



## Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences

### Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi

## Çorum İlinin Ayçiçeği Tarımı Yapan İşletmelerinin Yapısal Durumu ve Mekanizasyon Düzeylerinin Belirlenmesi (\*)

Murat BAL<sup>1</sup>, Ebubekir ALTUNTAŞ<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Tokat, Türkiye

<sup>2</sup>Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Tokat, Türkiye

### MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi:

Geliş tarihi: 17.08.2018

Kabul tarihi: 10.10.2018

Anahtar Kelimeler:

Ayçiçeği,  
Tarım işletmesi,  
Traktör,  
Tarım makineleri

### ÖZET

Araştırmanın amacı, Çorum ilindeki ayçiçeği üretimi yapan tarım işletmelerinin mekanizasyon düzeyini belirlemektir. Buna yönelik olarak ayçiçeği üretiminin yoğun olarak yapıldığı 2 ilçede, 10 köyden toplam 253 işletmede anket çalışması yapılmıştır. Anket, bölge üreticilerinin arazi varlığını, traktör ve tarım makineleri varlığı ile ayçiçeği üretiminde mekanizasyon aşamalarındaki bilgilerini içermektedir. Çalışmada, Çorum ilinin ayçiçeği üreticilerinin mekanizasyon düzeyleri, Türkiye ile karşılaştırılmıştır. Ayrıca ayçiçeği tarımında toprak işleme uygulamasından hasat işlemlerine kadar geçen tarım uygulamalarındaki mekanizasyon kullanımları incelenerek değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda, ayçiçeği üreticisi işletmelerde ortalama arazi büyüklüğü 10.35 ha, işlenen alan başına traktör gücü 3.99 kW, 1000 hektar alan başına traktör sayısı 92.77 traktör; bir traktör başına tarımsal ekipman sayısı 5.2 adet olarak gözlemlenirken, traktör başına düşen işlenen alan ise 10.78 ha olarak bulunmuştur. Bu çalışmanın sonucunda, ayçiçeği üreticisi işletmelerin mekanizasyon düzeylerinin Türkiye'nin mekanizasyon düzeyinden daha yüksek olduğu bulunmuştur.

## Determination of the Agricultural Structure and Agricultural Mechanization Levels of Agricultural Enterprises Producing Sunflower in Çorum Province

### ARTICLE INFO

Article history:

Received date: 17.08.2018

Accepted date: 10.10.2018

Keywords:

Sunflower,  
Agricultural enterprise,  
Tractor,  
Agricultural machinery

### ABSTRACT

The purpose of the research is to determine the mechanization status of the agricultural enterprises of the sunflower agriculture production in Çorum province. For this purpose, a survey was conducted in 253 enterprises in 10 villages in 2 districts where sunflower production were concentrated. The survey includes the presence of land of the producers of the region, the presence of tractor and agricultural machinery and knowledge of the sunflower production mechanization phases. In this study, the mechanization levels for sunflower productions of Çorum province were compared with Turkey. In addition, all mechanization practices from soil tillage application to harvest were examined for the sunflower production. As a result of the research, the values related to the level of mechanization of enterprises in the region; average land sizes were 10.35 ha; tractor power per cultivated area was as 3.99 kW for sunflower producer enterprises, the number of tractors per 1000 ha cultivated area is 92.77 tractors, the number of agricultural machinery per tractor was found as 5.2 number, the cultivated area per tractor area per tractor was obtained as 10.78 ha for sunflower producer enterprises. In the result of this study, the mechanization levels of the sunflower producer enterprises were found higher than Turkey's mechanization level.

(\*): Bu çalışma Murat Bal tarafından hazırlanan 'Çorum ilinin ayçiçeği ve çeltik tarımı yapan işletmelerinin mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi' konulu Yüksek Lisans Tezinin bir bölümüdür.

\* Sorumlu yazar email: [ebubekir.altuntas@gop.edu.tr](mailto:ebubekir.altuntas@gop.edu.tr)

## 1. Giriş

Ülkemizde nüfus artışıyla beraber, gıda maddelerine olan ihtiyaç da yıldan yıla artış göstermiştir. Ülkemizin işlenebilir tarımsal alanlarının sınırlı olmasından dolayı, birim alandan elde edilen ürün miktarının artırılması için, modern tarım teknikleri ve teknolojinin kullanılması zorunluluk arz etmektedir. Çağımızda modern tarımsal teknolojiler kapsamında; toprak-su kaynaklarının korunması ve geliştirilmesi, kaliteli tohumluk kullanımı, gübreleme, sulama, tarımsal mücadele ve tarımsal mekanizasyon yer almaktadır. Diğer üretim teknikleri verimi doğrudan etkilerken, tarımsal mekanizasyonun planlamasının doğru yapılmasıyla zamanla önemli olumlu etkiler oluşturduğu görülmektedir.

Tarımsal faaliyetlerde ilk yatırım maliyetlerinin ve amortisman oranlarının yüksek olması nedeniyle, en önemli girdi kalemlerinden birisi olan traktör ile tarım makinelerinin akılcı bir seçimle kullanılmasıyla tarımsal üretimde büyük ekonomik kazançlar sağlanmaktadır. Tarımsal mekanizasyon uygulamalarıyla toprak işleme, ekim-bakım-gübreleme, ilaçlama, hasat ve harmanlama gibi tarımsal işlemler makine ile verimli bir şekilde yapılabildiğinden, emeğe karşılık daha fazla kazanç elde edilmiş olur. Tarımsal mekanizasyon, tarımsal işlemleri en kısa sürede tamamlayıp zamandan kazanç sağlaması yanında, tarımsal işlemleri elverişli olmayan hava koşullarından kurtarabilmektedir (Ülger ve ark., 1996).

Bir ülkenin tarımsal mekanizasyon düzeyini tespit etmek oldukça güçtür. Güvenilir bir sonuç için, karşılaştırma yapılan tarım işletmelerinin koşullarının birbirine yakın olması gerekir. Tarımsal mekanizasyon düzeyi üzerine traktör varlığı ve kullanımının önemli bir yeri mevcuttur. Aynı zamanda traktör, işletmede tarımsal alana yapılacak yatırımların da başında gelmektedir. Tarımsal mekanizasyon derecesinin değerlendirilmesindeki kriterler, traktör, alet-makine sayısı ve tarımsal alana yöneliktir. Dünya ölçeğinde, traktöre bağlı kriterlerden bir hektara düşen traktör gücü ( $\text{kW ha}^{-1}$ ), halihazırdaki durumu belirlemede ve karşılaştırmalı bir sonuç elde etmede en yaygın olarak kullanılan bir kriterdir (Sabancı ve ark., 2003).

Son yıllarda, Altuntaş ve Aslan (2009) Sivas ili; Gökdoğan (2013), Hakkari ili, Eryılmaz ve ark. (2014), Yozgat ili; Gürsoy (2013), Batman iline ait tarımsal mekanizasyon düzeyi kriterlerini belirlemişlerdir. Demir ve Öztürk (2011), Samsun iline yönelik tarımsal mekanizasyon durumunun belirlendiği çalışmada, işlenen birim alana düşen özgül traktör yoğunluğunun ve traktör gücünün Karadeniz Bölgesi ve Türkiye ortalamasının üzerinde olduğunu, birim traktöre düşen tarımsal alanın, ortalama traktör gücünün ve birim traktöre düşen alet-makine sayısı değerinin Türkiye ortalamasına göre daha düşük olduğunu ifade etmişlerdir. Bozkurt ve Aybek (2016) ise, Şanlıurfa-Harran ovasında bulunan tarımsal işletmelerin yapısal

ve mekanizasyon özelliklerinin ankete dayalı olarak yapıldığını açıklamışlardır. Akar ve Çelik (2017), Muş Ovası'nda bulunan tarım işletmelerinin mevcut mekanizasyon özelliklerini tespit ederek, işletmelerin birim tarım alanına düşen traktör gücünün, 1000 hektar tarım alanına düşen traktör sayısının ve birim traktöre düşen alanın hem Türkiye, hem de Doğu Anadolu Bölgesi ortalamasından daha yüksek olduğunu, ortalama traktör gücü ile birim traktöre düşen tarım makinesi sayısının da daha düşük çıktığını ifade etmişlerdir.

Ayçiçeğinin, Dünya yağlı tohum üretimi içerisindeki payının ortalama %9 civarında olduğu, Dünyadaki ayçiçek tohumu üretiminin 2012-2016 yılları arasındaki değişimi, Oil World (2016) verilerine göre incelendiğinde, ayçiçeği tarımının dünyada en fazla üretiminin yapıldığı ülkelerin başında, Ukrayna, Rusya, AB-28 ülkeleri ve Arjantin yer almakta olup, bu ülkelerin üretiminin dünya üretiminin yaklaşık %75'lik bir payına sahip olduğu görülmektedir. Türkiye'nin üretimi ise 1.2 milyon tondan 1.35 milyon ton seviyesine ulaşmıştır.

Yağlı tohumlu bitkiler içerisinde, ayçiçeği, Türkiye'de ekim alanı ve üretim miktarı açısından ilk sırayı almakta olup, Türkiye'de üretilen bitkisel yağların yaklaşık %50'si ise, ayçiçeğinden elde edilmektedir. Türkiye'de son 5 yılda yağlık ayçiçeği ekiminde 2012 yılında 504.600 hektar olan ekiliş alanına, 2016 yılında %22'lik bir artışla 616.780 hektar alana ulaşmıştır. Trakya ve Marmara Bölgesi, ayçiçeği tarımının daha çok yapıldığı bölgeler olup, ayçiçeği tarımında genelde buğday-arpa ile bir münavebe sistemi uygulanmaktadır (Anonim 2016). Türkiye'de bitkisel yağ tüketimi yılda ortalama 1 milyon ton iken, ortalama 350 000-400 000 ton yağ da yıllık olarak ihraç edilmektedir. Ayçiçeği tohumu üretiminde de ekim alanındaki gibi her yıl artışlar görülmüş, 2012 yılında 1 200 000 ton ayçiçeği tohumu üretilirken, 2016 yılında %25'lik bir artışla 1 500 000 ton üretime ulaşılmıştır (Anonim 2016).

Ayçiçeği üretiminin Karadeniz bölgesinde yer alan Çorum ilinde önemli bir tarımsal potansiyeli mevcuttur. Tarımsal üretimin artırılmasında yeni tarım alet ve makine kullanımlarının önemli bir etkisi bulunmaktadır. Çiftçilerimizin üretimde kullandıkları traktör ile tarım alet-makinelerinin mevcut durumu, kullanım etkinliği ve yeterliliğinin belirlenmesi bu anlamda gereklidir. Daha önceki literatür taramalarında sınırlı sayıda bitkisel üretim desenine ait örneğin şeker pancarı (Yazıcı, 2006), zeytin (Topuz, 1997), çeltik (Bayhan, 1993), buğday (Chimeddamba, 2012) gibi ürünlere ilave olarak bağlarda (Durgut ve Arın, 2005) mekanizasyon etkinliğinin araştırıldığı çalışmalar mevcuttur. Son yıllarda, çiftçilere sunulan kredi uygulamaları ve traktör güçlerindeki gelişmeler, tarım ve alet makinelerinin nitelik ve nicelik açısından büyük oranda değişimine neden olmuştur.

Bu çalışmada, Çorum ilinde ayçiçeği üretiminin yoğun bir şekilde yapılıyor olmasından dolayı, Çorum ilindeki en fazla üretim yapan işletmeler dikkate alın-

rak bu işletmelerin ayçiçeği üretimlerindeki mekanizasyon düzeyleri anket çalışmaları yapılarak araştırılmış mekanizasyon düzeyi kriterleri olarak (birim traktöre düşen tarım alanı ( $ha$  traktör<sup>-1</sup>), birim tarım alanına düşen traktör gücü ( $kW$   $ha^{-1}$ ), 1000  $ha$  tarım alanına düşen traktör sayısı (traktör  $1000$   $ha^{-1}$ ), birim traktöre düşen makine ağırlığı (ton traktör<sup>-1</sup>), birim traktöre düşen makine sayısı (adet traktör<sup>-1</sup>), Çorum ili ve Türkiye'nin genel durumuna göre de karşılaştırılmıştır. Bu çalışma, Çorum ili için bu konuda yapılan ilk çalışma olması yönünde orijinal bir çalışma niteliğindedir. Çalışma sonuçlarıyla ayçiçeği üretimi yapan işletmelerin üretimdeki tarımsal mekanizasyon düzeyine ait sorunların belirlenmesi ve çözümüne yönelik öneriler de sunulmaya çalışılmıştır.

## 2. Materyal ve Yöntem

### 2.1. Materyal

Bu çalışmanın ana materyalini anket çalışmasından derlenen veriler oluşturmaktadır. Makale, Bal (2018) tarafından yapılan ve konusu, Çorum ilinde ayçiçeği ve çeltik üretiminin en fazla yapıldığı ilçelerin mekanizasyon düzeylerinin belirlenmesi olan yüksek lisans tez çalışmasının bir bölümü niteliğindedir. Araştırmanın örnek hacmi tez çalışması düzeyinde hem çeltik hem de ayçiçeği üreticileri de dahil olmak üzere 363 olarak belirlenmiş olup, bu makalede yalnızca ayçiçeği üreticilerine ilişkin veriler kapsama alınmıştır. Bu kapsam dahilinde makalede, Çorum ili Merkez ve Mecitözü ilçelerinde seçilen on köyde ayçiçeği üretimi yapan 253 çiftçi ile gerçekleştirilen anket verileri kullanılmıştır. Araştırmanın ana materyalini oluşturan anket çalışması verilerinin yanı sıra, araştırma bölgesindeki İl/İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlükleri ve Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK, 2016) kaynaklarından derlenen istatistiki bilgiler ve konu ile ilgili daha önce yapılmış çalışmaların sonuçları da, çalışmanın ikincil nitelikli verilerini oluşturmuştur.

### 2.2. Yöntem

Çalışmada yaygın olarak kullanılan ve elde edilen verilerin istatistiki olarak değerlendirilmesi açısından daha fazla olanak sağlayan anket yöntemi tercih edilmiştir. Anket çalışmasının örnek hacmi tez çalışması aşamasında, hem ayçiçeği ve hem de çeltik tarımı yapan üreticilerini kapsayacak şekilde belirlenmiştir. Esas alınan bu ürünler yörede yetiştiriciliği en yaygın şekilde yapılan ve mekanizasyon düzeyi açısından da önem taşıyan ürünlerdir.

Örnekleme çalışmasının ilk aşamasında, bu iki ürünü en çok yetiştiren ilçeler ve bu ilçelerde en çok yetiştiren köyler seçilerek, örneklem alanı Gayeli Örnekleme Yöntemine göre sınırlandırılmıştır. Bunun için Çorum ili ve ilçelerine bağlı köylerdeki ayçiçeği ve çeltik üreticisi tarım işletmesi sayıları belirlenmiştir. Bu sayılar esas alınarak, ayçiçeği için göreceli olarak üretim ve işletme sayıları yoğun olan Mecitözü ve

Merkez ilçelerinde toplam 10 köy ile; çeltik için Kargı ve Osmaniye ilçelerinde 10 köy olmak üzere toplamda bu 4 ilçeye bağlı 20 köyde çalışılmaya karar verilmiştir. Örnekleme çalışmasının ikinci aşamasında, seçilen köylerdeki toplam işletme sayıları ve örnek hacimleri "Belirli Evrenler İçin Kabul Edilebilir Örnek Büyüklükleri" dikkate alınarak tespit edilmiştir (Altunışık ve ark., 2012).

"Belirli Evrenler İçin Kabul Edilebilir Örnek Büyüklükleri" tablosunda, 20 köyde bulunan işletmelerin oluşturduğu ana kütle büyüklüğü için, %95 güven sınırları, %5 hata payı ile örnek hacmi 345 olarak verilmektedir. Bu sayı, tespit edilmiş olan ana kütle büyüklüğünde, karar verilen güven sınırı (%95) ve hata payına göre (%5) temsil yeteneği olan sayıdır. Araştırmada bu sayı %5 oranında artırılarak 363 işletmeye anket uygulanmasına karar verilmiştir. Her köyde yapılacak anket sayısı ise, köylerde ayçiçeği ve çeltik tarımı ile uğraşan toplam üretici sayısının ağırlığına göre belirlenmiştir. Bu şekilde, ayçiçeği üreticiliği yapan köyler için anket sayısı 253 olarak gerçekleştirilmiştir. Anket yapılacak üreticilerin tespiti ise, her köyde ayçiçeği ve çeltik tarımı yapan üreticiler arasından, Gıda Tarım ve Hayvancılık İl/İlçe Müdürlüğü kayıtlarından yararlanarak rastgele seçilmiştir. Bunun sonrasında hazırlanmış olan anket formları üreticilerle yüz yüze görüşülerek doldurulmuştur.

Anket sorularının cevapları, oransal değerlendirmeler yapmak için Microsoft Office Excel programına aktarılmıştır. Bu değerlendirmelerin sonucunda, tarım işletmelerinin sosyo-ekonomik düzeyleri, tarım alanları durumu, traktör ve tarım makineleri durumu, ayçiçeği ve çeltik üretiminde uygulanan tarımsal uygulamalardaki makine kullanımları dikkate alınarak, tarımsal mekanizasyon düzeyleri ortaya konulmuştur. İşletmelerin mekanizasyon düzeyleri belirlenirken, ayçiçeği ve çeltik üreticileri birbirinden farklılık gösterdiği için, bu kritere göre ayrı ayrı değerlendirme yapılmıştır. Bu makalede sadece ayçiçeği üretimi yapan işletmelerin mekanizasyon düzeyi incelenmiştir. Çalışmada anket uygulanan ayçiçeği üretimi yapan köyler ve işletme sayıları Çizelge 1'de verilmiştir.

Araştırmanın tez aşamasında üreticilerin sosyo-ekonomik özellikleri ve işletme yapısına ilişkin genel bulgular toplam örnek hacmi üzerinden değerlendirilmiş olmasına karşın (363 anket), bu makalede ayçiçeği üretimi yapan işletmeler ele alındığı için tüm değerlendirmeler ayçiçeği üreticisi işletmeler dikkate alınarak (253 ankete göre) yapılmıştır. Bu amaçla ayçiçeği üretimi yapan işletmelerin sosyo-ekonomik özellikleri, tarımsal alanların durumu, traktör ve tarım makineleri durumu, tarımsal uygulamalardaki toprak işleme, ekim-bakım gübreleme, sulama, ilaçlama, hasat ve harmanlama işlemleri ile depolamada kullanılan mekanizasyon kullanımları da anket sorularına göre belirlenerek değerlendirmeler yapılmış ve öneriler de bulunmuştur.

Çorum ili, Türkiye geneli ile beraber ayçiçeği üretimi yapan işletmelerinin mekanizasyon düzeyinin belirlenmesinde yaygın olarak kullanılan kriterler, (birim traktöre düşen tarım alanı (ha traktör<sup>-1</sup>), birim tarım alanına düşen traktör gücü (kW ha<sup>-1</sup>), 1000 ha

tarım alanına düşen traktör sayısı (traktör 1000 ha<sup>-1</sup>), birim traktöre düşen makine ağırlığı (ton traktör<sup>-1</sup>), birim traktöre düşen makine sayısı (adet traktör<sup>-1</sup>) esas alınmıştır (Kadayıfçılar ve ark., 1990, Ülger ve ark., 1996, Sabancı ve ark., 2003).

### Çizelge 1

Ayçiçeği üretimi için anket uygulanan köyler ve işletme sayıları

İlçe	Köy	Üretici Sayısı	Anket Sayısı	İlçe	Köy	Üretici Sayısı	Anket Sayısı
Merkez	Konaklı	263	48	Mecitözü	Merkez	359	48
	B.Düvenci	159	29		Beyözü	160	21
	Karahisar	139	26		Köseeyüp	143	19
	Eskici	73	15		Kozören	141	18
	Beydili	65	14		Elvançelesi	110	15
<b>Toplam</b>		<b>Üretici sayısı 1 612</b>			<b>Anket sayısı 253</b>		

## 3. Araştırma Sonuçları ve Tartışma

### 3.1. Ayçiçeği Üreticilerinin Sosyo-Ekonomik Özellikleri

Ayçiçeği üretimi yapan işletmeler olarak ele alınan 253 anket verilerine göre, üreticilerin yaş ve eğitim durumları ile üreticilerin ekonomik ve sosyal güvence durumları Çizelge 2’de verilmiştir. Anket kapsamındaki ayçiçeği üreticilerinin genel sosyo-ekonomik durumlarına bakıldığında, ayçiçeği üreticilerinin %69.20 oranında >50 yaş üzerinde olduğu, üreticilerin ortalama yaşının 54 yaşında olduğu belirlenmiştir. En genç üreticinin 26 yaşında ve en yaşlı üreticinin ise 83 yaşında

olduğu saptanmıştır. Yaşla bağlantılı olarak eğitim durumları da ağırlıklı olarak ilköğretim mezunu olan üreticiler çoğunluğu teşkil ederken, ortaöğretim ve yükseköğretim mezunu çiftçilerin oranı ise sadece %26.87’dir. Ekonomik durumlarına bakıldığında, sadece tarım ve hayvancılıkla uğraşp başka bir geliri olmayan ve arazi büyüklüğü bakımından küçük işletme sahiplerinin ekonomik durumlarının düşük oldukları görülmektedir. Bunun yanında tarım ve hayvancılık faaliyetleri dışında bir kurumdan emekli olmuş veya başka bir işle uğraşp yan gelire sahip işletme sahipleri ile büyük işletme sahiplerinin ekonomik durumlarının daha iyi oldukları gözlemlenmiştir.

### Çizelge 2

Üreticilerin yaş, eğitim, mesleki durumları ile sosyal güvence durumları

Yaş Dağılımı	Frekans	Oranı (%)	Eğitim Durumu	Frekans	Oranı (%)	Mesleki durumu	Frekans	Oranı (%)	Sosyal güvence durumu	Frekans	Oranı (%)
20-30	7	2.80	Okur Yazar Değil İlkokul	5	1.98	Yok	157	62.06	Yok	13	5.14
31-40	28	11.00		180	71.15		Emekli	69		27.27	SSK/Tarım Sigortası
41-50	43	17.00	Ortaokul	39	15.41	Ticaret	11	4.35	Tarım Bağ-Kur	70	27.67
51-60	96	38.00		Lise	25		9.88	Muhtarlık		5	1.98
>61	79	31.20	Üniversite	4	1.58	Memur	2	0.79	Emekli	8	3.16
								Diğer		9	3.55
<b>Toplam</b>	<b>253</b>	<b>100</b>	<b>Toplam</b>	<b>253</b>	<b>100</b>	<b>Toplam</b>	<b>253</b>	<b>100</b>	<b>Toplam</b>	<b>253</b>	<b>100</b>

### İşletmelerin Arazi Varlıkları:

Ayçiçeği üretimi yapan işletmeler olarak ele alınan 253 anket verilerine göre, Çorum’daki ayçiçeği tarımı yapan üreticilerin toplam arazi varlıkları 26 194 dekar olup, arazilerin mülkiyet durumlarına bakıldığında, toplam arazi varlığının %73.60’ı işletmelerin kendi mülk arazilerinden oluşurken, toplam arazinin %22.85’ini, işletme sahipleri, aile yakınlarından veya diğer kişilerden kiralama yoluyla araziyi kullanırken, toplam arazinin %3.55’inde ise ortaklaşa arazi kullanımını söz konusudur (Çizelge 3).

İşletmelerin toplam arazi varlıklarının %75.63’ü kuru/kıraç arazilerden oluşmakta, %17.49’u sulu ve taban arazilerden oluşurken, %6.88’i ise nadasa bırakı-

lan arazidir. Ortalama işletme büyüklüğü ise 103.5 dekar’dır. Çizelge 4’te ankete dahil ayçiçeği işletmelerinin sahip oldukları toplam tarımsal alanların dağılımı, üretim deseni ve ayçiçeği üretim alanlarının dağılımları verilmiştir. Tarım işletmelerinin toplam tarım alanları incelendiğinde, %38.35’inin 1 ile 50 dekar arasında araziye sahip olduğu, %68.35’i ise 1 ile 100 dekar arasında araziye sahip oldukları belirlenmiştir (Çizelge 4). Ankete dahil işletmelerdeki 100 dekardan daha büyük arazisi olan işletmelerin oranı %31.65 iken, 50 dekardan daha büyük arazisi olan işletmelerin sadece bir işletme olduğu gözlemlenmiştir. Buna göre, işletmelerin genel olarak küçük ölçekli işletmelerde tarımsal üretimlerini sürdürdükleri söylenebilir (Yıldız ve ark., 2005).

Çizelge 3  
İşletmelerin arazi mülkiyet ile arazi kullanım durumları

Arazi durumu	Mülkiyet durumu (da)						Toplam alan (da)	İşletme başına ortalama (da)
	Kendisine ait		Kiralama		Ortak			
	Toplam	Ortalama(*)	Toplam	Ortalama	Toplam	Ortalama		
<b>Sulu</b>	3 243	12.38	1 205	4.60	133	0.51	4 581	17.49
<b>Kuru</b>	14 471	55.24	4 588	17.52	751	2.87	19 810	75.63
<b>Nadas</b>	1 565	5.98	192	0.73	46	0.17	1 803	6.88
<b>Toplam</b>	<b>19 279</b>	<b>73.60</b>	<b>5 985</b>	<b>22.85</b>	<b>930</b>	<b>3.55</b>	<b>26 194</b>	<b>100.00</b>

\* İşletme başına düşen arazi

Çizelge 4

Ayçiçeği üretimi yapan işletmelerin toplam tarımsal alanların dağılımı, üretim deseni ve dağılımı ile ayçiçeği üretim alanları

İşletme büyüklüğü (da)	Frekans	Oran (%)	Ortalama işletme büyüklüğü (da)	Ürün adı	Ekim alanı (da)	Oran (%)	Ayçiçeği ekili alan büyüklüğü (da)	Frekans	Oran (%)	Ortalama alan (da)
<b>1-50</b>	97	38.35	41	Buğday	11 154	45.73	<b>1-5</b>	38	15.02	2.5
<b>51-100</b>	76	30.00	78	Ayçiçeği	8 657	35.49	<b>6-10</b>	137	54.15	7
<b>101-200</b>	55	21.75	149	Arpa	2 098	8.60	<b>11-20</b>	60	23.71	13
<b>201-300</b>	18	7.10	265	Fiğ	451	1.85	<b>21-30</b>	14	5.53	24
<b>301-400</b>	4	1.60	356	Triticale	322	1.32	<b>31-40</b>	2	0.79	35
<b>401-500</b>	2	0.80	450	Soğan	290	1.19	<b>41-50</b>	1	0.40	45
<b>&gt;500</b>	1	0.40	1000	Silajlık mısır	280	1.15	<b>51-100</b>	1	0.40	55
				Nohut	236	0.97	<b>&gt;100</b>	-	-	-
				Şeker pancarı	222	0.91				
				Diğer	681	2.79				
<b>Toplam</b>	<b>253</b>	<b>100</b>	<b>103.5</b>	<b>Toplam</b>	<b>24 391</b>	<b>100</b>	<b>Toplam</b>	<b>253</b>	<b>100</b>	<b>34.22</b>

Ayçiçeği üreticilerinin ekim alanlarına bakıldığında, nadas alanı dışında kalan ekili alanın %89.82'sini buğday, ayçiçeği ve arpa ürünleri oluşturmaktadır. Ayçiçeği tarımı yapan işletmelerin toplam ayçiçeği ekili alanı 8 732 dekar'dır. İşletmelerin sahip oldukları arazilerde ekili alanın %35.49'unda ayçiçeği yetiştirilmektedir. Anket uygulanan 253 işletmede, ayçiçeği üretimi yapan işletmelerden en küçük ayçiçeği ekili alanı büyüklüğü 3 dekar iken en büyük ekili alanı büyüklüğü ise 250 dekar ve ayçiçeği tarımı yapılan ortalama alan ise 34.22 dekar olarak saptanmıştır. Ayçiçeği tarımı yapan işletmelerin %92.88'i 1-20 dekar arasında büyüklüğe sahip alanda ayçiçeği tarımı yapmaktadır.

### 3.2. Ayçiçeği Tarımı Yapan İşletmelerin Mekanizasyonuna İlişkin Bulgular

#### İşletmelerin traktör varlıkları:

Araştırma kapsamında incelenen ayçiçeği üretimi yapan 253 işletmenin 239'unda traktör bulunurken, 14 işletmede traktör olmadığı, 1 traktörü olan işletmelerin 235 adet (%92.88), 2 traktörü olanlar 4 adet (%1.58) traktöre sahip oldukları tespit edilmiştir. İşletme başına düşen ortalama traktör sayısının 0.94 olduğu, işletmelerdeki var olan traktörlerin markaları ise Çizelge 5'de verilmiştir. Traktör sahibi olan işletmelerin 10 farklı traktör markasına sahip oldukları, bu kapsamda ilk

sırayı %51.03 oranıyla Massey Ferguson marka traktörler alırken, ikinci sırayı %24.28 oranıyla New Holland traktörler, üçüncü sırayı %11.52 oranıyla Fiat marka traktörler ile geri kalan %13.17 oranı ise diğer farklı marka traktörler oluşturmaktadır. Anket sonuçlarından işletme sahiplerinin Massey Ferguson ve New Holland marka traktörleri daha fazla tercih ettikleri, bu iki traktör markasının Türkiye'de en fazla traktör üretimi olan markalar olmasından dolayı işletmeler tarafından daha fazla tercih edildiği düşünülmektedir. Ayrıca traktör satın alınırken, üreticilerin davranışına en fazla etkili olan faktörlerin traktör için güç büyüklüğü yanında ayrıca, yedek parça bulma kolaylığı ve traktör fiyatının olduğu açıklanmaktadır (Sağlam ve Çevik (2012).

Çizelge 5'te ayçiçeği üretimi yapan ankete dahil işletmelerdeki traktörlerin yaş durumları ve güçlerine göre dağılımları verilmiştir. Traktör yaş grupları; 1-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25 ve >25 ile traktör güç grupları ise 11-22 BG, 23-33 BG, 34-45 BG, 45-60 BG, 61-75 BG ve >75 BG olmak üzere altı gruba ayrılmıştır. Ayçiçeği üretimi yapan 253 işletmedeki 243 traktörün yaş ortalaması 13.83 yıldır. Ulusoy ve ark. (2010)'a göre, uluslararası standartlarda traktörlerin teknolojik ömrünün 10 000-12 000 saat olduğu, Türkiye'de ise traktör yıllık kullanım süresinin 500 saat olduğu kabul edildiğinde, mekanik ömürün 24 yıl olduğu ifade edil-

mektedir. Bu açıdan mekanik ömrünü tamamlayan traktörlerin hurdaya çıkarılması gerekmektedir. Bu açıdan bakıldığında, ayçiçeği üretimi yapılan işletmelerdeki traktörlerin çoğunun yaş ortalaması 24 yaşın oldukça altında olduğu gözlenmiştir. Anket yapılan işletmelerdeki %80'in üzerindeki traktörlerin, Türkiye şartlarında kabul edilen 24 yıl mekanik ömürlerini henüz doldurmadıkları, sadece yaklaşık %20'sinin ekonomik ömrünü tamamladığını, ancak maddi olanaklar nedeniyle hurdaya ayrılmadığını ve yerine yenisiyle değişim yapılmadığını üreticiler ifade etmektedirler. Yapılan araştırmada en eski traktörün 1961 model olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada incelenen işletmelerdeki traktör motor gücü en küçük olan traktör 26 kW güçte, en büyük ise 100 kW güçtedir. İşletmelerdeki ortalama traktör motor gücü ise 44.78 kW olup, işletmelerin genelinde küçük güçlü traktörlerin yer almadığı gözlenmiştir. İşletmeler,

#### Çizelge 5

Ayçiçeği üretimi yapan işletmelerdeki traktör markaları

Traktör markası	Sayısı (adet)	Oranı (%)	Traktör markası	Sayısı (adet)	Oranı (%)
Massey Ferguson	124	51.03	John Deere	4	1.65
New Holland	59	24.28	Steyr	3	1.24
Fiat	28	11.52	Deutz	2	0.82
Erkunt	14	5.76	Case	2	0.82
Ford	6	2.47	Enter ETL	1	0.41

#### Çizelge 6

Ayçiçeği üretimi yapan işletmelerdeki traktörlerin yaş durumları ve güç dağılımları

Traktörlerin yaş dağılımları	Traktör sayısı (adet)	Oranı (%)	Traktörlerin güç grupları (BG) *	Sınıflandırma*	Traktör sayısı (Adet)	Tüm traktörler içindeki oranı (%)
1-5	70	28.80	11-22	Küçük	-	
6-10	45	18.52	23-33	Küçük-orta	-	
11-15	24	9.88	34-45	Orta	27	11.11
16-20	25	10.29	46-60	Orta-büyük	112	46.10
21-25	31	12.76	61-75	Büyük	71	29.21
>25	48	19.75	>75	Çok büyük	33	13.58
Toplam	243	100	Toplam		243	100

\* Culpin (1975), Yıldız (2002)

Erkmen ve Yıldız (2001), Pasinler yöresinin tarımsal mekanizasyon düzeyini belirledikleri çalışmalarında, traktör kullanım durumu ve traktör satın alırken üreticilerin seçimini etkileyen faktörler içerisinde, bölgede traktörlerin yıllık kullanım süresinin yaklaşık 350 saat olduğunu belirlemişlerdir. Araştırmacılar, Türkiye'de yıllık ortalama traktör kullanım süresinin 350-400 saat olduğunu açıklamışlar, bu sürenin gelişmiş ülkelerde ise yaklaşık 700-1000 saat yıl<sup>-1</sup> olduğunu belirtmişlerdir (Yıldız 2002; Sabancı ve ark., 2003). Altuntaş ve Aslan (2009), Sivas ilinin tarımsal mekanizasyon düzeyi açısından 1997-2007 yılları arasında işlenen tarım alanlarında %31.91 ve traktör sayısında ise %12.67 oranlarında bir artış olduğunu, traktör güç gruplarından 35-50 BG'li traktörlerde %29.17 oranında bir azalma, 50 BG üzerindeki traktörlerde %78.43 oranında ciddi artışların olduğunu ifade etmişlerdir.

Türkiye ortalaması değerlerle karşılaştırıldığında, Türkiye traktör parkının ortalama motor gücü 43 kW (Evcim, 2008) olarak alınırsa, ayçiçeği işletmelerinin ortalama traktör motor gücünün, Türkiye ortalamasına göre daha yüksek olduğu ifade edilebilir (Sabancı ve ark., 2003; Evcim, 2008). Ankete dahil işletmelerden traktöre sahip olan 239 işletmede mevcut traktörlerin genelde (%75.31) orta-büyük ve büyük güç grubu olan 46-75 BG arasında olduğu görülmektedir. İşletmelerin %46.10'unda traktör motor gücünün orta-büyük güç grubu olan 46-60 BG aralığındaki aralığında olduğu görülmektedir (Culpin, 1975; Yıldız, 2002).

Çalışmada dikkat çeken bir nokta son yıllarda alınan traktörlerin genelde büyük güçlü traktörlerden oluştuğudur. Çorum ilinde ortalama traktör motor gücünün Türkiye ortalamasının nispeten üzerinde olduğu görülmektedir.

Sivas ili örneğinde de olduğu gibi traktör güç gruplarındaki artışlara bağlı olarak, toplam traktörlerin yaklaşık  $\frac{3}{4}$ 'ünü 50 BG üzeri traktörler oluşturmakta olduğu görülmekte; benzer şekilde bu çalışmada, ayçiçeği üretimi yapan ankete dahil işletmelerin mevcut traktörlerinin yaklaşık  $\frac{3}{4}$ 'ünün orta-büyük ve büyük güç grubu olan 46-75 BG aralığında olduğu görülmektedir.

*İşletmelerin sahip oldukları tarım alet ve makineler:*

Tarımsal üretimde traktörün etkin ve verimli şekilde kullanılmasını sağlayan, traktörle birlikte kullanılan tarım alet ve makineleridir. Bu nedenle traktör başına düşen alet makine sayısı önemli bir tarımsal mekanizasyon kriteridir. Anket uygulanan işletmelerin sahip oldukları tarım alet ve makineleri, Çizelge 7'de verilmiştir.

## Çizelge 7

Ayçiçeği üretimi yapan işletmelerin sahip oldukları tarım alet ve makineler

Tarım alet-makinesi		Alet makine sayısı	Toplam işletme sayısına oranı (%)	Traktör başına düşen alet makine oranı	İşletme başına makine oranı
Toprak işleme alet ve makineleri	Kültivatör (kazayağı)	241	95.26	0.99	0.95
	Kulaklı pulluk	238	94.07	0.98	0.94
	Merdane	43	17.00	0.18	0.17
	Dişli tırmık	21	8.30	0.09	0.08
	Diskli tırmık (diskaro)	20	7.90	0.08	0.08
	Dipkazan	10	3.95	0.04	0.04
	Kombikürüm (karma tırmık)	9	3.56	0.04	0.04
	Toprak frezesi (rotovator)	8	3.16	0.03	0.03
	Tesviye küreği	5	1.98	0.02	0.02
	Çizel	3	1.19	0.01	0.01
	Diskli pulluk	1	0.39	0.004	0.004
Ekim, bakım ve gübreleme makineleri	Kom. hububat ekim makinesi	116	45.85	0.48	0.46
	Üniversal ekim makinesi	2	0.79	0.008	0.008
	Kimyasal gübre dağıtım makinesi	49	19.37	0.20	0.19
	Ara çapa makinesi	38	15.02	0.16	0.15
	Pnömatik ekim makinesi	12	4.74	0.05	0.05
Hasat-harman makineleri	Sap döver harman makinesi	49	19.37	0.20	0.19
	Ot tırnağı	12	4.74	0.05	0.05
	Orak makinesi	12	4.74	0.05	0.05
	Balya makinesi	6	2.37	0.02	0.02
	Çayır biçme makinesi	6	2.37	0.02	0.02
	Mısır slaj makinesi	2	0.79	0.008	0.008
	Biçerdöver	1	0.39	-	0.004
	Pancar hasat makinesi	1	0.39	0.004	0.004
Tarımsal mücadele makineleri	Traktör pülverizatörü	109	43.08	0.45	0.43
	Sırt pülverizatörü	10	3.95	-	0.04
	Atomizör	2	0.79	0.008	0.008
Diğer	Traktör	243	96.05	-	0.96
	Tarım arabası (römork)	234	92.49	0.96	0.92
	Su tankeri	5	1.95	0.02	0.02

İşletmelerin sahip oldukları tarım alet ve makineleri 5 gruba ayrılarak sınıflandırma yapılmıştır. Bunlar; toprak işleme alet ve makineleri, ekim, dikim, gübreleme ve çapalama makineleri, hasat ve harman makineleri, tarımsal mücadele makineleri ile diğer bazı alet ve makineler olarak gruplandırılmıştır. İşletmelerin genel olarak sahip oldukları alet ve makine varlıkları incelendiğinde; tarım arabası, pulluk ve kültivatörün toplam alet-makine sayısının %56.44'ünü teşkil ettiği görülmektedir.

Toprak işleme alet ve makineleri grubunda yer alan tarım alet ve makinelerin başında kültivatör gelmekte ve 253 işletmenin %95.26'sında kültivatör bulunmakta, dolayısıyla hemen hemen her birim traktöre bir adet kültivatör düştüğü gözlenmiştir. Kültivatör, bölgede ayçiçeği tarımının dışında diğer tarla bitkilerinin mekanizasyonunun da sıkça kullanıldığı bir tarım aleti olup, işletmelerdeki bulunan kültivatörlerin tümü kazayağı tipinde ve işleyici ayak sayıları bakımından daha çok 11 ayaklı mevcut olup, 9-13 arasında ayağa sahip kazayağı kültivatörler de bulunmaktadır. Kültivatör, sonbahar sürümü yapılmış tarlalarda ilkbaharda kullanılan azotlu gübrenin toprağa karıştırılmasında da yaygın olarak kullanılmaktadır.

Anket yapılan Mecitözü ve Merkez ilçelerdeki işletmelerde, kültivatörden sonra %94.46 ile en çok kul-

lanılan ekipman pulluk olup, Çorum geneli olarak yörede tarımsal faaliyette bulunan traktör sahibi işletmelerin genellikle kulaklı pulluk (%94.07) kullandıkları görülmüştür. Pulluk gövde sayısı olarak 3 gövdeli pulluk çoğunlukta olup, 2-5 arasında gövdeli pulluklar da işletmelerde bulunmaktadır. Diskli pulluk yalnızca bir işletmede bulunmakta olup, kullanımı yaygın değildir. Ayrıca işletmelerin %1.19'unda birinci sınıf aleti olarak kullanılan ve korumalı toprak işleme sistemlerinde yaygın olarak kullanılan çizel (ağır yapılı kültivatör) bulunmaktadır.

İşletmelerde kültivatör ve pulluktan sonra en çok bulunan toprak işleme aleti %19.76 ile tırmıklar gelmektedir. Bunlardan da sayı olarak 21 işletmede dişli tırmık, 20 işletmede diskli tırmık, 9 işletmede de karma tırmık (kombikürüm) bulunmaktadır. Toprak işleme alet ve makineleri grubunda yer alan bir diğer alet ise merdanelerdir. Ayçiçeği ve diğer bitkilerin ekiminde tohum ekimi yapıldıktan sonra iyi bir tohum toprak temasını sağlamak ve toprak nemini muhafaza ederek yüksek bir çimlenme sağlamak için merdanelere ihtiyaç duyulmaktadır. Düz ve dalgalı merdane tiplerinde olmak üzere toplamda işletmelerin %17.00'sinde merdane bulunmaktadır. Toprak işleme alet ve makineleri grubunda yer alan işletmelerin %3.95'inde dipkazan, %3.16'sında toprak frezesi ve %1.98'inde ise tesviye küreği bulunmaktadır.

Ekim, dikim, gübreleme ve çapalama makineleri grubunda en çok bulunan makine %51.38 oranında ekim makinesi, bunun %89.23'ünü kombine hububat ekim makinesi, %1.54'ünü universal ekim makinesi, %9.23'ü ise pnömatik ekim makinesi oluşturmaktadır. Ayçiçeği ekimi pnömatik hassas ekim makinesi ile gerçekleştirilmektedir. Pnömatik hassas ekim makinesi bulunmayan üreticiler ücret karşılığında ekim yaptırmaktadır. Pnömatik hassas ekim makinesine olan talep, her geçen gün artmakla birlikte fiyatların yüksek olması nedeniyle üreticiler tarafından alımı güçleşmektedir. Bu grupta yer alan diğer bir tarım alet ve makinesi santrifüj gübre dağıtma makinesi olup, ayçiçeği bitkisinin besin maddesine olan ihtiyacı için yapılan gübreleme için kullanılan gübre dağıtma makinesi oranı ise %19.37 olup, yeterli düzeyde olmadığı görülmektedir. Ayçiçeği tarımında çapalama çok önemli bir kültürel işlem olup, ankete katılan işletmelerin çok büyük bir bölümü en az bir kez olmak üzere iki ya da üç kez çapalama yapmaktadırlar. Anket yapılan işletmelerden ara çapa makinesi bulunan işletmelerin oranı %15.02 olup, bu oran ayçiçeği tarımı için yeterli olmamaktadır. Traktör ara çapa makinesi genelde 5 ayaklı olup çapa ile birlikte boğaz doldurma işlemini de yapmaktadır.

Hasat ve harman makineleri grubunda, işletmelerde bulunan en çok alet-makine, her ne kadar artık eskisi kadar kullanılsa da %19.37'sinde sap döver harman makinesidir. İş gücü ve zamandan büyük tasarruf ve kolaylıklar sağlayan biçerdöverlerin yaygınlaşmasıyla sap döver harman makinelerinin park dışına alınıp atıl durumda oldukları gözlemlenmiştir. Mevcut kullanılan sap döver harman makinesi, biçerdöverle hasadı mümkün olmayan arazilerde orak makinasıyla yapılan hasat sonrası harman işlemlerinde kullanılmaktadır. İşletmelerden yalnızca bir kişi de biçerdöver bulunmaktadır. Hasat ve harman makineleri grubunda yer alan diğer alet ve makineler ise, %4.74 oranıyla ot tırnığı ve orak makinesi, %2.37 oranıyla balya makinesi ve tamburlu çayır biçme makinesi, %0.79 oranıyla mısır silaj makinesi ve sadece bir işletmede (%0.39) ise pancar sökme makinesi bulunmaktadır.

Tarımsal mücadele makineleri grubunda yer alan ve işletmelerde yoğun olarak kullanılan tarım alet ve makinesi olarak işletmelerin %47.04'inde bulunan, hastalık, zararlılar ve yabancı otların mücadelesinde kullanılan pülverizatörler gelmektedir. İşletmelerde bulunan 119 pülverizatörün 109'unu kuyruk milinden tahrikli tarla pülverizatörü oluştururken 10'unu ise sırt pülverizatörleri oluşturmaktadır. Pülverizatörler ayçiçeği tarımında daha çok yabancı ot mücadelesi ile sıvı yaprak gübrelemesinde kullanılmaktadır. Kapasite olarak 300-600 litre hacme sahip tarla pülverizatörleri bulunmaktadır. Bu grupta yer alan diğer bir tarımsal mücadele makinesi olan atömizör yalnızca bir işletmede bulunmaktadır.

Bu gruplamlar dışında kalan işletmelerde diğer bazı alet ve makine grubunda traktör, tarım arabası ve su

tankeri yer almaktadır. 253 işletmenin 239'unda toplamda 243 traktör bulunmaktadır. Traktörün dışında bu grupta yer alan bir diğer tarım alet ve makineleri olarak 234 adet ile tarım arabası (römork) gelmektedir. Traktör başına 0.96 tarım arabası düşmektedir. 5 işletmede (%1.98) de su tankeri mevcuttur. Anket yapılan Mecitözü ve Merkez ilçelerdeki işletmelerde traktör başına düşen alet-makine sayısı 5.20 adet olarak bulunmuştur. Türkiye ortalaması ise 4.79 adet traktör<sup>-1</sup> dir (Akar ve Çelik, 2017). Bu değerler kıyaslandığında yörede traktör başına düşen alet-makine sayısının Türkiye ortalamasının üzerinde olduğu söylenebilir. Çalışmada, genel olarak bakıldığında, ayçiçeği üretimi yapan ve anket uygulanan işletmelerde tarım arabası, pulluk ve kültivatör ekipmanlarında bir yoğunlaşma söz konusudur. Buna karşın ayçiçeği tarımında ekim ve çapalama işlemlerinde alet ve makinelere ihtiyaç duyulduğu görülmektedir.

YAZICI (2006), Erzurum ili Pasinler Ovası'nda şeker pancarı tarımı yapan tarımsal işletmelerin mekanizasyon durumunu incelediği çalışmada, tarım alet ve makine varlığı açısından toprak işleme aletlerinde bir yoğunluk söz konusuysen, şeker pancarı tarımında en fazla iş gücü gerektiren bakım ve hasat işlemlerinde alet ve makineye ihtiyacın zorunluluğunu açıklamıştır. Çorum ili ayçiçeği üretimi yapan işletmelerde, Erzurum ili Pasinler örneğinde şeker pancarı üreticilerindeki gibi, toprak işleme aletlerinde genelde bir yeterlilik söz konusu iken, bakım aletleri açısından makine kullanımının arttırılması gerektiği görülmektedir. Ayrıca ayçiçeği üretimi yapan işletmelerde özellikle sap döver harman makinesi olmak üzere bazı alet ve makinelerin atıl durumda oldukları görülmektedir. İşletmelerin alet-makine parkının yıl içerisinde verimli kullanılmadığı, nitekim üretimin her aşamasında yeterli alet ve makinenin mevcut olmadığı görülmektedir. Yöredeki doğal şartlar nedeniyle, tarımsal üretimin çeşitliliği ve süresi kısıtlı olmakta, bu da traktör ve diğer alet ve makinelerin yıllık çalışma sürelerinin düşmesine neden olmaktadır.

Durgut ve Arın (2005), bağcılık yapılan Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli illerindeki işletmelerin, mekanik güç kullanımının toprak işleme, ilaçlama ve taşıma dışında yok denecek kadar az olduğunu, bunun nedeninin ise bağların agro-teknik isteklere uygun kurulmasından kaynaklandığını açıklamışlardır. Bu çalışmada, bağcılık yapılan illerde uygulanan mekanizasyon zinciri ile karşılaştırıldığında, işletmelerin ayçiçeği üretim alanlarında daha yeterli bir mekanizasyon zincirini tamamladıkları söylenebilir.

*Ayçiçeği üretimi yapan işletmelerin tarımsal mekanizasyon düzeyine ait sonuçlar:*

Anket yapılan Mecitözü ve Merkez ilçelerdeki işletmelerdeki tarımsal mekanizasyon düzeyini belirten, birim alana düşen traktör gücü (kW ha<sup>-1</sup>), 1000 hektara düşen traktör sayısı (traktör 1000 ha<sup>-1</sup>), birim traktöre düşen işlenen alan (ha traktör<sup>-1</sup>) ve birim traktöre düşen alet-makine sayısı (adet traktör<sup>-1</sup>) kriterleri, Çizelge



8'de verilmiştir. Araştırma bölgesindeki bulgular bizzat anket sonuçlarına göre tespit edilmiştir. Ayrıca, Çorum ili ve Türkiye geneli karşılaştırması da yapılmıştır.

Çizelge 8 incelendiğinde anket kapsamındaki Mecitözü ve Merkez ilçelerdeki işletmelerde birim alana düşen traktör gücünün, Türkiye ve Çorum ortalamasından biraz daha yüksek olduğu görülmektedir. Zira Türkiye ortalaması 3.52 kW ha<sup>-1</sup>, Çorum genelinde 3.43 kW ha<sup>-1</sup> iken, anket uygulanan yörenin ise 3.99 kW ha<sup>-1</sup>'dir. Aynı zamanda 1000 hektara düşen traktör sayısı Türkiye ortalaması 81.77 traktör ve Çorum ili için ise 92.75 traktör iken, anket uygulanan işletmelerde 1000 hektara düşen traktör sayısı 92.77 adet olup, bu değer Türkiye ortalaması ve Çorum ili genelini Çizelge 8

Ayçiçeği üretimi yapan işletmelerin mekanizasyon düzeyleri

	İşlenen alan (ha)	Traktör sayısı (adet)	Tarımsal mekanizasyon düzeyi			
			kW ha <sup>-1</sup>	traktör 1000ha <sup>-1</sup>	ha traktör <sup>-1</sup>	adet traktör <sup>-1</sup>
Ayçiçeği üretimi yapan işletmeler	2 619.4	243	3.99	92.77	10.78	5.2
Çorum *	352 471	28 111	3.43	79.75	12.54	4.99
TÜRKİYE *	15 574 639	1 273 531	3.52	81.77	12.23	4.79

\*: TÜİK, 2016 yılı verileri olup, tarımsal mekanizasyon düzeyi kriterleri bu değerler dikkate alınarak hesaplanmıştır.

Bu açıklanan değerler traktör ile ilgili kriterler olup, bu verilerden anlaşılıyor ki, ankete dahil 253 ayçiçeği üreticisi sahip olduğu traktör sayısı ve gücü, Türkiye ortalamasının üzerinde bulunmaktadır. Kısaca bu işletmelerin mekanizasyon seviyesinin, Türkiye ortalamasından daha iyi olduğu söylenebilir. Traktör başına düşen alet makine sayısına bakıldığı zaman 5.2 adet değer, Türkiye ortalamasının (4.79 adet) üzerinde olduğu görülmektedir. Ancak bu değer Türkiye ortalamasının üstünde çıkması, anket yapılan Mecitözü ve Merkez ilçelerdeki işletmelerin alet makine varlığı bakımından yeterli durumda olduğunu göstermemektedir. Yöre üreticisinde tarım alet ve makineleri olarak, tarım arabası, pulluk ve kültivatör açısından bir yoğunluk söz konusudur. Anket yapılan işletmelerin çoğunda (%96.05), traktör olduğu halde toprak işleme dışında diğer tarımsal işlemleri gerçekleştirecek alet ve makinenin yeterli düzeyde olmadığı dikkat çekmiştir. Nitekim araştırma kapsamında incelenen işletmelerin %95.25'inde hassas pnömatik ekim makinası, %80.63'ünde gübre serpmeye makinası, %84.98'inde ara çapa makinası yoktur ve bu durum işletmelerin çoğu bu işlemleri kiralama ile bir kısmı da bazı kültürel işlemleri elle yapmalarına neden olmaktadır. Ayrıca, traktörü yıl boyunca yükleyecek yeterli düzeyde alet-makine olmayışı, traktörün yıl içerisinde düşük kapasite ile çalışmasına ve atıl kapasitenin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Bu durum traktörün bir güç kaynağı olarak ne kadar verimli kullanılabildiği sorusunu akla getirmektedir. Ayrıca tarımda makineleşme denilince akla sadece traktöre sahip olmanın yeterli olmadığı anlaşılmaktadır. Ünal ve Saçılık (2007), Kastamonu ilinin tarımsal mekanizasyon düzeyi tespitinde, ortalama traktör gücünün 43 kW, ortalama traktör yaşının 21.7, birim alana düşen traktör motor gücünün 4.45 kW

üzerinde olduğu anlaşılmaktadır. Birim traktöre düşen tarımsal alana bakıldığında ise, Çorum ili 12.54 ha traktör<sup>-1</sup> değerinde iken, Türkiye ortalaması ise 12.23 ha traktör<sup>-1</sup> değerinde olup, Çorum ili bu açıdan Türkiye ortalamasının üzerindedir. Anket yapılan işletmelerde 10.78 ha traktör<sup>-1</sup> ile anketteki işletmelerde bu değer Türkiye ortalamasına (12.23 ha traktör<sup>-1</sup>) göre daha az olduğu görülmektedir. Anket uygulanan işletmelerde bu değer Türkiye ortalamasından düşük olmasının sebebi, yine yöredeki üreticilerin sahip oldukları traktör sayısının Türkiye ortalamasına göre fazla oluşundan kaynaklanmaktadır (Çizelge 8).

olduğunu açıklamıştır. Ayrıca, işletmelerde bir traktöre düşen işlenen tarım alanının 9.7 ha, 1000 ha işlenen alana düşen traktör sayısının 103.6 traktör ve traktör başına düşen ekipman sayısının 4.97 adet olduğunu açıklamışlardır. Bu çalışmada ayçiçeği üreticisi işletmeleri için tespit edilen mekanizasyon düzeyi değerler ise, ortalama traktör gücü 44.78 kW, ortalama traktör yaşı 13.83 yıl, birim alana düşen traktör gücü 3.99 kW ha<sup>-1</sup>, bir traktöre düşen işlenen alan 10.78 ha, 1000 ha işlenen alana düşen traktör sayısı 92.77 ve bir traktöre düşen ekipman sayısı ise 5.2 adet olarak bulunmuştur. Bu açıdan bakıldığında, bulunan mekanizasyon düzeyine ait değerler, Kastamonu ilçesi değerlerine göre, birim alana düşen traktör motor gücü ve 1000 ha işlenen alana düşen traktör sayısı bakımından daha düşük olduğu, ancak traktör başına düşen ekipman sayısı açısından daha yüksek değerlerde ve daha iyi durumda olduğunu göstermektedir.

### 3.3. Ayçiçeği üretiminde tarımsal işlemlerdeki mekanizasyon uygulamaları

**Toprak hazırlığı:** Anket yapılan Mecitözü ve Merkez ilçelerdeki işletmelerin toprak hazırlığına yönelik işlemlerde en fazla tercih ettikleri alet-makine kombinasyonları, Çizelge 9'da verilmiştir. Sonbahar sürümü, ayçiçeği tarımında mevcut iklim şartlarından maksimum düzeyde yararlanmak için oldukça önemlidir. Sonbaharda toprak işleme, Ekim-Kasım aylarında genellikle ön bitki anızının bozulmasından sonra toprak tavlı iken pullukla (25-30 cm) yapılmakta ve böylece bitki artıklarının toprağa karıştırılması sağlanmaktadır. İlkbaharda tohum yatağı daha kolay yapılacağı için tarla trafiği de daha az olmaktadır. İşletmelerin çok az bir kısmı bir sonbaharda bir de Şubat-Mart aylarında olmak üzere iki kez pullukla toprak işleme yapmaktadı-

dır. Bazı işletmelerde toprakta oluşan geçirimsiz tabakayı kırmak için dip kazanla toprak işleme yapılmaktadır.

#### Çizelge 9

Ayçiçeği üretimi yapan işletmelerin toprak hazırlığına yönelik işlemlerdeki alet-makine kombinasyonları

Alet makine kombinasyonları	Frekans	Oran (%)
Pulluk+kültivatör+ekim	98	38.74
Pulluk+kültivatör+kültivatör+ekim	59	23.32
Pulluk+kültivatör+tırmık+ekim	35	13.83
Pulluk+kültivatör+ kültivatör+tırmık+ekim	30	11.86
Pulluk+kültivatör+kültivatör+kültivatör+ekim	13	5.14
Pulluk+çizel+ kültivatör+tırmık+ekim	5	1.98
Pulluk+çizel+tırmık+ekim	4	1.58
Pulluk+rotovatör+ekim	4	1.58
Pulluk+pulluk+kültivatör+kültivatör+kültivatör+ekim	3	1.18
Pulluk+pulluk+kültivatör+kültivatör+ekim	2	0.79
	<b>253</b>	<b>100</b>

Yapılan ankette işletmelerin tamamının sonbahar sürümünü yaptığı tespit edilmiştir. Sonbahar sürümünün yapılmaması, ilkbaharda tohum yatağı hazırlığını zorlaştırdığı gibi, vejetasyon süresi kısa olan bölgede ekimin gecikmesine, tarla trafiği nedeniyle toprak sıkışmasına, ideal tohum yatağı hazırlığından uzaklaşarak, kademeli filiz çıkışına neden olmaktadır. Mecitözü ve Merkez ilçedeki ayçiçeği üretimi için tohum yatağının hazırlanmasına Mart-Nisan aylarında kazayağı tipi kültivatörle işletmelerin ve iklim durumuna bağlı olarak çoğunluğu bir ve iki kez olmak üzere bazen de üç kez kazayağı çektikten sonra ekim yapmaktadırlar. Bunun dışında tırmığı (dişli-diskli-kombikürüm) olan işletmeler kazayağından sonra tırmık çektikten sonra ekim işlemini gerçekleştirmektedirler.

**Ekim:** Ayçiçeği ekimi Çorum Bölgesinde iklim şartlarına bağlı olup, Nisan ayının ortasında başlayıp Mayıs ayının ortasına kadar devam etmektedir. Ekim işlemi, işletmelerin tamamına yakını (%98.81) pnömatik hassas ekim makineleriyle yapmaktadır. İşletmelerden yalnızca %4.70'inde pnömatik ekim makinesi bulunmaktadır. Pnömatik ekim makinesi olmayan çoğu çiftçi ücret karşılığında ekim yaptırmaktadırlar. Ankette çiftçilerin beyanı üzerine bu ücret dekar başına ortalama 10 TL'dir. Ekim makinesinin sıra arası ve sıra üzeri mesafeleri değişmekle birlikte ekseriya 70 x 20 cm veya 70 x 25 cm mesafe aralıklarında ve ekim derinliği ise 5-8 cm olarak uygulanmaktadır. Ekim normu ise 0.4-0.6 kg da<sup>-1</sup> arasında değişmektedir. Üreticiler tohumlarını genel olarak Karadeniz Birlik veya tüccarlardan temin etmektedirler. Tohumlar 10 kg'lık torbalarda satılmakta olup fiyatları tohumun çeşidine bağlı olarak kg fiyatı 45-60 TL arasında değişmektedir. Bölgede ekimi yapılan hibrit ayçiçeği çeşitleri olarak çoğunlukla *Sanbro* ve *Bosfora* çeşitleri yapılmakta olup, bunun yanında *Limagrain*, *Advanta*, *Pioneer*, *Oliva*, *Sirena* gibi ayçiçeği çeşidi tohumlarının da ekimi yapılmaktadır.

Ankette 'Ekeceğiniz ayçiçeği çeşidinin seçiminde hangileri etkili olmuştur' sorusunun cevabı olarak üreticiler sırasıyla, verimi, fiyatı, kalitesi ve pazar du-

rumu cevaplarını vermişlerdir. Ayrıca 'İşletmelere tohum temininde herhangi bir sıkıntı yaşıyor musunuz?' sorusunun cevabına tamamına yakını tohum temin etmede herhangi bir sıkıntı yaşamadıklarını beyan etmişlerdir. Ayçiçeği tarımında 4'lü münavebe sistemi şeklinde ekim gerçekleştirilmektedir. Ayçiçeğini sürekli aynı parselde eken çiftçi bulunmamaktadır. Sulu arazilerde aynı parselde iki sene bir ayçiçeği ekim yapılırken, kıraç arazilerde arazi bir yıl nadasa bırakıldığından dolayı, çiftçiler aynı parselde üç sene bir ayçiçeği ekmektedirler. Yörede münavebe olarak; buğday, arpa, yem bitkileri ve nadas şeklinde ekim yapılmaktadır. İşletmelere 'Ekimde karşılaştığımız bir sorun var mı? Varsa nelerdir?' sorusuna cevap olarak işletmelerin %97.00'si ekimde herhangi bir sorunla karşılaşmadıklarını beyan etmişlerdir. Ancak işletmelerin %3.00'ü çeşitli nedenlerle (tohum çıkışı olmaması/tohumu kurt yemesi) tohumu ikinci kez ekmek zorunda kalmışlardır.

Erdem (2012), Türkiye'de ekimi yapılan yağlı tohumlu bitkilerin içerisinde ekim alanı ve üretim açısından ilk sırayı alan ayçiçeği tarımının Trakya-Marmara Bölgesi'nde büyük oranda yapıldığı ve genel olarak buğday-arpa-ayçiçeği ekim münavebesinin hakim olduğunu açıklamaktadır. Bölgede uygulanan fiyat politikalarına göre, işletmelerin bazen uzun yıllar üst üste bir ürünü aynı tarlaya ekmesi sonucu, örneğin iki yıl üst üste hububat ekmiş ise, ayçiçeği üretim alanlarında aynı yıl için bir verim azalmasının gözlemlendiğini açıklamıştır. Ayrıca, ikinci ürün ayçiçeği tarımında Ege Bölgesinin daha uygun ve önemli bir potansiyele sahip olduğu göz önüne alındığında, bu alanlarda buğday-arpa hasadını takiben ayçiçeği tarımının daha geniş olarak münavebe sisteminde yer aldığını ifade etmiştir. Yapılan bu çalışmada da, ayçiçeği tarımında uygulanan münavebe sisteminin, Trakya-Marmara Bölgesi'nde uygulanan münavebe sistemiyle benzerlik gösterdiği görülmektedir. Kuru tarımda araziler bir yıl nadasa bırakıldığından üç yılda bir, sulu tarım arazilerinde ise iki yılda bir ayçiçeği ekilmekte olup, ayrıca, Çorum Bölgesi'nde ikinci ürün ayçiçeği ekilişinin yapılmadığı gözlemlenmiştir.

**Gübreleme:** Yüksek verim ve kaliteli bir ayçiçeği üretmek için gübreleme şarttır. İşletmelerin tamamına yakını ayçiçeğinde taban gübrelemesi yapmaktadır. Çok az bir kısmı hiçbir gübreleme yapmamaktadır. Ancak uygulama olarak çoğunluğu taban gübresini ekim makinesiyle birlikte sıraya verirken, bazı üreticilerde taban gübresinin yarısını ekimden önce önce santrifüjlü gübre dağıtma makinesi ile verip, daha sonra kazayağı tipi kültivatörle toprağa karıştırmakta, diğer yarısını da ekimle birlikte ekim makinesiyle sıraya vererek uygulamaktadırlar. İşletmeler taban gübrelemesinde çoğunlukla kompoze gübrelerden dekara 20-30 kg arasında 20-20-0+Zn, 15-15-15 veya 18-46 DAP gübresi vermektedir.

Ayçiçeğinde üst gübrelemesi de önemli bir yer tutmaktadır. Ancak çiftçilerin yarısından fazlası üst gübreleme yapmamaktadır. Üst gübreleme yapan çiftçiler ya sulu gübre olarak adlandırılan yaprak gübresi ya da kimyasal katı gübre olarak uygulamaktadırlar. Suni gübreyi çapalama döneminde '%26 CAN (Kalsiyum Amonyum Nitrat), '%33 AN (Amonyum Nitrat) veya ÜRE şeklinde vermektedirler. CAN gübresi %13 amonyum ve %13 nitrat azotu olmak üzere toplam %26 azot bulundurur'. 'AN (Amonyum Nitrat)'nın 100 dekar tarım alanında 33 kg saf azot bulunmaktadır. Yaprak gübresini de bitkiler yaklaşık 50-60 cm olduğunda tarla pülverizatörü ile uygulamaktadırlar.

Ankette 'Ayçiçeği yetiştiriciliğinde gübreleme için toprak analizi yaptırıyor musunuz?' sorusuna üreticilerin çoğunluğunun analiz yaptırmadıklarını, bazı üreticiler ise bazen yaptırdıklarını açıklamışlardır. Toprak analizi yaptıran çiftçilerin ise toprak analizi desteklemesinden yararlanmak için zorunlu yaptırdıklarını bildirmişlerdir. Anket yapılan işletmelerin, %19.37'sinde çiftçilerin santrifüjlü gübre dağıtma makinesine sahip olduğu görülmektedir. Bu makineye sahip olmayan işletmelerde gübrelemeyi komşu veya yakınlarının makinesini kullanmak suretiyle gübreleme yapmaktadırlar. Yine çok az bir işletme sahibi de (%6.00) gübreleme işlemini elle serpmeye şeklinde yapmaktadır. Üreticilere sorulan 'Ahır gübresi kullanıyor musunuz?' sorusuna %30.00'u 'Evet' yanıtı vermiştir. Ancak hiçbir üreticide çiftlik gübresi dağıtma makinesi bulunmamaktadır.

**İlaçlama:** İşletmelerin ayçiçeği yetiştiriciliğinde hastalık ve zararlılara karşı çok az bir işletme (%5.00) dışında ilaçlı mücadele yapmadıkları, ancak yabancı otlara karşı işletmelerin tamamına yakını (%97.00) ilaçla mücadele yapmaktadır. Uygulamada bitki çıkış öncesi ve çıkış sonrası olmak üzere iki farklı yabancı ot mücadelesi yapılmaktadır. İşletmelerin bir kısmı ekimi müteakip bitki çıkışı olmadan tarla pülverizatörü ile ilaçlama yaparken, kimi işletme sahipleri ise yabancı otlar 3-4 yapraklı olduğunda yine tarla pülverizatörüyle ilaçlama yapmaktadırlar. Çok az işletme (%4.00) ise hem çıkış öncesi hem de çıkış sonrası olmak üzere iki defa yabancı ot mücadelesi yapmaktadır. Bazı işletme sahipleri ise (%3.00) ilaçlı mücadele yapmayıp elle

yolmak suretiyle kültürel mücadele uygulamaktadırlar. Anket uygulanan işletme sahiplerinin %43.10'unda kuyruk milinden tahrikli tarla pülverizatörü bulunmaktadır. Tarla pülverizatörlerin kapasitesi 300-400-600 litre arasında değişmektedir.

**Tekleme-çapalama:** Ayçiçeği ekimi hassas ekim makineleri ile yapıldığından tohumlar tekdüze halinde homojen bir şekilde ayarlanan mesafelere bırakılmaktadır. Ancak bazı durumlarda ekim makinesinden ya da operatörden kaynaklı sebeplerden dolayı bu tekdüzelik ve homojenlik ortadan kalkmakta ve tohumların sıra üzeri dağılım düzensizliği istenen düzeyde sağlanamamaktadır. Bu gibi durumlarda çıkış sonrasında ayçiçeği bitkileri 10-15 cm olduğunda tekleme yapılmaktadır. Ankette tekleme yapan işletme oranı %4.30 olup, tekleme işlemini aile içinde veya dışarıdan işçi çalıştırmak suretiyle elle yapılmaktadır. Yörede ayçiçeği yetiştiriciliğinde çapa işleminde yaygın olarak traktöre bağlantılı çapa makineleri kullanılmaktadır. Çapa makineleri, traktör hidrolik sistemiyle asma olarak bağlanan ve ayarlanabilir 5 işleyici ayağa sahip olan aletlerdir. Araştırma yapılan işletmelerden %15.02'sinde çapa makinesi mevcuttur.

Yörede genelde 1 (bir) defa çapa yapılmakta olup 2 ya da 3 defa çapa yapan işletmeler de bulunmaktadır. İlk çapalama işlemi, ekimden yaklaşık 1-1.5 ay sonra bitki 30-35 cm boyladığında yapılmakta, ikinci çapalama ise, birinci çapalama işleminden 20-25 gün sonra yapılmaktadır. Çapalama işlemi kazayağı tipi traktör çapa makinesi ile yapıldığından çapalama ile birlikte boğaz doldurma işlemi de beraber yapılabilir. Ayçiçeği tarımı için genelde 2 çapa yeterli olmaktadır. Anket kapsamında incelenen işletmelerin %70.00'i bir defa çapalama yapmakta olup, %21.00'i ise iki defa çapalama, %3'ü üç çapalama işlemi yaparken, hiç çapalama yapmayan çiftçilerin oranı ise %6.00'dir.

**Sulama:** Ayçiçeğinde sulama, verim açısından çok önemli bir etkidir. Yapılan araştırmalarda sulanmayan ayçiçeğiyle sulanan ayçiçeği arasında yüzde yüze varan verim artışı söz konusu olmaktadır. Çorum ilinde sulama olanağı yönünden son yıllarda yapılan barajlar ve sulama kanalları ile elverişli bir bölge konumunda olsa da, ayçiçeği yetiştiriciliğinde sulama pek yapılmamaktadır. Yapılan araştırmada işletmelerin %15.02'si ayçiçeğinde sulama yapmaktadır. Sulama yapan işletmelerin %78.95'i ayçiçeğinde bir sulama yaparken %21.05'i de iki defa sulama yapmaktadır. Sulama yöntemi olarak da ayçiçeğinde sulama yapan tüm üreticilerin salma sulama yaptıkları görülmektedir.

**Hasat:** Ayçiçeği hasadı; erkenci (kısa gün) ayçiçeği çeşitlerinde Ağustos ayının ortasında başlamakta, Ekim ayının ortasına kadar devam etmektedir. Ayçiçeği hasadı biçerdöverle yapılmaktadır. Biçerdöver kimsede olmadığından kiralama yoluyla ücret karşılığında hasat edilmektedir. Çorum ilinde ayçiçeği verimi ortalama dekara 150-250 kg arasında değişmektedir. Üreticiler genel olarak hasat edilen ürünlerini Karadeniz Birlik ve tüccara satmaktadırlar. Erdem (2012), Trakya Bölge-

sinde, yağlık ayçiçeği ekim alanlarının yaklaşık 500 000 ha olduğunu, üretim miktarının hibrit çeşitler kullanımı ve iklim şartlarına uygun olması ile ilgili olduğunu, ayçiçeği veriminin 2000'li yılların başında 120-130 kg da<sup>-1</sup> iken, 2009-2010 yıllarında 180-190 kg da<sup>-1</sup> ortalamasına ulaştığını açıklamıştır. Trakya Bölgesindeki ayçiçeği verim ortalamasına göre, Çorum ilinde ankete dahil işletmelerin verim ortalamalarının birbirine yakın değerler verdiği görülmektedir. Ayrıca yapılan çalışmada elde edilen ayçiçeği veriminin (2016 yılı verilerine göre), Türkiye ayçiçeği verim ortalamasına da yakın değerde olduğu görülmektedir.

#### 4. Sonuç ve Öneriler

Yapılan bu çalışmada, ayçiçeği tarımı yapan işletmelerin mekanizasyonu incelendiğinde ; işletmelerin genel olarak kullandıkları tarım alet ve makinelerden tarım arabası, pulluk ve kültivatörün toplamının yaklaşık %60'ı teşkil ettiği görülmektedir. Toprak işleme alet ve makineleri açısından her bir traktöre yaklaşık birer adet kulaklı pulluk ve kültivatör düşerken,, her iki traktöre bir ekim makinesi ve tarla pülverizatörü düştüğü gözlenmiştir. Bunun yanında, yaklaşık her beş traktöre bir sap döver harman makinesi ve her altı traktöre bir ara çapa makinesi düştüğü gözlenmiştir. Anket yapılan Mecitözü ve Merkez ilçelerdeki işletmelerde traktör başına düşen tarım alet-makine sayısı 5.20 adet ile, Türkiye ortalamasının üzerinde bulunmuştur. Anket yapılan Mecitözü ve Merkez ilçelerdeki işletmelerin tarımsal mekanizasyon düzeyi kriterleri açısından, özellikle birim traktöre başına düşen alanın az olması, 1000 ha alana düşen traktörün ise yüksek olması beklenir. Bu noktada, işletmeler, hem birim alandaki traktör gücü, hem de birim alana düşen traktör sayısı ile birim traktör başına düşen alan açısından Çorum ili ve Türkiye ortalamasına göre daha iyi durumdadır.

Ayçiçeği üretiminde tarımsal işlemlerdeki mekanizasyon uygulamaları açısından, toprak hazırlığında kulaklı pulluk ve farklı kombinasyonları kullanılmaktadır. Ayçiçeği tarımında münavebe sistemi uygulanmakta, üç senede bir ayçiçeği olacak şekilde, münavebedeki ürünler; buğday, arpa ve yem bitkileri olabilmektedir. İşletmelerin tamamına yakını ayçiçeğinde taban gübrelemesi yapmakta ve yabancı otlara karşı işletmelerin tamamına yakını ilaçla mücadele uygulamaları yapmaktadır. Bölgede ayçiçeği üreticilerinin tarımsal mekanizasyon göstergelerinin Türkiye ortalamasının üzerinde olmasına karşın, mevcut makine parkındaki makinelerin tüm tarımsal faaliyetlere dengeli bir şekilde dağılmayı, iklim şartları sebebiyle ürün çeşitliliğinin az olması ve üretim sezonunun kısa oluşu, traktör sayısı ve gücü bakımından traktörlerin yeterince yüklenememesine neden olmaktadır. Yörede traktörlerin yıllık kullanım sürelerinin artırmasını sağlamanın en etkili yolları, traktörü etkin ve yeterli biçimde yükleyebilecek tarım makineleri parkına sahip olmak ve ortak makine kullanımını geliştirmek ve yaygınlaştırmaktır. İşletmelerin sahip oldukları alet ve makine

sayısına baktığımız da ise; yine bu değerinde Türkiye ortalamasından fazla olduğu görülmektedir. Ayçiçeği tarımında özellikle ekim, bakım ve sulama işlemlerinin zorluğu, işçi bulmada yaşanan güçlükler ve ücretlerin fazlalığı söz konusudur. Bunun yanında iklim şartlarından dolayı ekim, bakım ve sulama işlemlerinin kısa zamanda bitirilmesinin zorunluluğundan dolayı, ayçiçeği üreticileri için, hassas ekim makineleri ile gübreleme ve çapalamayı birlikte yapan gübre atımlı çapa makinelerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Üreticilerin tarımsal üretimde kullandıkları parkta yer alan makine sayısını arttırabilmek için, traktör ve tarım alet-makinelerini ekonomik kullanım süreleri sonunda hurdaya ayırarak yerlerine yenilerini alabilmesi, ekonomik anlamda desteklenmesi, bu anlamda hibe ve teşvik desteklerinden yararlanabilmesi, işletmelerin mekanizasyon düzeylerini ve mekanizasyon zincirini tamamlayabilmeleri açısından olumlu sonuçlar doğuracaktır. Ayçiçeği üreticilerinin arazilerinin dağınık ve parçalı olması, mekanizasyonu sınırlayarak üretim verimliliğinin düşmesine neden olmaktadır. Bu bakımdan arazi toplulaştırmalarının da bir an evvel yapılması bu sorunun giderilmesi sağlanmalıdır. Üreticilerin önemli sorunlarından biri de girdi maliyetlerinin yüksek olmasıdır. Devletin makine desteklemeleri yanında bu konuda özellikle mazot ve gübre fiyatlarında çiftçi lehine desteklemelerinin daha da arttırılması sağlanmalıdır. İlgili kurum ve kuruluşların gerek mekanizasyon konusunda gerekse üretimle ilgili konularda çiftçilere eğitim ve yayım çalışmalarının yapılması da, üretimde mevcut ve yeni alınacak makinelerin daha efektif kullanımlarının sağlanacağı açıktır. Sonuç olarak, yapılan bu çalışmada, ayçiçeği üretimi yapan işletmelerin tarımsal yapıları ve işlemleri (toprak hazırlığı, ekim-bakım gübreleme, ilaçlama, sulama, hasat-harman ve depolama işlemlerindeki mekanizasyon uygulamaları) açısından işletmelerin tam anlamıyla yeterli mekanizasyon zincirini tamamlayamadıkları görülmektedir. Ayçiçeği tarımında mekanizasyon zincirinin tamamlanması durumunda, gerek mekanizasyon düzeyi açısından gerekse üretim verimliliği açısından önemli düzenlemeler sağlanacağı görülmektedir. Bu konuda araştırma sonuçlarının Bakanlık, Üniversite ve çiftçi üçgeninde değerlendirilmesi ve yeterli bir işbirliğinin sağlanmasının gerekliliği söz konusudur.

#### 5. Kaynaklar

- Akar M, Çelik A (2017). Muş Ovası Tarım İşletmelerinin Tarımsal Mekanizasyon Özellikleri. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi 4(4): 491-498.
- Anonim (2016). Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü 2016 Yılı Ayçiçeği Raporu. [www.koop.gtb.gov.tr/data/.../2016](http://www.koop.gtb.gov.tr/data/.../2016).
- Altunışık R, Coşkun R, Bayraktaroğlu S, Yıldırım E (2012). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri Sakarya Üniversitesi İşletme Fakültesi, 7. Baskı, Sakarya.

- Altuntaş E, Aslan İ (2009). Sivas İlinin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin 1997-2007 Yılları Arasındaki Değişiminin İncelenmesi. *GOÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 26 (2): 87-95.
- Bal M (2018). Çorum İlinin Ayçiçeği Ve Çeltik Tarımı Yapan İşletmelerinin Mekanizasyon Düzeyinin Belirlenmesi. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyosistem Mühendisliği Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans tezi, Tokat.
- Bayhan, Y., 1993. Çukurova Bölgesinde Çeltik Üretiminde Mekanizasyon Sorunlarının Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Bozkurt M, Aybek, A (2016). Şanlıurfa İli Harran Ovasının Tarımsal Yapı ve Mekanizasyon Özellikleri. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi*, 19 (3): 319-331.
- Chimeddamba B (2012). Moğolistan' ın Tarımsal Yapısı ve Buğday Tarımındaki Mekanizasyon Düzeyi. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı, İzmir.
- Culpin C (1975). *Profitable Farm Mechanization*. Granada Publ. 3rd Ed. ISBN 0246 11571 8, Great Britain.
- Demir B, Öztürk İ (2011). Samsun ili tarımsal mekanizasyon özelliklerinin yıllara göre değişimi, *Samsun Sempozyumu*, 1-7.
- Durgut M.R, Arın S (2005). Trakya Bölgesi Bağcılığının Mekanizasyon Düzeyi ve Sorunları, *Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi* 2 (3), 287-297.
- Erdem B (2012). Trakya bölgesinde buğday, ayçiçeği ve çeltiğin üretim ve pazarlama sorunlarının analizi. Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Tekirdağ.
- Erkmen Y, Yıldız C (2001). Erzurum İli Pasinler İlçesinde Traktör Kullanım Durumu ve İlçe Çiftçisinin Traktör Satın Alırken Traktör Seçimini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Tar. Mekanizasyon* 20. Ulusal Kongresi, S:66-72, Şanlıurfa.
- Eryılmaz T, Gökdoğan O, Yeşilyurt, M.K (2014). Yozgat İlinin Tarımsal Mekanizasyon Durumunun İncelenmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi* 1(2): 262-268.
- Evcim H.Ü (2008). Türkiye Yaşlı Traktör Parkı Yenilenme İhtiyacı ve Çözüm Önerisi. *Türk Traktör ve Zir. Mak. A.Ş.*, Ankara, 5 s. (Yayımlanmamış Proje Önerisi; 4 s.).
- Gökdoğan O (2013). Hakkari İlinin Tarımsal Mekanizasyon Durumu. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi* 1(1), 98-101, 2014.
- Gürsoy S (2013). Batman İlinin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin İlçeler Bazında Değerlendirilmesi. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, Diyarbakır, 3 (2), 146-158.
- Kadayıfçılar S, Öztürk R, Acar, A.İ (1990). Tarımsal Mekanizasyon Derecesinin Değerlendirilmesi. *Tarım Makinaları Bilim ve Tekniği Dergisi*, 2 (1), 1-4, Ankara.
- Sabancı, A, Sümer S.K, Say S.M, Has M (2003). Türkiye'de Ekonomik Traktör Parkı ve Gelişimi. *Tarımsal Mekanizasyon* 21. Ulusal Kongresi, S:125-138, Konya.
- Sağlam C, Çevik M.Y (2012). Şanlıurfa'daki Çiftçilerin Traktör Satın Alma Davranışlarına Etkili Faktörlerin Belirlenmesi. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16 (1): 1-8.
- Oil World. 2016. <https://www.oilworld.biz/t/publications/data-base> (Erişim tarihi: 10/07/2018).
- Topuz, N., 1997. Ege Bölgesinde Zeytin Mekanizasyon Düzeyinin Tespit Edilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı, İzmir.
- TÜİK, 2016. <http://rapory.tuik.gov.tr/13-11-2017>
- Ulusoy E, Evcim H.Ü, Yazgı A, İleri M.S, Sabancı A, Acar A.İ (2010). Traktör ve Tarım Makinaları İmalat Sanayinin Bugünü ve Geleceği. *Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi*", 11-15 Ocak, Ankara.
- Ülger P, Kayışoğlu B, Eker B, Akdemir B, Pınar Y, Bayhan Y, Sağlam C (1996). *Tarım Makinaları İlkeleri*, T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Ders Kitabı, No:29, S:435, Fakülteler Matbaası, İstanbul.
- Ünal G.H, Saçılık K (2007). Kastamonu İli Tarımsal İşletmelerinin Tarımsal Yapı ve Mekanizasyon Özellikleri, *Tarımsal Mekanizasyon* 24. Ulusal Kongresi, 3846, Kahramanmaraş.
- Yazıcı N (2006). Erzurum İli Pasinler Ovası'nda Şeker Pancarı Tarımı Yapan Tarımsal İşletmelerin Mekanizasyon Düzeylerinin Tespit Edilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Yıldız C (2002). Pasinler İlçesinde Bitkisel Üretim Yapan İşletmelerde Ortak Makina Kullanımı, Ortak Makina Kullanımında Karşılaşılan Sorunlar, İşletmelerin Sosyal ve Ekonomik Yapısına En Uygun Makina Kullanım Modelinin Tespiti. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı, Erzurum.
- Yıldız C, Öztürk İ, Erkmen Y (2005). VI. ve VII. (1991-2001) Genel Tarım Sayımı Sonuçlarına Göre Türkiye'nin Tarımsal Yapı ve Mekanizasyon Durumundaki Değişmeler. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi GAP IV. Tarım Kongresi*, Cilt:1, S:644-651, Şanlıurfa.