



T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KONYA İLİ EREĞLİ VE KARAPINAR
İLÇELERİNDE SİYAH HAVUÇ ÜRETİMİ
YAPAN TARIM İŞLETMELERİNİN
MEKANİZASYON ÖZELLİKLERİNİN VE
SORUNLARININ BELİRLENMESİ**

Mahmut YILMAZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Tarım Makinaları ve Teknolojileri
Mühendisliği Anabilim Dalı**

Ağustos-2019
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

TEZ KABUL VE ONAYI

Mahmut YILMAZ tarafından hazırlanan “Konya İli Ereğli ve Karapınar İlçelerinde Siyah Havuç Üretimi Yapan Tarım İşletmelerinin Mekanizasyon Özelliklerinin ve Sorunlarının Belirlenmesi” adlı tez çalışması 21/08/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak **kabul** edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan

Prof. Dr. İbrahim GEZER

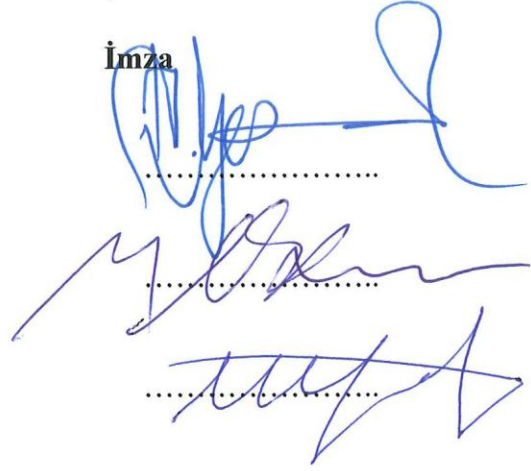
Danışman

Prof. Dr. Haydar HACISEFEROĞULLARI

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Hakan SONMETE

İmza



Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Mustafa YILMAZ
FBE Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

İmza

Mahmut YILMAZ

Tarih:



ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KONYA İLİ EREĞLİ VE KARAPINAR İLÇELERİNDE SİYAH HAVUÇ ÜRETİMİ YAPAN TARIM İŞLETMELERİNİN MEKANİZASYON ÖZELLİKLERİNİN VE SORUNLARININ BELİRLENMESİ

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Haydar HACISEFEROĞULLARI

2019, 66 Sayfa

Jüri

Prof. Dr. Haydar HACISEFEROĞULLARI

Prof. Dr. İbrahim GEZER

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Hakan SONMETE

Bu araştırmada, Konya Bölgesinde siyah havuç üretimi yapan tarım işletmelerinin mekanizasyon düzeyi belirlenerek bir veri tabanı oluşturulması amaçlanmıştır. Örnek köyler gayeli olarak seçilmiş ve 37 işletme ziyaret edilmiştir. Araştırma sonucunda tarım işletmesi başına 1124.6 da tarım alanı düştüğü, ortalama parsel sayısının 10.2 adet, toplam parsel sayısının 379 adet ve ortalama parsel büyüklüğünün ise 78.8 da olduğu belirlenmiştir. Toplam ekim alanının %62.69'unda siyah havuç, %15.39'unda sulu alanda buğdayın, %7.09'unda domates ve %6.61'inde ise sulu alanda arpanın ekiminin izlediği belirlenmiştir. Mekanizasyon düzeyi ile ilgili olarak, işletme başına düşen traktör sayısı 2.81 adet, ortalama traktör gücü 68.65 kW, traktör başına düşen alet-makine sayısı 6.52 adet, traktör başına düşen alet-makine ağırlığı 9.45 ton, birim alana düşen ortalama motor gücü 1.72 kW ha⁻¹, 1 000 ha alana düşen traktör sayısı 24.99 adet ve bir traktöre düşen işlenen alan 40.01 ha olarak hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tarım makinaları, Tarımsal mekanizasyon, Ereğli ve Karapınar İlçeleri, Mekanizasyon derecesi, Traktör

ABSTRACT

MS THESIS

DETERMINATION OF PROBLEMS AND MECHANIZATION PROPERTIES OF AGRICULTURAL ENTERPRISES LOCATED IN KARAPINAR AND EREGLI DISTRICT OF KONYA PROVINCE

Mahmut YILMAZ

**THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF
SELÇUK UNIVERSITY**

**THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
IN AGRICULTURAL MACHINERIES AND TECHNOLOGIES ENGINEERING**

Advisor: Prof. Dr. Haydar HACISEFEROĞULLARI

2019, 66 Pages

Jury

Prof. Dr. Haydar HACISEFEROĞULLARI

Prof. Dr. İbrahim GEZER

Asst. Prof. Dr. Mehmet Hakan SONMETE

The primary objective of the present study was to generate a database for mechanization levels of black carrot-producing agricultural enterprises in Konya region. Sample villages were selected purposefully, and 37 enterprises were visited to apply face-to-face questionnaires. Present findings revealed that land size per enterprise was 1124.6 da, average number of plots was 10.2, total number of plots was 379 and average plot size was 78.8 da. About 62.69% of total cultivated lands was used for black carrot production and it was respectively followed by irrigated wheat farming (15.39%), tomato cultivation (7.09%) and irrigated barley farming (6.61%). With regard to mechanization level of the present enterprises, number of tractors per enterprise was 2.81, average tractor power was 68.65 kW, number of tools and machines per tractor was 6.52, mass of tool-machine per tractor was 9.45 tons, average engine power per unit area was 1.72 kW ha^{-1} , number of tractors per 1 000 ha land area was 24.99 and cultivated land per tractor was calculated as 40.01 ha.

Keywords: Agricultural Machinery, Agricultural Mechanization, Ereğli town and Karapınar town, Mechanization Level, Tractor

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın ortaya çıkması, yürütülmesi, biçimlenmesi sürecinden bitimine kadar önemli katkı ve görüşlerini esirgemeyen, kıymetli hocam Sayın Prof. Dr. Haydar HACISEFEROĞULLARI'na, anket çalışmaları esnasında yardımlarını esirgemeyen Sayın Zir. Müh. Mehmet ARIKAYMAK 'a, beni bu günlere getiren annem ile babama teşekkür ederim.

Mahmut YILMAZ
KONYA-2019



İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ	vi
İÇİNDEKİLER	vii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	16
3.1. Materyal	16
3.2. Yöntem.....	16
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA.....	19
4.1. İşletmelerin Ve İşletmecilerin Genel Özellikleri	19
4.1.1. İşletmecilik süreleri.....	19
4.1.2. İşletme sahibinin yaşı.....	19
4.1.3. Eğitim durumu	20
4.1.4. İşletmelerin aileden işgücü karşılama durumu	21
4.1.5. İşletmelerdeki geçici işgücü kullanım durumu	22
4.1.6. İşletmelerdeki daimi işgücü kullanım durumu	25
4.1.7. İşletmelerin ekonomik yapısı.....	26
4.1.8. İşletmelerin tarım dışı gelir ve kredi kullanma durumu	26
4.1.9. İşletmelerin üyelik durumu	27
4.1.10. İşletmelerde yıkama tesisi bulunma durumu	27
4.2. İşletmelerin Arazi Varlığı	28
4.3. İşletmelerin Üretim Deseni	31
4.4. İşletmelerin Traktör Varlığı	33
4.5. Traktörlerin Yıllık Yakıt Tüketim Değerleri Ve Yıllık Çalışma Saatleri.....	36
4.6. Tarım Makineleri Varlığı.....	37
4.7. Siyah Havuç Üretiminde Mekanizasyon Uygulamaları ve Sorunları.....	39
4.7.1. İşletmelerde dipkazan ve rototil kullanımı	39
4.7.2. Ekim işleminde kullanılan hassas ekim makineleri ve tohumluklar.....	41
4.7.3. Siyah havucun ekim tekniği.....	42
4.7.4. Siyah havucun üretiminde herbisit ve kimyasal gübre uygulamaları	44
4.7.5. Sulama uygulamaları	47
4.7.6. İşletmelerin karşılaştığı genel sorunlar	49
4.8. İşletmelerin Mekanizasyon Düzeyi Göstergeleri.....	50
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	52
5.1 Sonuçlar	52
5.2 Öneriler	55

KAYNAKLAR	57
ÖZGEÇMİŞ	66



1. GİRİŞ

Siyah havuç Türkiye’de yüksek miktarlarda, fermente edilmiş içecek olarak tüketilmekte ve üretimin yaklaşık %20’si şalgam üretimine, %80’i konsantre sanayine gitmektedir. Taze meyve olarak tüketimi ise oldukça düşük miktarlardadır. Son yıllarda yapılan araştırmalarda, dünya nüfusunun artmasıyla bu nüfusu besleyecek tarımsal üretimin artması ve çeşitlendirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Havuç, *Umbelliferae* (şemsiyegiller) familyasından bilimsel adı *Daucus carota* olan iki yıllık bir bitki olup, kökü sebze olarak tüketilen iki yıllık bir kültür sebzesidir (Vural ve ark., 2000). Yenilebilen kökler ilk yıl, çiçek ve tohumları ise ikinci yılda yetişmektedir.

Ülkemizde havuç önemli oranda İç Anadolu ve Konya Bölgesinde üretilmektedir. Konya’nın Kaşınhanı Bölgesinde sarı havuç, Ereğli ve Karapınar İlçelerinde ise siyah havuç üretimi yapılmaktadır. Siyah havuç kumlu topraklarda iyi yetişmekte olup, koyu kırmızı rengini içerdiği antosiyaninlerden almaktadır.

Siyah havuç üretim değerleri ile ilgili bölge için sağlıklı bir istatistiksel veri bulunmamaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre Ereğli İlçesinde 100 000 tonluk ve Karapınar İlçesinde ise 13 250 tonluk siyah havuç üretimi yapılmıştır (Anonim, 2014). Bölge için toplam siyah havuç üretimi, havuç üretiminin %32’lik bir bölümünü oluşturmaktadır. Ancak Bölgede 2018 yılı için siyah havuç toplayan, konsantre firmalarının yaklaşık olarak 130 bin ton arası ürün sözleşmesi yaptıkları, bununda yaklaşık 40 bin dekarlık ekiliş alanına karşılık geldiği tahmin edilmektedir.

Meyve suyuna işlenen siyah havuç üretimi 2010 yılında, 46 bin ton olarak gerçekleşmiştir. Aynı yıla ait konsantre ya da püre adı verilen siyah havuç suyu konsantresinin üretim miktarı 3.1 ton olarak gerçekleşmiştir. Tüm üretilen konsantre miktarı içinde siyah havuç konsantresi %3.2’lik bir oranda bulunmaktadır (Akdağ, 2011). Ancak son yıllarda siyah havucun ihracattan dolayı konsantresine talebi artmıştır.

Siyah havucun son yıllarda öneminin ve değerinin artması yüksek düzeyde antosiyanin içermesi ve stabilitesinin yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Bileşiminde yüksek antosiyanin içeriği (1750 mg kg^{-1}) ve özel kalite parametrelerine sahip oluşuyla dikkat çekmektedir (Kırca ve ark., 2006). Antosiyaninler, gıdaların parlak kırmızı rengini sağlayan, bilinen en iyi doğal gıda boyalarıdır ve birçok gıdanın boyanmasında sentetik boyalara karşı önemli bir alternatif olarak kabul edilmektedirler

(Bridle ve Timberlake, 1997; Giusti ve Wrolstad, 2003). Antosiyaninlerin insan sağığı açısından bazı göz hastalıklarında tedavi edici özelliğinin olduğı ortaya konmuştur (Kong ve ark., 2003). Vasküler hastalıklar özellikle atar damar kalınlaşması, kanser, şeker hastalığı ve sinirlerin dejenerasyonu bozukluklarında antosiyaninlerin önemi üzerine çalışmalar yapılmaktadır (Wrolstad, 2004). Siyah havuç suyuyla renklendirilmiş meyveler, yüksek antosiyanin içerikleriyle kronik hastalıklara karşı önemli faydalar sağlamaktadır. Ayrıca antosiyanin içeren birçok farmasotik ürünlerin piyasaya sunulmaya başlandığı bilinmektedir.

Antioksidanlar içinde önemli bir yeri olan fenolik bileşikler meyve ve sebzelerde bulunan ve onların renk, tat ve tekstür özellikleri üzerinde belirleyici rol oynayan bileşiklerdir. Bunun yanında, fenolik bileşiklerin antioksidan ve antimikrobiyel aktiviteleri de bulunmaktadır. Antioksidan etki nedeniyle, fenolik bileşiklerin kalp ve damar hastalıkları, kanser, diyabet gibi pek çok hastalığı önleyici etki gösterdiği bilinmektedir. Ayrıca, fenolik bileşiklerin yaşlanmayı geciktirici etkilerinin de olduğu saptanmıştır (Dereli, 2010).

Siyah havuç bileşiminde $26.40 \text{ mg (100 ml)}^{-1}$ oranında askorbik asit olduğu bildirilmektedir (Kırca, 2004). Siyah havuçtan elde edilen şalgam suyu bir fermentasyon ürünüdür ve şalgam suyunun iştah açıcı özelliğı vardır (Canbaş ve Deryaoğlu, 1993). Şalgam suyunun en önemli özelliklerinden biriside laktik asit içermesidir. Laktik asitin, şalgam suyuna ekşi tat vermesi, sindirimi kolaylaştırması, ferahlatıcı olması, sindirim sisteminin pH'sını düzenleyici ve vücudun bazı minerallerden daha fazla yararlanmasını sağlaması nedeniyle önemli olduğu vurgulanmaktadır (Mişoğlu, 2004).

Tarımsal üretim yapılan bölgelerin tarımsal yapısı; bölgede bulunan tarımsal üretim yapan işletme sayısı, arazi miktarları, parsel durumu, işletmelerin kredi kaynakları, hane halkı ortaklığı, işletmelerde çalışan kişilerin eğitimi, kişi sayısı, yaşları ve cinsiyetleri gibi bilgilerin bilinmesiyle anlaşılır. Ayrıca tarımsal işletmelerin üretim çeşitleri ve üretime ayırdıkları arazi miktarları, bitkisel üretim yapan işletmelerde sulanan ile sulanamayan arazi miktarları ve işletmelerdeki tarımsal mekanizasyon düzeyinin ortaya konulması gerekmektedir.

Türkiye’de siyah havuç üretimi Konya Ereğli ve Hatay Kırıkhan bölgelerinde yapılmaktadır. Konya Bölgesinde siyah havuca ilgi ve üretim alanı ile miktarı yıldan yıla artmaktadır. Hatay’ın Kırıkhan İlçesinde ise farklı dönemlerde havuç üretimi yapıldığından, firmalar ihtiyaçlarını tüm yıla yayarak, üretim planlaması

yapmaktadırlar. Ancak ülkemizde siyah havuç tarımı ile yapılan çalışmalar sınırlıdır. Son yıllar da araştırma bölgesine ithal olarak giren gerek küçük tohumları eken yüksek hassasiyetli pnömatik sebze ekim makineleri ile kendi yürür ve çekilir tip siyah havuç hasat makinaları gelmiştir. Ancak bunların kullanımıyla beraber, diğer mekanizasyon ve yetiştiricilik uygulamalarında sorunlar bulunmaktadır.

Siyah havuç üretiminde, tarımsal girdiler içerisinde mekanizasyon yatırımları önemli bir oran oluşturmaktadır. Bu nedenle siyah havuç üretimine yönelik mekanizasyon yatırımlarının planlı ve doğru şekilde yapılabilmesi için üretim yapan tarım işletmelerinin tarımsal yapısının ve mekanizasyon özelliklerinin bilinmesi önemlidir.

Yukarıda önemi vurgulanan siyah havucun, üretimini yapan tarım işletmelerine yönelik araştırma bulunmamaktadır. Aynı zamanda Ereğli İlçesi siyah havucunun coğrafi işaret belgesini almıştır. Bu çalışmayla siyah havuç üretimi tarım işletmelerinin yapısı, araziyi kullanma durumu, traktör ve tarım makineleri varlığı ve tarımsal mekanizasyon düzeyi belirlenmiştir. Ayrıca üretimde karşılaştıkları sorunlarda belirlenmiştir.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Saral ve ark. (2004), ülkemizde şeker pancarı tarımında yağmurlama sulama oranının %49.7 seviyelerinde olduğunu, makineli çapa oranının yıllara göre artarak 2003 yılında %34.8'e ve makineli hasat oranının ise %24.2'ye yükseldiğini belirlemişlerdir.

Durgut (2005), Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli illerinde bağcılık yapan işletmelerin optimum traktör kuyruk mili gücünü 1, 2, 5, 10, 30 ve 50 ha işletme büyüklükleri için sırasıyla 4, 5, 8, 12, 21 ve 27 kW olarak tespit etmiştir. Ayrıca optimum makine genişliklerini, birim alan için yılda 500 h traktör çalışma süresi için 0.5 ile 0.9 m arasında olduğunu bildirmektedir.

Yazıcı (2006), Erzurum ili Pasinler Ovası'nda şeker pancarı tarımı yapan tarımsal işletmelerin ortalama arazi büyüklüğünü 10.45 ha, traktör motor gücünü 43.27 kW, birim alana düşen traktör gücünü 3.87 kW ha^{-1} , 1 000 hektara düşen traktör sayısını 89.51 traktör, bir traktöre düşen tarım alanını 11.17 ha ve traktör başına düşen alet-makine sayısını ise 5.10 adet olduğunu saptamıştır. Araştırma sonuçlarını Türkiye ortalaması ile kıyaslamış ve işletmelerin mekanizasyon düzeylerinin Türkiye ortalamasının üzerinde olduğunu belirlemiştir.

Sağlam ve ark. (2006), Şanlıurfa ilinde kuru tarım yapılan tarım işletmelerini Merkez, Akçakale, Harran ve Viranşehir ilçelerinde 20 köye ait 63 işletmede tabakalı tesadüfi örnekleme yöntemine göre belirlemişlerdir. Anketlerin değerlendirilmesi sonucunda, arazi büyüklüğüne göre optimum makina boyutu ve traktör gücünü belirleyerek, mevcut makina boyutu ve traktör güçleriyle karşılaştırmasını yapmışlardır. 0-20 ha işletme grubundaki 325.4 ha'lık, 20.1-50 ha işletme grubundaki 543.4 ha ve 50 da'dan büyük 523.4 ha'lık tarım alanları için mevcut güçleri, 126.50 kW, 264.70 kW ve 520.4 kW; optimum traktör güçlerini ise 227.03 kW, 365.18 kW ve 569.32 kW olarak belirlemişlerdir. Ayrıca tarım işletmelerinde yaygın olarak kullanılan kulaklı pulluk, tahıl ekim makinası ve pülverizatörün, 325.4 ha ve 523.4 ha tarım alanları için mevcut ve optimum boyutlarını sırasıyla, 5.08 m; 9.45 m, 11.37 m; 8.13 m ve 15.19 m; 18.29 m olarak bulmuşlardır.

Sessiz ve ark. (2006), Diyarbakır İlinde rastgele seçtikleri 170 tarım işletmesine anket uygulamışlardır. Araştırma bölgesindeki tarım arazilerinin %61.3'ünde kuru tarım yapıldığını, ortalama işletme büyüklüğünün 36.1 ha, traktör gücünün ortalama 44.63 kW ve işletme başına ise 0.69 traktörün düştüğünü belirlemişlerdir. İşletmelerin

%46.47'sinde traktör olmadığını, traktörlerin %90'nına yakınının Uzel ve Hema kuruluşlarına ait olduğunu ve MF 240 traktörün %13.6'lık oranla en çok bulunan model olduğunu saptamışlardır.

Ünal ve Saçılık (2007), Kastamonu ilinin tarımsal mekanizasyon seviyesini 19 ilçede toplam 351 tarım işletmesine anket yaparak belirlemişlerdir. Elde ettikleri sonuçlara göre işletmelerin %58.97'sinde traktör bulunduğunu, işletmelerin arazi büyüklüğünün ortalama 5.69 ha, parsel sayısını 10.6 adet, traktör başına düşen ekipman sayısının 4.97 adet, işletme başına düşen traktör sayısının 0.59 adet, traktör başına düşen tarım alanının 9.7 ha, ortalama traktör gücünün 43 kW, ortalama traktör yaşının 21.7 yıl, birim alana düşen traktör motor gücünün 4.45 kW ha^{-1} , işletme başına motor gücünün 25.4 kW ve 1000 ha alana düşen traktör sayısını 103.6 adet olarak bildirmektedirler. İldeki küçük ve dağınık parsellerden dolayı yeni traktör ve ekipman alımının verimli olmayacağını, işletmelerin kooperatifleşmeye gitmesini veya mevcut makinelerin ortak kullanıma teşvik edilmesini önermektedirler.

Vurarak ve ark. (2007), 2004-2006 yılları arasında, Şanlıurfa'da 50 ha ve üzerinde tarım alanına sahip 100 işletmenin mekanizasyon düzeyini belirlemek amacıyla bir anket çalışması yapmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre mekanizasyon düzeyini sulu tarım yapılan işletmelerinde $14.7 \text{ traktör (1000 ha)}^{-1}$ olarak, kuru tarım yapılan işletmelerinde ise 0.58 kW ha^{-1} , $95.8 \text{ makine (1000 ha)}^{-1}$ ve $11.4 \text{ traktör (1000 ha)}^{-1}$ olarak belirlemişlerdir.

Arıöz (2007), Ağrı İli ile Türkiye'nin mekanizasyon verilerini karşılaştırmıştır. Ağrı İlinde bulunan işletmelerde bir traktöre düşen toplam işlenen alan miktarının, Türkiye ortalamasından 3 kat fazla olduğunu bildirmiştir. Ağrı İlinde bin hektar işlenen alana düşen traktör sayısının (12.86 adet) Türkiye ortalamasının (37.96 adet) altında olduğunu, Ağrı ilindeki traktör sayısının ise 4 556 adet olduğunu ve biçerdöver bulunmadığını, toplam ekipman sayısının 25 670 adet, toplam ekipman ağırlığının 27 808 ton, işlenen alana düşen güç miktarının 0.685 kW ha^{-1} olduğunu ve işletmelerin %73'ünün traktör kullanmadığını saptamıştır.

Yıldız ve ark. (2007), Karaman İlinde Merkez, Ayrancı, Başyayla, Ermenek, Kâzımkarabekir ve Sarıveliler İlçelerinde 182 tarım işletmesine anket uygulamışlardır. Karaman İlinde ortalama arazi büyüklüğünü 14.14 ha, traktör motor gücünü 54.90 kW, birim alana düşen gücü 3.39 kW ha^{-1} , traktör başına düşen alet makine kütlesini 2.92 ton ve traktörün yıllık kullanım sürelerini ise 702.95 h olarak belirlemişlerdir. Ayrıca

işletmelerde güç fazlalığının olduğunu ve traktörlerin marka ve modellerinin farklılığından dolayı sorunlar oluşturduğunu bildirmişlerdir.

Vurarak ve ark. (2008), Şanlıurfa ilinde 50 ha ve üzerinde sulu tarım yapan 45 işletmeye anket uygulamışlardır. I. Gruptaki işletmelerin büyüklüğünü 50-90 ha, işletme sayısını 18, traktör sayısını 24, ortalama traktör gücünü 79.73 kW, traktör başına işlenen alanı 57 ha ve hektara düşen gücünü ise 1.04 kW olarak tespit etmişlerdir. En düşük birim brüt karın arpada, en yüksek birim brüt karın ise buğday+mısır (II. ürün) üretim uygulamasında elde edildiğini saptamışlardır.

Yalmanlı (2008), Konya ili Kadınhanı ilçesinde 2007 yılında basit tesadüfî örnekleme yöntemini kullanarak 12 köy ve 102 tarım işletmesine anket yapmıştır. Araştırma sonucunda işletme başına düşen traktör sayısını 0.81 adet, işletme başına düşen traktör motor gücünü 39.92 kW, ortalama traktör gücünü 49.06 kW, traktör başına düşen alet-makine sayısını 11.50 adet ve traktör başına düşen alet-makine ağırlığını 6.43 ton olarak belirlemiştir. Ayrıca birim alana düşen ortalama motor gücünü 1.91 kW ha^{-1} , 1 000 ha alana düşen traktör sayısını 38.91 adet, bir traktöre düşen işlenen alanı 25.69 ha ve 1 000 ha alana düşen biçerdöver sayısını ise 3.28 adet olarak hesaplamıştır.

Öztürk ve ark. (2008), Erzurum ili, İspir ve Pazaryolu İlçelerinin tarımsal yapı ve mekanizasyon düzeyini belirlemişlerdir. İspir ve Pazaryolu ilçelerinde sırasıyla tarıma elverişli arazilerin ilçenin toplam arazisine oranını %6.70 ve %10.97, Erzurum İli genelindeki toplam traktör varlığının %3.31 ve %1.81, il genelindeki toplam tarım alet ve makine varlığının ise %1.86 ve %0.94 olduğunu belirlemişlerdir. Birim alana düşen traktör güçleri, 1000 ha'a düşen traktör sayılarını, bir traktöre düşen alanları ise 0.82 ve 1.05 kW ha^{-1} , 18.85 ve 24.28 adet, 41.19 ve 53.03 ha (traktör)⁻¹ olarak bildirmişlerdir.

Vurarak ve ark. (2009), Şanlıurfa İlinde 50 ha'dan büyük kuru tarım işletmelerinde kârı maksimum yapan makine büyüklüklerini belirlemek amacıyla 55 tarım işletmesinde anket çalışması yapmışlardır. İşletme büyüklüklerini 50-85, 85.1-150 ha, 150.1-250 ha ve 250.1 ha'dan büyük olarak dört gruba ayırmışlar ve sonuçları değerlendirmişlerdir. Ekiliş alanı bakımından I., II. ve IV. grupta arpa, III. grupta ise buğdayın ilk sırayı aldığını, fıstık ve bağ alanlarının ise en az alanlara sahip ürünler olduğunu belirlemişlerdir. IV. grupta bulunan işletmelerin arpada 1990 kg ha^{-1} ve buğdayda ise 1640 kg ha^{-1} verim değerleri ile en yüksek verim değerlerine ulaştığını, I. gruptaki işletmelerin traktör sahiplenme oranının %83 ile en

düşük oranda, pulluk, kültivatör, tahıl ekim makinesi ve römorkun ise diğer gruplara göre daha yüksek oranda olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca mevcut ekim alanları içerisinde toplam brüt karlar karşılaştırıldığında I. ve II. grup işletmelerde, nadas alanlarının azlığından dolayı daha yüksek kar elde edildiğini bildirmektedirler.

Altıkat ve Çelik (2009), Erzurum ilinde işlenen birim alana düşen traktör gücünü 1 kW ha^{-1} , 1000 ha alana düşen traktör sayısını 26.17 adet $(1000 \text{ ha})^{-1}$, bir traktöre düşen işlenen alanı $38.22 \text{ ha traktör}^{-1}$ ve ortalama traktör gücünü ise 38.23 kW olarak bulmuşlardır. İlçelerin mekanizasyon düzeyleri incelendiğinde, birim alana düşen traktör gücü ve 1000 ha alana düşen traktör sayısı değerlerine göre Aşkale ilçesi ilk sırada yer alırken, bunu Pasinler ilçesi ile Erzurum Merkez ilçesinin takip ettiğini, bir traktöre düşen toplam işlenen alan ve ortalama traktör gücü değerleri açısından ise Çat ilçesinin birinci sırada yer aldığını tespit etmişlerdir.

Özgüven ve ark. (2010), Ülkemizde birim alan başına traktör gücünü, birim tarım alanındaki traktör yoğunluğunu, traktör başına alanı ve işletme başına düşen traktör sayısını, 2009 yılı için sırasıyla 2.42 kW ha^{-1} , $56.25 \text{ traktör } (1000 \text{ ha})^{-1}$, $17.78 \text{ ha traktör}^{-1}$ ve $444.65 \text{ traktör } (1000 \text{ işletme})^{-1}$ değerleri ile gelişmiş ülke değerlerinin gerisinde yer aldığını bildirmektedirler. Traktör yoğunluğunun Marmara, Ege, Akdeniz ve Karadeniz bölgelerinde Türkiye ortalamasının üstünde olduğunu saptamışlardır.

Cankurt ve Miran (2010), Aydın yöresinde faaliyet gösteren 60 555 işletmeye oransal örnekleme formülü uygulayarak %90 güven aralığı ve %7.5 hata payı ile 121 işletmeye anket uygulamışlardır. İşletmelerin %81'inde en az bir traktör bulunduğunu ve bu traktörlerin %59'unun New Holland marka olduğu, ortalama traktör gücünün 71.31 BG ve işletme başına ise 1.09 traktör düştüğü belirlemişlerdir. İşletme başına en yüksek %80.2 oranında tarım arabası, %73.6'lık oranlarla pulluk ve diskaro düşerken, balya makinesi, patates dikme makinesi ve atomizör ise %0.8'lik oranlarla en az sahip olunan ekipmanlar olduğunu belirlemişlerdir. Birim alana düşen güç değerinin ise 5.72 BG ha^{-1} olduğunu ve Türkiye ortalamasının $(2.26 \text{ BG ha}^{-1})$ üzerinde olduğunu tespit etmişlerdir.

Sağlam ve Tobi (2011), Adıyaman, Batman, Diyarbakır, Gaziantep, Kilis, Mardin, Siirt ve Şanlıurfa illerinin uzun yıllara bağlı iklim verilerini kullanarak, tarımsal üretimde traktörün çalışabileceği gün sayılarını belirlemişlerdir. İklim verileri olarak 1975 ile 2006 yılları arasındaki mart, nisan ve mayıs aylarındaki ortalama günlük sıcaklık, günlük yağmur ve kar yağıışı miktarlarını dikkate almışlar ve bir bilgisayar

programı geliştirmişlerdir. Böylece mart, nisan ve mayıs aylarına ait dönem için 15 günlük zaman aralıklarında traktörün arazide çalışabildiğı gün sayılarını ve toplam alan içerisindeki yüzde dağılımlarını belirlemişlerdir. Sonuç olarak çalışılabilir maksimum gün sayısının nisan ayındaki toplam periyodun %33'üne karşılık geldiğini bildirmişlerdir.

Altay ve Turhal (2011), Bilecik İlinde birim alana düşen ortalama traktör gücünün 2.167 BG ha⁻¹ olduğunu, Bilecik'te traktör başına düşen pulluk (1.17), diskaro (0.02), kültivatör (0.12) ve tırmık (0.09) sayıları ile 1000 ha'a düşen mibzer (2.41) ve yağmurlama sistem sayısının (1.54) mekanizasyon yönünden oldukça yetersiz olduğunu belirlemişlerdir.

Tobi ve ark. (2011), Şanlıurfa İlinde 2008 yılında pamuk, buğday, arpa, mercimek ve mısır üretimi yapan 110 adet tarımsal işletmede anket çalışması yapmışlardır. Araştırma sonucunda tarım işletmelerinde toplam 102 traktör, 72 pülverizatör, 138 pulluk, 98 kültivatör, 105 tırmık, 35 pamuk ekim makinesi, 78 hububat ekim makinesi, 25 pnömatrik ekim makinesi, 61 gübre dağıtıcı, 44 çapalama makinesi ve 45 adet tarım arabası bulunduğunu belirlemişlerdir.

Altıkat ve Çelik (2011), Iğdır ilinde işlenen birim alana düşen traktör gücünü 0.82 kW ha⁻¹, 1 000 ha alana düşen traktör sayısını 55.17 adet, bir traktöre düşen işlenen alanı 18.13 ha ve ortalama traktör gücünü ise 42.9 kW olarak saptamışlardır. Birim alana düşen traktör gücü ve 1000 ha alana düşen traktör sayısının Karakoyunlu ilçesinde, bir traktöre düşen toplam işlenen alan ve ortalama traktör gücü değerlerinin Tuzluca ilçesinde en yüksek olduğunu bildirmektedirler.

Gökdoğan ve Bayhan (2011), Isparta ili Eğirdir ilçesi tarım işletmelerinde 2004 yılında Neyman Yöntemine göre belirledikleri 14 köy ve 110 işletmede anket çalışması yapmışlardır. Eğirdir İlçesinde, işletme başına düşen traktör adedini 0.79, tarım makinesi adedini 4.70 ve traktör başına düşen tarım makinesi sayısını ise 5.17 olarak bulmuşlardır. Araştırma alanında ortalama traktör gücünü 34.92 kW, ekilen alana düşen traktör gücünü 10.77 kW ha⁻¹, 1000 ha alana düşen traktör sayısını 308.32 adet, bir traktöre düşen ekilen alanı 3.24 ha, traktör başına düşen makine kütlesini 2.47 ton ve yıllık traktör kullanım süresini de ortalama 380.65 h yıl⁻¹ olarak saptamışlardır. İşletmelerin, ortalama işletme büyüklüğünün 30.45 da, işletme başına düşen parsel sayısının 3.58 adet, parsel büyüklüğünün 8.50 da olduğunu, işletme arazilerinin %45.22'sinde bahçe bitkileri üretiminin yapıldığını ve ürün deseni içinde elma alanının %43.65'lik oranla ilk sırada yer aldığını belirlemişlerdir.

Gökdoğan (2012), Isparta İlinde Neyman yöntemine göre 2009 yılında 13 köy ve 124 işletmede anket çalışması yapmıştır. Araştırma sonucunda işletme başına düşen traktör adedini 0.75 ve traktör başına düşen tarım makinesi sayısını 7.11 adet ve ortalama traktör gücünü ise 32.16 kW olarak bulmuştur. İşlenen birim alana düşen traktör gücünü 6.17 kW ha^{-1} , 1 000 ha işlenen alana düşen traktör sayısını 192 adet, bir traktöre düşen işlenen alan 5.21 ha, traktör başına düşen makine kütlesini 3.97 ton olarak saptamıştır. Traktörlerin yaklaşık %55.91'lik bölümünün 30.10- 40 kW güç grubunda yer aldığını ve ortalama işletme büyüklüğünün ise 43.50 da olduğunu belirlemiştir.

Uzundumlu (2012), toplam nüfus içerisinde kırsal nüfusun payının Türkiye'de %32.75 iken AB'de %26.78 olduğunu ve Türkiye'deki tarımsal işletmelerin genellikle küçük, parçalı aile işletmelerden oluştuğunu, ayrıca Türkiye'de ortalama işletme büyüklüğünün ise 6.1 ha olduğunu vurgulamıştır.

Akar ve ark. (2012), Hatay İlinde işlenen birim alana düşen traktör gücünün 4.01 kW ha^{-1} , 1 000 ha alana düşen traktör sayısının 100 adet, bir traktöre düşen işlenen alanın 9.9 ha ve ortalama traktör gücünün ise 40 kW olduğunu bildirmektedirler.

Eryılmaz ve ark. (2013), Nevşehir ilini, 2003 ve 2012 yılları için sırasıyla, ortalama traktör gücünü 36.32 ve 36.11 kW, işlenen alana düşen traktör gücünü 1.82 ve 1.74 kW ha^{-1} , 1000 ha alana düşen traktör sayısını 50.28 ve 48.39 adet, 1000 ha alana düşen biçerdöver sayısını 1.23 ve 1.48 adet, bir traktöre düşen işlenen alanı 19.88 ve 20.66 ha ve bir biçerdövere düşen işlenen alanı 811.66 ve 673.62 ha olarak belirlemişlerdir.

Gürsoy (2013), Batman İlinde ortalama traktör gücünün 45.09 kW, birim alana düşen traktör gücünün 0.63 kW ha^{-1} , 1000 ha alana düşen traktör sayısının 14.03 adet $(1000 \text{ ha})^{-1}$, bir traktöre düşen toplam alanın 71.27 ha $(\text{traktör})^{-1}$, bir traktöre düşen alet-makine sayısı 6.35 adet $(\text{traktör})^{-1}$ ve 1000 ha alana düşen biçerdöver sayısının 0.36 adet $(1000 \text{ ha})^{-1}$ olduğunu bildirmektedir. Batman ilinde tarımsal üretim verimliliğini geliştirmek için ortak makina kullanımının yaygınlaştırılmasını, ayrıca farklı tip ve büyüklükteki işletmelere uygun traktör ve tarım alet-makine kullanımının da teşvik edilmesinin önemli olduğunu vurgulamıştır.

Baran ve ark. (2014), Balıkesir, Çanakkale, Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ illerini kapsayan Batı Marmara Bölgesi'nin tarımsal mekanizasyon özelliklerini belirlemişlerdir. Batı Marmara Bölgesi'nin istatistiksel olarak 2004 ve 2013 yılları traktör sayısını, biçerdöver sayısını, tarımsal alet-makine sayısını ve tarımsal

mekanizasyon düzeyi göstergelerini hesaplamışlardır. 2004 ve 2013 yıllarındaki traktör sayısının 113 192 ve 122 925 adet, biçerdöver sayısının 2 475 ve 3 018 adet ve tarımsal alet ve makine sayısının 887 059 ve 983 301 adet olduğunu belirlemişlerdir. 2004 ve 2013 yılları mekanizasyon göstergelerini sırasıyla; ortalama traktör gücünü 37.61 ve 38.21 kW, işlenen alana düşen traktör gücünü 2.45 ve 3.07 kW ha⁻¹, 1 000 ha alana düşen traktör sayısını 65.22 ve 80.46 adet, bir traktöre düşen işlenen alanı 15.33 ve 12.43 ha, 1 000 ha alana düşen biçerdöver sayısını 1.43 ve 1.97 adet ve bir biçerdövere düşen işlenen alanı ise 701.20 ve 506.19 ha olarak hesaplamışlardır.

Gökdoğan (2014), Hakkâri ilinin 2003 ve 2012 yılları arasındaki mekanizasyon düzeyi verilerini incelemiştir. Araştırma sonucunda yıllara göre sırasıyla ortalama traktör gücünün 31.93 kW ve 31.88 kW, işlenen alana düşen traktör gücünün 0.52 ve 0.56 kW ha⁻¹, 1 000 ha alana düşen traktör sayısının 16.17 adet ve 17.65 adet ve bir traktöre düşen işlenen alanın ise 61.84 ha ve 56.66 ha olduğunu bildirmektedir.

Baran ve ark. (2014), Güneydoğu Anadolu Bölgesi için 2004 ve 2013 yıllarındaki traktör sayısının 49 841 ve 63 814 adet, biçerdöver sayısının 315 ve 921 adet ve tarım alet-makineleri sayısının ise 337 120 ve 448 501 adet arasında bulunduğunu saptamışlardır. Aynı yıllar için ortalama traktör gücünü 39.82 ve 38.16 kW, işlenen birim alana düşen traktör gücünü 0.57 kW ha⁻¹ ve 0.77 kW ha⁻¹, 1 000 ha alana düşen traktör sayısını 14.43 adet ve 20.23 adet, bir traktörün işlediği alanı 69.28 ha ve 49.42 ha, 1 000 ha alana düşen biçerdöver sayısını 0.09 adet ve 0.29 adet ve bir biçerdövere düşen toplam işlenen alanı ise 10 963.37 ha ve 3 424.44 ha olarak belirlemişlerdir.

Cebeci ve ark. (2014), mor havucun (*Daucus carota* convar. *afganicus* Setchkarev) geleneksel şalgam suyu üretiminde kullanılmasının yanı sıra, gıda boyası olarak da değerlendirildiğini, yıllık 80 bin tonluk üretim miktarı ile Konya'ya bağlı Ereğli ilçesinin ülkemizin önemli mor havuç üretim alanlarından biri olduğunu belirtmektedirler. Siyah havuç üretiminde temel problemlerin standart bir tohum çeşidinin olmaması ve ürünün pazarlanmasında karşılaşılan sıkıntılar olduğunu vurgulamaktadırlar.

Eryılmaz ve ark. (2014), Yozgat ilinin 2003 ve 2012 yılları arasında sırasıyla ortalama traktör gücünü 39.66 kW ve 39.18 kW, işlenen alana düşen traktör gücünü 1.18 kW ha⁻¹ ve 1.31 kW ha⁻¹, 1000 ha alana düşen traktör sayısını 29.65 adet ve 33.32 adet, bir traktöre düşen işlenen alanı ise 33.73 ha ve 30.01 ha olarak belirlemişlerdir.

Bilim ve ark. (2014), Gaziantep İli ve ilçelerine ait Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) 2011 yılı verilerini kullanarak, birim alana düşen traktör gücünün 1.17 kW ha^{-1} , 1000 ha alana düşen traktör sayısının 32.86 traktör, bir traktöre düşen işlenen alanın 30.44 ha ve ortalama traktör gücünün 35.5 kW olduğunu belirlemişlerdir.

Yokuş ve ark. (2015), Konya İlinde 45 adet havuç (sarı) üretimi yapan tarım işletmesinin mekanizasyon özelliklerini belirlemişlerdir. Elde ettikleri sonuçlara göre havuç üretimi yapan tarım işletmelerinin traktör sayısının 105 adet, alet ve makine varlığının 639 adet, ortalama traktör gücünün 71.99 kW , işletme başına düşen traktör sayısının 2.33 adet, işlenen birim alana düşen traktör gücünün 5.36 kW ve 1000 ha tarım alanına düşen traktör sayısının ise 74.47 adet olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca işgücü teminindeki sıkıntıları azaltmak için tarımsal mekanizasyona öncelik verilmesi gerektiğini önermişlerdir.

Korucu ve ark. (2015), Kahramanmaraş İlinin 2008-2013 yılları arasında sırasıyla, toplam traktör sayısının 10 561 ve 12 165 adet ve ortalama traktör gücünün 41.5 ve 40.59 kW , üretim alanının 366 251 ve 359 578 ha ve tarım alet-makine sayılarının ise 48 734 ve 62 848 adet arasında olduğunu bildirmişlerdir. Kahramanmaraş ilinin mekanizasyon düzeyi gösterge değerlerinin yine yıllara göre sırasıyla 1.21 ve 1.37 kW ha^{-1} , 28.84 ve 33.83 traktör 1000 ha^{-1} , 34.68 ve 29.56 ha (traktör) $^{-1}$, 4.61 ve 5.17 alet-makine (traktör) $^{-1}$ olduğunu tespit etmişlerdir. İlçeler bazında değerlendirildiğinde, birim alana düşen traktör gücü bakımından en yüksek değer 2.97 kW ha^{-1} ile Andırın, en düşük değer ise 0.76 kW ha^{-1} ile Göksun ilçesinde elde edildiğini bulmuşlardır. 1000 ha alana düşen traktör sayısı bakımından 79.49 traktör (1000 ha^{-1}) ile Çağlayancerit İlçesinin en yüksek, 22.37 traktör (1000 ha^{-1}) ile Göksun İlçesinin ise en düşük değerlere sahip olduklarını bildirmektedirler.

Bülbül ve Haciseferoğulları (2016), çalışmalarında siyah havucun ekiminde kullanılan ön ve arka tekeri lastik (BT_1), ön ve arka baskı tekeri sac (BT_2) ve ön ve arka tekeri lastik ortada üçlü dar lastik tekerlerinin (BT_3), tarla koşullarında çıkışa etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda ortalama çimlenme sürelerini 15.46 ile 21.51 gün, çimlenme oranı indeksi değerlerini 0.194 ile 0.971 [adet (m gün) $^{-1}$], tarla çıkış değerlerini %27.41 ile %54.67 ve birim alandaki bitki sayılarını ise 43.50 ile 11.17 adet m^{-2} arasında bulmuşlardır.

Keleş ve Haciseferoğulları (2016), Konya ili Çumra ilçesinde bulunan 110 tarım işletmesinde anket çalışması yapmışlardır. Araştırma sonucunda, ortalama işletme büyüklüğünün 105.33 da olduğunu ve işletmelerin %50.21'inde hububat üretiminin

yapıldığını belirlemişlerdir. İlçede yapılan tarımsal üretimde ilk sırayı %34.46'lık oranla buğday, ikinci sırayı %23.05'lik oranla mısır, üçüncü sırayı %15.75'lik oranla arpa, dördüncü sırayı %14.29'luk oran ile şeker pancarı ve %6.34'lük oranla ise fasulyenin takip ettiğini belirlemişlerdir. İlçede, işletme başına düşen traktör sayısının 1.04 adet, işletme başına düşen traktör motor gücünü 60.89 kW, ortalama traktör gücünü 58.70 kW, traktör başına düşen alet-makine sayısını 13.54 adet, traktör başına düşen alet-makine ağırlığını 10.77 ton, birim alana düşen ortalama motor gücünü 4.08 kW ha⁻¹, 1000 ha alana düşen traktör sayısını 69.47 adet, bir traktöre düşen işlenen alanını 14.39 ha ve 1000 ha alana düşen biçerdöver sayısını ise 1.83 adet olarak hesaplamışlardır.

Bozkurt ve Aybek (2016), Şanlıurfa-Harran ovasındaki Akçakale, Harran ve Merkez ilçelerine bağlı 12 köyde tesadüfi örnekleme yöntemiyle belirlediği 86 tarım işletmesine 2015 yılı Haziran-Ağustos döneminde anket uygulamışlardır. Ova genelinde arazilerin %87.4'ünün mülk olduğunu, ortalama işletme büyüklüğünün 32.08 ha ve ortalama parsel büyüklüğünün 11.55 ha'dan oluştuğunu belirlemişlerdir. İşletmelerdeki traktörlerin ortalama motor gücünün 48.40 kW, yıllık çalışma süresinin 570 h yıl⁻¹ olarak belirlemişlerdir. İşletmelerin tarımsal mekanizasyon düzeyi gösterge değerlerini; 2.85 kW ha⁻¹, 59 traktör (1000 ha)⁻¹, 17 ha traktör⁻¹, 7 makine traktör⁻¹, 2.15 traktör işletme⁻¹ olarak hesaplamışlardır.

Altuntaş (2016), 2013 yılına ait Türkiye İstatistik Kurumu verilerini kullanarak, Türkiye'nin tarımsal mekanizasyon düzeyini, coğrafik bölgelere göre belirlemiştir. Türkiye'de işlenen alana düşen traktör sayısı, traktör gücü ile traktöre düşen işlenen alan ortalamalarını sırasıyla 77.73 traktör (1000 ha)⁻¹, 3.34 kW ha⁻¹ ve 12.87 ha traktör⁻¹ olarak bulmuştur. Türkiye'de tarımsal mekanizasyon düzeyinin en yüksek Ege Bölgesi'nde ve en düşük ise Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde olduğunu, 1000 ha alana düşen biçerdöver sayısının sırasıyla Marmara ve Doğu Anadolu Bölgesi'nde 2.16 ve 0.07 adet olduğunu, en yüksek ve en düşük traktör başına düşen tarım alet ve makinaları sayısının ise sırasıyla İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'dan elde edildiğini tespit etmiştir. Türkiye'de tarımsal mekanizasyon kriterlerinin, coğrafik bölgelere göre farklılık gösterdiğini ve istenen düzeyde bulunmadığını vurgulamıştır.

Akar ve Çelik (2017), Muş Ovasında traktör sahibi 8 863 tarım işletmesinden tabakalı örnekleme yaparak Neyman metoduna göre belirledikleri 265 işletmeyle yüz yüze anket yapmışlardır. Anket çalışmasıyla elde ettikleri verileri ve Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2014 yılı tarım alet ve makina varlığı verilerini kullanarak, işletmelerin

tarımsal mekanizasyon durumunu tespit etmişlerdir. Araştırma sonucunda ortalama traktör gücünü 40 kW, birim alana düşen traktör gücünü 2.62 kW ha^{-1} , 1000 ha alana düşen traktör sayısını 65.6 adet, bir traktöre düşen tarım alanını 15.24 ha ve traktör başına düşen alet ve makina sayısını ise 4.80 adet olarak belirlemişlerdir. Elde ettikleri sonuçlara göre Muş Ovası'nda yer alan tarım işletmelerinin birim alana düşen traktör gücünün, 1000 ha alana düşen traktör sayısının ve traktör başına düşen alanın hem Türkiye, hem de Doğu Anadolu Bölgesi ortalamasından daha yüksek değerde, ortalama traktör gücü ve traktör başına düşen alet ve makina sayısı bakımında ise daha düşük değerde olduğunu tespit etmişlerdir.

Oğuz ve ark. (2017), Konya ilindeki toplam alet-makine varlığının %24.73'ünü oluşturan Altınekin, Çumra ve Karapınar ilçelerini araştırma alanı olarak seçerek, örnek hacmini %5 hata ve %95 güven sınırları içerisinde 107 olarak belirlemişlerdir. Tarım işletmelerinde, işletme başına düşen traktör motor gücünü 67.07 kW, ortalama traktör gücünü 42.73 kW, traktör başına düşen alet-makine sayısını 7.05 adet, traktör başına düşen alet-makine ağırlığını 5.57 ton olarak saptamışlardır. Birim alana düşen ortalama motor gücünü 2.80 kW ha^{-1} , 1000 ha alana düşen traktör sayısını 65.72 adet, bir traktöre düşen işlenen alanı 15.21 ha ve 1000 ha alana düşen biçerdöver sayısını 0.39 adet olarak hesaplamışlardır. Ayrıca elde ettikleri değerlerin Türkiye ortalamasının üzerinde olduğunu belirlemişlerdir.

Kayhan ve ark. (2017), Kırklareli ilindeki 250 tarım işletmesinde yürüttükleri araştırmada, traktör sayısının %26.71'lik bir oranla 0-5 yaş grubunda yer aldığını, traktörlerin güç gruplarına göre dağılımının ise %25'lik oranla 50.1-60.0 kW arasında olduğunu belirlemişlerdir. Traktörlerin %23.29 oranla yıllık kullanım sürelerinin 401-500 h ve %21.23'lük oranla ise 201-300 h arasında olduğunu bulmuşlardır. İşletme başına düşen traktör sayısının 1.17 adet, alet-makine sayısının 13.13 adet ve traktör gücünün ise 69.35 kW olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca ortalama traktör gücünün 59.38 kW, traktör başına düşen alet-makine sayısının 11.24 adet ve traktör başına düşen alet-makine kütlesinin ise 5.96 ton olduğunu saptamışlardır. Diğer mekanizasyon verilerden birim alana düşen traktör gücünün 2.97 kW , 1 000 ha alana düşen traktör sayısının 50 adet, 1000 işletmeye düşen traktör sayısının 1 168 adet ve bir traktöre düşen işlenen alanının ise 20.02 ha olduğunu rapor etmişlerdir.

Eşref (2017), 2015 yılı için Türkiye ve Bursa'nın mekanizasyon düzeyi değerlerini sırasıyla birim alana düşen gücün 2.22 ve 6.48 kW ha^{-1} ve 1000 ha'a düşen traktör sayılarının 51.67 ve 150.78 adet olduğunu ve bu değerlerin Türkiye

ortalamasından yüksek olduğunu, traktör başına düşen ekipman sayılarının 4.61 ve 4.46 adet, traktör başına düşen ekipman ağırlığının 2.8 ve 4.03 ton olduğunu ve Türkiye ile Bursa değerleri arasında yıllar bazında bir değişim olmadığını vurgulamıştır.

Bülbül ve Haciseferoğulları (2017), Ülkemizde siyah havucun üretiminin en yoğun olduğu yerin Ereğli bölgesi olduğunu ve siyah havucun sırta üç sıra halinde ekiminin yapıldığını bildirmektedirler. Ayrıca ön ve arka tekeri lastik (BT₁), ön ve arka baskı tekeri sac (BT₂) ve ön ve arka tekeri lastik ortada üçlü dar lastik tekerlerinin (BT₃), siyah havucun tarla koşullarında kalite kriterlerine etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre verim, bir havucun kütle, çap, boy, fenolik madde miktarı, ve antioksidan aktivitesi değerlerinin sırasıyla 15.11 ile 41.61 t ha⁻¹, 76.96 ile 226.43 g, 33.61 ile 53.14 mm ve 193.65 ile 237.33 mm, 349.80 ile 745.37 mg GAE (100 ml)⁻¹ ve %26.71 ile %54.80 arasında değiştiğini belirlemişlerdir. Araştırma sonucunda ön ve arka baskı tekeri sac (BT₂) baskı tekerinde ve Z₂ ekim mesafesinde (4.65 mm) ekim yapılmasını önermişlerdir.

Aslantürk ve Altuntaş (2018), Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerini kullanarak, Malatya ilinin 2012 ve 2016 yılları için tarımsal mekanizasyon düzeyini belirlemişlerdir. Malatya ilinde, 2012-2016 yılları arasında traktör sayısında 1 218 adet artış olduğunu belirlemişlerdir. İşlenen birim alana düşen traktör sayısında ve işlenen birim alana düşen traktör gücünde artış olduğunu, traktör başına düşen işlenen alanda ise bir azalış olduğunu saptamışlardır. İlçeler arasında ise Yazıhan ilçesinin tarım alanının (38 643.8 ha) ve Battalgazi ilçesinin ise traktör sayısı değerlerinin (2 149) diğer ilçelere göre daha yüksek olduğunu bulmuşlardır.

Bal ve Altuntaş (2018), Çorum ilindeki ayçiçeği üretimi yapan tarım işletmelerinin mekanizasyon düzeyini belirlemişlerdir. Ayçiçeği üreticisi işletmelerin ortalama arazi büyüklüğünün 10.35 ha, işlenen alana traktör gücünün 3.99 kW, 1000 hektara düşen traktör sayısının 92.77 adet, bir traktör başına tarım makinesi sayısının 5.2 adet, traktör başına işlenen alanın ise 10.78 ha olduğunu bulmuşlardır. Çorum ilindeki ayçiçeği üreticisi işletmelerin mekanizasyon düzeylerinin, Türkiye'nin mekanizasyon düzeyinden daha yüksek olduğu vurgulamışlardır.

Kipritçi ve ark. (2018), Karaman İli Merkez, Kazım Karabekir ve Ayrancı İlçelerinde tabakalı örnekleme yöntemi kullanarak 91 işletmede anket çalışması yapmıştır. Araştırma sonuçlarına göre işletmelerin dane mısır üretim alanının %35.52'lik bir orana sahip olduğunu, işletme başına 1.49 traktör ve 11.7 adet tarım makinesi düştüğünü, ortalama traktör gücünün 56.35 kW, birim alana düşen traktör

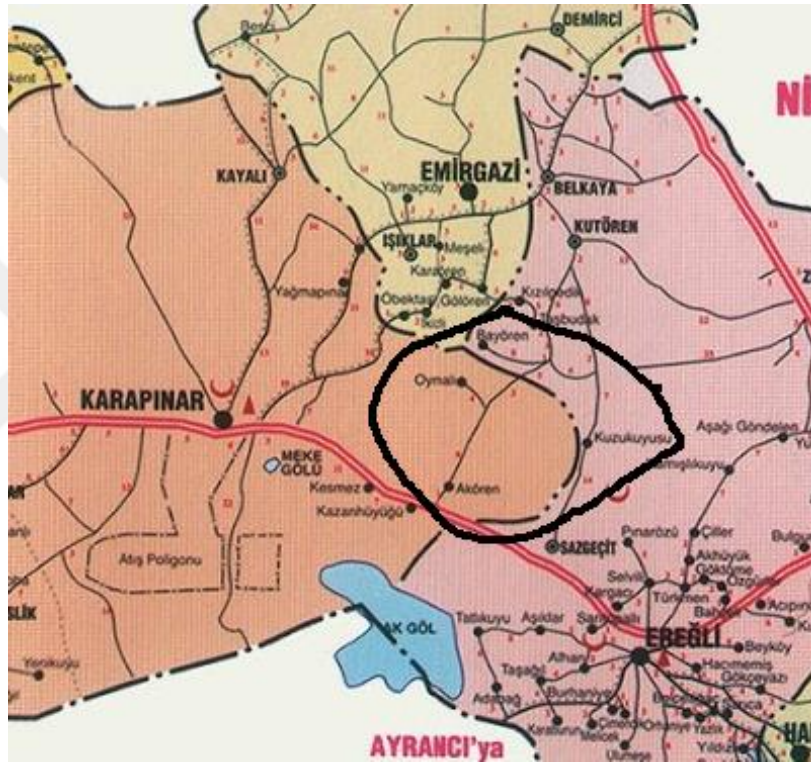
gücünün 3.54 kW ha^{-1} , traktör başına düşen makine kütlesinin 8.91 ton ve işletme başına düşen parsel sayısının ise 9.4 adet olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca tarımsal makine ve ekipman destekleme modellerinin yeniden tarım politikaları gündemine alınmasının mekanizasyon seviyesinin yükseltilmesine katkıda bulunacağını vurgulamaktadırlar.

Aksoy ve ark. (2019), Erzurum İlinde çiftçilerin traktör markası seçimi ve satın alma davranışlarını etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla Yakutiye, Aziziye, Palandöken, Hasankale, Aşkale ve İspir ilçelerinden tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçtikleri 185 çiftçiyle yüz yüze anket çalışması yapmışlardır. İşletmelerin ortalama arazi büyüklüğünün 175 da olduğunu ve arazilerin %57'sinde sulu tarım yapıldığını, ortalama parsel sayısının 8 ve parsellerin işletmeye uzaklığının 3.2 km olduğunu saptamışlardır. Anket yapılan çiftçilerin %55.1'inin traktörleri sıfır aldıklarını, marka seçiminde etkili olan önemli faktörlerin ise sırasıyla yakıt tüketimi, fiyat, yedek parça ve servis ağı olduğunu belirlemişlerdir. Logit regresyon analizi sonuçlarına göre ise çiftçilerin herhangi bir markayı tercih etmesinde, eğitim seviyesinin ve traktörün yıllık bakım giderlerinin istatistiksel olarak önemli bulunduğunu belirlemişlerdir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırma bölgesi olarak Konya ili Ereğli ve Karapınar İlçelerinde bulunan dört mahalle (köy) seçilmiştir. Araştırmanın ana materyalini bu mahallelerde (köylerde) siyah havuç üretimi yapan tarım işletmeleri ile yapılan anketlerden elde edilen, birincil veriler oluşturmuştur.



Şekil 3.1. Araştırma alanının haritası

3.2. Yöntem

Siyah havuç üretimi yapılan Kuzukuyu ve Beyören mahalleleri Ereğli İlçesine, Akören ve Oymalı mahalleleri ise Karapınar İlçesine bağlıdır. Bu mahallelerde (köylerde) siyah havuç üretimi yapan tarım işletmelerinin tamamı araştırmanın popülasyonunu oluşturmuştur. Bu dört köyde, bölgedeki toplam üretimin yaklaşık %90'ı üretilmektedir. Bu nedenle belirtilen bu köyler (Kuzukuyu, Beyören, Oymalı ve Akören) gayeli olarak seçilmiştir. Anket formları her bir işletmeye gidilerek, işletme yöneticileri ile yüz yüze görüşmek suretiyle 2018 yılı Kasım-Aralık aylarında

yapılmıştır. Ayrıca bu köylerde 2017 yılı için toplam 12 havuç yıkama tesisi bulunmaktadır. Yapılan gözlem ve tespitlerde, havuç yıkama tesislerinde yaklaşık 130 bin ton siyah havuç yıkandığı belirlenmiştir.

İlgili köylerdeki muhtarlarla ve 2018 yılı ÇKS kayıtları dikkate alınarak 84 adet siyah havuç üretimi yapan tarım işletmesi belirlenmiştir. Bu işletmeler ile tam sayım yöntemi uygulanarak anket yapılmak istenmiştir. Ancak bazı işletmeler anket yapmayı kabul etmemiş ve bazıları ise yerlerinde bulunmamıştır. Bu nedenle 37 adet siyah havuç üretimi yapan işletmede anket yapılmış ve elde edilen veriler gözlem tekniği ile desteklenmiştir. Bölgede siyah havuç üretimi yapan tarım işletmelerinin toplam ekim alanı yaklaşık 40 000 da'dır. Anket yapılan işletmelerin siyah havucun toplam ekim alanı ise 26 090 da olup, popülasyonun yaklaşık %65.3'ünü temsil etmektedir.

Anket yapılan işletmelerin traktör gücü varlıklarının belirlenmesinde, sahip olunan traktörlerin markaları, modelleri ve yıllık yakıt tüketimi değerleri belirlenmiş ve motor gücü değerleri dikkate alınarak hesaplamalar yapılmıştır. Anket kapsamında tarım makineleri parkının özellikleri de belirlenmiştir.

İşletmelerin yıllık traktör kullanım sürelerinin daha sağlıklı değerlendirilmesi için her bir işletmenin yıllık toplam yakıt tüketimi değerleri kullanılmıştır. Ancak işletmelerin toplam yakıt tüketiminin sağlıklı değerlendirilmesi için kamyonu bulunan 12 işletme değerlendirilmemiştir. Ayrıca sahip olunan traktörlerin motor gücü ve özgül yakıt tüketimi değerleri esas alınarak aşağıdaki eşitlik kullanılmıştır (Işık ve Atun, 1998).

$$Y\dot{C}S = YYT / (\ddot{O}YT \times YO \times P_m) \quad (3.1)$$

$Y\dot{C}S$: Yıllık çalışma saati (h yıl⁻¹),

YYT : Yıllık toplam yakıt tüketimi (L yıl⁻¹),

$\ddot{O}YT$: Özgül yakıt tüketimi (L kWh⁻¹),

YO : Traktör yüklenme oranı olup yıllık ortalama 0.40 olarak alınmıştır,

P_m : Traktör motor gücü (kW)'dür.

Yapılan anket çalışması aşağıdaki konu başlıkları:

- Tarım işletmecilerinin genel özellikleri
- Tarım işletmelerinin tarımsal yapısı
- Traktör ve tarım makineleri varlığı ile tarımsal mekanizasyon düzeyleri
- Siyah havuç üretimindeki mekanizasyon uygulamaları ve karşılaştıkları sorunlar olarak oluşturulmuş ve değerlendirilmiştir (EK-1).

Sonuçların değerlendirilmesinde, elde edilen veriler için SPSS programı kullanılmıştır. Bu bulguların analiz edilmesinde frekans, yüzde ve ortalama değerleri kullanılmıştır.

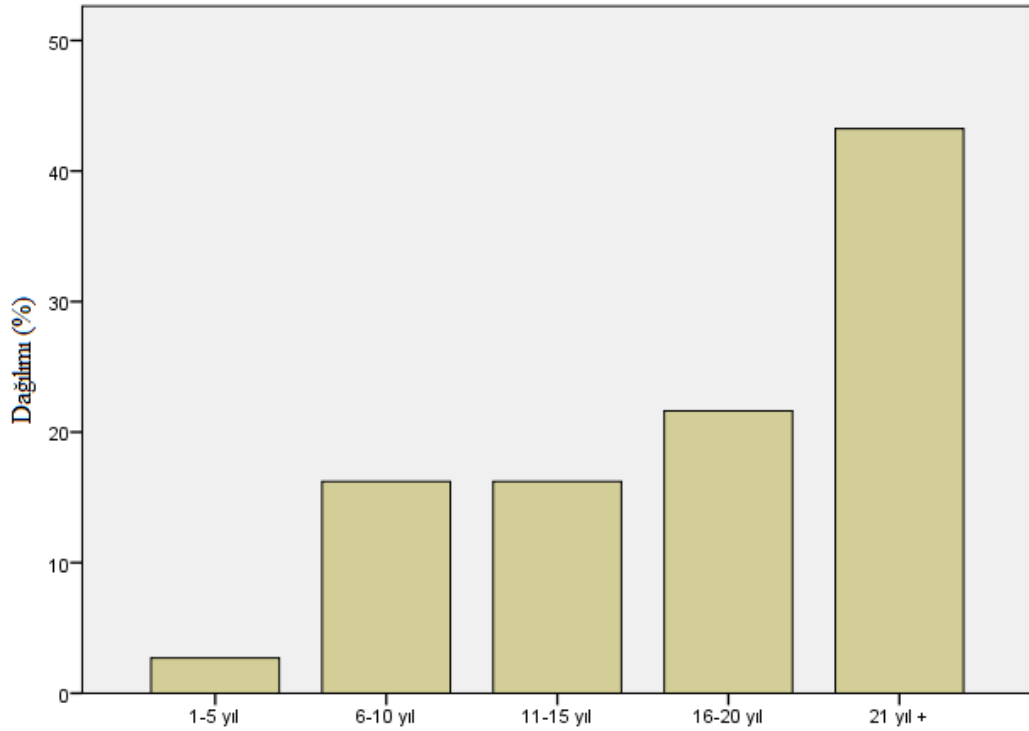


4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

4.1. İşletmelerin Ve İşletmecilerin Genel Özellikleri

4.1.1. İşletmecilik süreleri

Anket kapsamında işletmelerin %43.2'sinin işletme süresinin 21 yıl ve üzerinde olduğu, %21.6'sının 16-20 yıl arasında, %16.2'serlik oranla 6-10 yıl ve 11-15 yıl ve %2.7'sinin ise 1-5 yıl arasında faaliyetlerine devam ettikleri belirlenmiştir (Şekil 4.1). Genel olarak siyah havuç üretimi yapan üreticilerin oldukça deneyimli olduklarını söyleyebiliriz.

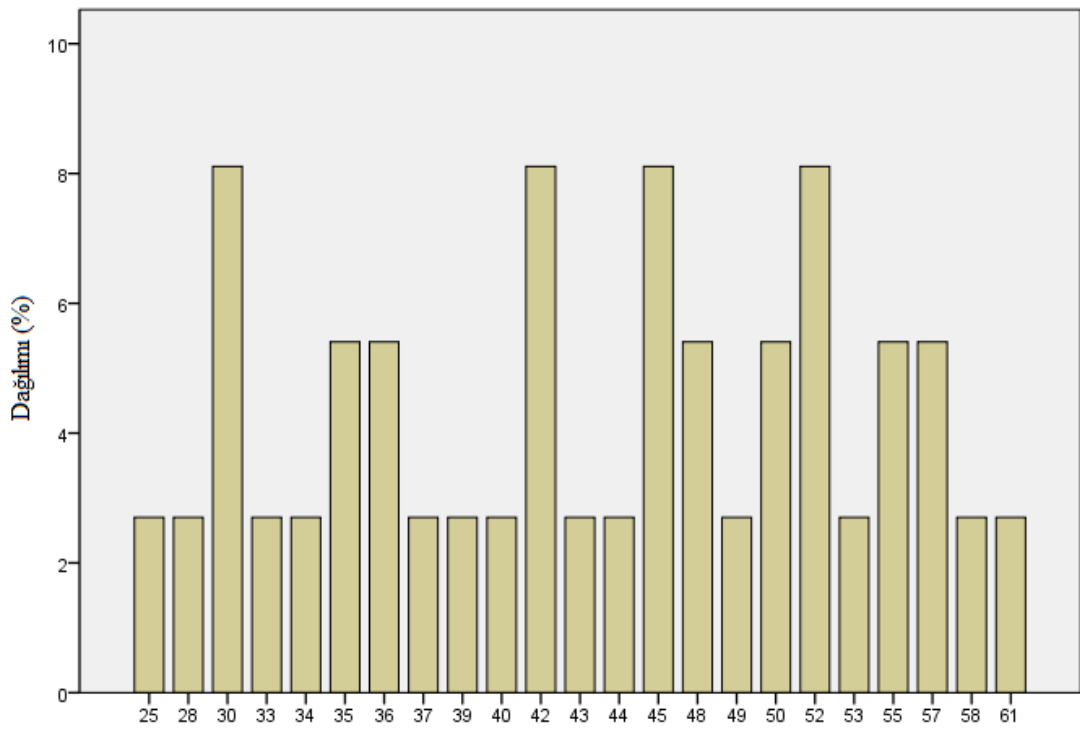


Şekil 4.1. İşletme sahiplerinin faaliyet sürelerinin dağılımı (yıl)

4.1.2. İşletme sahibinin yaşı

Ereğli ve Karapınar İlçelerinde siyah havuç üretimi yapan işletme sahiplerinin yaşlarının dağılımı Şekil 4.2'de verilmiştir. Şekil 4.2'nin incelenmesiyle işletme sahiplerinin yaşlarının 25 yıl ile 61 yıl arasında değiştiği ve ortalama üretici yaşının 43.6 yıl olduğu görülmektedir. Yaş gruplarının yüzde dağılımları incelendiğinde ise en

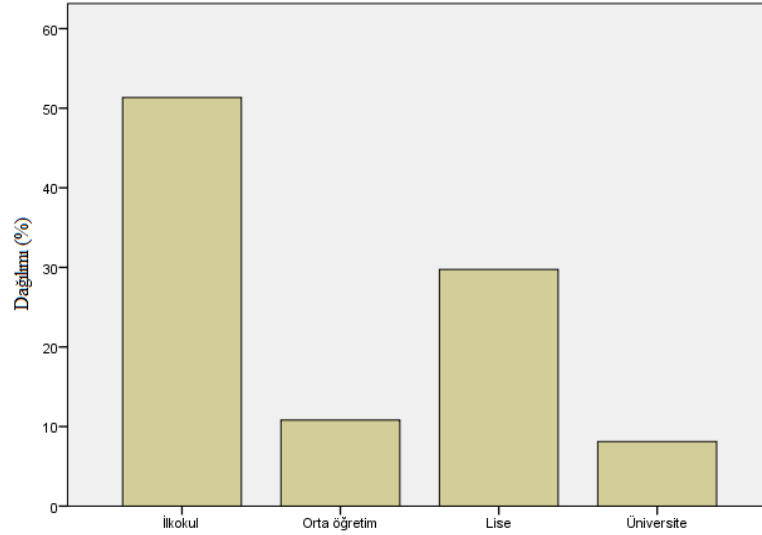
büyük yaş oranları %8.1'lik değerlerle 30, 42 ve 52 yaşlarında saptanmıştır. Uluslararası İş Örgütü'ne (ILO)'ya göre ortalama çiftçi yaşı olan 58 yıl ile kıyaslandığında, işletme sahiplerinin yaş ortalamasının düşük olduğunu belirtebiliriz (Evcim ve ark., 2015). Ancak genç üretici yetişmemesi gelecekte en önemli sorunlardan biri olarak karşımıza çıkacaktır. Bu nedenle ülkemiz için gençleri tarım sahasına çekecek teşvik ve politikalar üretilmesi gerekmektedir. Özellikle tarımdan elde edilen gelirin artması, sosyal güvencenin oluşturulması, tarımsal riskin azaltılması ve sermaye yetersizliğinin ortadan kaldırılması, bu süreci hızlandırabilecektir.



Şekil 4.2. İşletme sahiplerinin yaşları

4.1.3. Eğitim durumu

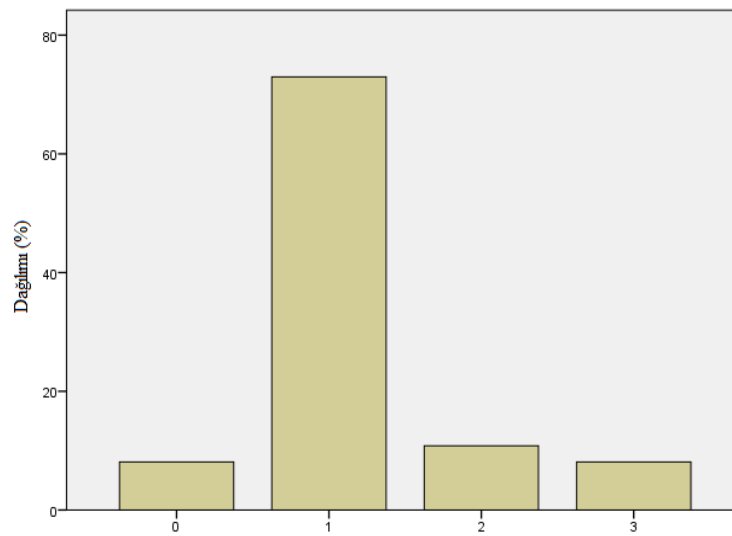
Siyah havuç üretimi yapan tarım işletmesi sahiplerinin eğitim durumları Şekil 4.3'de görülmektedir. Şekil 4.3'ün incelenmesiyle işletme sahiplerinin içerisinde okuma bilmeyen veya okur yazar olamayan işletme sahibinin olmadığı tespit edilmiştir. İlkokul mezunu olanların %51.4, ortaöğretim mezunu olanların %10.8, lise mezunu olanların %29.7 ve üniversite mezunu olanların ise %8.1'lik orana sahip olduğu bulunmuştur.



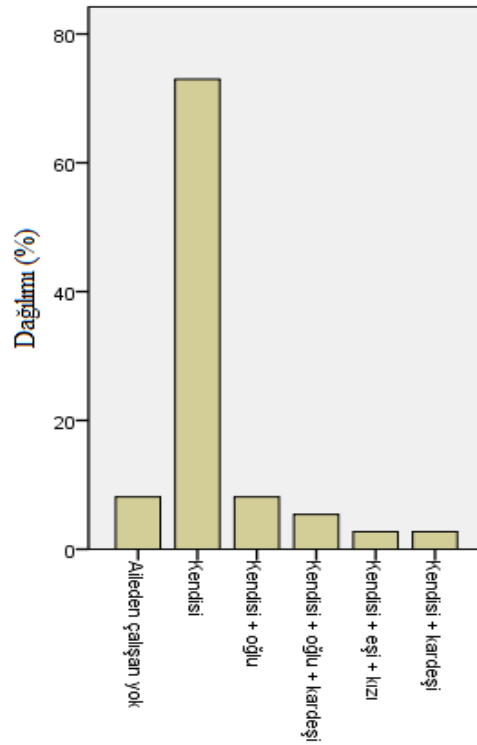
Şekil 4.3. İşletme sahiplerinin eğitim durumu

4.1.4. İşletmelerin aileden işgücü karşılama durumu

Anket çalışması sonucunda tarım işletmelerinin aileden işgücü karşılama durumu Şekil 4.4’de ve katkı veren aile üyelerinin dağılımı Şekil 4.5’de görülmektedir. Şekilde görüldüğü gibi genel olarak işletmelerin %91.9’unda aile bireylerinin tarımsal üretime katkı verdiği ve %8.1’inde ise üreticinin veya herhangi bir aile üyesinin üretime katkı vermediği belirlenmiştir. İşletmelere katkı veren aile üyelerinin %73’ü bir, %10.8’i iki ve %8.1’i ise üç kişi olarak görülmektedir.



Şekil 4.4. İşletmelerde üretime katkı veren birey sayısının dağılımı



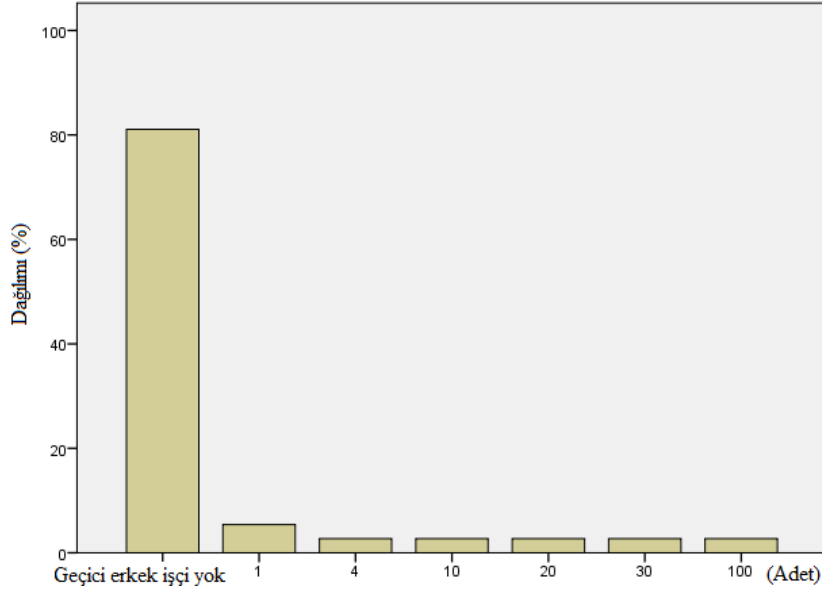
Şekil 4.5. İşletmelerde üretime katkı veren aile bireyleri

Siyah havuç üretimi yapan tarım işletmelerin %73'ünde işletme sahibinin üretime katkı verdiği, %10.8'inde iki aile bireyinin (kendisiyle beraber oğlu ve kardeşi) ve %8.1'inde ise üç aile bireyinin (kendisiyle beraber oğlu ve kardeşi ile eşi ve kızı) katkı verdiği belirlenmiştir (Şekil 4.5).

4.1.5. İşletmelerdeki geçici işgücü kullanım durumu

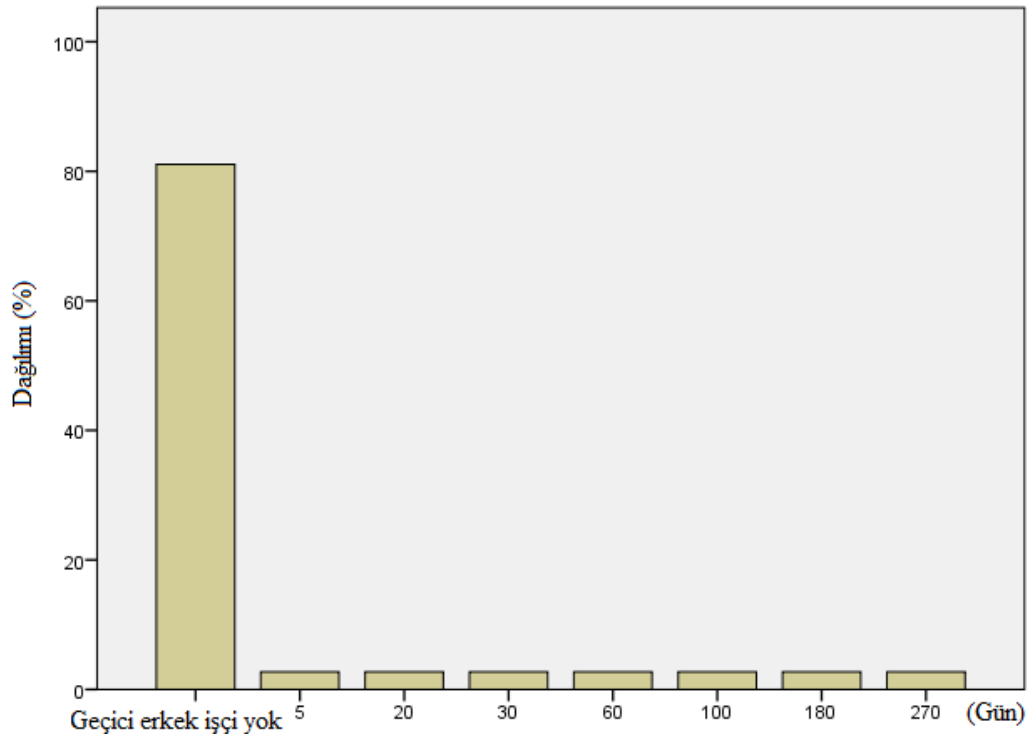
Siyah havuç üretimi yapan işletmelerde iş gücü kullanımı, sırt üzerindeki sıra üzerinde bulunan yabancı otların alınması, erkek alma işleminde ve sandıklama işleminde yaygındır. Bu nedenle anket kapsamında tüm işletmelerde işgücü kullanımı vardır. Bu işçi kullanımı geçici veya daimi işçi şeklindedir.

Geçici erkek işçi kullanım sayıları Şekil 4.6'da verilmiştir. Şekilde görüldüğü gibi işletmelerin %81.1'inin geçici erkek işçi çalıştırmadığı, %5.4'ünde 1 geçici erkek işçi çalıştırdığı ve %2.7'lik oranlarla 4, 10, 20, 30 ve 100 geçici erkek işçi çalıştırıldığı görülmektedir. İşletmelerde üretim boyunca çalışan geçici erkek işçi sayılarının 1 ile 100 arasında değiştiği, toplamda 166 adet ve işletme başına 4.5 adet geçici erkek işçi düştüğü belirlenmiştir.



Şekil 4.6. İşletmelerin geçici erkek işçi çalıştırma sayılarının dağılımı

Geçici erkek işçilerin yılda çalıştırıldıkları gün sayıları Şekil 4.7’de verilmiştir. Siyah havuç üretimi yapan işletmelerin %18.9’unda (7 işletme) geçici erkek işçileri 2018 üretim yılında çalıştırdıkları gün sayıları %2.7’şerlik oranlar ile 5 ile 270 gün arasında değişmiş ve işletme başına ise ortalama 18 gün olarak tespit edilmiştir.

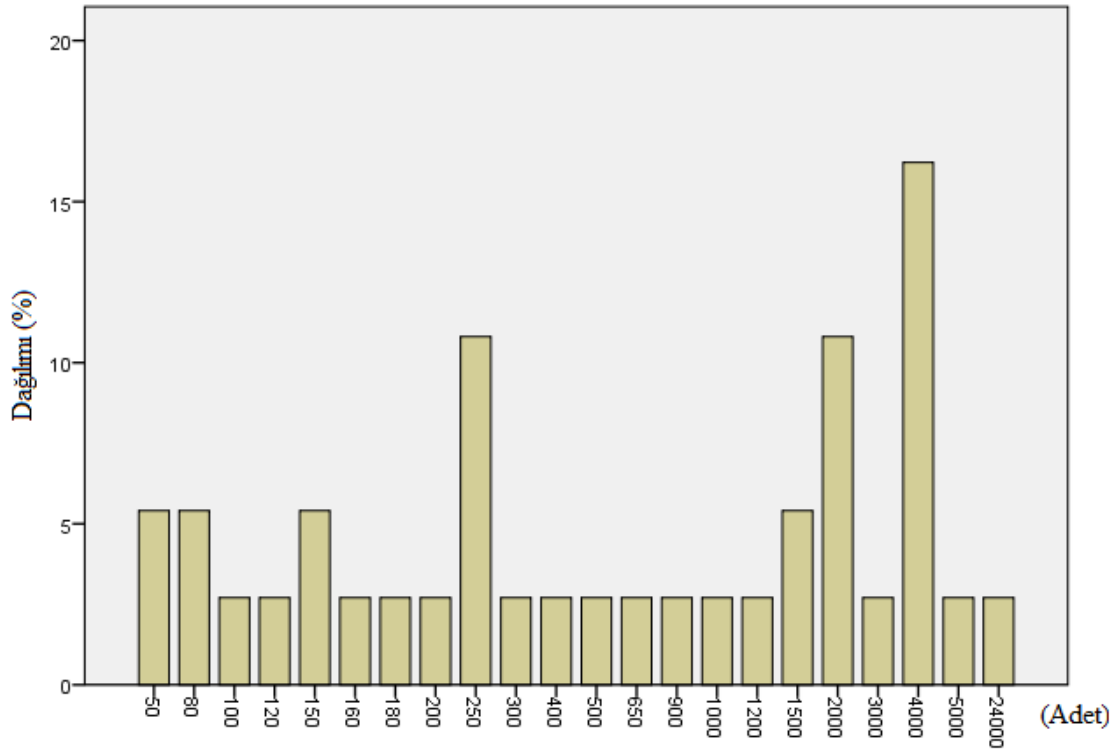


Şekil 4.7. İşletmelerde çalışan geçici kadın işçilerin yılda çalıştıkları gün sayılarının dağılımı

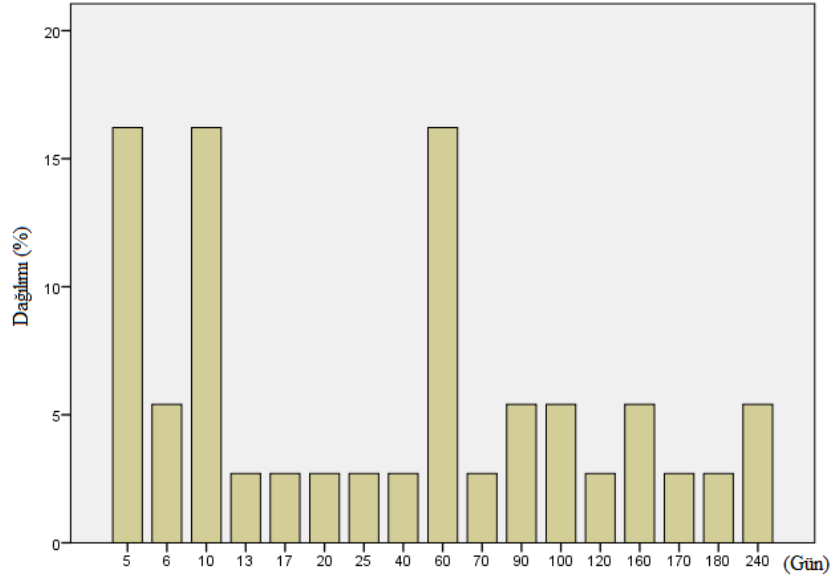
Aşağıdaki Şekil 4.8’de geçici kadın işçilerin toplam sayılarının dağılımı görülmektedir. İşletmelerin tamamında geçici kadın işçi çalıştığı saptanmıştır. İşletmelerin %16.2’sinde toplam 4 000 geçici kadın işçi çalıştığı ve işletmelerin %10.8’erlik oranlarında ise toplamda 250 ve 2 000 kadın işçi çalıştığı belirlenmiştir. Siyah havuç üretimi yapan işletmelerde, geçici kadın işçi sayısı değişiminin 50 ile 24 000 arasında olduğu, toplamda 74 270 kadın işgücü çalıştığı ve işletme başına ise 2007 adet geçici kadın işçi düştüğü belirlenmiştir.

Geçici kadın işçi sayının yüksek olmasının nedeni ekimden sonraki yaklaşık 1-1.5 aylık periyotta sıra üzerindeki yabancı otların alınmasında işgücünün kullanılmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca hasat işleminde bazı firmaların şalgamlık havucu sandıklayarak soğuk hava depolarında muhafaza etmesinden dolayı yine geçici kadın işçilere ihtiyaç duyulmaktadır.

Siyah havuç üretimi yapan tarım işletmelerinin yılda geçici kadın işçi çalıştırdıkları gün sayıları Şekil 4.9’da görülmektedir. İlgili şeklin incelenmesiyle, işletmelerin %16.2’lik oranlarla 5, 10 ve 60 gün geçici kadın işçi çalıştırdıkları ve işletmelerin ortalama 62 gün geçici kadın işçi çalıştırdıkları tespit edilmiştir.



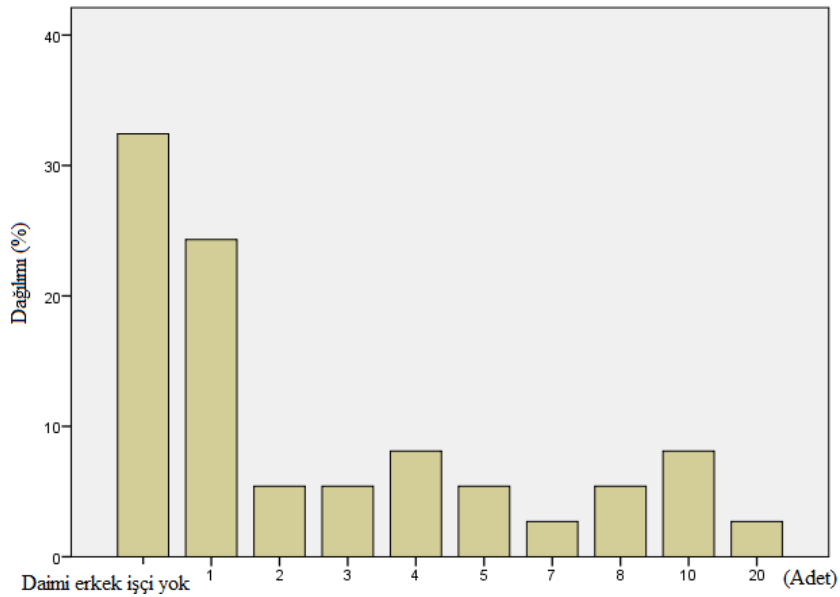
Şekil 4.8. İşletmelerin geçici kadın işçi çalıştıran sayılarının dağılımı



Şekil 4.9. Geçici erkek işçilerin yılda çalıştıkları gün sayısının dağılımı

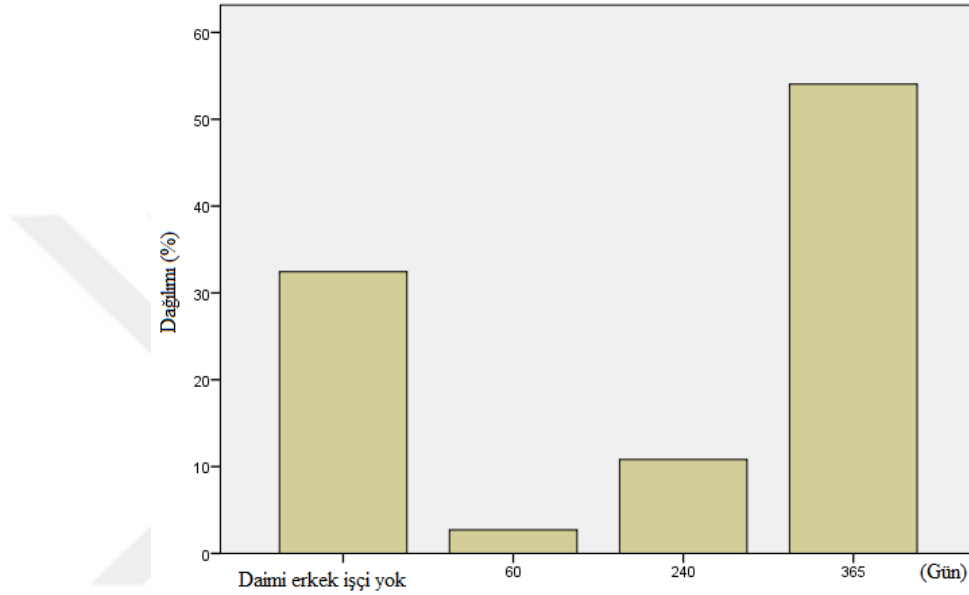
4.1.6. İşletmelerdeki daimi işgücü kullanım durumu

Anket kapsamında siyah havuç üretimi yapan tarım işletmelerinin %32.4'ünde daimi erkek işçi bulunmadığı, %24.3'ünde bir, %8.1'erlik oranlarla 4 ve 10, %5.4'lük oranlarla 2, 3, 5 ile 8 ve %2.7'lik oranla ise 20 daimi erkek işçinin çalıştığı Şekil 4.10'da görülmektedir. İşletmelerde toplam 114 daimi erkek işçi çalıştığı, sayılarının 1 ile 20 arasında değiştiği ve işletme başına ise 3.1 daimi erkek işçi düştüğü bulunmuştur.



Şekil 4.10. İşletmelerin daimi erkek işçi çalıştıran sayılarının dağılımı

Siyah havuç üretimim yapılan tarım işletmelerinde daimi erkek işçilerin yılda çalıştırıldıkları gün sayıları Şekil 4.11’de görülmektedir. Siyah havuç üretimim yapan işletmelerin %67.6’sında (25 işletme) daimi erkek işçilerin çalıştırdıkları gün sayıları 60 ile tüm yıl arasında değişmekte olup, %2.7’sinde 2 ay, %10.8’inde 8 ay ve %54.1’inde ise yıl boyu olduğu görülmektedir. Daimi erkek işçilerin çalıştıkları gün sayısı işletme başına yaklaşık 225 gün olarak saptanmıştır.



Şekil 4.11. Daimi erkek işçilerin yılda çalıştıkları gün sayısının dağılımı

Daimi bayan işçi olarak sadece bir tarım işletmesinde tüm yıl boyunca üç kadın işçinin çalıştığı belirlenmiştir.

4.1.7. İşletmelerin ekonomik yapısı

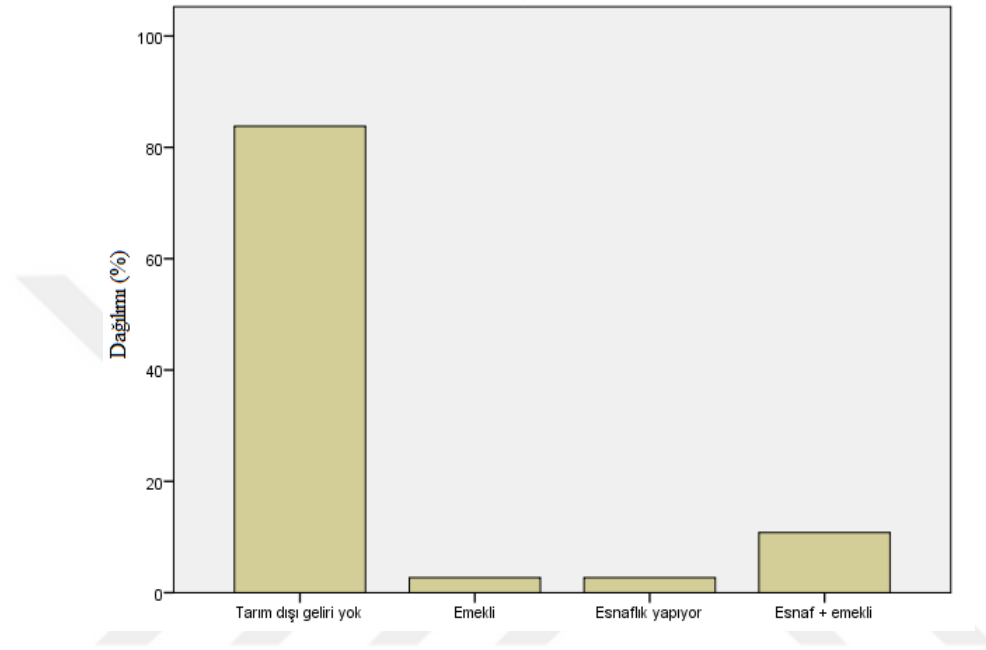
Genel olarak işletmelerin %54.1’inin sadece tarımla uğraştığı, geriye kalan %45.9’unun ise tarım ve hayvancılığı beraber yürüttükleri belirlenmiştir. Hayvansal üretimi beraber yapan 17 işletmenin %17.6’sında koyunculuk (küçükbaş) ve %82.4’ünde ise sığır yetiştirilmektedir.

4.1.8. İşletmelerin tarım dışı gelir ve kredi kullanma durumu

Anket yapılan işletmelerin tarım dışındaki gelir durumu Şekil 4.12’de görülmektedir. Genel olarak işletmelerin %83.8’inin tarım dışı gelirin olmadığı,

%2.7'sinin emekli olduğu yine aynı oranda esnaflık yaptığı ve %10.8'inin ise aynı zamanda emekli ve esnaf olduğu tespit edilmiştir.

İşletmelerin sadece %13.5'inin hiç kredi kullanmadığı, %86.5'inin ise kredi kullandığı belirlenmiş olup, kredi kullananların %10.8'inin çok az veya nadiren, %75.7'sinin ise sıkla kullandıkları belirlenmiştir.



Şekil 4.12. İşletmelerin tarım dışı gelir durumunun dağılımı

4.1.9. İşletmelerin üyelik durumu

Siyah havuç üretimi yapan işletmelerin tamamının (%100) Ziraat Odasına üyeliğinin, %97.3'ünün Pankobirliğe, %45.9'unun Süt Üreticileri Birliğine ve %67.6'sının ise Sulama Kooperatifine üyeliklerinin bulunduğu belirlenmiştir.

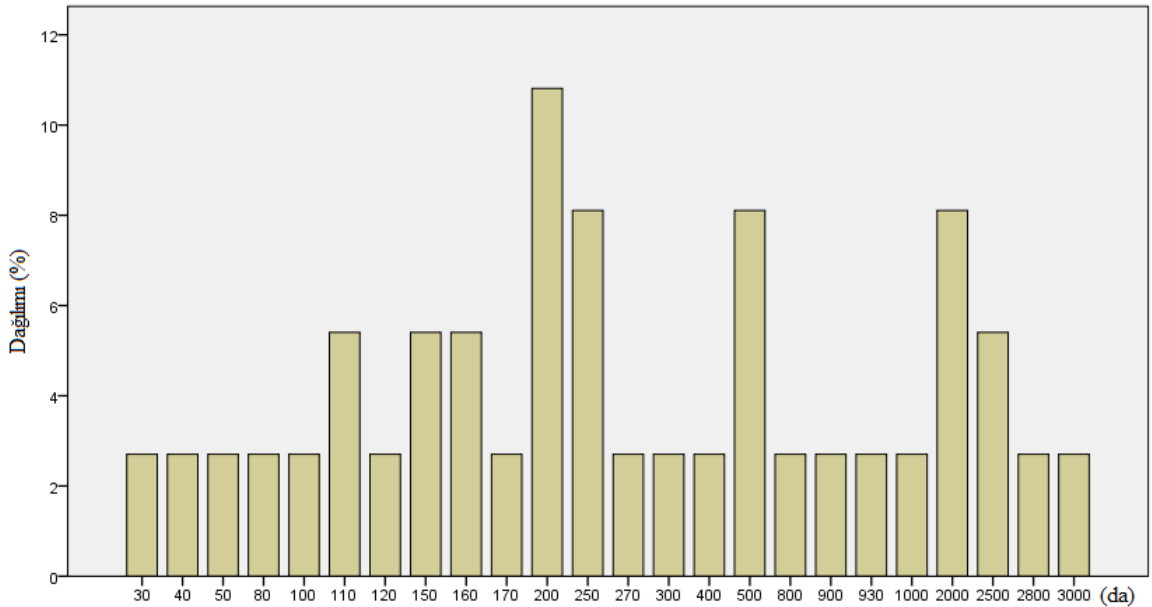
4.1.10. İşletmelerde yıkama tesisi bulunma durumu

Anket yapılan tarım işletmelerinin %62.2'sinin siyah havucu yıkamak için tesisinin olduğu, %37.8'inin ise yıkama tesisinin olmadığı tespit edilmiştir. Yıkama tesisi bulunan işletmelerin daha büyük alanlarda üretim yaptığını ve küçük alanlarda üretim yapan işletmelerin siyah havuçlarını da ücret karşılığı yıkamaktadırlar.

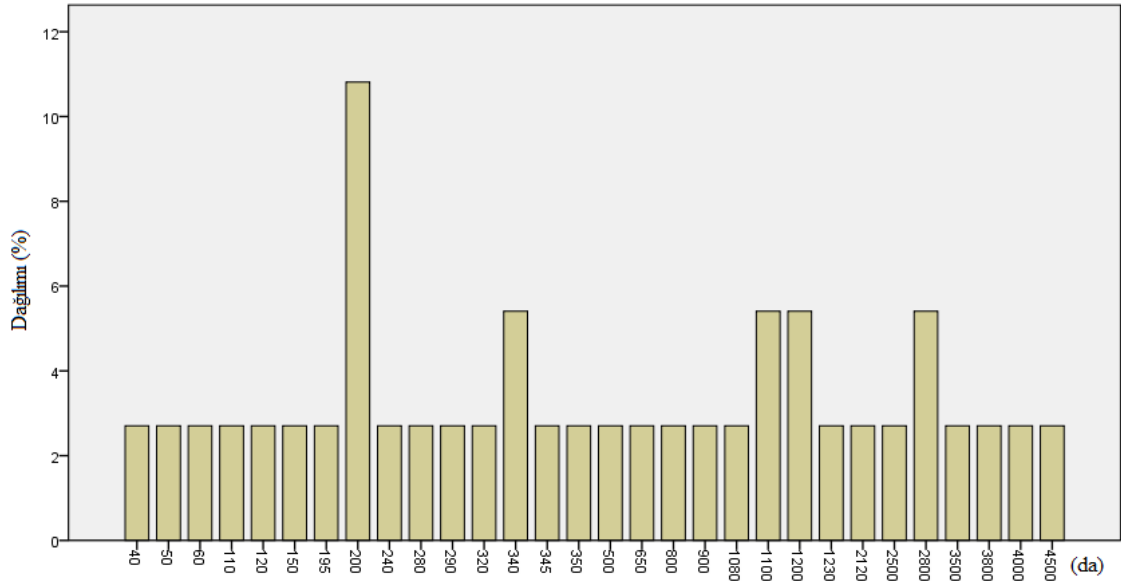
4.2. İşletmelerin Arazi Varlığı

İşletmelerin sahip oldukları arazi varlığı Şekil 4.13’de verilmiştir. İlgili Şekil 4.13’de görüldüğü gibi tarım arazilerinin miktarı 30 ile 3 000 da arasında değiştiği, işletmelerin %10.8’inin 200 da, %8.1’erlik oranlarla 250, 500 ve 2 000 da’lık arazilerle, en yüksek oranda sahip oldukları görülmektedir. Ayrıca toplam kendi arazi miktarı 25 880 da olup, işletme başına 699.5 da tarım alanı bulunmaktadır. Çumra Bölgesinde yapılan araştırmada tarım işletmelerinin sahip olduğu kendi arazi büyüklükleri 20-600 da ve işletme başına ortalama 105.33 da’lık bir tarım alanı düştüğü bildirilmektedir. Araştırmada elde edilen sonuçlar siyah havuç üretimini yapan işletmelerin hem daha büyük alanlara hem de işletme başına daha büyük arazi ortalamalarına sahip olduğunu göstermektedir.

Araştırma sonucunda işletmelerin toplam ekim alanı Şekil 4.14’de verilmiştir. İşletmelerin toplam ekim alanı 41 610 da olup, tarım işletmesi başına 1 124.6 da’lık bir tarım alanı düşmektedir. Toplam ekim alanı miktarları 40 ile 4 500 da arasında değişmekte olup, işletmelerin toplam ekim alanını en fazla %8.1’lik bir oranla 200 da’lık tarım alanı oluşturmaktadır. Bunu %5.4’lük oranlarla 340, 1 100, 1 200 ve 2 800 da’lık alanları izlemiştir.



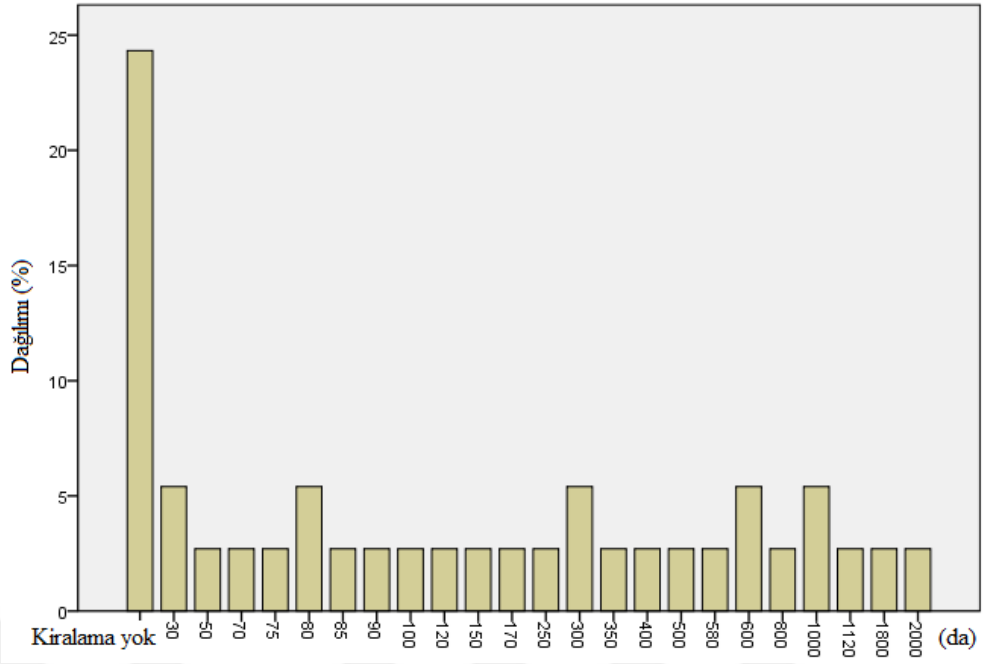
Şekil 4.13. Tarım işletmelerinin sahip olduğu arazi büyüklüklerinin dağılımı



Şekil 4.14. Tarım işletmelerinin toplam ekim alanı dağılımı

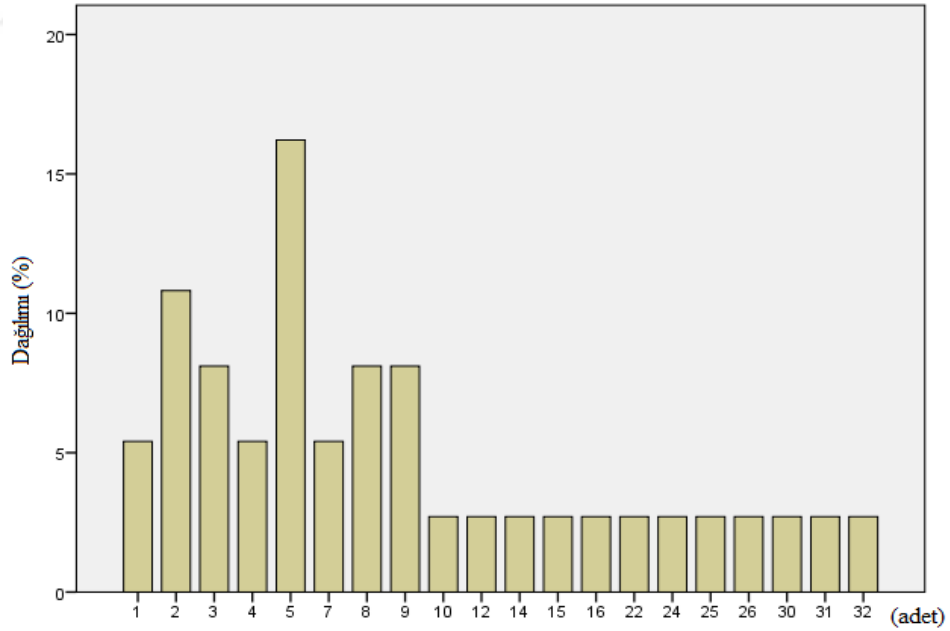
Siyah havuç üretimi yapan işletmelerin %24.3'ünün tarım arazisi kiralamadıkları, geriye kalan %75.7'sinin ise tarım arazisi kiraladıkları Şekil 4.15'de verilmiştir. Genel olarak işletmelerin 2018 yılı tarımsal üretimlerinde toplam olarak 12 730 da'lık ekim alanını kiraladıkları, kiraladıkları tarım alanlarının 30 ile 2 000 da arasında değiştiği ve işletme başına ise ortalama 344.1 da'lık bir alan düştüğü saptanmıştır. Başka bir ifade ile işletmeler toplam ekim alanlarının %30.6'sını kiralama yoluna gitmişlerdir. Genel olarak işletmelerin %5.4'ü en yüksek oranda 30, 80, 300, 600 ve 1 000 da alan kiraladıkları, anket yapılan işletmelerin kiraya verdiği ve işlenmeyen tarım alanının ise bulunmadığı, ayrıca toplam ekim alanı içerisinde üç tarım işletmesinin 1 200 da'lık ortağa aldığı tarım alanının bulunduğu tespit edilmiştir.

Tarım işletmelerinin yaklaşık 1/3'ünün arazi kiralamaya taleplerinin olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle siyah havuç üretimi için araziye ihtiyaçlarının olduğunu belirtebiliriz. Nitekim bölgede yeni siyah havuç ekim alanlarının oluşturulduğu bilinmektedir. Ancak bölgede faaliyet gösteren (siyah havucu toplayan) yerel firmalar, doğal olarak çiftçilere üretim için makina ve ekipman satma yoluna gitmektedirler. Bu durum üreticilerin borçlanması, diğer bir deyişle işletmelerin sürdürülebilirlik durumları tartışma oluşturmaktadır. Bu nedenle kesinlikle bir üretim planlamasına ihtiyaç vardır.



Şekil 4.15. Tarım işletmelerinin kiralama yoluna gittiği ekim alanlarının dağılımı

Tarım işletmelerinin sahip oldukları arazilerinin parsel sayıları Şekil 4.16'da verilmiştir.



Şekil 4.16. Tarım işletmelerinin parsel sayılarının dağılımı

Şekil 4.16'nın incelenmesiyle beş parselle sahip işletmelerin oranının %16.2, iki parselle sahip işletmelerin oranının %10.8, üç, sekiz ve dokuz parselle sahip işletmelerin oranının %8.1'er ve bir, dört ile yedi parselle sahip işletmelerin oranının ise %5.4'er

olduğu görülmektedir. Genel anlamda parsel sayılarının 1 ile 32 parsel arasında değiştiği, ortalama parsel sayısının 10.2 adet, toplam parsel sayısının 379 adet ve ortalama parsel büyüklüğünün ise 78.8 da olduğu belirlenmiştir. Çumra İlçesinde parsel sayılarının 1 ile 45 parsel arasında değiştiği, ortalama parsel sayısının 4 adet, toplam parsel sayısının 459 adet ve ortalama parsel büyüklüğünün ise 37.32 da olduğu belirlenmiştir (Keleş, 2016). Araştırma sonucuna göre elde edilen toplam parsel sayısının ve parsel büyüklüğünün daha az, işletme başına parsel sayısının ve büyüklüğünün ise daha fazla olduğunu belirtebiliriz.

4.3. İşletmelerin Üretim Deseni

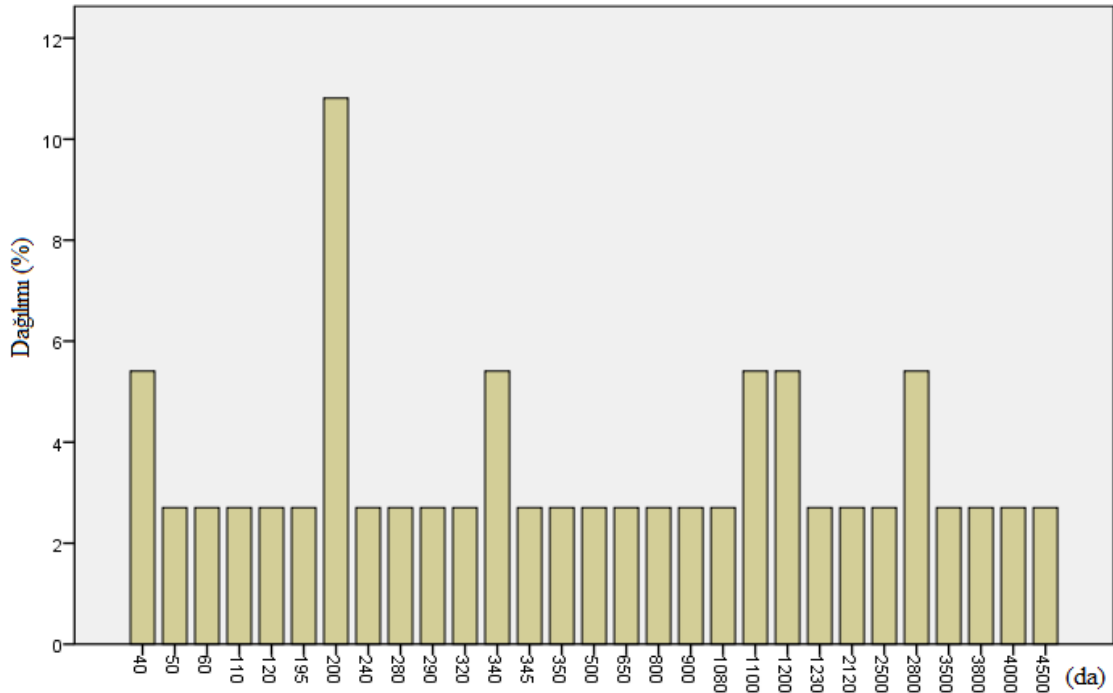
Siyah havuç üretimi yapan işletmelerin bitkisel üretim durumu Çizelge 4.1’de verilmiştir. Anket verilerine göre toplam ekim alanının %62.69’luk bir bölümünde siyah havuç üretimi yapıldığı, bunu %15.39’luk bir oranla sulu olarak buğdayın, %7.09’unda domates ve %6.61’inde ise sulu olarak arpanın ekim alanının izlediği görülmektedir. Bunların dışında işletmelerin %2.64 oranında dane mısır, %2.27 oranında yonca, %1.20 oranında patates üretimi yaptığı, en az üretimin yaptığı ürünlerin ise %1.17 oranında silajlık mısır ve %0.73 oranında şeker pancarı olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.1. Tarım alanlarında bitkisel üretim durumu

Ürün çeşidi	Ekim alanı (da)	Verim (kg da ⁻¹)	Toplam İşletme sayısı	Dağılımı (%)
<u>Sulu tarım</u>				
Siyah havuç	26 090	4 028.4	37	62.69
Buğday	6 405	788.2	20	15.39
Arpa	2 750	599	12	6.61
Silajlık mısır	486	5714	7	1.17
Yonca	944	1 800	13	2.27
Dane mısır	1 100	1 500	2	2.64
Domates	2 950	10 899	9	7.09
Patates	500	4 500	1	1.20
Şeker pancarı	305	9 333	3	0.73
<u>Kuru tarım</u>				
Arpa	80	250	1	0.19

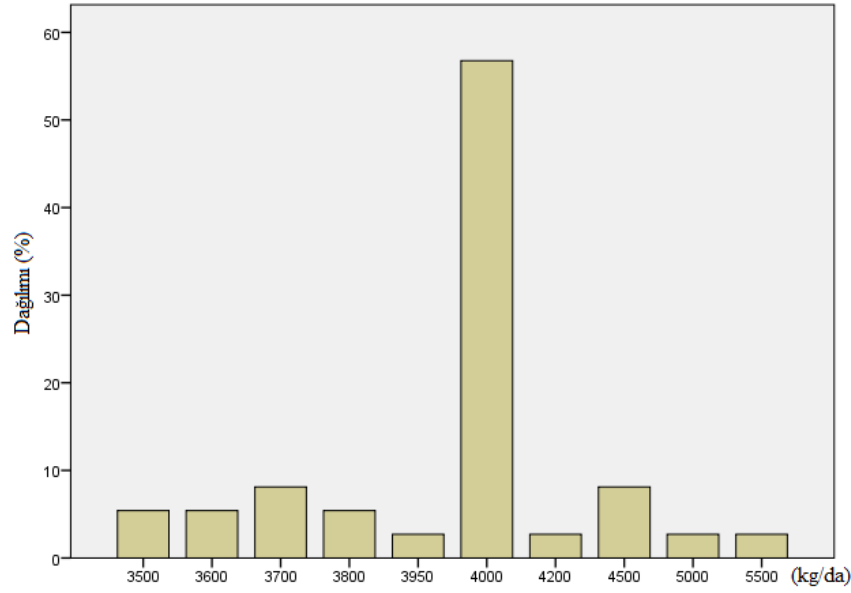
Anket yapılan tarım işletmelerinin, ekim yaptığı siyah havuca ait arazilerin dağılımı Şekil 4.17’de görülmektedir. İşletmelerin %10.8’i 200 da’lık alanda, %5.4’lük oranlarda ise 40, 340, 1 100 ve 2 800 da’lık alanlarda üretim yapmışlardır. Genel olarak siyah havuç üretimi yapan işletmelerin 2018 yılı için toplam olarak 26 090 da’lık bir alanda ekim yaptıkları, ekim alanlarının 40 ile 4 500 da arasında değiştiği ve işletme

başına ise ortalama 1 073 da'lık bir alan düştüğü saptanmıştır. Başka bir deyişle siyah havucun kitlesel olarak üretiminin yapıldığını söyleyebiliriz.



Şekil 4.17. Tarım işletmelerinde siyah havuç ekim alanlarını dağılımı

Siyah havucun verim değerleri Şekil 4.18’de verilmiş olup, verim değerlerinin değişim sınırı 3 500 ile 5 500 kg da⁻¹ arasında bulunmuştur. Anket yapılan işletmelerde ortalama verimin 4 028.4 kg da⁻¹ ve toplam siyah havuç üretiminin ise 108 517 ton olduğu saptanmıştır. Bu verim değerlerinin genelde düşük olduğunu belirtebiliriz. Bunun nedenleri arasında kullanılan tohumluk başta gelmektedir. Ereğli ve Hatay yerel popülasyon tohumlukların iyi sınıflandırılmaması ve temizlenememesi, tarla çıkışını ve verimi olumsuz etkilemektedir. Yüksek verim elde edilen işletmelerde hibrit tohumlar kullanılmaktadır. Bu hibrit tohumlar kaplanmış olup, tarla çıkışları ve verimleri yüksektir. Ancak fiyatının çok yüksek olması kullanımını sınırlandırmaktadır. Ayrıca kullanılan pnömatik sebze ekim makinalarının ekiminde, makinadan ve baskı tekerlerinden kaynaklanan sorunlarda bulunmaktadır. Özellikle baskı tekeri seçiminde toprak özellikleri dikkate alınarak, tohumluğu ekim derinliği seviyesinde bastıran baskı tekerleri kullanılmalıdır.



Şekil 4.18. Tarım işletmelerinde elde edilen siyah havuç verim değerlerinin dağılımı

4.4. İşletmelerin Traktör Varlığı

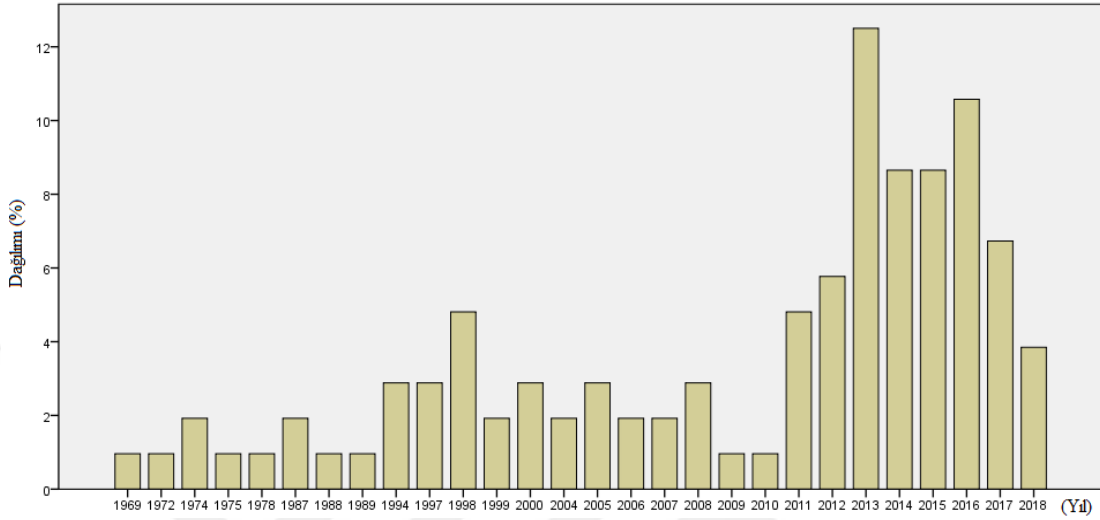
İşletmelerin toplam traktör sayısı 104 adet olup, işletme başına 2.81 adet traktör düştüğü saptanmıştır. İşletmelerde bulunan traktör sayıları 1 ile 7 adet arasında değişmekte olup, işletmelerin %27'sinde 1 ile 3 traktör, %18.9'unda 4 traktör, %16.2'sinde 2 traktör ve %5.4'lük oranlarda ise 5 ve 7 traktör düştüğü belirlenmiştir.

Anket sonucunda elde edilen traktör modellerinin dağılımı Şekil 4.19'da görülmektedir. Şekil 4.19'un incelenmesiyle 2013 model traktörlerin dağılımının %12.5, 2016 model traktörlerin dağılımı %10.6, 2014 ve 2015 model traktörlerin dağılımlarının %8.7, 2017 model traktörlerin dağılımı %6.7, 2012 model traktörlerin dağılımı %5.8, 1998 ve 2011 model traktörlerin %4.8 ve 2018 model traktörlerin ise %3.8 olduğu görülmektedir.

Siyah havuç üretimi yapan işletmelerin traktör parkında traktörlerin modelleri 1969 ile 2018 yılları arasında değişmiş olup, ortalama traktör modelinin 2007 olduğu, başka bir ifade ile traktörlerin ortalama yaşının 11 yıl olduğunu ifade edebiliriz. On yaşına ait traktörlerin parktaki bulunma oranı %66.5'dir. Türkiye'de, 2018 yılı için 1 milyon adet traktör bulunduğu ve ortalama traktör yaşının 25 yılın üzerinde olduğu bildirilmektedir (Anonim, 2019). Ortalama traktör yaşının Türkiye ortalamasının altında olduğunun vurgulayabiliriz.

Türkiye'de traktör grubunda yaklaşık otuz firmanın kırka yakın sayıda markayla temsil edildiği bilinmektedir. Bu nedenle parkta farklı traktör firmaları ve markaları

bulunmaktadır. Bunların dağılımları incelendiğinde %29.8'inin New Holland, %24'ünün Massey Ferguson, %18.3'ünün Tümosan, %16.3'ünün Fiat, %2.9'unun John Deere, %1.9'luk oranlarla Ford, Erkunt ve Hattat, yaklaşık %1'lik oranlarla ise Kubato, Deutz ve Claas Arion markalarında olduğu görülmektedir (Şekil 4.20).

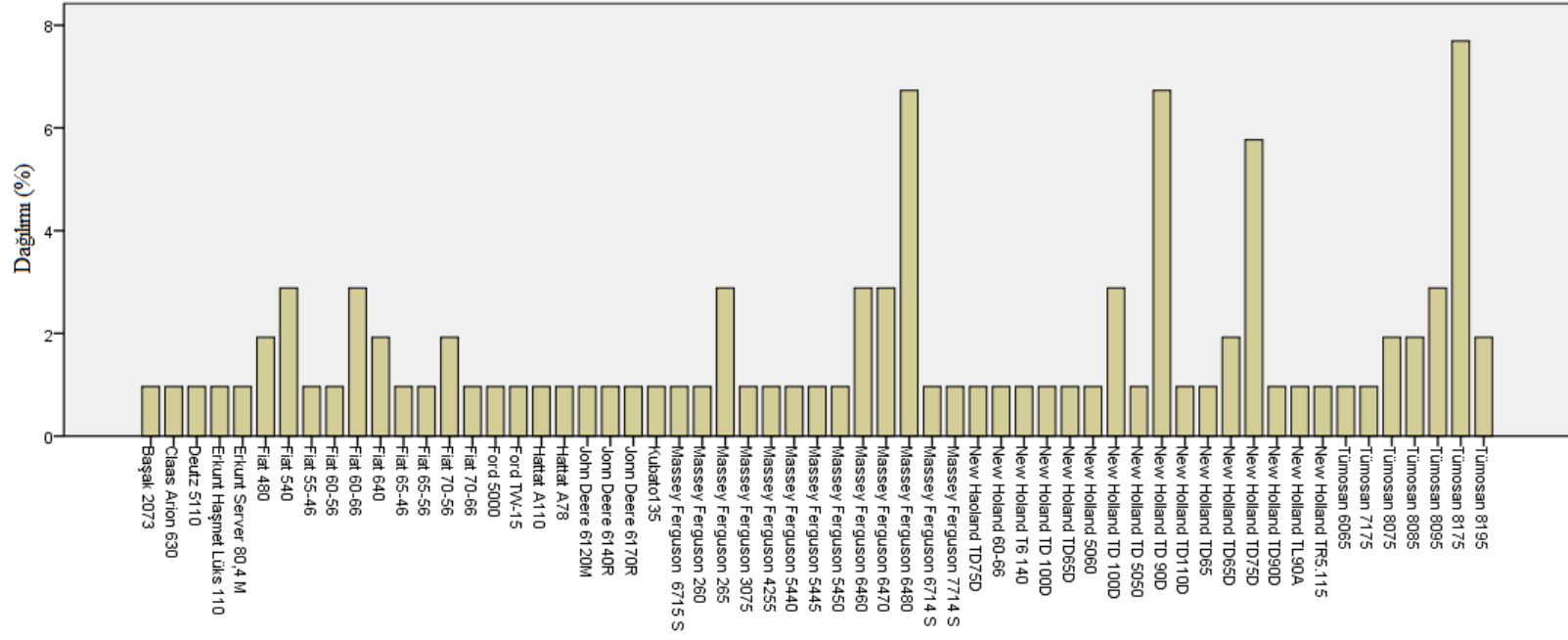


Şekil 4.19. Traktör modellerinin dağılımı

Parktaki traktörlerin güç dağılımları Çizelge 4.2'de görülmektedir. Ortalama traktör gücünün 68.23 kW olduğu ve traktör parkının ise yaklaşık %63.46'sının güç grubunun 40.1 ile 70 kW arasında değiştiği saptanmıştır. Evcim ve ark (2015), Türkiye'de traktör parkının %10'unun 51.5 kW'nin üzerinde olduğunu, araştırmada ise parkın %76.92'sinin 50.1 kW'nin üzerinde olduğu görülmektedir. Siyah havuç üretimi yapan işletmelerde bulunan traktörlerin güç ve dağılım değerlerinin Türkiye ortalamasının oldukça üzerinde olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.2. Tarım işletmelerinin traktör güçlerinin dağılımı

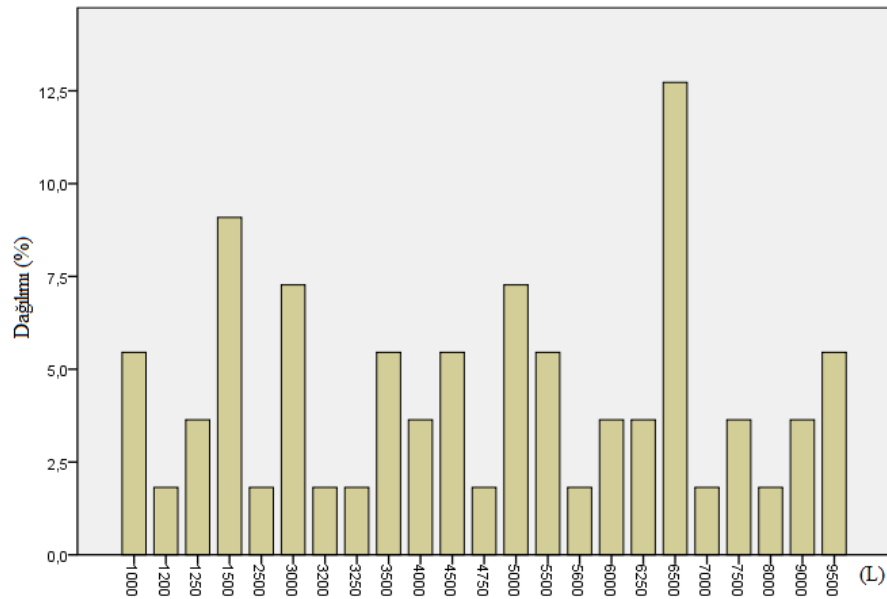
Güç değerleri (kW)	Traktör sayısı (adet)	Yüzdesi (%)	Grupların ortalama gücü (kW)
35-40	4	3.85	35.29
40.1-50	20	19.23	45.73
50.1-60	26	25.00	55.29
60.1-70	20	19.23	65.93
70.1-80	7	6.73	75.20
80.1-90	9	8.65	84.56
90.1-100	2	1.92	97.44
100.1-110	6	5.77	105.52
110.1-120	5	4.81	113.2
121.1-130	5	4.81	122.8
Toplam	104	100	-



Şekil 4.20. Traktör markalarının dağılımı

4.5. Traktörlerin Yıllık Yakıt Tüketim Değerleri Ve Yıllık Çalışma Saatleri

Anket sonucunda işletmenin toplam yıllık yakıt gideri belirlenmiştir. Yıllık yakıt tüketimim içerisinde kullanılan işletme kullanılan diesel araçların ve özellikle kamyonların yakıt tüketimleri net olarak belirlenememiştir. Bu nedenle traktörlerin yıllık yakıt tüketim değerleri sağlıklı bir şekilde alınamadığı için kamyonu bulunan 12 işletme değerlendirmeye alınmamış, bu bölümde sadece 25 işletmede bulunan 55 traktörün yıllık yakıt tüketimleri değerlendirilmiş ve traktörlerin yıllık çalışma saatleri belirlenmiş olup, Şekil 4.21’de verilmiştir.



Şekil 4.21 Traktör yıllık tüketim değerlerinin dağılımı

Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi traktörlerin ortalama yıllık yakıt tüketim değerleri 1 000 ile 9 500 L arasında değişmekte, traktörlerin ortalama yakıt tüketimi değeri ise 4 736.4 L ve işlenen alan başına ise 246.5 L ha⁻¹ olarak bulunmuştur. Traktörlerin yıllık ortalama çalışma saatlerinin 147.7 h ile 1 189.9 h arasında değiştiği ve traktörlerin yıllık ortalama çalışma saatinin 657.2 h yıl⁻¹ olduğu tespit edilmiştir. Yapılan araştırmalarda Şanlıurfa Harran Ovasında traktör başına 2 244 L ve hektara ise 108 L yakıt tüketildiği (Işık ve Atun (1998), Çumra İlçesinde ise traktör başına yakıt tüketim değeri 3 163.2 L traktör⁻¹, işlenen alan başına ise tüketilen yakıt miktarı 220 L ha⁻¹ ve ortalama yıllık kullanım saatinin ise 532.5 h yıl⁻¹ (Keleş ve Haciseferoğulları, 2016), ülkemiz için traktörlerin yıllık kullanım sürelerinin

ortalamasının 443 saat Konya Bölgesi için ise 492.24 saat (Evcim ve Ertuğrul 2017) olduğu bildirilmektedir.

Araştırmada elde edilen traktörlerin yıllık kullanım saati değerleri yüksek bulunmuştur. Buna siyah havuç üretiminde kitlesel üretimin yapılması ve hasat işleminde müteahhitlik hizmetlerinin verilmesi neden olmaktadır.

4.6. Tarım Makineleri Varlığı

Siyah havuç üretimi yapan işletmelerin tarım makinesi sayısı, yaygın tipi, traktör ve işletme başına düşen makine sayıları Çizelge 4.3' de topluca görülmektedir.

İşletmelerde toplamda 678 adet tarım alet-makinesi olduğu, traktör başına düşen alet-makine sayısının 6.52, işletme başına düşen alet-makine sayısının ise 18.32 olduğu hesaplanmıştır.

Aşağıdaki çizelgenin incelenmesiyle genel olarak işletmelerde en fazla bulunan tarım alet ve makinasının 116 adet tarım arabası, 68 adet kulaklı pulluk, 42 adet ile santrifüj gübre dağıtması makinesi, 43 adet yatay ve dikey milli rototil, 40 adet pülverizatör, 32 adet gübresiz ara çapa (kaz ayaklı), 32 gübreli ara çapa, 29 adet ot yatay parçalayıcı, 25 adet ot silaj ve 22 adet kültivatör olduğu görülmektedir. Bu makinelerin işletme başına sayıları sırasıyla 3.14, 1.84, 1.08, 1.14, 0.86, 0.72, 0.78, 0.68 ve 0.59 olarak bulunmuştur. Bunları parktaki diğer alet ve makineler takip etmektedir.

Ereğli ve Karapınar İlçelerinde siyah havuç üretim yapan işletmeler, aynı zamanda hububat, yem bitkileri ve domates üretimi yapmaktadırlar. Bu ürünlerin üretiminde kulaklı pulluk ve geleneksel toprak işleme sisteminin yaygın olduğu görülmektedir. Bu durum parkta bulunan kulaklı pulluk sayılarından anlaşılmaktadır. Geleneksel toprak işlemeyle siyah havuç üretiminde yoğun toprak işlemeyi beraberinde getirmekte, özellikle toprak sıkışması ve erozyon teşvik edilmektedir.

Siyah havucun üretim zincirine bağlı olarak, parkta koruyucu toprak işleme yöntemlerinin uygulandığı makinelerden sadece rototil sayısı 47 adet ile sınırlı kalmış (25 adet yatay milli ve 18 adet dik milli rototil) ve tohum yatağı hazırlığında kullanılmaktadır. Kulaklı pulluğun %10.3'ü (7 adet) döner kulaklı pulluk olup, beş tanesi 4 gövdeli, iki tanesi ise 5 gövdelidir. Ayrıca Bölgenin toprak yapısının kumlu olması sıkışma problemini de doğurmaktadır.

Siyah havuç üretiminde, işletmelerin yaklaşık yarısında (%46) ekim işleminin yapıldığı pnömatik hassas sebze ekim makinesi bulunmaktadır. Bu hassas ekim

Çizelge 4.3. Siyah havuç üretimi yapılan tarım işletmelerindeki tarım makinesi sayıları, yaygın tipleri traktör ve işletme başına düşen makine sayıları

Tarım makineleri	Sayısı (adet)	Tipi veya kapasitesi	Değişim sınırı	Yaygın tipi	Yaygın tipin oranı (%)	Makine (Traktör) ⁻¹	Makine (İşletme) ⁻¹	Toplam kütle (kg)
Kulaklı pulluk	68	Gövde	3-6	4 Gövdeli	60.65	0.65	1.84	41 606
Dipkazan + çizel patlatma	14	Ayak	5-13	9 Ayaklı	28.57	0.13	0.38	12 567
Kültivatör	22	Ayak	9 - 17 ayaklı	13 Ayaklı	40.90	0.21	0.59	21 860
Yatay milli rototil	25	Bıçak	54 - 84 bıçaklı	72 bıçaklı	48.00	0.24	0.68	30 055
Dik milli rototil	18	Bıçak	16 - 32 bıçak	24 bıçaklı	55.56	0.17	0.49	28 435
Sırt yapma makinesi	23	Ünite	4 üniteli	4 ünite	100	0.22	0.62	27 600
Gübreli ara çapa makinesi	29	Ünite	5-7	5 üniteli	65.51	0.28	0.78	25 260
Gübresiz ara çapa (kazayaklı)	32	Ayak	4	4	100	0.31	0.86	8 000
Tarım arabası	116	Kapasite	3-10 ton	8 ton	68.10	1.11	3.14	290 605
Pnömatik sebze ekim makinesi	17	Sıra	4 sıralı	4 sıralı-mekanik	100	0.16	0.46	8 925
Santrifüj gübre dağıtma	40	Depo kapasitesi	250-1000 L	1 000 L	42.5	0.38	1.08	8 043
Pülverizatör	42	Depo kapasitesi	600-2 000 L	1 000 L	57.14	0.40	1.14	12 840
Ot silaj makinesi	25	Bıçak sayısı	21	21	100	0.24	0.68	12 500
Ot tırnığı	21	Ünite	3-8'li	5'li	42.85	0.20	0.57	4 180
Yatay sap parçalayıcısı	29	Bıçak sayısı	24	24	100	0.28	0.78	32 480
Asılı tip havuç hasat makinesi	18	2 sıralı	2 sıralı	2 sıralı	100	0.17	0.49	12 420
Çekilir tip havuç hasat makinesi	19	Sıra sayısı	1-2	2	57.90	0.18	0.51	142 800
Kendi yürür havuç hasat makinesi	4	2 sıralı	2 sıralı	2 sıralı	100	0.04	0.11	77 000
Kombine hububat ekim makinesi	15	Sıra	16-32	20 Sıralı	33.33	0.14	0.41	20 701
Üniversal ekim makinesi (mekanik)	1	Sıra	4 sıra üçlü	4	100	0.01	0.03	500
Mısır silaj makinesi	7	Sıra	1-2 sıra	Tek sıra	85.71	0.06	0.19	4 850
Merdane	4	İş genişliği (m)	2.5-3.5	3 m	50.00	0.04	0.11	455
Pnömatik hassas ekim makinesi	8	Ünite (Gübreli)	4-6	4 Üniteli	62.50	0.08	0.22	7 475
Yem karma ve dağıtma makinesi	12	Depo kapasitesi	6-12 m ³	8 m ³	41.67	0.12	0.32	37 750
Tamburlu çayır biçme makinesi	8	İş genişliği	1.35-1.90	1.65	62.5	0.08	0.22	3 465
Diskli sıkmalı çayır biçme makinesi	3	Disk sayısı	6 diskli	6 diskli	100	0.03	0.08	2 400
Yaprak bıçaklı çayır biçme makinesi	5	Bıçak sayısı	22	22	100	0.05	0.14	900
Balya makinesi	8	Dikdörtgen ve rulo	Dikdörtgen ve rulo	Dikdörtgen	87.50	0.08	0.22	20 580
Ön yükleyici kepçe	15	Depo kapasitesi	0.58-0.72 m ³	0.72 m ³	66.67	0.14	0.41	5 560
Arka yükleyici	5	Lif sayısı	1-2	Çift lifli (0.28 m ³)	80.0	0.05	0.14	1 800
Tesviye küreği	21	İş genişliği	2-3 m	2.4 m	52.38	0.20	0.57	5 770
Katı gübre dağıtma	4	Kapasitesi	6.5-15 m ³	10 m ³	50.00	0.04	0.11	19 335
Sabit süt sağım tesisi*	14	Başlık sayısı	7-20	10 başlıklı	42.86	-	-	-
Kamyon*	23	Kapasite	20 - 30 ton	20 ton	69.56	-	-	-
Beko loder*	4	Ön yükleyici ve kazıcı	-	-	-	-	--	-
Toplam	678							982 717

*Hesaplamalarda sayısı ve kütlesi dâhil edilmemiştir.

makinelerinin %70'i yerli yapım, diğer sebze ekim makineler ise ithaldir ve özellikle ithal makinelerin kullanımında sorunlar bulunmaktadır. Diğer tarımsal ürünlerin ekiminde kombine hububat ekim makinesi ve pnömatik hassas ekim makineleri kullanılmakta olup, işletme başına sayıları 0.41 ve 0.22'dir. Ayrıca pnömatik hassas sebze ekim makinesi bulunmayan işletmeler, ücret karşılığında siyah havuç ekimi yaptırmaktadır.

İşletmelerin siyah havuca yönelik olarak ot silaj makineleri ile havuç pürçeklerinin koparılması, yatay parçalayıcı ile havuç başlarının temizlenmesi ve ot tırnığı ile yaprakların toplanması yaygın olup, bu makinelerin işletme başına sayıları 0.68, 0.78 ve 0.57 olarak bulunmaktadır.

Siyah havucun hasadında kendi yürür havuç hasat makinesi işletmelerin %10.8'inde, çekilir tip havuç hasat makinesi %51.4'ünde ve asılı tip havuç hasat makinesi ise %48.6'sında bulunmaktadır. Kendi yürür hasat makinelerinin hepsi ithal olup, çekilir tip havuç hasat makinelerinin ise %94.7'si ithaldir. Asılı tip makineler yerli yapım olup, özellikle bazı firmalar şalgamlık havucun sökölüp, sandıklamasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Siyah havucun ekim işleminde olduğu gibi hasat işleminde ücretli söküm yapılmaktadır.

Sökülen siyah havucun, yıkama tesislerine getirilmesi için tarım arabaları yoğun şekilde kullanılmaktadır. Bu nedenle traktör başına (1.11 tarım arabası) ve işletme başına (3.14 tarım arabası) en büyük oranlarda düşmüştür. Ayrıca işletme başına 0.62 adet kamyonun düşmesi (%69.56'sının 20 tonluk) taşıma işleminin yoğunluğunu işaret etmektedir.

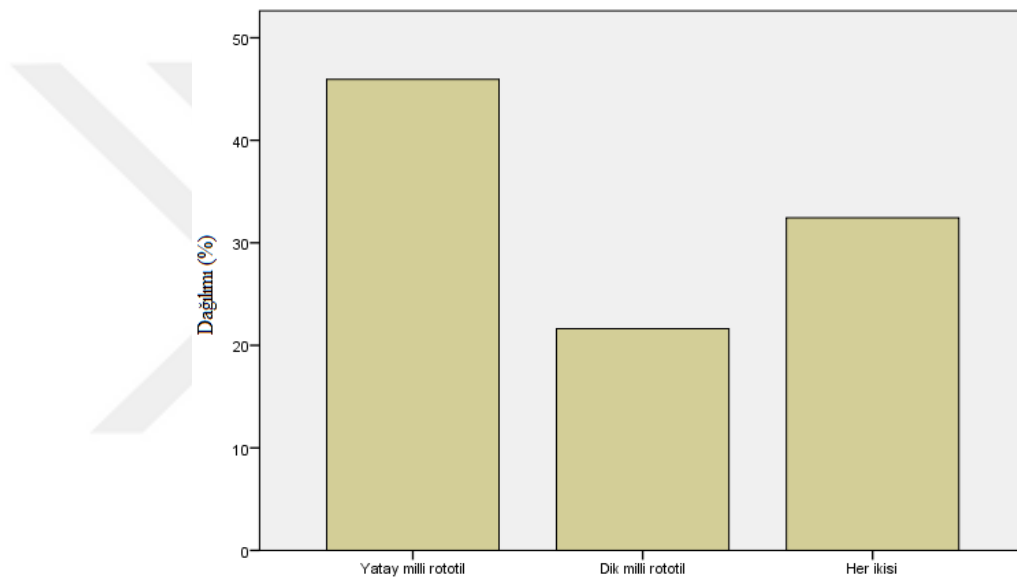
4.7. Siyah Havuç Üretiminde Mekanizasyon Uygulamaları ve Sorunları

4.7.1. İşletmelerde dipkazan ve rototil kullanımı

Siyah havuç üretimi yapan işletmelerin %29.7'sinin dipkazan kullandığı, %70.3'ünün dipkazan kullanmadığı saptanmıştır. Siyah havuç tarımı yapılan topraklar yüksek kum ve kireç içeriğine sahip olup, organik maddece fakirdir. Toprağın su tutma kapasitesi düşük olduğu için sulama aralığı kısa ve sayısı fazladır. Bu nedenle yüksek kireç üst katmandan yıkanıp, pullukla işleme derinliğinde geçirimsiz katman oluşturmaktadır. Bu durum siyah havucun fiziksel olarak gelişimini engellemekte, ayrıca siyah havucun üretimi esnasında özellikle hasat makinalarının kullanımında ve

siyah havucun tarladan taşınması esnasında tarla trafiğinden dolayı toprak sıkışması artmakta olup, dipkazan uygulaması yapılarak geçirimsiz tabakanın kırılması gerekmektedir. Aynı zamanda siyah havuçtaki gelişimi olumlu etkilenecek ve kalite probleminin çözümüne katkı sağlayacaktır.

İşletmelerin %45.9'u yatay milli, %21.6'sı dik milli ve %32.4'ü ise her iki rototili kullanmaktadır (Şekil 4.22). Üretimde rototilleri neden kullandıkları sorulan soruya, 9 işletme cevap vermiştir. Bu işletmelerin %66.7'si (6 işletme) elinde bulunduğu, %11.1'erlik oranlarla tarla tesviyesi iyi olduğu, daha iyi kesek parçaladığı ve set oluşumu ile havuç kök gelişimi iyi olduğu için kullandıklarını belirtmişlerdir.

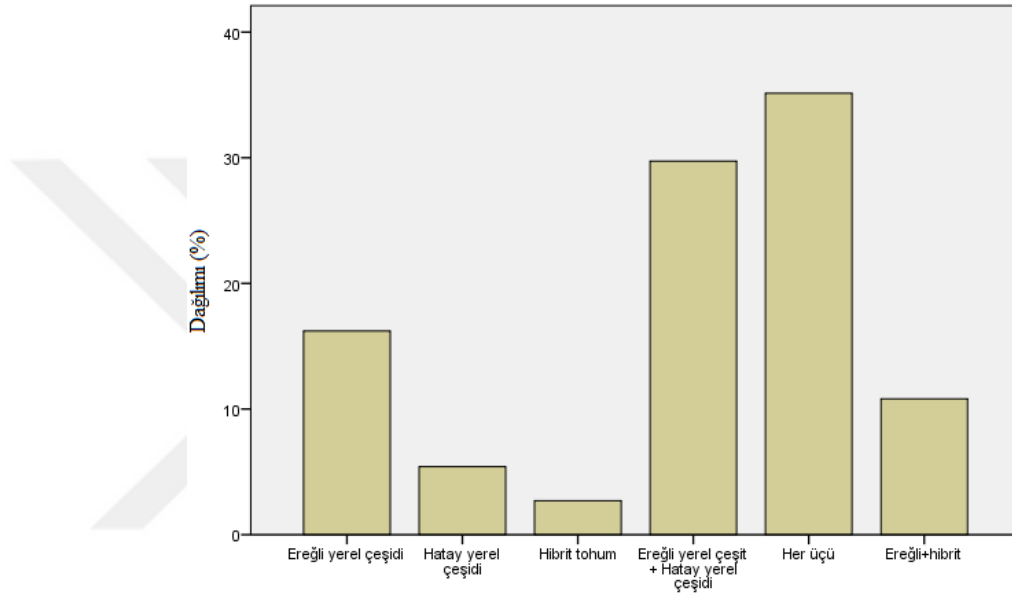


Şekil 4.22. Rototil kullanma oranlarının dağılımı (%)

Bülbül (2017), siyah havucu 2015 ve 2016 üretim yıllarında üretiminde, dik milli toprak frezesi ile hazırlanan parsellerde siyah havucun kütle, çap ve boy değerlerinin ortalama 171.69 g, 41.72 mm ve 238.6 mm olarak, aynı değerlerin ise yatay milli toprak frezesi ile hazırlanan parsellerde ortalama 157.74 g, 41.30 mm ve 227.4 mm olarak belirlendiğini bildirmektedir. Başka bir ifade ile dik milli toprak frezesi ile hazırlanan parsellerde elde edilen siyah havuçların boyut ve kütle değerlerinin daha yüksek, çatallanma oranı değerlerinin ise daha düşük olduğu sonucuna ulaşmıştır. Dik rototil kullanılarak hazırlanan tohum yatağında daha düşük çatallanma oranı değerlerinin elde edilmesinde, özellikle 10 cm derinlikten sonra görülen düşük penetrasyon direncinin etkili olduğunu vurgulamıştır. Yatay milli rototil de ise 10 cm derinlikte yüksek penetrasyon direncinin olduğunu belirtmiştir.

4.7.2. Ekim işleminde kullanılan hassas ekim makineleri ve tohumluklar

Siyah havuç üretimi yapan tarım işletmelerinde kullanılan tohumluk çeşitleri Şekil 4.23’de verilmiştir. Genel olarak ekim işleminde Ereğli yerel çeşidi olan siyah havuç tohumları kullanılmaktadır. Sözleşmeli ekim yaptıran firmalar renk yoğunluğundan dolayı Hatay yerel çeşidi, verimden dolayı hibrit tohum ekimi de yaptırmaktadırlar.



Şekil 4.23. Kullanılan tohum çeşitlerinin dağılımı

Bölgede siyah havuç tohumluk üretimi ile ilgili çalışma bulunmamaktadır. Üreticiler kendi ürettikleri ve tescili olmayan tohumlarla ekim yapmaktadırlar. Ayrıca Bölgede üretimi yapılan siyah havuç tohumlar ile ilgili sınıflandırma ve temizleme tesisi bulunmamaktadır. Bu olumsuz durum siyah havucun ekim kalitesini düşürmektedir. Yapılan araştırmada, siyah havucun sırta üç sıra ekiminde sıra üzeri bitki dağılımının düzgünlüğünü ifade eden varyasyon katsayısı değerlerinin yüksek çıktığı (%62.85 ile %86.42 arasında), varyasyon katsayısı değerlerinin yüksek çıkmasına siyah havuç tohumlarının bin dane ağırlığının çok düşük, tohumların yapısının düzensiz olması ve tohumların istenilen temizlikte olmaması nedeniyle ekici plakadaki deliklere tohumun tutunamamasının neden olduğunu bildirmişlerdir (Örnek ve ark., 2018). Başka bir araştırmada üç farklı baskı tekerinde elde edilen ortalama çimlenme süresi değerlerinin 15.46 ile 21.51 gün arasında değiştiği ve bunun nedenleri arasında siyah havuç üretimi yapan tarım işletmelerinin ekim işleminde, geleneksel yöntemlerle üretim yaptıkları

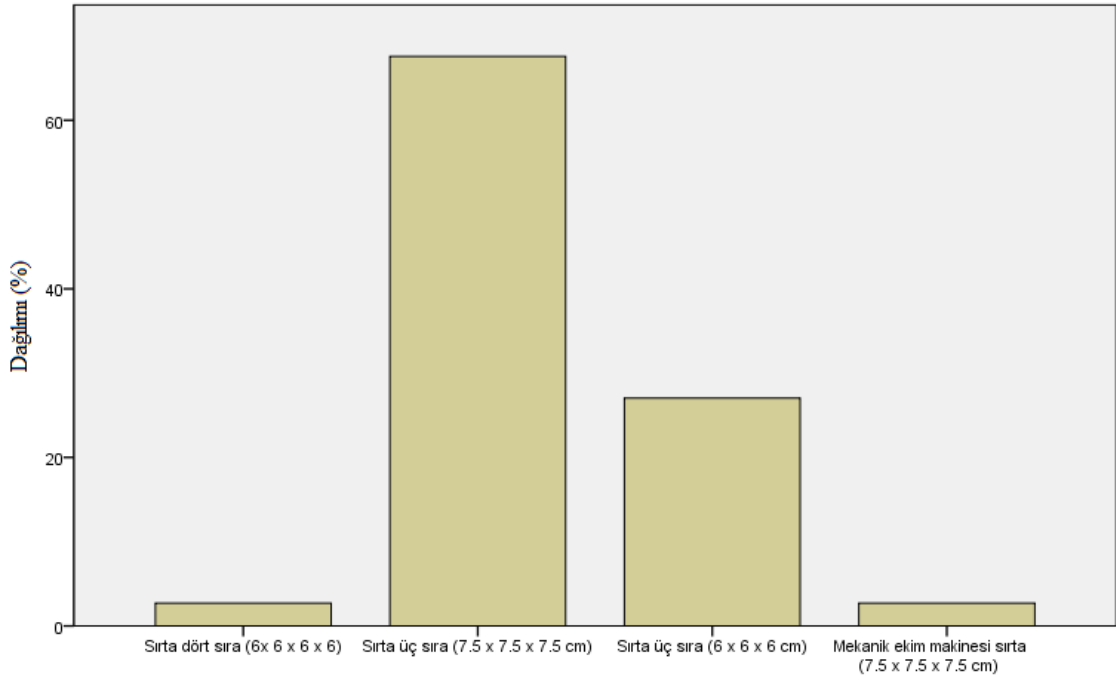
tohumları sadece bir ön elemeden geçirip, kalite sınıfına göre sınıflandırılmadıklarını, bu nedenle tohumların içinde cılız ve çimlenme oranı düşük (farklı sınıfta) tohumların bulunduğunu, bu durumun ortalama çimlenme süreleri arasındaki farklılığın nedenlerinden biri olduğunu vurgulamışlardır (Bülbül ve Hacıseferoğulları, 2016).

Ereğli yerel çeşidi siyah havuç tohumlarını işletmelerin %2.7'si fiyatının düşük olmasından, %91.9'unun sözleşmeli firmanın isteğinden ve %5.4'ü ise veriminin yüksek ve sözleşmeli ekimden dolayı tercih ettikleri belirlenmiştir.

4.7.3. Siyah havucun ekim tekniği

Siyah havuç üretiminin yapıldığı ekim alanlarında pnömatik sebze ekim makineleri (yüksek hassasiyetli) kullanılmaktadır. Bu makinelerin işletmelerde bulunma oranı %46 olup, %30'u ise ithaldir. Siyah havuç genel olarak sırta üç sıra olarak ekilmekte olup, sıra arası mesafeler farklılık göstermektedir. İşletmelerin %67.6'sı (24 işletme) sırta 7.5 cm sıra aralığında üç sıra olarak ekim yapmaktadır. İşletmelerin %27'si (10 işletme) sırta 6 cm sıra aralığında üç sıra ve işletmelerin 2.7'si ise (1 işletme) sırta 6 cm sıra aralığında dört sıra ekim yapılmaktadır. Ayrıca işletmelerin %2.7'sinde ise (1 işletme) mekanik ekim makinesi ile sırta 7.5 cm sıra aralığında üç sıra olarak ekim yapmaktadırlar (Şekil 4.24). Bölgede tarımsal işletmeler, istenen bitki sıklığının sağlanması için sıra üzeri mesafe olarak 3 cm ve daha küçük mesafede ekim yapmaktadırlar ve elde ettikleri ortalama verim değerleri ise 2 ile 5 t da⁻¹ arasında değişmektedir. Gerek yerli yapım gerekse ithal makinalarda kullanılan ön ve arka baskı tekerleri genellikle lastik tiptir. Bölgede farklı baskı tekerleri ile yapılan araştırmalar sınırlıdır. Bu durum tarla filiz çıkışını etkilemektedir. Ayrıca düşük sıra üzeri ekim mesafesinde ve sıra aralığında siyah havuçlarda kalite sorunları ortaya çıkmaktadır. Bülbül (2017), siyah havucun 2015 ve 2016 üretim yıllarında bölgedeki ekim makinalarında bulunan ön ve arka tekeri lastik ortada üçlü dar lastik baskı tekerinde ortalama %35.30, ön ve arka baskı tekeri sac olan baskı tekerinde ise ortalama %42.87 oranında tarla filiz çıkış değerinin elde edildiğini bildirmiştir. Araştırmada denenen, ön baskı tekeri sac arka baskı tekeri lastik ve ortada tohumu ekim derinliği seviyesinde bastıran ve baskısı yayla ayarlanabilen V-kanallı üçlü dar alüminyum döküm baskı tekerinde (BT₄) ise ortalama %48.99'luk oranla en yüksek tarla filiz çıkış yüzdesinin elde edildiğini saptamıştır. Ayrıca 2016 yılında elde edilen gıda analizi verilerine göre en yüksek toplam fenolik madde ve antioksidan aktivitesi değerlerinin yine BT₄ baskı

tekerinde elde edildiğini ve ekimde küçük sıra üzeri mesafelerden kaçınılması gerektiğini vurgulamıştır.



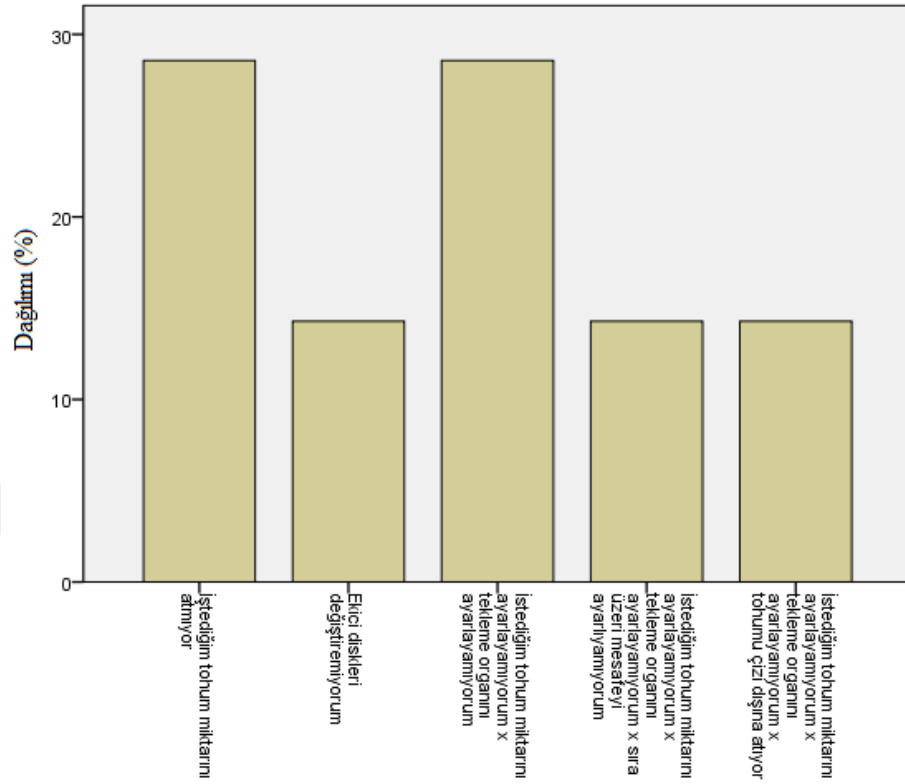
Şekil 4.24. Siyah havucun ekim tekniği

İşletmelerin %81.8'inin kullandıkları ya da ekim yaptırdıkları pnömatik hassas sebze ekim makinesinden memnun oldukları, %18.9'unun ise memnun olmadıkları tespit edilmiştir.

Pnömatik hassas sebze ekim makinesinden memnun olmayan 7 işletmenin bildirdiği nedenler Şekil 4.25'de verilmiştir. Bu yedi işletmenin sadece %28.6'sı (2 işletme) ve diğer 4 işletme sahibi istediği tohum miktarı ayarını yapamadığını (az attığını) belirtmiştir. Bu makinelerde yaklaşık 2 cm'ye kadar sıra üzeri ekim mesafesi düşürülmektedir. Ancak çiftçiler daha önce mekanik havuç ekim makineleri ile ekim yaptıkları için (dişli makaralı) dekara yaklaşık 1 kg tohum atmakta ve böylece istenen bitki sayısının elde edilebileceğini düşünmektedir. Oysa pnömatik hassas sebze ekim makinesi ile atılan tohum miktarı 200-300 g civarına düşmekte ve uygulamada metrekarede istenen 60-90 adet bitki sayısı yeterli görülmektedir.

İşletmelerin %14.3'ü sadece ekici diskleri değiştiremediğini, diğer 4 işletme tekleme organını ayarlayamadığını, 2 işletme ise sıra üzeri ekim mesafesini ayarlayamadığını ve makinanın tohumu çizi dışına attığını belirtmiştir. Yerli yapım

makinalarda teklemeye organı üç sırayı beraber tekleyecek şekilde yapıldığı için tohumluğun özelliğinden dolayı teklemeyi yeterli yapamamaktadır.

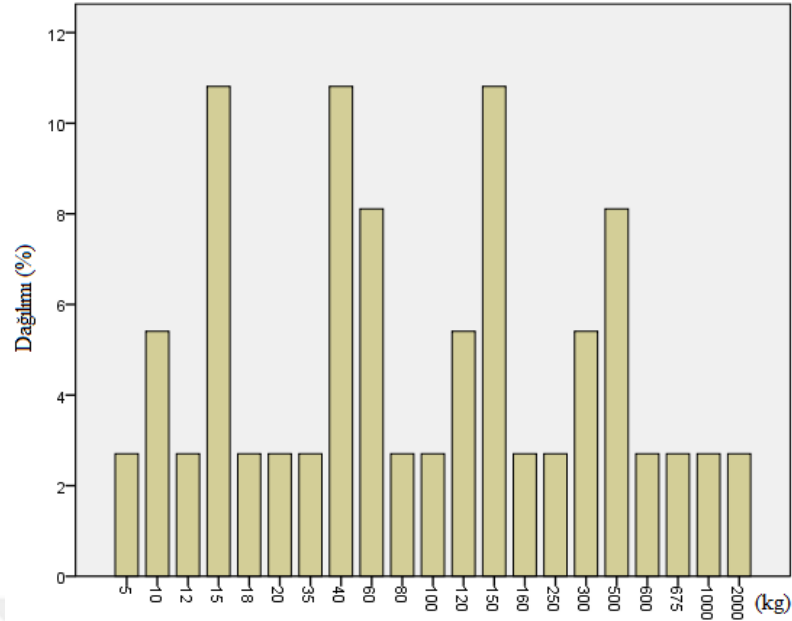


Şekil 4.25. Ekim makinasından memnun olmama nedenleri

Uygulamada karşılaşılan sorunlardan biride, ithal makinelerde bulunan ekici disklerde üç sıra 90 delikli ve 0.8 mm çapında havşalı delikler bulunmaktadır. Yerli yapım makinede ise diskte üç sıra 96 delikli ve 0.5 mm çapında delikler bulunmaktadır. İthal makinede bulunan diskler ile hibrit tohum kullanılarak ekim yapıldığında tohumu fazla attığı, başka bir ifade ile delik çapının büyük geldiği (çapın 0.4 mm olması gerektiği), Hatay çeşidi tohum ile ekim yapıldığında ise az tohum attığı diğer bir deyişle tohum çapının küçük geldiği (0.7-0.8 mm çapında olması gerektiği) gözlemlenmiştir.

4.7.4. Siyah havucun üretiminde herbisit ve kimyasal gübre uygulamaları

Siyah havuç üretimi yapan tarım işletmelerinin 5 ile 2 000 kg arasında herbisit kullandığı Şekil 4.26'da görülmektedir. Siyah havuç üretiminde toplam 8 315 kg herbisit kullanıldığı ve işletme başına ise 324.7 kg herbisit kullanıldığı belirlenmiştir.



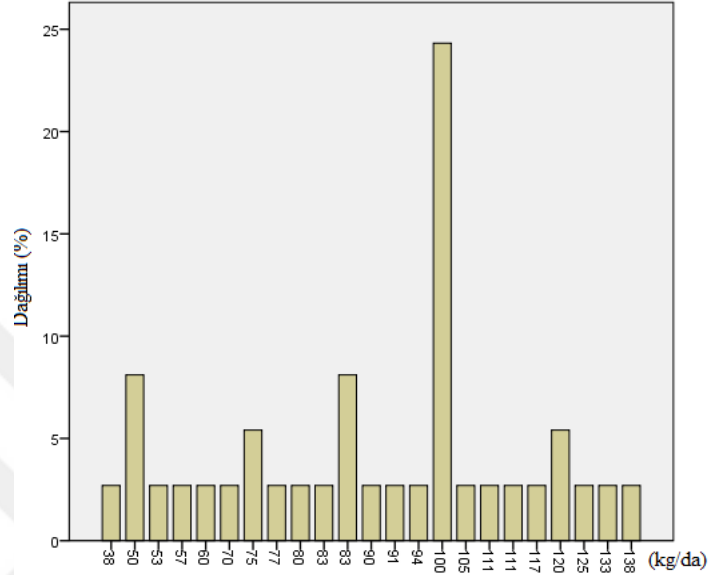
Şekil 4.26. İşletmelerin toplam herbisit kullanım miktarlarının dağılımı

Arslan ve Çiçekgil (2018), dünyada 2015 yılı için birim alanda kullanılan tarım ilacı miktarını hektara 4.91 kg, AB’de 2.69 kg ve Türkiye’de ise aynı yılın verilerine göre yaklaşık 1.63 kg ha⁻¹ olduğunu bildirmişlerdir. Anket sonucunda siyah havucun üretim alanı dikkate alındığında, üretim esnasında 0.032 kg ha⁻¹ herbisit kullanıldığı belirlenmiştir. Kullanılan herbisit miktarının Türkiye’den, AB’den ve dünya ortalamasından daha düşük düzeyde tarım ilacı kullanılması, çevre, doğal denge ve insan sağlığı açısından olumlu bir durum olduğunu belirtebiliriz.

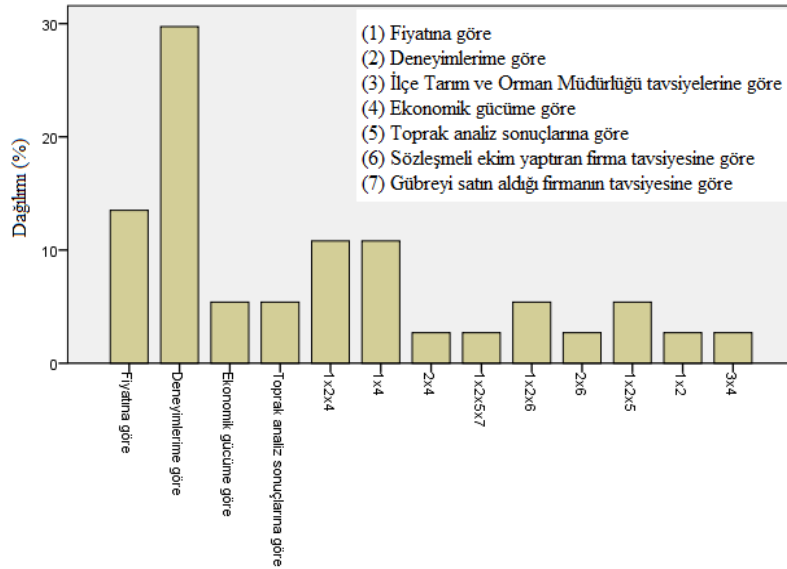
Siyah havuç üretimi yapan işletmelerin toplam 2 338 300 kg toplam kimyasal gübre kullandığı, işletmelerin kullandıkları toplam kimyasal gübre miktarlarının 1 500 ile 400 000 kg arasında değiştiği ve işletme başına ortalama 63 197.3 kg kimyasal gübre kullanıldığı belirlenmiştir. Birim alana atılan kimyasal gübre miktarının dağılımı Şekil 4.27’de görülmektedir. Dekara atılan kimyasal gübre miktarının 38 ile 138 kg arasında değiştiği, işletmelerin %24.3’ünün dekara 100 kg kimyasal gübre attığı ve işletme başına dekara 89.8 kg kimyasal gübre atıldığı bulunmuştur.

Anket kapsamında işletmelerin kimyasal gübre miktarlarını belirlemede dikkate aldıkları uygulamaların dağılımı Şekil 4.28’de verilmiştir. Şeklin incelenmesiyle en yüksek oranın 23 işletmede deneyimlerime göre şeklinde olduğu (eski usullere göre) ve bununda toplamda %62.2’lik bir değere ulaştığı belirlenmiştir. Siyah havuç yetiştiriciliğinde ekim ve gelişme döneminde çok fazla miktarda azotlu gübreleme yapılmaktadır. Gübreleme için işletmelerin 12 tanesi (%32.4) gübrelemeyi toprak analiz

sonuçlarına göre yaptığı belirlenmiştir. Uygulamada geleneksel olarak yapılan gübreleme fazlalığının bir sonucu olarak topraklarda tuzlulaşma görülme ihtimali artmakta ancak toprak analiz sonuçları dikkate alınarak yapılacak olan gübrelemede ise hem toprak bozulumu azalacak hem de verim artışı sağlanmış olacaktır.



Şekil 4.27. İşletmelerde birim alana kullanılan kimyasal gübre miktarlarının dağılımı



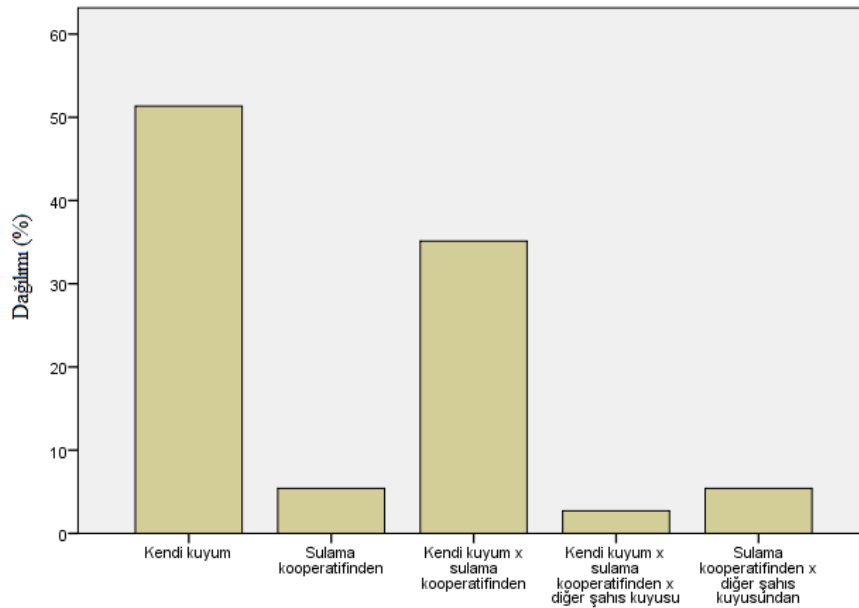
Şekil 4.28. İşletmelerin kimyasal gübre miktarlarını belirlemede dikkate aldıkları uygulamaların dağılımı

Bölge topraklarının düşük organik madde içeriğine sahip olması birçok fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliğini direkt olarak etkilemektedir. Organik maddenin bu denli önemli toprak özelliği olmasından dolayı uygulanacak çiftlik gübrelemesi toprakların

özellikle su tutma kapasitelerini arttıracak olup, daha az sulama ihtiyacı olacaktır. Ayrıca çiftlik gübrelemesi toprakların agregatlaşmasına yardımcı olup, suya dayanıklı agregat oluşumunu arttıracaktır. Çiftlik gübrelemesi sonucunda artan plastiklik özelliği sayesinde toprakların sıkışmaya karşı gösterdiği direnç artacak ve toprak sıkışmasından kaynaklanan verim düşüşlerinin önüne geçilecektir. Anket kapsamında genel olarak sadece büyük siyah havuç ekim alanına sahip 11 işletmenin (%29.7) tarlaya çiftlik gübresi attığı tespit edilmiştir. Atılan çiftlik gübresi miktarının 7 ile 500 ton arasında değiştiği, toplamda 1 610.5 ton çiftlik gübresi atıldığı ve bu işletmelerde ortalama değer ise 146.4 ton olduğu belirlenmiştir. Çiftlik gübresi atmayan %70.3 oranındaki işletmenin çiftlik gübresi atması, hem toprak özelliklerini iyileştirme hem de kimyasal gübre fiyatlarının yüksek olması nedeniyle önemlidir.

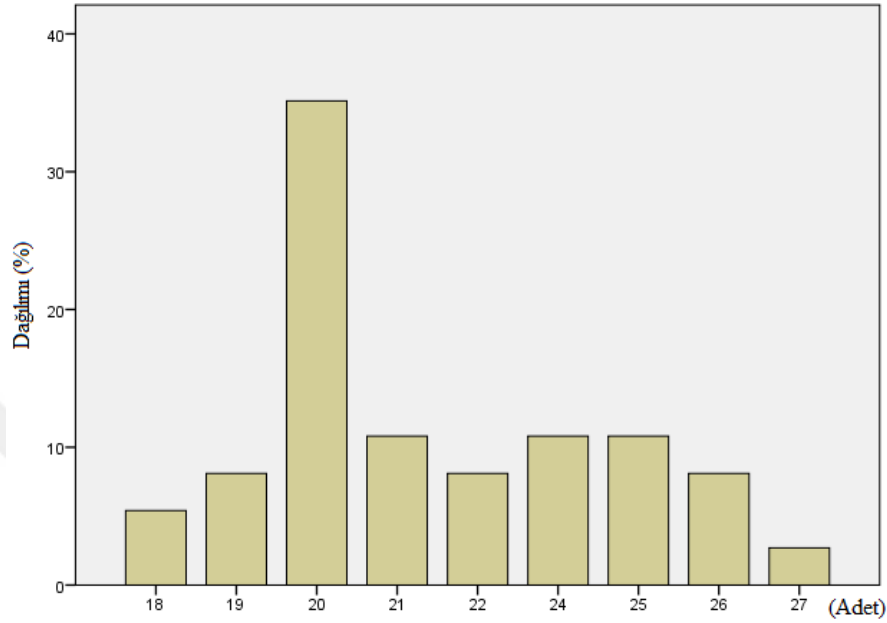
4.7.5. Sulama uygulamaları

Her iki İlçede bulunan tarım işletmelerinin tamamında sulama işlemi, yağmurlama sistemi kullanılarak yapılmıştır. Sulama suyu temininde, işletmelerin %51.4'ünün kendi kuyusunu, %5.4'ünün sadece sulama kooperatifinin ve %35.1'inin ise kendi kuyusu ile diğer şahıs kuyularını kullandığı saptanmıştır. Geriye kalan işletmelerin %5.4'ünün sulama kooperatifi ile diğer şahıs kuyularını ve %2.7'sinin ise kendi kuyusu ile sulama kooperatifi ve diğer şahıs kuyularını kullandığı belirlenmiştir (Şekil 4.29).



Şekil 4.29. İşletmelerin su temin durumunun dağılımı

İşletmelerin toplam sulama sayıları Şekil 4.30'da görülmektedir. İlgili şeklin incelenmesiyle işletmelerin %35.1'inin 20 defa, %10.8'erlik oranlarla ise 21, 24 ve 25 defa %8.1'erlik oranlarla 19, 22 ve 26 defa sulama yaptığı görülmektedir. Bunu %5.4 ve %2.7'lik oranlarla 18 ve 27 defa yapılan sulama izlemektedir.



Şekil 4.30. İşletmelerin bir üretim sezonunda sulama sayısının dağılımı

Sulama işlemi genel olarak değerlendirildiğinde işletmelerin üretim sezonu boyunca 18 ile 27 arasında ve ortalama olarak 22 kez sulama yaptığı tespit edilmiştir. Genel olarak siyah havuç tarımı yapılan bölge topraklarının kum ve kireç içeriği yüksek ve pH değeri alkali sınıfta yer almaktadır. Kum içeriği yüksek ve organik maddece zayıf toprakların bitki besin elementinin tutulmasında zayıf olduğu bilinmektedir. Ayrıca yüksek pH değeri de bitkilerin topraklarda mevcut besin elementlerinden daha az yararlanmasına neden olmaktadır. Buna ek olarak toprağın su tutma kapasitesinin düşük olması da ve sulama sayısının fazla olmasına neden olmuştur. Siyah havuç üretiminde bölge uygulamalarında çimlenmenin tamamlanmasına kadar geçen bir aylık sürede 7-8 kere yağmurlama sulama yapıldığı, bunun nedeninin ise toprak üst yüzeyinin nemli kalarak kaymak tabakası oluşumunu engellemek olduğu bilinmektedir. Bülbül (2017), 2015 ve 2016 üretim sezonunda yaptığı araştırmada toplam olarak sırasıyla 23 ve 21 defa sulama yapıldığını bildirmektedir.

4.7.6. İşletmelerin karşılaştığı genel sorunlar

Anket yapılan tarım işletmelerinin karşılaştığı sorunlar Çizelge 4.4’de verilmiştir. Çizelge 4.4’ün incelenmesiyle işletmelerin tamamı tarımsal girdilerin yüksek olduğunu bildirmişlerdir. İşletmelerin %97.3’ü yakıt ve sulama, tamamı gübre, %53.4’ü kullanılan tohumluk ve %89.2’si ise kimyasal ilaç girdisinin yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Bölgede tarım kooperatifi ve birlik olmaması, tarımsal girdilerin toptan alınmasını (gübre, yakıt, ilaç ve tohum) ve fiyatlarının düşmesini engellemektedir. Ayrıca verilen yakıt (motorin) ve gübre destek oranının artırılması ve zamanında ödenmesi işletmelerin gelirlerine yansıyacak ve rekabet gücünü artıracaktır.

Çizelge 4.4. İşletmelerin karşılaştığı sorunların dağılımı

Sorunlar	Evet (%)	Hayır (%)
Tarımsal girdi maliyetlerinin yüksekliği	100	0.00
Siyah havuç üretimi yapacak arazi olmaması	32.4	67.6
Kira-ortak durumu	21.6	78.4
Tarım işçisi bulamama	51.4	48.6
Yoğun toprak kullanımına bağlı sorunlar	18.9	81.1
Tarımsal desteklemelerin yetersizliği	40.5	59.5
Tarımsal bilişim problemi	2.70	97.3
Ürün fiyatlarının istikrarsızlığı	48.6	51.4
Pazarlamaya bağlı sorunlar	75.7	24.3
Tarımsal yönlendirme olmaması	24.3	75.7
Çiftçi örgütlenme eksikliği	13.5	86.5
İklim şartlarına bağlı sorunlar	10.8	89.2

İşletmelerin karşılaştığı sorunların başında %75.7 oranında pazarlama, %51.4 oranında tarım işçisi bulamama, %48.6 oranında istikrarsız ürün fiyatı, %40.5 oranında tarımsal desteklerin yetersizliği ve %32.4 oranında üretim yapılacak tarım arazisi bulmada sıkıntı çektikleri saptanmıştır. Daha düşük oranlarda ise tarımsal yönlendirme olmaması, kira ve ortak bulma, yoğun toprak kullanımına bağlı sorunlar, tarımsal örgütlenme eksikliği, iklim şartlarına bağlı sorunlar ve tarımsal bilişim problemi olduğu ve bunların oranlarının sırasıyla %24.3, %21.6, %18.9, %13.5, %10.8 ve %2.70 şeklinde olduğu belirlenmiştir.

Siyah havuç üretimi yapan işletmeler, piyasada belirli bir taban fiyatı belirleyici konumda olmayıp, bilakis toplayıcı firmalar tarafından belirlenen (ürün toplayan tüccarlar) fiyatlara uymak zorunda kalmaktadırlar. Ayrıca siyah havuçlar, bazı yıllar elde kalmakta ve değerinden düşük fiyata satılmaktadır. Bu durumda pazarlamada belirsizlik ve fiyat dalgalanmaları söz konusu olmaktadır.

Tarımsal destekleme tarım kesiminde üreticilerinin gelir düzeyini artırmak, sorunlarının çözümüne katkıda bulunmak, dünya piyasalarında rekabeti sürdürebilmek gibi amaçlarla çok değişik şekillerde uygulanan bir politika aracıdır. Yapılan tarımsal üretime desteğin düşük olması işletmeleri olumsuz etkilemekte ve kiralanan araziler için alan bazlı desteklerde, üretim yapanın yararlanamaması bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye Tarım Havzaları Üretim Ve Destekleme Modeli kapsamında desteklenen ürünler içerisinde siyah havucun mevcut üretiminin dikkate alınarak, destek durumunun gözden geçirilmesi gerekmektedir.

İşletmelerin %13.5'i tarımsal yönlendirme olmamasını, bir sorun olarak görse de, aslında bu oranın daha yüksek olması gerekir. Ülkemizin temel problemlerinden olan tarımsal yönlendirme olmaması, üretim ve pazarlamanın tamamen üreticilerin tercihine bırakılmasıdır. Siyah havuçta üretim planlaması olmaması çoğu zaman ürünün elde kalmasına ve fiyat düşüşüne neden olmaktadır. Bu nedenle bölgede daha önce kurulan ve pasif olan kooperatifin faal hale getirilmesi önemlidir. Böylece bölgeyi temsil edecek güçlü bir organize yapılanma olacaktır.

Bölgede siyah havuç aynı tarlada 3 yılda bir ekilmekte ve genellikle domates (şeker pancarı), hububat ve siyah havuç ile münavebeye girmektedir. Aynı yıl (üst üste) siyah havuç ekimi yapıldığında verim kaybı olmaktadır. İşletmeleri yaklaşık %18.9'u bu sorunla karşılaştıklarını belirtmişler, ayrıca işletmelerin %32.4'ü ise siyah havuç üretimi yapacak alan bulamadıklarını belirtmişlerdir.

Siyah havuç üreticilerinin %27.02'si gelecekte siyah havuç üretimini azaltacağını ya da bırakacağını belirtmiştir.

4.8. İşletmelerin Mekanizasyon Düzeyi Göstergeleri

Anket sonucunda siyah havuç üretimi yapan işletmelerin mekanizasyon düzeyi göstergeleri Çizelge 4.5'de gösterilmiştir. İşletme başına düşen traktör sayısı 2.81, işletme başına düşen alet-makine sayısı 18.32, ortalama traktör gücü 68.63 kW, işletme başına düşen traktör gücü 192.89 kW, traktör başına düşen makine sayısı 6.52, bir traktöre düşen işlenen alan 40.01 ha traktör ⁻¹ traktör başına düşen makine kütlesi 9.45 ton, işlenen birim alana düşen traktör gücü 1.72 kW ha⁻¹, 1 000 ha işlenen alana düşen traktör sayısı 24.99 adettir.

Çizelge 4.5. Siyah havuç üretimim yapan işletmelerin tarımsal mekanizasyon düzeyi

Mekanizasyon Kriterleri	Değer
İşletme sayısı (adet)	37
İşlenen alan (ha)	4161
Traktör Sayısı (adet)	104
İşletme başına düşen traktör sayısı (traktör işletme ⁻¹)	2.81
İşletme başına düşen alet-makine sayısı (alet-makine işletme ⁻¹)	18.32*
Ortalama traktör gücü (kW)	68.63
İşletme başına düşen güç (kW işletme ⁻¹)	192.89
Traktör başına düşen makine sayısı (makine traktör ⁻¹)	6.52*
Bir traktöre düşen işlenen alan (ha traktör ⁻¹)	40.01
Traktör başına düşen makine kütlesi (ton traktör ⁻¹)	9.45
İşlenen alana düşen traktör gücü (kW ha ⁻¹)	1.72
1 000 ha işlenen alana düşen traktör sayısı [traktör (1 000 ha) ⁻¹]	24.99

*Sadece traktöre takılan makinelerdir.

Konya'nın Kadınhanı ve Çumra İlçelerinde sırasıyla işletme başına düşen traktör sayısı 0.81 ve 1.04 adet, traktör başına düşen alet ve makine sayısı 11.50 ve 14.92 adet, işletme başına düşen traktör motor gücü 39.92 ve 60.89 kW, ortalama traktör gücü 49.06 ve 58.70 kW, traktör başına düşen alet-makine ağırlığı 6.43 ve 10.77 ton, birim alan düşen ortalama motor gücü 1.91 ve 4.08 kW ha⁻¹, 1 000 ha alana düşen traktör sayısı 38.91 ve 69.47 adet, bir traktöre düşen işlenen alan 25.69 ve 14.39 ha olarak rapor etmişlerdir (Yalmancı 2008; Keleş ve Haciseferoğulları 2016). Çorum İlinde ayçiçeği üretimi yapan tarım işletmelerde ortalama traktör gücü 44.78 kW, traktör başına düşen alet-makine sayısı 5.2 adet, birim alana düşen ortalama güç 3.99 kW ha⁻¹, bir traktöre düşen işlenen alan 10.78 ha olarak bildirmektedirler (Bal ve Altuntaş 2018). Araştırma sonuçları ile karşılaştırıldığında işlenen birim alana düşen traktör gücü ile 1 000 ha alana düşen traktör sayısı değerleri düşük, diğer değerler ise büyük bulunmuştur. Bu değerlerin düşük çıkmasında, Akören köyünde toplulaştırmadan ve yoğun bir şekilde kitlesel üretim yapılması ile tarım işletmesi başına düşen arazi miktarının büyük olması (112.5 ha işletme⁻¹) neden olmuştur.

Türkiye'nin mekanizasyon düzeyi ile ilgili 45 traktör (1 000 ha)⁻¹, traktör başına düşen tarım arazisi 26 ha traktör⁻¹, 1.68 kW ha⁻¹, traktör başına düşen alet-makine sayısı 5.2 adet ve kütlesi ise 4.2 ton, ortalama traktör gücü 44.2 kW (60 BG) olarak bildirilmektedir (Anonim, 2019). Bu değerlerle mukayese edildiğinde siyah havuç üreten işletmelerin 1 000 ha'a düşen traktör sayısının Türkiye ortalamasından düşük, diğer gösterge değerlerinden ise yüksek bulunmuştur.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1 Sonuçlar

Ereğli ve Karapınar İlçelerinde siyah havuç üretimi yapan tarım işletmelerinin %64.8'inin 16 yıl ve üzerinde üretim yaptıkları ve deneyimlerinin iyi olduğunu vurgulayabiliriz. İşletme sahiplerinin yaş ortalamasının 43.6 yıl olduğunu, Uluslararası İş Örgütü'nün (ILO) bildirdiği dünyadaki ortalama çiftçi yaşı olan 58 yıl ile karşılaştırıldığında, siyah havuç üretimi yapan tarım işletmesi sahiplerinin yaş ortalamasının daha düşük olduğunu vurgulayabiliriz. Ancak işletme sahiplerinin %51.4'ünün ilkokul mezunu olması, ancak %8.1'inin üniversite mezunu olması dikkat çekmektedir.

Anket kapsamında işletmelerin %8.1'inde işletme sahibinin veya herhangi bir aile üyesinin üretime katkı vermediği, %91.9'unda ise aile bireylerinin tarımsal üretime değişik sayılarda katkı verdiği belirlenmiş olup, bu durum işletmelerin genel olarak aile işletmesi olduğunu göstermektedir.

İşletme başına 4.5 adet geçici erkek işçi düştüğü ve yılda 18 gün çalıştığı, yine işletme başına 2007 adet geçici kadın işçi düştüğü ve yılda 62 gün çalıştığı belirlenmiştir. Daimi erkek işçi durumunda ise işletme başına 3.1 adet ve yılda çalıştıkları gün sayısı 225 gün, daimi bayan işçi olarak ise sadece bir tarım işletmesinde (%2.70) tüm yıl boyunca üç kadın işçinin çalıştığı belirlenmiştir. Bu durum siyah havucun üretiminde, sırt üzerindeki sıra üzerinde bulunan yabancı otların alınması, erkek alma işleminde ve sandıklama işleminde yaygın olup, işletmelerin işgücü bulmada sorunlar yaşanmasına neden olmaktadır.

Genel olarak işletmelerin %45.9'unun tarım ve hayvancılığı beraber yürüttükleri saptanmış olup, hayvansal üretimi beraber yapan 17 işletmenin %17.6'sında koyunculuk (küçükbaş) ve %82.4'ünde ise büyükbaş ve süt üretimi yapılmaktadır. Bu durumda işletmelerin ek gelir kaynağının olduğunu ve siyah havuç fiyatlarının düşük olduğu yıllarda, işletmenin ek gelirinin olması, başka bir deyişle işletmenin sürdürülebilirliği açısından önemlidir. Bu düşüncüyü genel olarak işletmelerin %83.8'inin tarım dışı gelirinin olmaması ve %86.5'inin ise kredi kullanması desteklemektedir.

İşletmelerin tamamının en az bir tarımsal bir örgüte (Ziraat Odası, Pankobirlik, Süt Üreticileri Birliği ve Sulama Kooperatifi) üye olduğu saptanmıştır. Ancak siyah

havuç üretimi yapan tarım işletmelerinin kooperatiflerinin olmaması düşündürücü olup, kooperatifleşme yolu ile örgütlenme etkinliğini artabileceği ve olumlu katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

işletmelerin kendi arazi miktarı 25 880 da olup, işletme başına 699.5 da tarım alanı bulunmaktadır. Toplam ekim alanları dikkate alındığında ise bunun 41 610 da olduğu, tarım işletmesi başına ise 1 124.6 da'lık bir tarım alanı düştüğü belirlenmiştir. Başka bir ifadeyle siyah havuç üretimi yapan işletmelerin daha büyük tarım alanlarına ve işletme başına ise daha büyük arazi ortalamalarına sahip olduğunu belirtebiliriz. Ayrıca işletmelerin parsel sayılarının 1 ile 32 parsel arasında değiştiği, ortalama parsel sayısının 10.2 adet ve ortalama parsel büyüklüğünün ise 78.8 da olduğu belirlenmiştir.

Anket yapılan işletmelerin toplam ekim alanı dikkate alındığında, %62.69'unda siyah havuç, %15.39'unda sulu olarak buğday, %7.09'unda domates ve %6.61'inde sulu olarak arpa, %2.64'nde dane mısır, %2.27'sinde yonca, %1.20'sinde patates, %1.17'sinde silajlık mısır ve %0.73'nde ise şeker pancarı üretiminin olduğu saptanmıştır. Genel olarak siyah havuç üretimi yapan işletmelerin 2018 yılı için toplam olarak 26 090 da'lık bir alanda ekim yaptıkları, ekim alanlarının büyüklüğünün 40 ile 4 500 da arasında değiştiği ve işletme başına ise ortalama 1 073 da'lık bir alan düştüğü saptanmıştır. Diğer bir deyişle anket bölgesinde siyah havucun kitlesel olarak üretiminin yapıldığını ve üreticiler için ekonomik değerinin olduğunu vurgulayabiliriz. Ayrıca tarım işletmelerinin %62.2'sinde siyah havucu yıkamak için yıkama tesisinin olduğu tespit edilmiştir.

Anket kapsamında işletmelerde toplam 104 adet traktör bulunduğu, işletme başına 2.81 traktör düştüğü, ortalama traktör modelinin 2007 olduğu, ortalama traktör gücünün 68.23 kW, parkın %63.46'sının 40.1 - 70 kW güç aralığında olduğu ve dikkate alınan 25 işletmenin yıllık çalışma saatinin ise ortalama 657.2 h yıl⁻¹ olduğu belirlenmiştir. Ziyaret edilen işletmelerin ortalama traktör yaşının Türkiye ortalamasının altında ve traktörlerin yıllık çalışma saatlerinin ise üzerinde olduğunu vurgulayabiliriz.

işletmelerde toplamda 678 adet tarım alet-makinesi olduğu, bunların dağılımının ise en fazla sayıda 116 adet tarım arabası, 68 adet kulaklı pulluk, 42 adet ile santrifüj gübre dağıtması makinesi, 43 adet yatay ve dikey milli rototil, 40 adet pülverizatör, 32 adet gübresiz ara çapa (kaz ayaklı), 32 gübreli ara çapa, 29 adet ot yatay parçalayıcı, 25 adet ot silaj ve 22 adet kültivatör şeklinde olduğu bulunmuştur.

Siyah havuç üretiminde yatay milli rototil kullanım oranının %45.9 olduğu, genel olarak dik milli rototil kullanımının siyah havucun kalite sorununun çözümüne

yardımcı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca üreticilerin kendi ürettikleri ve tescili olmayan tohumlarla ekim yaptıkları, ancak Bölgede üretimi yapılan siyah havuç tohumları için sınıflandırma ve temizleme tesisinin bulunmadığı, bu nedenle siyah havucun ekim kalitesinin düştüğü belirlenmiştir.

Siyah havuç ekiminde işletmelerin %67.7'si sırta 7.5 cm dar sıra aralığında üç sıra ve %29.7'sinde sırta 6 cm dar sıra aralığında üç sıra ekim yaptıkları, tarım işletmelerinin istenen bitki sıklığının sağlanması için sıra üzeri mesafe olarak 3 cm ve daha küçük mesafeyi seçtikleri gözlenmiştir. Ayrıca işletmelerin %81.8'inin kullandıkları ya da ekim yaptırdıkları pnömatik hassas sebze ekim makinesinden memnun oldukları, %18.9'unun ise memnun olmadıkları tespit edilmiştir.

Siyah havuç üretiminde toplam 8 315 kg, işletme başına ise 324.7 kg ve birim alana ise 0.32 kg da⁻¹ herbisit kullanıldığı belirlenmiştir. Aynı şekilde kimyasal gübre ise toplam 2 338.3 ton, işletme başına 63.2 ton ve işletme başına dekara 89.8 kg atıldığı tespit edilmiştir. Ancak işletmelerin %62.2'sinin kendi deneyimine göre kimyasal gübreyi uygulaması, %32.4'ünün ise gübrelemeyi toprak analiz sonuçlarına göre yapması dikkat çekmektedir. Çiftlik gübresi atmayan işletme oranı %70.3 olup, bu oranın düşürülmesi toprak özelliklerini iyileştirilmesi açısından önemlidir.

Anket yapılan işletmelerde ortalama 22 kez sulama yapıldığı ve işletmelerin %51.4'ünün kendi kuyusunu kullanarak sulama işlemini yaptığını, kalan %48.6'lık bölümün ise sulama kooperatifinden, diğer şahıs kuyularından ve kendi kuyusundan yağmurlama için sulama suyunu temin ettiği belirlenmiştir. Siyah havuç üretiminde sulama önemli bir girdi olup, ortalama olarak 2018 yılı için sulama kooperatifinden temin edilen suyun maliyeti ortalama 300 TL da⁻¹ olup, bu değer kendi kuyusundan sulama yaptığında ortalama 220-230 TL da⁻¹ değerine düşmektedir. Kooperatifte sulama suyu fiyatının, suyun değerinden yüksek olması çiftçilerin girdi maliyetini etkilemektedir.

İşletmelerin karşılaştığı sorunlar incelendiğinde tarımsal girdilerin yüksekliği (%100), pazarlama sorunları (%75.7), tarım işçisi bulamama (%51.4) ve istikrarsız ürün fiyatları (%48.6) en yüksek oranlarda yer almaktadır. Ülke problemlerinden biri olan tarımsal üretimde yüksek girdi, işletmelerin rekabet gücünü düşürmekte ve işletmelerin küçük ölçekli olması nedeniyle belli bir süre sonra üretimi bırakmaktadırlar. Nitekim işletmelerin %27.02'si ileride siyah havuç üretimini azaltacağını veya bırakacağını belirtmiştir. Her ne kadar tarımsal örgütlenme eksikliği %24.3 oranında tespit edilse de, üretimden pazarlamaya kadar küçük aile işletmeleri halindeki yapının bir birlik altında

toplanması pek çok konuda faydalar sağlayacaktır. Çünkü tarımsal kooperatif ve birlikler tarımsal araştırma ve eğitimden, girdi ve makine teminine, kredi kooperatiflerinde pazarlama kooperatiflerine kadar alanı oldukça fazladır. İşletmeler arasında kooperatif kanalıyla dayanışmanın olması, ucuza tarımsal girdi temini ve ortak pazarlama ile piyasadaki fiyat dalgalanmaları önenebilir. Bu nedenle 27.03.2007 tarihinde 366 tescil numarası ile kurulan “Havuç Üreticileri Birliği” nin hiç yapılmayan genel kurulunun yapılıp, aktif hale getirilmesi, siyah havuç üretimi yapan işletmelerin piyasada söz sahibi olmasına neden olacak, başka bir ifade ile birçok problemin çözümüne katkı sağlayacaktır.

Ereğli ve Karapınar İlçelerinde ziyaret edilen siyah havuç işletmelerinde, işletme başına 2.81 traktör düşmektedir. Başka bir ifade ile bütün işletmeler en az bir traktöre sahiptir. İşletme başına düşen alet-makine sayısı 18.32, ortalama traktör gücü 68.63 kW, işletme başına düşen traktör gücü 192.89 kW, traktör başına düşen makine sayısı 6.52, bir traktöre düşen işlenen alan 40.01 ha traktör ⁻¹ traktör başına düşen makine kütlesi 9.45 ton, işlenen birim alana düşen traktör gücü 1.72 kW ha⁻¹, 1 000 ha işlenen alana düşen traktör sayısı 24.99 adet olarak saptanmıştır.

5.2 Öneriler

Mekanizasyon planlaması için oluşturulan veri tabanına, siyah havucun üretim bölgesine ait iklim özellikleri, zamanlılık faktörleri, tarım makinelerinin enerji ihtiyacı gibi değişkenler eklenmelidir. Böylece siyah havuç üretimi yapan tarım işletmelerine optimum kapasitede traktör ve makineler kazandırılabilir.

Bölgede tarım makineleri parkının yaş ortalaması ile ilgili çalışma yapılmalıdır ve ekonomik ömürleri sorgulanmalıdır. Ayrıca makine parkında özellikle ekim ve hasat makinalarında ithal makine oranının yüksekliği dikkat çekmektedir. Bu oranın düşürülmesi ve yerli üretimin teşvik edilmesi sağlanmalıdır.

Toplam verilen su miktarını azaltmak için (yaklaşık 2 000 mm) siyah havucun ekim işleminin tarihi mayıs ayının ortalarına ya da daha sonraya kaydırılarak, sulama sayısı azaltılabilir. Bu konuda ekim denemeleri yapılmalıdır.

Türkiye Tarım Havzaları Üretim ve Destekleme Modeli kapsamında, siyah havucun mevcut üretim miktarının ve öneminin dikkate alınarak, destek verilmesi gerekmektedir.

Kullanılan Ereğli yerel çeşidi tohum için eleme, sınıflandırma ve kaplama ile ilgili araştırmalar yapılmalıdır.

Her yıl yapılan ekimde verim düşüşü ve fazla gübre kullanımı olmaktadır. Bu nedenle her yıl üst üste siyah havuç üretiminden kaçınılması gerekmektedir.

İşletme başına arazi miktarının fazlalığı dikkat çekmekte olup (112.5 ha işletme⁻¹), üretim alanlarından sadece Akören köyünde toplulaştırma çalışması tamamlanmıştır. Diğer üç köyde ise toplulaştırma çalışması yapılmamıştır. Genel olarak parsel sayısının 1 ile 32 parsel arasında, ortalama parsel sayısının 10.2 adet, toplam parsel sayısının 379 adet ve ortalama parsel büyüklüğünün ise 78.8 da olduğu belirlenmiştir. Bu durum işletmelerin pahalı olan tarım makinelerini almalarını zorlaştırmakta, aynı zamanda alet ve makinaların büyüklüğünü sınırlandırmaktadır. Bu küçük parseller tarımsal girdi ve birim maliyeti artırmaktadır. Bu nedenle toplulaştırma yapılmayan üretim bölgelerinde, arazi toplulaştırma çalışmalarına önem verilmelidir.

Ereğli İlçesinde 27.03.2007 tarihinde 366 tescil numarası ile kurulan **Havuç Üreticileri Birliği**'nin genel kurulunun yapıp, aktif hale getirilmesi birçok problemin çözümüne katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Akar, M., Malaslı, M. ve Çelik, A., 2012, Hatay ilinin tarımsal mekanizasyon özellikleri, *27.Ulusal Tarımsal Mekanizasyon Kongresi Bildiri Kitabı*, Samsun, 64-73.
- Akar, M. ve Çelik, A., 2017, Muş Ovası Tarım İşletmelerinin Tarımsal Mekanizasyon Özellikleri, *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 4 (4), 491-498.
- Akdağ, E., 2011, Türkiye Meyve Suyu vb. Ürünler Sanayi Raporu *Meyve Suyu Endüstrisi Derneği (MEYED)*, İstanbul.
- Aksoy, A., Demir, N. ve Demir, O., 2019, An Analysis on Determinants of Farmers' Tractor Purchasing Behavior in Erzurum Province, *Atatürk Univ., J. of the Agricultural Faculty*, 50 (1), 75-83.
- Altay, F. ve Turhal, K., 2011, Bilecik İlindeki tarımsal mekanizasyonun durumu ve çözüm önerileri, *6th International Advanced Technologies Symposium (IATS'11)*, 16-18.
- Altıkat, S. ve Çelik, A., 2009, Erzurum ilinin mekanizasyon özellikleri, *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 40 (2), 57-70.
- Altıkat, S. ve Çelik, A., 2011, Iğdır İlının Tarımsal Mekanizasyon Özellikleri, *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1 (4), 99-106.
- Altuntaş, E., 2016, Türkiye'nin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin Coğrafik Bölgeler Açısından Değerlendirilmesi, *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 4 (12), 1157-1164.
- Anonim, 2014, İstatistik Göstergeleri. (tüik.gov.tr/ilGostergeleri/iller/KONYA.pdf), (Erişim Tarihi 04.06.2014).
- Anonim, 2019, Türkiye Tarım Makinaları Sektörü Sektör Raporu. Derleyen Selami İleri.
- Arıöz, M., 2007, Ağrı İlindeki Tarım İşletmelerinin Tarımsal Yapı ve Mekanizasyon Özellikleri, *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım makinaları Anabilim Dalı*, Ankara.
- Arslan, S. ve Çiçekgil, Z., 2018, Türkiye'de Tarım İlacı Kullanım Durumu ve Kullanım Öngörüsü, *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 4 (1), 1-12.
- Aslantürk, B. ve Altuntaş, E., 2018, Malatya İlının Tarımsal Mekanizasyon Düzeyi, *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 7 (2), 15-26.
- Baran, M. F., Gökdoğan, O. ve Durgut, M. R., 2014, Batı Marmara Bölgesi'nin Tarımsal Mekanizasyon Özellikleri, *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri*, 1 (4), 561-567.

- Bilim, C., Korucu, T. ve Semerci, T., 2014, Gaziantep İlinin Tarımsal Mekanizasyon Özellikleri, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi*, 17 (2), 14-23.
- Bozkurt, M. ve Aybek, A., 2016, Şanlıurfa İli Harran Ovasının tarımsal yapı ve mekanizasyon özellikleri, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi*, 19 (3), 319-331.
- Bridle, P. ve Timberlake, C. F., 1997, Anthocyanins as natural food colours—selected aspects, *Food Chemistry*, 58 (1), 103-109.
- Bülbül, H. ve Haciseferoğulları, H., 2016, Pnömatik Hassas Sebze Ekim Makinesinde Kullanılan Değişik Baskı Tekerlerinin Siyah Havucun Çimlenmesine Etkisi, *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 12 (2), 113-119.
- Bülbül, H., 2017, Siyah havucun pnömatik hassas ekim makinesiyle ekiminde farklı baskı tekerlerinin ekim düzgünlüğüne ve bazı kalite kriterlerine etkilerinin belirlenmesi, Doktora Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya.
- Bülbül, H. ve Haciseferoğulları, H., 2017, The Effects of Various Types of Press Wheels Mounted on Pneumatic Precise Drilling Machine on the Quality Criteria of Black Carrot, *International Journal of Secondary Metabolite*, 4 (3, Special Issue 1), 125-133.
- Canbaş, A. ve Deryaoğlu, A., 1993, Şalgam suyunun üretim tekniği ve bileşimi üzerine bir araştırma, *Doğa*, 17, 119-129.
- Cankurt, M. ve Miran, B., 2010, Aydın yöresindeki tarımsal işletmelerin mekanizasyon durumu, *ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 7 (2), 93-101.
- Cebeci, E., Hancı, F., Soylu, O. ve Yokuş, S., 2014, Ereğli-Konya Yöresi Mor Havuç (*Daucus carota* convar. *afganicus* Setchkarev) Üretimi, Sorunları ve Çözüm Önerileri, *10. Sebze Tarımı Sempozyumu Özetler*, Tekirdağ, 75.
- Dereli, U., 2010, Siyah Havuç Suyu Konsantresi Üretimi ve Depolanması Sürecinde Fenolik Maddelerdeki Değişimler ve Bu Değişimlerin Antioksidan Aktivite ile ilişkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı*, Ankara.
- Durgut, M., 2005, Trakya yöresi bağcılığının mekanizasyon düzeyi, sorunları ve mekanizasyon girdisinin optimum kullanımı üzerine araştırma, Yüksek Lisans Tezi, *Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı*, Tekirdağ.
- Eryılmaz, T., Gökdoğan, O., Yeşilyurt, M. K. ve Ercan, K., 2013, Nevşehir ilinin tarımsal mekanizasyon özellikleri, *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 10 (2), 1-6.

- Eryılmaz, T., Gökdoğan, O. ve Yeşilyurt, M. K., 2014, Yozgat ilinin tarımsal mekanizasyon durumunun incelenmesi, *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 1 (2), 262-268.
- Eşref, I., 2017, Bursa İlinin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin Belirlenmesine ve Türkiye Ortalama Değerleriyle Karşılaştırılmasına Yönelik Bir Çalışma, *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 31 (1), 115-125.
- Evcim, H. Ü., Tekin, A. B., Gülsoylu, E., Demir, V., Yürdem, H., Güler, H., Bilgen, H., Alayunt, F. ve Evrenosoğlu, M., 2015, Tarımsal Mekanizasyon Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri, *Türkiye Ziraat Mühendisliği VIII. Teknik Kongresi*, Ankara, 1080-1106.
- Giusti, M. M. ve Wrolstad, R. E., 2003, Acylated anthocyanins from edible sources and their applications in food systems, *Biochemical Engineering Journal*, 14 (3), 217-225.
- Gökdoğan, O. ve Bayhan, A. K., 2011, Eğirdir ilçesi tarım işletmelerinin mekanizasyon düzeyi, *ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 8 (1), 23-29.
- Gökdoğan, O., 2012, Isparta İlindeki Tarımsal İşletmelerin Tarımsal yapısı ve Mekanizasyon Özellikleri, *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9 (2), 13-17.
- Gökdoğan, O., 2014, Hakkari İlinin Tarımsal Mekanizasyon Durumu, *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri*, 1 (1), 98-101.
- Gürsoy, S., 2013, Batman ilinin tarımsal mekanizasyon düzeyinin ilçeler bazında değerlendirilmesi, *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 3 (2), 146-158.
- Kayhan, İ. E., Aydın, B. ve Baran, M. F., 2017, Kırklareli İli Tarım İşletmelerinin Tarımsal Yapısı ve Mekanizasyon Düzeyi, *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 4 (3), 263-270.
- Keleş, İ. ve Haciseferoğulları, H., 2016, Konya İli Çumra İlçesi Tarım İşletmelerinin Tarımsal Yapı ve Mekanizasyon Özelliklerinin Belirlenmesi, *Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi*, 3 (1), 48-58.
- Kipritçi, D. A., Bayhan, A. K. ve Baran, M. F., 2018, Karaman İlinde Dane Mısır Üreten İşletmelerin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin Belirlenmesi, *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 14 (1), 57-65.
- Kırca, A., 2004, Siyah havuç antosiyaninlerinin bazı meyve ürünlerinde ısı stabilitesi, Doktora Tezi, *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı*, Ankara.
- Kırca, A., Özkan, M. ve Cemeroglu, B., 2006, Stability of black carrot anthocyanins in various fruit juices and nectars, *Food Chemistry*, 97 (4), 598-605.

- Kong, J. M., Chia, L. S., Goh, N. K., Chia, T. F. ve Brouillard, R., 2003, Analysis and biological activities of anthocyanins, *Phytochemistry*, 64 (5), 923-933.
- Korucu, T., Aybek, A., Sivrikaya, F., Gürlek, E., Mert, c. ve Kozak, B., 2015, Kahramanmaraş İlinin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin Haritalanması ve Değerlendirilmesi, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi*, 18 (2), 10-24.
- Mişoğlu, D., 2004, Şalgam suyu üretiminde enzim uygulamasının verim ve kaliteye etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı*, Şanlıurfa.
- Oğuz, C., Bayramoğlu, Z., Ağızan, S. ve Ağızan, K., 2017, Tarım işletmelerinde tarımsal mekanizasyon kullanım düzeyi, Konya ili örneği, *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 31 (1), 63-72.
- Örnek, M. N., Seflek, A. Y. ve Haciseferogullari, H., 2018, Performance of Pneumatic Precision seed Drill in black Carrot Sowing, *Pakistan Journal of Agricultural Sciences*, 55 (3), 645-651.
- Özgüven, M. M., Türker, U. ve Beyaz, A., 2010, Türkiye'nin tarımsal yapısı ve mekanizasyon durumu, *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2010 (2), 89-100.
- Öztürk, İ., Yıldız, C., Erkmen, C. ve Kara, M., 2008, İspir ve Pazaryolu İlçelerinin Tarımsal Yapı ve Mekanizasyon Düzeyi, *İspir-Pazaryolu Tarih, Kültür ve Ekonomi Sempozyumu*, 26-28 Haziran İspir- Erzurum, 275-280.
- Sağlam, C., Polat, R. ve Sağlam, R., 2006, Şanlıurfa İli Kuru Tarım İşletmelerinde Optimum Makina Boyutu ve Traktör Gücünün Belirlenmesi, *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 2 (4), 279-283.
- Sağlam, C. ve Tobi, I., 2011, Distribution of tractor available workdays over the southeastern Anatolia project (GAP) area, *African Journal of Agricultural Research*, 6 (30), 6416-6424.
- Saral, A., İçöz, E., Tuğrul, K. ve Kutluk, Ş., 2004, Türkiye Şeker Pancarı Tarımının Mekanizasyon Düzeyi, , *Tarımsal Mekanizasyon 22 Ulusal Kongresi* Aydın, 231-237.
- Sessiz, A., Turgut, M. M., Pekitkan, F. G. ve Esgici, R., 2006, Diyarbakır ilindeki tarım işletmelerinin tarımsal yapı ve mekanizasyon özellikleri, *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 2 (1), 87-93.
- Tobi, I., Sağlam, R., Kup, F., Sahin, H., Bozdoğan, A. M., Piskin, B. ve Sağlam, C., 2011, Determination of accuracy level of agricultural spraying application in Sanliurfa/Turkey, *African Journal of Agricultural Research*, 6 (28), 6064-6072.
- Uzundumlu, A. S., 2012, AB Ülkeleri İle Türkiye Tarımsal Yapısının Karşılaştırılması, *Alinteri Ziraat Bilimler Dergisi*, 23 (2), 64-73.

- Ünal, H. ve Saçılık, K., 2007, Kastamonu ili tarımsal işletmelerinin tarımsal yapı ve mekanizasyon özellikleri, *Tarımsal Mekanizasyon 24. Ulusal Kongresi*, Kahramanmaraş, 38-46.
- Vural, H., Eşiyok, D. ve Duman, İ., 2000, Kültür Sebzeleri (Sebze Yetiştirme), *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü*, Bornova İzmir, p. 221.
- Vurarak, Y., Sağlam, C. ve Çıkman, A., 2007, Şanlıurfa ilinde bulunan büyük tarım işletmelerinin mekanizasyon düzeyi, *Tarımsal Mekanizasyon 24. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı*, Kahramanmaraş, 98-107.
- Vurarak, Y., Sağlam, C. ve Çıkman, A., 2008, Şanlıurfa İlinde 50 Hektar ve Üzeri Sulu Tarım İşletmelerinde Karı Maksimize Eden Makina Büyüklüklerinin Tespit Edilmesi, *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 12 (2), 37-47.
- Vurarak, Y., Sağlam, C. ve Çıkman, A., 2009, Şanlıurfa İlinde 50 Ha ve Üzeri Kuru Tarım İşletmelerinde Mekanizasyon Düzeyi ve Karı Maksimize Eden Makina Büyüklüklerinin Tespit Edilmesi, *Tarımsal Mekanizasyon 25. Ulusal Kongresi (1-3 Ekim)*, Isparta, 77-86.
- Wrolstad, R., 2004, Anthocyanin pigments—Bioactivity and coloring properties, *Journal of Food Science*, 69 (5), 419-425.
- Yalmancı, B., 2008, Konya ili kadınhanı ilçesinde tarım işletmelerinin tarımsal mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı*, Tokat.
- Yazıcı, N., 2006, Erzurum ili, Pasinler Ovası'nda şeker pancarı tarımı yapan tarımsal işletmelerin mekanizasyon düzeylerinin tespit edilmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı*, Tekirdağ.
- Yıldız, M. U., Dilay, Y. ve Özkan, A., 2007, Karaman İlinin Tarımsal Mekanizasyon Seviyesinin Belirlenmesi, *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 3 (4), 211-215.
- Yokuş, S., Çarkacı, A., Ölmez, O., Karadavut, U. ve Aydın, C., 2015, Konya'da Havuç Tarımı Yapan İşletmelerin Tarımsal Mekanizasyon Özellikleri, *29. Tarımsal Mekanizasyon ve Enerji Kongresi* Diyarbakır, 54-62.

EKLER**EK-1****ANKET FORMU**

Bu anket Ereğli ilçesinde siyah havuç üretimi yapan tarım işletmelerinin tarımsal yapı ve sorunlarını belirlemek için yapılmaktadır.

Adı-Soyadı:..... Köyü:..... Tel:.....

A. İŞLETMELERİN GENEL DURUMU

1. Çiftçilik süresiniz

a-1 ile 5 yıl arası

b-6-10 yıl arası

c- 11-15 yıl arası

d-16-20yıl

e- 21 yıl ve üstü

2. Aile üyelerinin yaşı, eğitim durumu ve üretime katkısı

Yakınlık Derecesi	Yaşı		Eğitim Durumu						Tarımsal üretime Katılıyor mu? (Evet / Hayır)
	Erkek	Kadın	Eğitim görmedi	Okur-Yazar	İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniv	
Kendisi									

3. Tarımsal faaliyetimde işgücü kullanımınız var mı?

a- Evet

b-Hayır

Cevabınız evet ise işletmedeki iş gücü durumu

1. Geçici işçi			2. Daimi işçi		
	Erkek	Bayan		Erkek	Bayan
Çalışan			Çalışan		
Sayısı			Sayısı		
Yılda çalıştığı gün sayısı			Yılda çalıştığı gün sayısı		

4. Tarım işletmesinin ekonomik yapısı

1- Sadece tarım	2-Tarım + hayvancılık
-----------------	-----------------------

5. Tarım dışında uğraşınız veya geliriniz var mıdır?

1- Evet

2- Hayır

Cevabınız evet ise nereden sağlıyorsunuz?

1- Kamu veya başka kurumda çalışıyor	4- Kira geliri var
2- Emekli	5-.....
3- Esnaflık yapıyor	6-.....

6- Tarımsal faaliyetlerinizde zirai kredi kullanıyor musunuz?

1- Evet (Sıkça)

2- Nadiren (çok az)

3- Hayır (hiç kullanmıyorum)

Çok az kullanıyorsanız ya da hiç kullanmıyorsanız nedenleri?

1-Bilgim yok	5- Faizleri çok yüksek
2- İhtiyaç hissetmiyorum	6- Diğer
3- Yeterli ipotek gösteremiyorum	7-.....
4- Yetersiz olduğundan gerek görmüyorum	8-.....

B. İŞLETMELERİN TARIMSAL YAPISI

7. Arazi varlığı ve mülkiyet durumu

Arazi türü	Mülkü (da)	Kiraladığı (da)	Ortağa aldığı (da)	Kiraya verdiği (da)	Ortağa verdiği (da)	İşlenmeyen alanı (da)
Tarla-sulu						
Tarla-kuru						
Nadas						
Bahçe- bağ						
Hiç ekilmeyen çayır						
Toplam						

8. Parsel büyüklükleri
9. Parsel sayıları

10. Yetiştirdiği ürünleri

Ürünler	Toplam alan (da)	Verim (kg/da)
Siyah havuç (sulu)		
Buğday (sulu)		
Arpa (sulu)		
Buğday- kuru		
Arpa -kuru		
Silajlık mısır		
Yonca (sulu)		

11. Hayvan varlığı

Hayvan Cinsi	Adet	Besleme nedeni/ Üretim miktarı	Hayvan Cinsi	Adet	Besleme nedeni/ Üretim miktarı
Sığır yerli ırk			Oğlak		
Sığır kültür ırkı			Hindi		
Koyun			Tavuk		
Keçi			Kaz		
Kuzu			Arıkovanı		

C. TARIM MAKİNELERİ VARLIĞI

12. Traktörünüz var mı? 1- Evet 2- Hayır

Toplam yıllık yakıt:

Cevabınız evet ise

Sayısı	1. Traktör	2. Traktör	3. Traktör	4. Traktör
Markası				
Modeli				
Gücü				

13. Tarım makineleri varlığı

<i>Siyah havuç üretiminde kullanılan Mak</i>	<i>Sayısı</i>	<i>Özelligi</i>
Kulaklı traktör pulluğu		 gövdeli
Dipkazan		 ayak sayısı
Kültivatör		ayaklı
Yatay milli Rototil		İş genişliği.....m
Dik milli rototil		İş genişliği.....m
Sırt yapma makinesi		
Gübreli ara çapa		
Gübresiz ara çapa		
Tarım arabası (Römork)		tonluk
pnömatik sebze ekim makinesi		Markası.....sıralı
Kimyevi gübre dağıtma makinesi		Depo hacmi L
Kuyruk milinden hareketli pülverizatör		Depo hacmi..... L
Ot silaj makinesi		
Ot tırnığı		
Yatay parçalayıcı (anız, pürçek koparıcı)		
Çekilir tip havuç hasat makinesi		Markası..... Özelligi
Kendi yürür havuç hasat makinesi		Markası..... Özelligi
<i>Diğer tarım makineleri</i>		
Diskli traktör pulluğu		diskli
Dişli tırnık		dişli
Kombikürüm		
Kombine hububat ekim makinesi		sıralı
Diskli tırnık (Diskaro, Gobledisk vb.)		 Bataryalı ve diskli

Merdane		İş genişliği.....m
Mısır silaj makinesi		
Pnömatik hassas ekim makinesi		
Santrifüj pompa		
Sap toplamalı saman yapma makinesi		
Harman makinesi		
Su tankeri (Tarımda kullanılan)		
Süt sağma makinesi (Sabit)		
Süt sağma makinesi (Seyyar)		
Tamburlu çayır biçme makinesi		
Yem karma ve dağıtıcı römork		
Yaprak bıçaklı çayır biçme makinesi		
Kepçe		
Kanal açma		
Balya yapma makinesi		
Tesviye küreği		

D. SİYAH HAVUÇ ÜRETİMİNDEKİ UYGULAMALAR

14. Toprak hazırlığında dipkazan kullanıyor musunuz?

1. Evet 2. Hayır

Cevabınız evet ise, nedeni

15. Tohum yatağı hazırlığında hangi rototili kullanıyorsunuz?

1. Yatay milli rototil 2. Dik milli rototil

Nedeni.....

16. Kullandığınız tohum çeşidi nedir?

1. Ereğli yerel popülasyon siyah havuç tohumu
2. Hatay yerel çeşidi siyah havuç tohumu
3. Hibrit siyah havuç tohumu
4. Diğer.....

17. Ekimi nasıl yapıyorsunuz?

- a- Sırtı üç sıra (7.5x7.5x7.5 cm)
b- 15 cm sıra aralığında sırtı iki sıra
c- 12.5 cm sıra aralığında sırtı iki sıra
d- 10 cm sıra aralığında sırtı iki sıra
e- Düze dört sıra (.....x.....x.....)
f-.....

18. Neden Ereğli yerel popülasyon siyah havuç tohumu kullanıyorsunuz?

1. Fiyatı düşük
2. Diğer çeşitleri bulamıyorum
3. Verimi yüksek
4. Sözleşmeli firma kullanıyor
5..... 6..... 7.....

19. Siyah havucun ekiminde kullandığınız pnömatik hassas sebze ekim makinesinin kullanımından memnun musunuz?

1. Evet 2. Hayır

Cevabınız hayır ise;

- a- İstedğim miktarda tohumu atmıyor
b- Diskleri değiştiremiyorum
c- Tekleme organının ayarlayamıyorum
d- Sıra üzeri mesafe ayarını yapamıyorum
e- Ekim derinliğini ayarlayamıyorum
f- Baskı tekerinin baskısını ayarlayamıyorum

g- Yedek parçasını bulamıyorum

h-.....

g-.....

20. Sadece 2017 yılı için siyah havuç üretiminde kullandığınız kimyasal ilaç ve gübre miktarı;

1-Herbisit (Yabancı Ot İlacı)	kg
3-Kimyasal Gübre	kg
4-Çiftlik Gübresi	kg
5- Sıvı gübre	L

21. Kullandığınız sulama sistemi; 1- Yağmurlama 3- Damla 3- Pivot center

22. Sulama suyunu temininiz

a-Kendi kuyum b- Sulama kooperatifinden c- Diğer şahıs kuyusunda

23. Bir üretim dönemde sulama sayınız.....

24. Siyah havuç üretiminde kullandığınız gübre ve tarım ilacı miktarını hangi kriterlere göre belirliyorsunuz?

a-Gübre/ilâç fiyatına göre

b-Deneyimlerime göre

c-Baba/Dededen gördüğümüz şekilde

d-Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl/İlçe Müdürlükleri tavsiyelerine göre

e-Ekonomik durumuma göre

f-Toprak analizi sonuçlarına göre

g-Gübreyi satın aldığımız firma/kuruluş tavsiyesine göre

h- Sözleşmeli ekim yaptıran firmanın tavsiyelerine göre

ı- Büyük ölçekte üretim yapan çiftçilerin tavsiyelerine göre

i-Diğer

25. Siyah havuç üretiminde karşılaştığınız problemler (Birden fazla işaretleyebilirsiniz)

1-Tarımsal girdilerin yüksekliği	7-Tarımsal bilişim problemi
2-Siyah havuç üretimi yapacak arazi olmaması	8-İstikrarsız ürün fiyatları
3-Kira-ortak durumu	9- Pazarlamaya bağlı sorunlar
4-Tarım işçisi bulamama	10-Tarımsal yönlendirme olmaması
5- Yoğun toprak kullanımına bağlı sorunlar	11-Tarımsal örgütlenme eksikliği
6-Tarımsal desteklemelerin yetersizliği	12-İklim şartlarına bağlı sorunlar

26. Üretimde hangi girdiler yüksektir?

a-Yakıt	b- Gübre	c- Tohum
d- Kimyevi ilaç	e-Sulama	f-.....

27- Yıkama tesisiniz var mı?

a- Evet

b-Hayır

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Mahmut YILMAZ
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : Çiçekdağı 20.02.1994
Telefon : 0 541 3730239
Faks : -
e-mail : My1903@windowslive

EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	: Mehmet Akif Ersoy Lisesi, Kırşehir	2012
Üniversite	: Selçuk Üniv. Ziraat Fak.	2016
Yüksek Lisans	: -	
Doktora	: -	

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
-	-	-

UZMANLIK ALANI

Tarım Makinaları

YABANCI DİLLER

İngilizce

BELİRTMEK İSTEĞİNİZ DİĞER ÖZELLİKLER

YAYINLAR

Yılmaz M., H. Hacıseferoğulları (2019). Agricultural Mechanization Levels of Black Carrot-Producing Agricultural Enterprises in Ereğli and Karapınar Towns of Konya Province. *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences* (Basımı Kabul edilmiş ve Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir)