısı faydalanmayan işletmelerden seçilmiştir. Dolayısıyla modelin bağımsız değişkeni olan makine-ekipman desteklerinden faydalanma durumu değişkeninin (KKYDP) ortalaması 0,5'tir.

Araştırmaya konu olan işletmelerin, ortalama mülk arazi varlığı 142 dekar olup minimum 8,5 maksimum ise 550 dekar arazi varlığına sahiptirler. İncelenen işletmelerde çiftçi yaşı ortalaması 51,1 olarak, en küçük çiftçi yaşı 25 ve en büyük çiftçi yaşı ise 79 olarak belirlenmiştir. Ortalama eğitim alınan yıl sayısı 5,51 olarak belirlenmiştir. İncelenen işletmelerde çiftçilerin %92,3'ü yılın tamamında köyde ikamet ederken %7,7'si köyde yarı zamanlı olarak ikamet etmektedirler. Anket yapılan çiftçilerin %90,3'ünün sosyal güvenliği bulunmakta, kalanların ise sağlık güvenceleri yeşil kartla sağlanmaktadır.

Örneğe giren çiftçilerin ortalama yıllık tarımdışı geliri 7 815 bin lira olup ortalama arazi parça sayısı ise 13,8 adettir. Araştırma kapsamına alınan işletmelerde çiftçilerin %68,5'i kooperatif, birlik gibi tarımsal örgüt üyeliği bulunmaktadır.

**Çizelge 4.41.** Değişken tanımlayıcı istatistikleri

Değişkenler	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
KKYDP	0,5	0,501	0,0	1,0
MULKARZ	142,0	34,3	8,5	550,0
YAŞ	51,1	10,316	25,0	79,0
KYDTMYIL	0,923	0,267	0,0	1,0
SSK	0,903	0,295	0,0	1,0
TRDIŞIGELİR	7,815	10,132	0,0	50,0
PARÇASAY	18,7	10,356	1,0	60,0
BBHSAY	50,1	12,9	0,0	205,0
KOOPÜYE	0,685	0,465	0,0	1,0

Probit model sonuçları ve marjinal etkiler Çizelge 4.42'de verilmiştir. Erzurum ilinde çiftçilerin makina-ekipman desteklerinden faydalanmaları üzerine etkili olan faktörlerden; işletmenin mülk arazi varlığı, yaş, köyde yılın tamamında ikamet edilip edilmediği, sosyal güvenlik, tarımdışı gelir, arazi parça sayısı, işletmenin büyükbaş hayvan sayısı ve işletmecinin kooperatif/birlik üyeliğinin bulunup bulunmaması değişkenleri probit modele dahil edilmiştir. Model sonuçlarına göre işletmenin mülk arazi varlığı, sosyal güvenlik, tarımdışı gelir, arazi parça sayısı, büyükbaş hayvan varlığı ve kooperatif/birlik üyeliği değişkenleri istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Çiftçinin sosyal güvenliğinin bulunması makina-ekipman desteklerinden faydalanma üzerine olumsuz etkiye sahipken mülk arazi varlığı, tarımdışı gelir, arazi parça sayısı, büyükbaş hayvan varlığı ve kooperatif/birlik üyeliği değişkenleri olumlu etkiye sahiptir.

Probit Model sonuçlarına göre işletmenin mülk arazi varlığı ile makine-ekipman desteklerinden faydalanma arasında doğrusal bir ilişki, çiftçi yaşı ile alet-ekipman desteğinden faydalanma arasında ters ilişki bulunmaktadır. Tarımda giderek yaşlanan ve



tarım dışına kayan bir üretici sorunu yaşanmaktadır (Sav 2018). Çiftçi yaşının artması, hem işletmenin mekanizasyon açığının azalması hem de çiftçinin yenilikçilik niteliğinin azalmasına sebep olabilir. Bu açıdan değerlendirildiğinde yaşın ilerlemesiyle destekten faydalanma ihtimalinin azalması beklenen bir sonuçtur.

Model sonuçlarına göre çiftçinin sosyal güvenliğinin bulunması ile alet-ekipman desteğinden faydalanma arasında ters ilişki bulunmaktadır. Sosyal güvenlik katsayısı istatistiki olarak %10 düzeyinde önemlidir. Çiftçinin sosyal güvenliğinin bulunması kendisini sağlık güvencesi açısından garanti altına aldığı duygusunu vermekte ve yeni yatırımlara ihtiyaç duymamaktadır.

İşletmede tarımdışı gelir kaynağının bulunması makina ve ekipman desteğinden faydalanmayı olumlu etkilemektedir. Bir çiftçinin tarımdışı gelirin varlığı, o çiftçinin girişimcilik kabiliyetinin yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Girişimciliği yüksek olan çiftçilerin tarımsal desteklerden diğerlerine göre daha fazla faydalanması normal bir sonuçtur.

İşletme arazisinin parça sayısı makine-ekipman desteklerinden faydalanma ihtimalini artırmaktadır ve bulunan sonuç %1 düzeyinde önemlidir. Arazinin parça sayısının artması hem arazi miktarının fazlalığına işaret etmekte hem de tarımsal faaliyetler yürütülürken daha fazla makine-ekipman ihtiyacını doğurmaktadır. Dolayısıyla arazi parça sayısının artmasının makine-ekipman desteklerinden faydalanma ihtimalini artırması beklenen bir sonuçtur. (Kirmikil vd 2018) yaptıkları çalışmada işletme başına düşen arazi miktarının artması ile modern tarım tekniklerinin uygulanabilirliği ve buna bağlı olarak tarımsal verimin arttığı sonucuna ulaşmışlardır.

İşletmenin sahip olduğu büyükbaş hayvan sayısının artması makine-ekipman desteklerinden faydalanma ihtimalini artırmaktadır. İşletmede büyükbaş hayvan sayısının artması ile destekten faydalanma ihtimalinin artması gibi bir ilişki, büyükbaş hayvan sayısının makine-ekipman destekleri içerisinde yer alan süt sağım makinası

talebini artırması ve işletmenin finansal gücünün yüksek olduğunun göstergesi olması bakımından anlamlıdır.

Model sonuçlarına göre çiftçinin kooperatif/birlik gibi tarımsal örgütlere üyeliği makine-ekipman desteklerinden faydalanma ihtimalini artırmaktadır. Katsayı istatistiki olarak %1 düzeyinde önemlidir. Tarımsal örgütlere üye olan bir çiftçi olmayanlara göre daha sosyal, bilgi kaynaklarına erişimi ve girişimcilik kabiliyeti daha yüksektir. Bu özelliklerin doğal bir sonucu olarak, tarımsal örgüt üyeliği olan çiftçilerin olmayanlara göre makine-ekipman desteklerinden faydalanma ihtimalinin daha yüksek olması normal bir sonuçtur. Tarımsal desteklerden faydalanmak, aynı zamanda bürokratik bir bilgi ve beceri gerektirmektedir. Tarımsal örgütlere üye olan bir çiftçinin bürokratik iş yapma becerisi de gelişmektedir. Sonuçta, sosyal olarak aktif olan ve bürokratik becerisi artan bir çiftçinin becerisi az olanlara göre makine-ekipman desteklerinden faydalanma ihtimalinin artması beklenen bir sonuçtur.

Probit modellerinde, bağımsız değişkenlerin 1 birim artırılmasıyla, bu değişimin bağımlı değişkeni nasıl etkilediğini göstermek için değişkenlere ait “marjinal etkilere” bakılmaktadır. Marjinal etkiler bize bağımsız değişkenin 1 birim artırılması ile bağımlı değişkende bunun etkisinin nasıl ortaya çıkacağını göstermektedir (Demir ve Yavuz 2010). Marjinal etki katsayılarından mülk arazi varlığı, ssk, tarımdışı gelir, arazi parça sayısı, büyükbaş hayvan varlığı ve kooperatif/birlik üyeliği değişkenleri istatistiksel olarak önemlidir.

Model sonuçlarına göre sosyal güvenliğin %1 artması ise %26,4 azaltmaktadır. Makine-ekipman desteklerinden faydalanma ihtimalini; mülk arazi varlığının %1 artması %0,043, tarımdışı gelirin %1 artması %18,3, arazi parça sayısının %1 artması %14,7, büyükbaş hayvan sayısının %1 artması %0,32 ve kooperatif/birlik üyeliğinin %1 artması %29,0 artırmaktadır.

**Çizelge 4.42.** Probit model katsayı ve marjinal etki sonuçları

<b>Variables</b>	<b>Coefficients</b>	<b>Standard error</b>	<b>P-value</b>	<b>Marginal Effects</b>
Sabit	-1,02760	0,81322	0,2064	--
MULKARZ	0,00139*	0,00074	0,0592	0,00043*
YAŞ	-0,01432	0,01267	0,2584	-0,00441
KYDTMYIL	-0,00708	0,42708	0,9868	-0,00218
SSK	-0,94134**	0,41836	0,0244	-0,26370***
TRDIŞIGELİR	0,62077**	0,29308	0,0342	0,18310**
PARÇASAY	0,47636***	0,17140	0,0054	0,14656***
BBHSAY	0,01056**	0,00452	0,0195	0,00325**
KOOPUYE	0,90712***	0,26289	0,0006	0,29025***
Log likelihood function	-85,14512			
Restricted log likelihood	-108,13096			
Chi squared	45,97168			
McFadden Pseudo R-squared	0,2125741			

\*\*\* Significant at 1%, \*\* Significant at 5%, \* Significant at 10%.

## 5. SONUÇ ve ÖNERİLER

### 5.1. Sonuçlar

Bu ile Erzurum ilinde makine-ekipman destekleri analiz edilmiştir. Çalışmada, işletmelerin sosyo-ekonomik değişkenleri ile makina-ekipman desteklerinden faydalanmaları arasında bir ilişkinin olup olmadığı araştırılmıştır. İncelenen işletmelerin çiftçi yaşı, tecrübe, ailedeki birey sayısı, hane reisinin eğitimi, sosyal güvenlik, tarım dışı gelir ve ev alanı değişkenleriyle destekten faydalanma arasında herhangi bir bağımlılığın bulunmadığı tespit edilirken, buna karşın, işletmelerin arazi varlığı, sulu ve kuru arazi miktarı, arazi parça sayısı, hayvan varlığı, ahır alanı, traktör varlığı, makina varlığı, borç miktarı ve faydalanılan tarımsal destek miktarı değişkenleri ile destekten faydalanma arasında bağımlılığın bulunduğu ve farklı düzeylerde ilişkinin varlığı tespit edilmiştir.

İncelenen işletmeler arazi büyüklüklerine göre beş gruba ayrılmıştır. Bu gruplardaki arazi varlığı sırasıyla I. grup 0-50 da, II. grup 51-100 da, III. grup 101-150 da, IV. grup 151-200 da ve V. grup 200 da ve üzeri arazi varlığı olacak şekilde tabakalandırılmıştır. İşletme sahiplerinin çoğunluğu %25 oranla IV. grup işletme grubunda yer almaktadır. Sahip olunan arazi mülkiyet durumuna göre incelendiğinde mülk arazi varlığının toplam arazi varlığına oranı %78.8, kira arazi varlığının toplam arazi varlığına oranı %20.8 olup ortakçılıkla işletilen arazinin toplam arazi varlığına oranı ise %0.3'dür. Oranlarda da görüldüğü üzere ekilen arazinin büyük çoğunluğu mülkiyete aittir. İşlenen arazi içerisinde buğday üretim alanı ortalama 53.7 da alanı ile arazi varlığı bakımından en büyük alana sahiptir. İşletmeler arazi parça sayısına göre incelendiğinde ortalama arazi parça sayısı 13.8 adettir. Analiz sonuçları incelendiğinde işletmelerde arazi parça sayısında yaşanan artış kendisini makine-ekipmana olan ihtiyacın artması olarak ortaya çıkaracağından arazi parça sayısının artması makine-ekipman desteklerinden faydalanma ihtimalini artırmaktadır.

İncelenen işletmelerde tarımsal faaliyetteki tecrübeye göre işletmeler ele alındığında en fazla tecrübeye sahip işletmeciler II. gruptaki arazi varlığına sahip işletmeler olup bu gruptaki işletmeci sayısı 27'dir. İşletmeciler yaş dumuna göre incelendiğinde işletmecinin yaş ortalaması 51.1 olarak, en küçük işletmeci yaşı 25 ve en büyük işletmeci yaşı ise 79 olarak belirlenmiştir. İşletmelerde erkek yaş ortalaması 51.1 iken kadınların yaş ortalaması ise 46'dır. Erkeklerin yaş ortalaması kadınlara göre yüksektir. Yaş ortalaması I. gruptaki arazi varlığına sahip işletmelerde yüksek olup yaş ortalaması 55.3'dür. Yapılan analiz sonucuna göre işletmeci yaşı ile alet-ekipman desteğinden faydalanma arasında zıt bir ilişki vardır. İşletmeci yaşının artması yeni makine-ekipmana olan ihtiyacın azalışına sebebiyet verebilir. Bu sebeple işletmeci yaşının artması destekten faydalanma ihtimalini azaltmaktadır.

İşletmelerde hane reisi ve eşlerin eğitim durumu incelendiğinde okuma yazma bilenlerin oranının %96,9 olup okuma yazma bilmeyenlerin oranının ise %3.1 olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Hane reislerinin eğitim düzeyi, eşlere göre daha yüksektir. Nitekim hane reislerinin %6.3'ü üniversite mezunu iken, eşlerden üniversite mezunu olan yoktur.

İncelenen işletmelerde işletmecilerin %92.3'ü yılın tamamında köyde ikamet ederken %7.7'si köyde yarı zamanlı olarak ikamet etmektedirler. Genel olarak yarı zamanlı olarak köyde ikamet edenlerin arazi varlığı, yılın tamamını köyde ikamet edenlere göre azdır. Yılın tamamını köyde ikamet edip arazi varlığı ise 151 da ve üzerinde olan üreticilerin toplam üretici sayısına oranı %45.5'dir.

Anket yapılan işletmecilerin %90.3'ünün sosyal güvenliği bulunmakta, kalanların ise sağlık güvenceleri yeşil kartla sağlanmaktadır. Sosyal güvenliği olan işletmeciler genelde emekli statüsündedir. Örneğe giren işletmecilerin ortalama tarım dışı gelir 7.815 lira'dır. İşletmecilerin tarım dışı gelirleri köylerden kente olan ulaşım hizmeti sağlamaları, köylerdeki bakkal işletmelerinden kaynaklanmaktadır. Analiz sonuçlarına göre işletmecinin sosyal güvenliğinin bulunması ile makine-ekipman desteğinden faydalanma arasında zıt yönlü bir ilişki ortaya çıkmaktadır. İşletmecinin sosyal

güvencesi yeni makine-ekipman satın alma ihtiyacını azaltmaktadır bu sebeple makine-ekipman desteğinden faydalanma ihtimalinde de olumsuz etkiye yol açmaktadır.

Çiftçilerin %68.5'i kooperatif, birlik gibi tarımsal örgüt üyeliği bulunmaktadır. Yapılan analiz sonuçlarına göre çiftçinin kooperatif/birlik gibi tarımsal örgütlere üye olması, diğer çiftçilerle olan iletişim sayesinde yenilikleri daha erken benimsemeye yol açacağından makine-ekipman desteklerinden faydalanma ihtimalini artırmaktadır.

İşletme başına düşen ortalama traktör varlığı 1.05 adet olup traktörü bulunmayan işletme olduğu gibi 3 adet traktöre sahip işletme de bulunmaktadır. Oransal olarak incelendiğinde incelenen işletmelerin %10.3'ünün traktörü bulunmazken %9.0'luk kesimin ise iki veya üç traktörü bulunmaktadır. 6 adet üzerinde tarım makinesine sahip işletmeci sayısının toplam işletmeci sayısına oranı %55.5 olup tarım makinesi olmayan işletmecilerin toplam işletmeci sayısına oranı ise %7.6'dır. İncelenen işletmelerde en fazla tarım makinesi varlığının V. grup işletmelerde, en az tarım makinesi varlığının ise I. grup işletmelerde olduğu görülmektedir. İşletmeler ortalamasına göre makina varlığı incelendiğinde işletmelerde en fazla bulunan tarım makineleri 0.95 ile traktör, 0.93 ile römork, 0.82 ile pulluk ve 0.67 ile de çayır biçme makinesidir. Tarımsal üretimde en önemli girdilerden birisi tarımsal mekanizasyondur. Tarımsal mekanizasyon içinde en önemli tarım makinesi traktördür. Bu sebeple işletmecilerin tarım makinesi alımındaki kararlarında belirleyici olan husus traktördür. Traktörün olması makine-ekipman desteklerinden faydalanmada olumlu bir etki, sonuç ortaya çıkarmaktadır.

İşletmelerde ortalama tarımsal destek miktarı 3 358 bin liradır. Tarımsal üretim faaliyetinde desteklemeler işletmecilerin tarımsal üretimde kullanacakları girdileri temin etme açısından oldukça önemlidir. Tarımsal destekleme alan bir işletmecinin desteklemeler ve ne şekilde desteklemeden yararlanılacağı konusunda bilgisi vardır. Dolayısıyla işletmecinin tarımsal destek alması makine-ekipman desteğinden faydalanma ihtimalini de artırmaktadır.

## 5.2. Öneriler

Kırsal Kalkınma Yatırımlarını Destekleme Programı çerçevesinde yapılan tarımsal makine-ekipman alımlarının desteklenmesi programı işletmelerin mekanizasyon düzeyinin yükseltilmesi açısından önemli olduğu kadar tarım makinaları imalat sektörünün gelişmesi açısından da önemlidir. Desteğin devamlılığının sağlanmasının hem işletmeci açısından hem de imalat sanayinin gelişmesi açısından faydalı olacağı mutlaklıdır.

Makina-ekipman destek çağrılarına müracaat edecek işletmeler kategorize edilerek değerlendirilebilir ya da işletme ölçeklerine özel çağrılara çıkılabilir. Bu şekilde ölçeği daha düşük olan işletmelerin desteklerden faydalanma şansı artacaktır.

Proje hazırlama ve başvuru sürecinde bürokratik işlemlerin azaltılması ve kolaylaştırılması, işletmecilerle süreç içerisinde belli zamanlarda bilgilendirme toplantısı yapılması sayesinde bilgisi olsun ya da olmasın tüm işletmecilere ulaşılarak yapılan projenin yaygınlığı artırılacaktır.

Destek verilen tarım makinalarının belirlenmesinde çiftçi örgütlerinin sürece dahil edilmesi sağlanarak problem odaklı makine seçimleri yapılabilir.

Makina-ekipman destekleri, ortak makina kullanım sistemlerini özendirerek ve geliştirecek unsurlar içerecek forma dönüştürülebilir. Zira, uygulanan destek politikası çiftçinin mekanizasyon düzeyini artırdığı gibi işletmeler için sermaye maliyetlerini artıran bir yön de içermektedir. Şöyle ki, bir işletmenin aldığı tarım makinası, sadece o işletmede kullanıldığı sürece ekonomik kullanım miktarının çok altında çalıştırılmaktadır. Makina sermayesinin etkin kullanılması adına, ortak makina kullanımı, makina müteahhitliği veya çiftçi örgütlerinin desteklemelerde avantajlı konuma getirilmesi faydalı olacaktır.

İşletmeciler genellikle tarım makinaları operatörlüğü, bakım ve onarım gibi konularda bilgi sahibi değildirler. Tarım makinalarının bilinçsiz kullanımı verim kayıplarına, maliyet artışlarına, makine ömürlerinin kısalmasına ve bazı iş güvenliği problemlerinin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Makine-ekipman alımlarını destekleme programına makine kullanım operatörlüğü eğitimleri de dahil edilmelidir. Eğitimlerin kooperatif/birlik kontrolünde yapılması, edinilen bilginin kalıcılığı ve bilgiye erişim kolaylığını artıracaktır.

Erzurum dağlık, engebeli bir yapıya sahip olduğundan tarım arazileri dağınık ve arazi parça sayıları da oldukça yüksektir. Arazi parça sayısındaki fazlalık ve de kiralama yoluyla arazi miktarı ve parça sayısındaki artış her ne kadar makine kullanımı ve makine desteklemelerini teşvik etse de tarımsal girdi maliyetlerinden özellikle yakıt tüketimini arttırdığından çiftçi gelirinde ve birim alandan elde edilen verimde düşüşlere sebep olmaktadır. Bu yüzden arazi toplulaştırması yatırımları artırılmalıdır.

Tarımsal üretim faaliyetinde özellikle makineli tarımda en büyük problem yakıt ve yedek parça maliyetlerinin oldukça yüksek olmasıdır. Yakıt desteklemelerinin yanı sıra, yedek parça için de destekleme programı oluşturulması işletmelerin traktör'e olan bağlılığını artıracaktır. Dolayısıyla makine talebi daha da artacaktır.



## KAYNAKLAR

- Abay, C., Olhan, E., Uysal, Y., Yavuz, F., Türkekul, B., (2005). Türkiye’de Tarım Politikalarında değişim, Türkiye Ziraat Mühendisliği VI.Teknik Kongresi, Ankara.
- Ademoğlu, M. A. (2015). Şanlıurfa İli Hilvan İlçesinde Tarım İşletmelerinin Tarımsal Mekanizasyon Özelliklerinin Belirlenmesi. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Makineleri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Şanlıurfa. 64s.
- Akar, M., (2015). Muş Ovası’nın Tarımsal Mekanizasyon Özellikleri ve 12 Hektar Büyüklüğünde Bir İşletme İçin En Uygun Bitki Desenin Belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Makineleri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Erzurum.
- Altıkat, S., Çelik, A., (2009). Erzurum İlinin Tarımsal Mekanizasyon Özellikleri. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi 40(2): 57- 70, 2009.
- Altuntaş, E., (2016). Türkiye’nin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin Coğrafik Bölgeler Açısından Değerlendirilmesi. Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 4(12): 1157-1164, 2016.
- Altuntop, E., (2014). Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı (KKYDP) Kapsamında Uygulanan Makine Ekipman Alımlarının Desteklenmesi Programı (MEADP) Uygulama Sonuçlarının Değerlendirilmesi: Mersin İli Örneği. Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü / Tarım Makineleri Anabilim Dalı, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Anonim, (2001). Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Tanım Alet ve Makinaları Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Yayın No: DPT:2546-0IK 562, s 1-26, Ankara
- Anonim, (2014). Erzurum’da Tarım. <https://erzurum.tarim.gov.tr/Belgeler/Erzurum%27da%20Tar,%C4%B1m%20B%C3%BClteni/Aral%C4%B1k%202014.pdf> (erişim tarihi: 11/08:2017 14:10).
- Anonim, (2017a). Bitkisel Üretim İstatistikleri, Türkiye İstatistik Kurumu, 2017
- Anonim, (2017b). Nüfus, Demografi ve Gelir İstatistikleri, Türkiye İstatistik Kurumu, 2017
- Anonim, (2018a). Belediye, İlçe ve Köy Sayısı, Bölgesel İstatistikler, Türkiye İstatistik Kurumu, 2018
- Anonim, (2018b). Bitkisel Üretim İstatistikleri, Türkiye İstatistik Kurumu, 2018
- Anonim, (2018c). Hayvansal Üretim İstatistikleri, Türkiye İstatistik Kurumu, 2018
- Anonim, (2018d). Tarımsal Alet ve Makine İstatistikleri, Türkiye İstatistik Kurumu, 2018
- Arı, A., Önder, H., (2012). Farklı Veri Yapılarında Kullanılabilecek Regresyon Yöntemleri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Samsun.
- Arıöz, M. (2007a). Erzurum İlinde Tarım İşletmelerinin Tarımsal Yapı ve Mekanizasyon Özellikleri. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Makineleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara. 97s.
- Arıöz, M. (2007b). Ağrı İlinde Tarım İşletmelerinin Tarımsal Yapı ve Mekanizasyon Özellikleri. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Makineleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara. 97s.

- Bakırcı, M., (2007). Türkiye’de Kırsal Kalkınma. Kavramlar – Politikalar- Uygulama. Nobel Yayınları No: 1116, Sosyal Bilimler Dizisi: 62. ISBN: 978-9944-77-120-7.
- Baran, M., F., ve Albayrak, B., (2013). Tarım Makineleri Hibe Programının Kırklareli İlinin Mekanizasyon Gelişimine Etkisi. Tekirdağ ziraat fakültesi dergisi, 10 (2), 53-57.
- Baydar, S., Yumak, H. (2000). Van ve Bitlis illerinin tarımsal mekanizasyon durumu ve sorunları üzerine bir araştırma. Tarımsal Mekanizasyon 19. Ulusal Kongresi, 1-2 Haziran, 62-67, Erzurum.
- Bozkurt, M., Aybek, A., (2016). Şanlıurfa İli Harran Ovasının Tarımsal Yapı ve Mekanizasyon Özellikleri. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi, 19(3):319-331, 2016.
- Çiçek, A., Erkan, O. (1988). Tarım Ekonomisinde Araştırma ve Örneklemeye Yöntemleri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 12, Ders Notları Serisi No: 6, Tokat.
- Çobanoğlu, F., Yılmaz, H.İ., Tunalıoğlu, R., Bozkıran, S., Nalbantoğlu, A., Yıldız, H. (2016). Kırsal Kalkınma Yatırımlarını Destekleme Programının Etkisinin Değerlendirilmesi: Sorunlar ve Olası Çözüm Önerileri. Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Proje Raporu, ANKARA.
- Dartar, İ., (2007). 'Türkiye'nin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin Değerlendirilmesi ve Coğrafi Bilgi Sistemi İle Haritalanması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Makineleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. Adana.
- Demir N, Yavuz F., (2010). An analysis on factors effective in benefiting from forage crops support. *Scientific Research and Essays*, 5(15): 2022-2026, 2010.
- Demir, B., (2013). Mersin İle Kırsal Kalkınma Yatırımlarında Makine Ekipman Desteklerinin Yıllara Göre Değişimi. e-dergi.atauni.edu.tr, 24 (B), 7-11.
- Demir, O., (2019). Influence Factors Analysis of Farmers' Participation in Agricultural Machinery Support Using Random Utility Model in the Agri Province of Turkey. *Alinteri J. of Agr. Sci.* 34 (1), xx-xx. DOI: 10.28955/alinterizbd.542694.
- Demirbük, M. (2013). Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programının Değerlendirilmesi, Sivas İli Örneği, (Yüksek Lisans Tezi), Gaziosman Paşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı.
- Dikkaya, M., Özyakışır, D., (2014). Ekonominin Temelleri I-II. Savaş Yayınevi. 294 s. Ankara.
- DPT, (2000). Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı. arımsal Politikalar ve Yapısal Düzenlemeler Özel ihtisas Komisyonu Raporu, Devlet Planlama Teşkilatı Yayınları, DPT: 2516 Ö K: 534, Ankara.
- Ekim, M.R., (2006). Avrupa Birliği Kırsal Kalkınma Politikaları ve Türkiye'nin Uyumu. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Avrupa Birliği Anabilim Dalı, Avrupa Birliği Programı, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 2006.
- Erdal G, Erdal H, Gürkan M (2013). Türkiye’de Uygulanan Tarımsal Desteklerin Üretici Açısından Değerlendirilmesi (Kahramanmaraş İli Örneği). *Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Bilimler Dergisi* ISSN: 1307-1149, 3 (2): 92-98.
- Erkmen, Y., Çelik, A., (1992). Ağrı İlinin Tarımsal Mekanizasyon Özellikleri, Sorunları ve Çözüm Olanakları Üzerine Bir Araştırma. Tarımsal Mekanizasyon 14. Ulusal Kongresi, 14-16 ekim, Samsun.

- Eryılmaz, T, Gökdoğan, O, Yeşilyurt, M.K. (2014). Yozgat ilinin tarımsal mekanizasyon durumunun incelenmesi, *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi* 1(2): 262–268.
- Gök, Y., (2000). Çevre Yollarının Erzurum Peyzajına Etkileri. *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı:35, s:155-172, İstanbul.
- Gökdoğan, O. (2005). Isparta Eğirdir İlçesi Tarım İşletmelerinin Mekanizasyon Düzeyinin Saptanması. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makineleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Isparta. 85s.
- Gökdoğan, O. (2014). Hakkari İlinin Tarımsal Mekanizasyon Durumu. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 1(1): Sayfa: 98–101.
- Gökkuş, A., Koç, a., (1996). Doğu Anadolu Bölgesinde Tarımsal Yapı. *Türkiye 3. Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi*, 17-19 Haziran. Erzurum. 22-31
- Greene, W. H. (2003). *Econometric Analysis*, 5th Edition; Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey; 1026pp.
- GTHB, (2014). Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı Çerçevesinde Makine ve Ekipman Alımlarının Desteklenmesi Programı Uygulama Rehberi, Ankara
- GTHB., (2015). Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarım Reformu Genel Müdürlüğü Kırsal kalkınma ve Kredilendirme Daire Başkanlığı kayıtları, ANKARA.
- Gujarati, D., (2006). *Econometrics by Example*. Palgrave Macmillan, USA, 2006.
- Hubbell, B. J., Marra, M. C. and Carlson, G. A. (2000). Estimating The Demand For A New Technology: Bt Cotton And Insecticide Policies; *American Journal of Agricultural Economics*; 82:118–132; 2000.
- Işık, A. (1988). Sulu Tarımda Kullanılan Mekanizasyon Araçlarının Optimum Makina ve Güç Seçimine Yönelik İşletme Değerlerinin Belirlenmesi Ve Uygun Seçim Modellerinin Oluşturulması Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Mekanizasyon Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Adana, 210s.
- Işık, A., Atun, İ., (1988). Şanlıurfa Harran Ovasında Tarımsal Yapı ve Mekanizasyon Özellikleri. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makineleri Bölümü. *Türkiye tarım ve Ormancılık Dergisi*, 22(1988), 151-160.
- Işık, E., Güler, T., Ayhan, A. (2003). Bursa iline ilişkin mekanizasyon düzeyinin belirlenmesine yönelik bir çalışma. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 17 (2): 125- 136.
- Kan, A. (2012). ‘‘Kırsal Alanda Tarım İşletmelerinde Yoksulluk ve Yoksulluğun Toplumsal Cinsiyet Çerçevesinde Değerlendirilmesi: Konya İli Hadim İlçesi Örneği’’, Doctoral Dissertation, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kara, C. (2006). Adana İli Örtü Altı Ve Açıkta Karpuz Yetiştiriciliğinde Mekanizasyon Girdileri ve Maliyeti. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Mekanizasyon Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Karagöz, Y., (2010). Nonparametrik Tekniklerin Güç Ve Etkinlikleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:9, Sayı: 33 (018-040).
- Karlı, B., Bilgiç, A., Çelik, Y. (2006). Factors Affecting Farmers' Decision to Enter Agricultural Cooperatives Using Random Utility Model in the South Eastern Anatolian Region of Turkey. *Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics* Volume 107, No. 2, 2006, pages 115–127.

- Kirmikil, M., Ayduş, D. (2018). Arazi Toplulaştırma Projelerinin Kırsal Alanlarda Yakıt Giderlerine ve Tarımsal Mekanizasyona Etkisi. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü Bursa, TÜRKİYE
- Koçak, M. (2006). Bitlis İlinin Tarımsal Mekanizasyon Durumu, Sorunları Ve Çözüm Önerileri. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Makineleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara. 95s.
- Koçtürk, B., Avcıoğlu, A., (2007). Türkiye’de Bölgelere ve İllere Göre Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin Belirlenmesi. Tarım Makinaları Bilimi Dergisi, 3(1): 17-24.
- Koday, S., (2005). Doğu Anadolu Bölgesinde Hayvancılık. Atatürk Üniversitesi Yayınları No:949 Fen-Edebiyat Fakültesi Yayınları No:104 Araştırmalar Serisi No:74. Erzurum.
- Kumbasaroğlu, H., Dağdemir, V. (2011). Erzurum İlinde Tarım Makinelerine Sahip Olan ve Olmayan İşletmelerin Sermaye Yapılarının Karşılaştırılması. Alınları Ziraat Bilimler Dergisi, 21 (B) – 2011 1-10, ISSN:1307-3311.
- Kük, M., (1993). 'Tunceli İlinin Tarımsal Mekanizasyon Özellikleri ve Bu Özelliklerin Bölgenin Tarım Potansiyeli Açısından İrdelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Makineleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. Adana.
- Mandradjiev, S. (1999). Quality Study On The Work Of Soil Cultivating Machines For Perennial Plants, 7th International Congress On Agricultural Mechanisation And Energy, 26-27 May, Adana- Türkiye.
- Moens, A., Wanders, A.A. (1984). Planning Requirements Of Agricultural Machinery. 10<sup>th</sup> Congress Of Cigr, Budapest, Pp:1-16.
- Özguven, M.M., Türker, U., Beyaz, A. (2010). Türkiye'nin Tarımsal Yapısı ve Mekanizasyon Durumu. GOÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 28: 2, s.89-100.
- Özmen, B., T., (2014). 'Erzurum, Erzincan ve Bayburt illerinin (TRA 1 Düzey 2 Bölgesi) Tarımsal Mekanizasyon Özelliklerinin Değerlendirilmesi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarım Makineleri Anabilim Dalı. Erzurum.
- Qaim, M. and Janvry, A. D. (2003). Genetically Modified Crops, Corporate Pricing Strategies, and Farmers' Adoption: The Case of Bt Cotton in Argentina; American Journal of Agricultural Economics; 85:814–828; 2003.
- Rea, L., Parker, R.A. (1992). Designing And Conducting Survey Research. San Francisco: Jossey-Boss.
- Sabancı, A., Akıncı, İ. (1994). Dünyada Ve Türkiye’ De Tarımsal Mekanizasyon Düzeyi Ve Son Gelişmeler. Tarımsal Mekanizasyon 15. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı, Sayfa: 404-413, Antalya.
- Sabancı, A., ve Aybek, A., (1990). Ceyhan İlçesinin Tarımsal Mekanizasyon Özellikleri ve Bu Özellikler Arası İlişkiler, 2. Uluslar arası Tarımsal Mekanizasyon ve Enerji Kongresi Bildiri Kitabı, 1-4 Ekim, Adana, 36-46.
- Saral, A., Vatandaş, M., Güner, M., Ceylan, M., Yenice, T. (2000). Türkiye tarımının makinalaşma durumu. Ziraat Mühendisliği V. Teknik Kongresi, 17-21 Ocak, s. 901-923, Ankara.
- Sarsan, Z., Derman, Y., Çinicioğlu, R., (2004). Erzurum İl Çevre Durum Raporu. Erzurum Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü.

- Sav, O., Sayın, C., (2018). Tarımda Kalma Eğilimini Etkileyen Başlıca Faktörlerin Genel bir Değerlendirilmesi. KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi 21 (Özel Sayı) 190-197. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, 2018.
- TARMAKBİR, (2017). Türkiye Tarım Makinaları Sektör Raporu. Türk tarım Alet ve Makineleri İmalatçıları Birliği, ANKARA.
- TCRG, (2015). 31.12.2014 Tarih, 2014/45 Karar No'lu Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi (20142020). Yüksek Planlama Kurul Kararı. 21 Şubat 2015 Tarih, 29274 Sayılı Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi.
- Tezer, E. (1980). Tarımsal Üretim Planlaması Kavramı Ve Mekanizasyon. Tarım Sorunları Ve Tarımsal Üretim Planlaması Semineri, Ankara.
- Tezer, E., Sabancı, A., (1997). Tarımsal Mekanizasyon-I, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitapları Yayın No: 7, 167s
- Turgut, N., Çelik, A., Öztürk, İ., (2009). Doğu Anadolu Bölgesi'nin tarımsal mekanizasyon özellikleri. Tarımsal Mekanizasyon 19. Ulusal Kongresi, 1-2 Haziran, s. 37-42, Erzurum.
- Yalçınkaya, H., M., Çılbant, C., (2006). Avrupa Birliği'ne Yönelik Düzenlemeler Çerçevesinde Türk Tarım Politikaları ve Sektörün Geleceği Üzerine Etkisi. Celal Bayar Üniversitesi. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi. Yönetim ve Ekonomi Cilt:13, Sayı:2 Manisa.
- Yalmanlı, B. (2008). Konya İli Kadınhanı İlçesinde Tarım İşletmelerinin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Makineleri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Tokat.71s.
- Yapraklı, Ş., T., Ünalın, M., (2017). Lojistik Merkez Olabilmesi Açısından Erzurum'un SWOT Analizi İle Değerlendirilmesi. Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt:31 2017 Sayı:3
- Yavuzcan, G., (1984). Tarıma İleri Makineleşmenin Güncel Sorunları ve Çözüm Yolları. Verimlilik Dergisi 198/2, s29-35, Ankara.
- Yazıcı, N., (2006). Erzurum İli, Pasınler Ovası'nda Şeker Pancarı Tarımı Yapan Tarımsal İşletmelerin Mekanizasyon Düzeylerinin Tespit Edilmesi. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Makineleri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ.
- Yeşilyurt, K., Eryılmaz, T., Gündoğan, O., Yumak, B., (2013). Kırıkkale İlinin Tarımsal Mekanizasyon Durumu, Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi. 10(2) : 7-13, 2013.
- Yorgun, A., (2006). Tarımda Doğrudan Ödemeler Yönündeki Politika Değişikliğinin Çukurova Bölgesi Ürün Karlılıkları ve İşletme Gelirleri Üzerine Etkisi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Bölümü, Yüksek Lisans Tezi
- Yücel, H., İ., (1998). İç Doğu Karadeniz Bölgesinde Tarımsal Yapı ve Tarımsal Mekanizasyon Özelliklerinin ve Düzeyinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma (Örnek: Bayburt). Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Makineleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. Adana.
- Zeren, Y., Tezer, E., Tuncer, İ.K., Evcim, Ü., Güzel, E., Sındır, K.O. (1995). Tarım alet-makina ve ekipman kullanım ve üretim sorunları. Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi Tarım Haftası 95 Kongresi, 9-13 Ocak, Ankara.

**ÖZGEÇMİŞ**

Adı Soyadı : Muhammet Fatih Aydın

Doğum Yeri : Oltu/ERZURUM

Doğum Tarihi : 03.08.1992

Medeni Hali : Bekar

Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Oltu Anadolu Lisesi (2010)

Üniversite : Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü (2015)

Çalıştığı Kurum, Yıl ve Unvan

DENİZBANK Finansal Hizmetler Grubu / 2017 - / Uzman Yardımcısı

Sertifika ve yeterlilik belgeleri

MEB onaylı bilgisayar sertifikası (2016)

MEB onaylı arı yetiştiriciliği sertifikası (2016)

SEGEM teknik personel yeterlilik sertifikası (2019)