



T.C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BURSA İLİNE BAĞLI ORHANGAZİ VE GEMLİK İLÇELERİNDEKİ ZEYTİN  
ÜRETİCİLERİNİN MEKANİZASYON DÜZEYİNİN BELİRLENMESİ**

**Erhan DURAN**

Doç. Dr. Halil ÜNAL  
(Danışman)

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
TARIM MAKİNALARI ANABİLİM DALI

BURSA – 2014

## TEZ ONAYI

Erhan DURAN tarafından hazırlanan “Bursa İline Bağlı Orhangazi ve Gemlik İlçelerindeki Zeytin Üreticilerinin Mekanizasyon Düzeyinin Belirlenmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

**Danışman:** Doç.Dr. Halil ÜNAL

**Başkan:** Doç.Dr. Halil ÜNAL  
Biyosistem Mühendisliği A.B.D. İmza

**Üye:** Doç.Dr. Selçuk ARSLAN  
Biyosistem Mühendisliği A.B.D. İmza

**Üye:** Prof.Dr. Bülent AKBUDAK  
Bahçe Bitkileri A.B.D. İmza

**Yukarıdaki sonucu onaylarım.**

**Prof. Dr. Ali Osman DEMİR**  
**Enstitü Müdürü**  
...../...../.....(Tarih)

## **BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI**

**U.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;**

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

**beyan ederim.**

**27/10/2014**

**İmza**

**Erhan DURAN**

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### BURSA İLİNE BAĞLI ORHANGAZI VE GEMLİK İLÇELERİNDEKİ ZEYTİN ÜRETİCİLERİNİN MEKANİZASYON DÜZEYİNİN BELİRLENMESİ

**Erhan DURAN**

Uludağ Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Tarım Makinaları Anabilim Dalı  
**Danışman:** Doç. Dr. Halil ÜNAL

Araştırmanın amacı, Bursa iline bağlı Orhangazi ve Gemlik ilçelerinde zeytin tarımı yapan tarımsal işletmelerin mekanizasyon durumunu belirlemektir. Bursa ilinde yer alan Orhangazi ve Gemlik ilçelerinde zeytin tarımı yapılan 16 köyden seçilen 150 işletmede anket çalışması yapılmıştır. Anket çalışması ile yöredeki üreticilerin, sahip oldukları arazi varlıkları, traktör - tarım alet ve makina varlıkları incelenerek mekanizasyon kriterleri açısından irdelenmiştir. Zeytin tarımı üretiminde toprak işlemeden hasada kadar tüm tarımsal işlemlerdeki mekanizasyon uygulamaları belirlenmiştir.

Yapılan araştırma sonucunda yöredeki işletmelerin mekanizasyon düzeyine ilişkin olarak; ortalama arazi büyüklüğü 10-15 da, ağaç varlıkları 400-600 adet, ortalama işletme başına 0,82 adet traktör, traktör başına düşen ekipman sayısı 4,76 adet/traktör olarak saptanmıştır. Yöredeki işletmelere ait bu sonuçlar özellikle bölgede yapılmış daha önceki çalışmalara göre kıyaslandığında mekanizasyon düzeyinde bir artış söz konusudur. Özellikle alet-makina varlığına bakıldığında, artış gözükmesine karşın, tüm tarımsal işlemlere orantılı bir şekilde dağılmadığı saptanmıştır. Bununla birlikte toprak işleme aletlerinde bir yoğunlaşma söz konusu iken buna karşın zeytin tarımının en fazla iş gücü gerektiren özellikle bakım ve hasat işlemlerinde alet ve makinaya ihtiyaç duyulduğu görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bursa, Orhangazi, Gemlik, Zeytin Üretimi, Mekanizasyon Düzeyi, Toprak İşleme Mekanizasyonu, İlaçlama, Budama, Gübreleme, Sulama, Hasat Mekanizasyonu

**2014, viii + 64 sayfa**

## **ABSTRACT**

MSc Thesis

### **DETERMINATION OF MECHANIZATION LEVEL OF OLIVE PRODUCERS IN ORHANGAZI AND GEMLIK DISTRICTS OF BURSA**

**Erhan DURAN**

Uludağ University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Agricultural Machinery  
**Supervisor:** Assoc. Prof. Dr. Halil ÜNAL

The aim of the study was to determine mechanization level of the farms which focus on olive cultivation. In this context, surveys were done on 150 farms picked from 16 towns in Orhangazi and Gemlik districts of Bursa. Through surveys, field, tractor and agricultural machinery existence of the producers were examined and mechanizations criteria were investigated. All mechanization applications of olive cultivation, from tillage to harvest, were examined.

Results of the surveys showed that average field size was 10-15 da, average number of trees as 400-600, average tractor amount per business was 0.82 and equipment amount per tractor were 4.76. Compared with the prior studies, mechanization level of the region increased. It was found from the results that even though equipment-machinery were increased, they did not dispersed equally through businesses. Besides increase in agricultural machinery, more equipment is needed for the most laborous applications such as cultivation and harvest in olive farming.

**Keywords:** Bursa, Orhangazi, Gemlik, Olive Production, Mechanization Level, Tillage Mechanization, Spraying, Pruning, Irrigation, Harvest Mechanization

**2014, viii + 64 pages**

## TEŞEKKÜR

Tez alıőmamın seiminden, araştırmanın yürütölmesi ve tamamlanmasına kadar her türlü desteğini gördüğüm danışman hocam Sayın Doç. Dr. Halil ÜNAL'a, tezin değerini arttırmaya yönelik yapıcı eleőtiri ve katkıları nedeniyle Araő. Gör. Tufan Can ULU ve Araő. Gör. Dr. Ferhat KURTULMUŐ'a teőekkürlerimi sunarım. Tezin başlangıcından tamamlanmasına kadar ki aşamada, sabrından ve desteklerinden dolayı aileme sonsuz teşekkür ederim.

Erhan DURAN

## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
ÖZET .....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ .....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	viii
1. GİRİŞ .....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ .....	11
3. MATERYAL VE YÖNTEM .....	19
3.1 Materyal .....	19
3.2. Yöntem.....	21
4. BULGULAR VE TARTIŞMA .....	23
4.1. Orhangazi İlçesindeki Zeytin Üreticilerinin Mekanizasyon Düzeyi.....	23
4.1.1. İşletme sahiplerinin mesleki ve eğitim durumu .....	23
4.1.2. Arazi büyüklüğü ve eğim durumu .....	24
4.1.3. Ağaç sayısı dağılımı.....	25
4.1.4. Zeytin dikim aralığı.....	26
4.1.5. Yetiştirilen zeytin çeşitleri .....	26
4.1.6. Zeytin üretimi.....	27
4.1.7. Zeytin satış dağılımı.....	27
4.1.8. İşletmelerin toplam alet-makina durumu .....	28
4.1.9. Toprak işlemede mekanizasyon .....	30
4.1.10. Gübrelemede mekanizasyon .....	31
4.1.11. Budamada mekanizasyon.....	32
4.1.12. Sulama çeşitleri ve sayısı .....	32
4.1.13. İlaçlamada mekanizasyon .....	33
4.1.14. Hasat ve hasat sonrasında mekanizasyon.....	34
4.1.15. İşletmelerdeki traktör varlığı.....	35
4.1.16. İşçilik ve maliyetler.....	37
4.2. Gemlik İlçesindeki Zeytin Üreticilerinin Mekanizasyon Düzeyi .....	38
4.2.1. İşletme sahiplerinin mesleki ve eğitim durumu .....	38
4.2.2. Arazi büyüklüğü ve eğim durumu .....	39
4.2.3. Ağaç sayısı dağılımı.....	40
4.2.4. Zeytin dikim aralığı.....	40
4.2.5. Yetiştirilen zeytin çeşitleri .....	41
4.2.6. Zeytin üretimi.....	41
4.2.7. Zeytin satış dağılımı.....	42
4.2.8. İşletmelerin toplam alet-makina durumu .....	43
4.2.9. Toprak işlemede mekanizasyon .....	45
4.2.10. Gübrelemede mekanizasyon .....	45

4.2.11. Budamada mekanizasyon.....	46
4.2.12. Sulama çeşitleri ve sayısı .....	46
4.2.13. İlaçlamada mekanizasyon .....	47
4.2.14. Hasat ve hasat sonrasında mekanizasyon.....	48
4.2.15. İşletmelerdeki traktör varlığı.....	49
4.2.16. İşçilik ve maliyetler.....	50
4.3. Anket Yapılan Zeytin Üreticilerinin Sorunları ve Çözüm Önerileri.....	51
5. SONUÇ .....	53
KAYNAKLAR .....	55
EKLER.....	59
EK-1 .....	60
EK-2 .....	61
EK-3 .....	63
EK-4.....	64
ÖZGEÇMİŞ .....	65



## SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

### Simgeler

%	Yüzde
°	Derece
\$	ABD Doları

### Kısaltmalar

da	Dekar
h	Saat
ha	Hektar
kg	Kilogram
km <sup>2</sup>	Kilometre kare
km	Kilometre
kW	Kilowatt
BG	Beygir gücü
l	Litre
m	Metre
MS	Microsoft

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Şekil 1.1. Türkiye’de zeytin üretim alanları.....	3
Şekil 1.2. Mekanik toplama tarağı .....	8
Şekil 1.3. Mekanik kancalı çırpıcı.....	9
Şekil 1.4. Taraklı pnömatik çırpıcı.....	9
Şekil 1.5. Gövde sarsıcı.....	10
Şekil 4.1.1. Zeytin üreticilerinin ağaç varlığı.....	25
Şekil 4.1.2. Yetiştirilen zeytin çeşitleri .....	26
Şekil 4.1.3. Anket yapılan üreticilerin zeytin üretim miktarları .....	27
Şekil 4.1.4. Zeytinin satış dağılımı.....	28
Şekil 4.1.5. İşletmelerin toplam alet ve makina oranı.....	29
Şekil 4.1.6. İşletmelerin toplam alet-makine sayısı .....	29
Şekil 4.1.7. İşletmelerin traktör başına düşen alet-makine sayısı .....	30
Şekil 4.1.8. İşletmelerin toprak işleme makinası varlığı.....	31
Şekil 4.1.9. Üreticinin gübrelemedeki mekanizasyon düzeyi .....	31
Şekil 4.1.10. Sulama çeşitleri .....	33
Şekil 4.1.11. Yıllık sulama sayısı.....	33
Şekil 4.1.12. Üreticilerin zeytin yetiştiriciliğinde yıllık ilaçlama sayısı .....	34
Şekil 4.1.13. Hasatta mekanizasyon düzeyi .....	35
Şekil 4.1.14. İşletmelerdeki traktörlerin yaşları .....	36
Şekil 4.1.15. İşletmelerdeki traktörlerin modelleri .....	36
Şekil 4.1.16. İşletmede çalıştırılan işçi durumu .....	37
Şekil 4.1.17. İşçilik maliyetleri .....	38
Şekil 4.2.1. Yetiştirilen zeytin çeşitleri .....	41
Şekil 4.2.2. Anket yapılan üreticilerin zeytin üretim miktarları .....	42
Şekil 4.2.3. Zeytinin satış dağılımı.....	42
Şekil 4.2.4. İşletmelerin toplam alet ve makina varlığı oranı .....	43
Şekil 4.2.5. İşletmelerin toplam alet-makine varlığı sayısı.....	44
Şekil 4.2.6. İşletmelerin traktör başına düşen alet-makine sayısı .....	44
Şekil 4.2.7 İşletmelerin toprak işleme makinası varlığı.....	45
Şekil 4.2.8. Üreticinin gübrelemedeki mekanizasyon düzeyi .....	46
Şekil 4.2.9. Sulama çeşitleri .....	47
Şekil 4.2.10. Yıllık sulama sayısı.....	47
Şekil 4.2.11. Üreticilerin zeytin yetiştiriciliğindeki yıllık ilaçlama sayısı.....	48
Şekil 4.2.12. Hasatta mekanizasyon düzeyi .....	48
Şekil 4.2.13. İşletmelerdeki traktörlerin yaşları .....	49
Şekil 4.2.14. İşletmelerdeki traktörlerin modelleri .....	50
Şekil 4.2.15. İşletmede çalıştırılan işçi durumu .....	51
Şekil 4.2.16. İşçilik maliyetleri .....	51

## ÇİZELGELER DİZİNİ

### Sayfa

Çizelge 1.1. Dünya zeytin üretim alanı, üretim ve verim değerleri .....	3
Çizelge 1.2. Türkiye sofralık zeytin üretim alanı, üretim miktarı ve toplam ağaç sayısı .	4
Çizelge 1.3. Türkiye yağlık zeytin üretim alanı, üretim miktarı ve toplam ağaç sayısı....	4
Çizelge 3.1. Bursa ilinde sofralık zeytin yetiştiriciliği yapılan ilçelerin zeytin üretim alanı ve oranı, zeytin varlığı, verim ve üretim değerleri .....	20
Çizelge 3.2. Anket yapılan ilçe, köy ve anket sayıları .....	21
Çizelge 4.1.1. Zeytin üreticilerinin meslek durumu.....	23
Çizelge 4.1.2. Üreticilerin eğitim durumu .....	24
Çizelge 4.1.3. İşletmelerin arazi dağılımı .....	24
Çizelge 4.1.4. Zeytin arazilerinin eğim durumu .....	25
Çizelge 4.1.5. İşletmelerdeki zeytin ağacı dikim aralığı .....	26
Çizelge 4.1.6. Orhangazi ilçesinde anket kapsamındaki işletmeler, Bursa ili ve Türkiye'nin mekanizasyon verileri .....	37
Çizelge 4.2.1. Zeytin üreticilerinin mesleki durumu.....	38
Çizelge 4.2.2. Üreticilerin eğitim durumu .....	39
Çizelge 4.2.3. İşletmelerin arazi dağılımı .....	39
Çizelge 4.2.4. Zeytin arazilerinin eğim durumu .....	40
Çizelge 4.2.5. Zeytin üreticilerinin ağaç varlığı.....	40
Çizelge 4.2.6. İşletmelerdeki zeytin ağacı dikim aralığı .....	40
Çizelge 4.2.7. Gemlik ilçesinde anket kapsamındaki işletmeler, Bursa ili ve Türkiye'nin mekanizasyon verileri .....	50

## 1. GİRİŞ

Günümüzde, zeytin yetiştiriciliği ekonomik olarak dünya üzerindeki beş kıtada, 30-45° enlemler arasında yer alan Akdeniz iklim özelliklerine sahip yaklaşık 40 ülkede, toplam 10 milyon ha alanda yapılmakta olup, dünya zeytin üretimi yaklaşık 17 milyon tondur. Dünya'daki zeytin ağaç varlığının %98'i Akdeniz Havzasında bulunmaktadır (FAO, 2012; Anonim, 2013).

Zeytin ağacının anavatanı Güney Ön Asya olarak kabul edilmektedir (Hehn, 1998). Bölge, günümüzde Doğu Akdeniz ile ülkemiz sınırları içerisindeki Hatay, Gaziantep ve Kahramanmaraş dolayları olarak bilinir (Dara, 2010).

Dünya zeytin üretiminin yaklaşık olarak % 60'ı ve zeytinyağı üretiminin % 80'i, Avrupa Birliği (AB) ülkeleri olan İspanya, İtalya, Yunanistan, Portekiz ve Fransa tarafından karşılanmaktadır. Türkiye bulunduğu coğrafik konum ve sahip olduğu Akdeniz iklim özellikleri nedeniyle, sofralık zeytin üretiminde Mısır'ın ardından üçüncü, yağlık zeytin üretiminde ise Suriye'nin ardından altıncı büyük üretici ülke konumundadır (Keser, 2011).

Zeytin, milattan on bin yıl öncesine kadar Doğu Akdeniz havzasının doğal bitki örtüsü sayılmaktadır. Ancak son araştırmalar kesin olmamakla birlikte zeytinin, milattan önce yaklaşık 12 bin yıl öncesinde Akdeniz'in batısındaki varlığına dair ele geçen fosillerin yabani zeytin dalları olduğunu destekleyen verileri sunmaktadır (Ünsal, 2011). Bitkinin Türkçe adının kökeni, Semitik orijinali olan zayit kelimesinden gelmektedir. Zeytinyağının ismi de benzer şekilde Semitik orijinali olan ulu isminden türetilmiştir (Özdizbay, 2004).

*Oleaceae* familyasından olan zeytinin, adının kökeni Yunanca *Elaiia*, Latince *Olea*'dan gelir. Zeytin ağacı narin bir ağaçtır. Ağır ve zahmetli büyümesine karşın oldukça uzun ömürlüdür. Bir zeytin ağacının ortalama ömrü 300-400 yıldır, ancak 3 bin yaşında zeytin ağaçlarına da rastlanmıştır. Bu nedenle zeytin ağacının adı mitoloji ve botanikte

"ölümsüz ağaç"tır. Boyu genellikle 2-10 m arasında değişen ancak 15-20 m kadar da çıkabilen bir bitkidir (Dara, 2010).

Yurdumuzun kuzey batısında bulunan Marmara Bölgesi batıda Ege denizi ve Yunanistan, doğuda Aşağı Sakarya Ovası, kuzeyde Karadeniz ve Bulgaristan, güneyde de Ege bölgesi ile çevrilmiştir. Ülkemizde görülen Akdeniz, Karadeniz ve karasal iklim tiplerinin bütünün genel özellikleriyle görüldüğü tek bölgemizdir. Türkiye’de zeytincilik genelde Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü güney kıyılarında yapılır. Burada sofralık değeri çok yüksek olan zeytin yetiştirilmektedir (Işık ve Darga, 2002).

Zeytin, besleyici değerinin yüksek olmasından ötürü, yeterli ve dengeli beslenmede önemli bir yere sahiptir. Zeytinin besleyici değerinin yüksek oluşu; lif içermesi, lezzetli olması, protein oranı yüksek bir besin olmasının yanı sıra vücuda alınması zorunlu olan aminoasitleri (özellikle lösin, aspartikasit, glutamik asit), doymamış yağ asitleri, vitaminler ve temel elementleri içermiş olmasına bağlanmaktadır (Duran, 2006).

Zeytin, kansere karşı etkili birçok maddenin yanı sıra A, D, E ve K vitaminleri de içermektedir. Sindirim bozuklukları, safra kesesi hastalıkları, özellikle bağırsak kanseri ve kalp rahatsızlıklarında etkili olan zeytinden istenilen yararı alabilmek için acısını yemek, yağında ise rafine değil sızma olanını tercih etmek gerekmektedir. Zeytinyağı, yüksek tansiyon, kolesterol, damar sertliği, mide ve bağırsak ülserleri, romatizma, safra kesesi tembelliği, safra taşı, safra kanalı tıkanıklığı, karaciğer bozuklukları, kabızlık, kansızlık, gut hastalığı ve deri çatlaklarının tedavisinde önemli bir rol oynamaktadır. Çocuklarda beyin ve kemik gelişimini hızlandırır. E vitamini sayesinde yaşlanma etkilerini azaltma ve doku yenileme özelliği taşır. Kireçlenmeyi önlemede büyük rol oynar. Cansız saçların kuvvetlenmesini sağlar ve unutkanlığı önler (Duran, 2006).

Dünya genelindeki zeytin yetiştiriciliğinin dağılımına baktığımızda %90’lık bir kısmının Akdeniz havzası, geriye kalan kısmının ise Latin Amerika ülkelerinde yayıldığı görülmektedir (Çizelge 1.1). Önemli zeytin üreticisi ülkeler arasında İspanya, Tunus, İtalya, Yunanistan, Türkiye ve Fas ilk sıralarda yer almaktadır.

Çizelge 1.1. Dünya zeytin üretim alanı, üretim ve verim değerleri

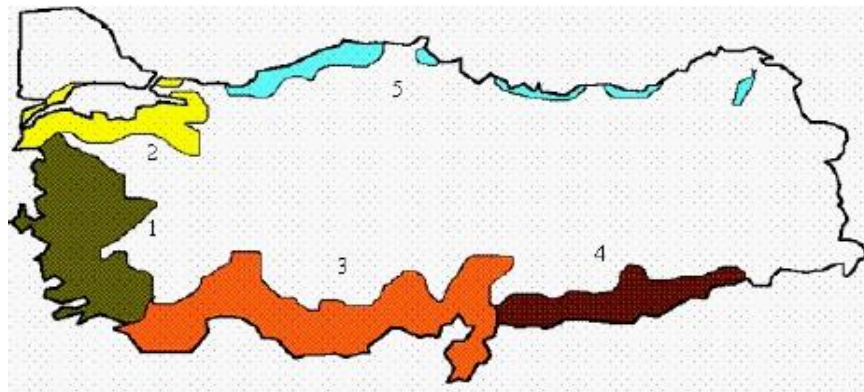
Ülkeler	Üretim Alanı (ha)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)
İspanya	2.300.000	3.626.600	157,68
İtalya	1.056.005	2.992.330	283,36
Yunanistan	900.000	2.100.000	233,33
Fas	968.123	1.315.794	135,91
Tunus	1.800.000	963.000	53,5
Türkiye	2.276.598	480.000	21,08
DÜNYA	9.984.919	16.584.857	166,10

Kaynak: FAO, 2012

Türkiye’de de üretilen dane zeytinin yaklaşık %65-70’i yağlığa, %30-35’i sofralığa işlenmektedir. Genelde tüketim zeytinyağı ağırlıklı olduğu için yağlık zeytin üretimi fazla olmaktadır. Türkiye’de zeytin üretimi açısından önemli bölgeler Ege, Akdeniz ve Marmara Bölgeleri; önemli iller ise Manisa, Aydın, Balıkesir, Muğla, İzmir ve Hatay’dır.

Türkiye’de 400.000’den fazla aile geçimini zeytincilikten sağlamaktadır. Toplam 81 ilimizin 36’sında zeytin üretimi yapılmaktadır. Türkiye dünya sofralık zeytin üretiminde % 13 payla 2. sırada, yağlık zeytin ve zeytinyağı üretiminde ise % 6 payla 4. sırada bulunmaktadır (Duran, 2006).

Şekil 1.1’de Türkiye’deki zeytin üretim alanları gösterilmiştir. Şekildeki numaralandırma üretim alanlarının en çok olduğu bölgeden en az olana doğrudur.



Şekil 1.1. Türkiye’de zeytin üretim alanları

Türkiye’de 2010 yılı istatistiklerine göre, zeytin yetiştiriciliğinde üretimin %46.45’i Ege Bölgesi’nde, %24.23’ü Akdeniz Bölgesinde, %26.42’ü Marmara Bölgesi’nde, %2.67’si Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde, %0.21’i Karadeniz Bölgesi’nde ve %0.02’si diğer bölgelerde yapılmaktadır (TÜİK, 2010).

Türkiye’de il bazında zeytin ve zeytinyağı üretim bilgileri Çizelge 1.2 ve Çizelge 1.3’te verilmiştir. Bursa ilinde sofralık zeytin üretimi esastır. İlimiz sofralık zeytin üretim miktarında yaklaşık 55 bin ton ile üçüncü sırada bulunmaktadır.

Çizelge 1.2. Türkiye sofralık zeytin üretim alanı, üretim miktarı ve toplam ağaç sayısı

İller	Üretim alanı (ha)	Üretim miktarı (ton)	Toplam ağaç sayısı (adet)
Manisa	596.894	82.230	14.080.050
Bursa	411.988	55.126	9.718.112
Aydın	334.310	77.046	5.878.704
Hatay	91.408	32.017	2.536.756
İzmir	102.826	31.334	2.134.948
Balıkesir	125.525	30.316	2.386.055
Muğla	27.376	7.523	730.643

Kaynak: TÜİK, 2012

Çizelge 1.3. Türkiye yağlık zeytin üretim alanı, üretim miktarı ve toplam ağaç sayısı

İller	Üretim alanı (ha)	Üretim miktarı (ton)	Toplam ağaç sayısı (adet)
İzmir	866.564	308.750	16.174.853
Aydın	1.198.375	190.228	17.928.180
Balıkesir	684.765	150.710	8.769.709
Hatay	403.679	146.733	11.404.112
Muğla	895.308	109.898	14.580.445
Manisa	298.541	55.563	5.220.332
Bursa	--	3.149	--

Kaynak: TÜİK, 2012; Anonim, 2014a

Bursa ili Marmara Bölgesi sınırları içinde kalmaktadır. Kuzeyde İstanbul ve Kocaeli, doğuda Bilecik, güneyde Kütahya ve batıda Balıkesir illeri ile çevrili olan Bursa İli 10.890 km<sup>2</sup> yüzölçümüne sahiptir (TÜİK, 2012). Bursa yöresinde yaklaşık 342 bin ha

tarım arazisi mevcut olup bunun zeytinciliğe ayrılan payı %12'dir. Bu da yaklaşık 41.600 ha ve 9.5 milyon ağaç olmaktadır. Bursa zeytin yetiştiriciliği genel olarak sofralık zeytin üzerine yapılmaktadır. Bu bağlamda Türkiye sofralık zeytin üretiminin %16,1'i Bursa'da yapılmaktadır (Anonim, 2014b).

Bursa ilinde polikültür tarımdan dolayı tarımsal faaliyette çok çeşitli tarım alet ve makineleri kullanılmaktadır. İlimizde 43.841 adet traktör bulunmakta olup, mevcut tarım arazisi başına düşen traktör sayısı 0.13 adettir. İl'de 108.284 adet traktör parkı, 126 adet biçerdöver, 27.036 adet motopomp, 21.919 adet ise damla sulama sistemi bulunmaktadır. Bursa il'inde mekanizasyon düzeyinin göstergelerinden olan ha'a düşen traktör sayısı (adet/1000 ha) 2011 yılı itibariyle 129 adettir. Bu oran Türkiye ortalamasının üzerindedir. Ancak, ekipman sayısının traktör sayısına oranla az olması, traktörün tarım dışı faaliyetlerde de kullanıldığının bir göstergesidir (TUİK, 2012).

Zeytin üretiminde mekanizasyon uygulamaları genel olarak altı başlıkta toplanabilir. Bunlar;

- Toprak işleme
- Gübreleme
- Sulama
- Budama
- Tarımsal mücadele
- Hasat ve hasat sonrası mekanizasyon

Zeytin yetiştiriciliğinde genel olarak mekanizasyon seviyesi yeterli değildir. Bunun nedenleri, zeytin ağaçlarının meyilli arazilerde bulunması, ağaçların rastgele dikilmiş olması, büyük bir kısmının yaşlı ve verimden düşmüş olması, zeytinliklerin küçük parsellerden oluşması, üreticilerin alım gücünün çok düşük olması ve zeytincilikte mekanizasyon uygulamaları konusunda gerekli olan araştırmaların ve denemelerin yapılmamış olmasıdır (Ünal ve ark., 2006).

Toprak işleme aletlerinden önce, zeytin mekanizasyon zinciri içerisinde ilk tarım makinesi zeytin bahçesinin oluşturulmasında fidan çukurlarının açılması için kullanılan



toprak burgusudur. Zeytin yetiştiriciliğinde, zeytin ağaçlarının kök sisteminin bilinmesi toprak işleme açısından son derece önemlidir. Zeytin ağaçlarının kökleri ağaç tacının 2-3 misli sahaya kadar yayılırlar. Zeytin ağacının kökleri genellikle 10-100 cm derinlikte bulunur. Ancak, büyük kısımlarının bulunduğu derinlik 20-80 cm arasındadır. Bu nedenle zeytinliklerde 20 cm'den daha derin yapılan toprak işleme, zeytin ağacının kök sisteminin kısmen zedelenmesine neden olur. Kışın yapılan toprak işleme 20 cm derinlikte olabilir ancak ilkbaharda yapılan toprak işleme derinliği 12-15 cm'den fazla olmamalıdır. Zeytin ağaçlarının taç iz düşüm çevresine pulluk gibi toprağı devirerek işleyen aletler sokulmamalıdır. Bu tür aletler bu bölgede çalışırsa kök ve turplarda yaralanmalara sebep olabilirler. Zeytinliklerde yılda 2 ya da 3 kez toprak işleme yapılmalıdır. Zamansız ve gereğinden fazla yapılan toprak işleme toprak neminin düşmesine yol açacağından fayda yerine zarar getirebilir (Ünal ve ark., 2006).

Azot, fosfor ve potasyum şartlar uygunsa Şubat ayı içinde bir defada, fosfor ve potaslı gübreler sonbahardan ilkbahara kadar, azotlu gübreler ise tercihen Şubatta olmak üzere en geç Mart'ta verilir. Sulu şartlarda her üç gübre de Mart başında verilebilir. Organik gübreler sonbaharda ve kışın verilmelidir. Organik gübre olarak yeşil gübre kullanılabilir. Yeşil gübreler sonbaharda ekilip en son Nisan ayı başında toprağı verilmelidir. Çiftlik gübresi, ürün toplandıktan sonra ağaçların altına serilmeli ve aynı gün uygun bir toprak işleme aletiyle kapatılmalıdır (Ünal ve ark., 2006).

Zeytin ağacının suya en çok ihtiyaç duyduğu zamanlar Haziran ve Eylül sonudur. Ağaçta çiçeklenme ve meyve bağlama Mayıs ve Haziran aylarındadır. Bu devrede toprakta yeteri kadar su bulunmayacak olursa meyveler küçük kalır ve dökülürler. Diğer kritik devre zeytin danesinin çekirdeğinin sertleşmeye başladığı Ağustos ve Eylül aylarıdır. Yine bu aylarda da toprakta yeterli miktarda su bulunmalıdır. Bilhassa sofralık zeytinlerin tam iriliklerini almaları ve danelerin düzgün ve parlak görünümlü olmaları için sulama ihmal edilmemelidir (Anonim, 2014c). Zeytin bahçelerindeki sulama şekilleri salma sulama, karık sulama ve damla sulama şeklinde uygulanmaktadır.

Kaliteli sofralık zeytin ve zeytinyağı elde etmenin diğer bir adımı da hastalık ve zararlılarla mücadeledir. Zeytin ağaçlarında, tek başına veya birlikte zarar yapan, birçok hastalık, zararlı ve yabancı ot bulunmaktadır. Bunlar, gerek zeytinyağı üretimi gerekse

salamuralık zeytin üretimin azalmasına sebep olmaktadır. Bunlardan en önemlileri; Zeytin sineği, Zeytin güvesi, Zeytin kabuklu biti, Zeytin kara koşnili, Zeytin fidan tırtılı, Zeytin halkalı leke, Verticillium solgunluğu ve Zeytin dal kanseri hastalığıdır. Daha fazla ve kaliteli ürün elde etmek için, hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadele büyük önem arz etmektedir (Anonim, 2014d).

Zeytin üretiminde tarımsal mücadelede kullanılan başlıca ilaçlama makinaları sırasıyla sırt pülverizatörü, sırt atomizörü, kendinden motorlu çekilir tip pülverizatör, traktöre asılır ve çekilir tip pülverizatör ve traktörle çekilir tip atomizör örnek olarak verilebilir.

Sulama kadar budama da verime yönelik uygulanan kültürel işlemlerden birisidir. Zeytin ağacının gençlik, olgunluk ve yaşlılık dönemlerine ait muhtelif safhalarında farklı budama sistemleri uygulanır. Bunlar şekil, mahsul ve gençleştirme budamaları olarak tanımlanabilir. Budamada kullanılan mekanizasyon aletleri olarak mekanik ve pnömatik budama makası, mekanik ve pnömatik el testeresi kullanılmaktadır.

Tarımsal mekanizasyon uygulamalarından; farklı alan, boyut ve çeşitlilikte yararlanılmaya başlanması, tarım alanlarından diğer endüstriyel alanlara işgücü akışı ve bunun doğal sonucu olarak birim işgücü giderlerindeki artışla ilişkili bir değişim göstermiştir (Kepner ve ark., 1980). Ülkemizde zeytin üretimindeki toplam insan işgücü gereksiniminin %50-65'ini hasat işlemi oluşturur. Ürünün optimum olgunluk döneminde toplanma zorunluluğu, hasat için gerekli işgücünün kısa bir periyotta aşırı derecede yükselmesine neden olmaktadır. Bu durum işçilik ücretlerini arttırır. Bu nedenle zeytin hasadında mekanizasyon uygulamasının önemi çok büyüktür. Bursa'da genellikle zeytinlerin hasadında, zeytin tanesine sıyrıla vurarak yere düşürülmesi yöntemi kullanılmaktadır. Kullanılan bu yöntemde iş başarısı yüksek olmasına karşılık filiz, dalcık kırılmaları ve yaprak kayıpları nedeniyle ağaçlar zarar görmektedir. Sofralık zeytinlerin hasadında ağaç üzerinden elle toplama (elle sağım) yöntemi kullanılmaktadır. Yüksekteki tanelerin toplanmasında merdivenden yararlanılmaktadır. Bu yöntem ürün kalitesi ve ağaç sağlığı yönünden en iyi yöntem olmakla birlikte yüksek miktarda işgücü gerektirdiğinden ekonomik bir zeytincilikle bağdaşmamaktadır. İspanya ve İtalya gibi ülkelerde çok yaygın olarak kullanılan makineli hasat yöntemleri

ve araçları, Bursa’da da son yıllarda artan bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır (Ünal ve ark., 2006).

Zeytin hasadında kullanılan bazı mekanizasyon araçları şunlardır (Sağlam, 2005; Ünal ve ark., 2006);

*Mekanik Toplama Tarağı:* 1990’lı yılların sonlarında hasatta ilk olarak kullanılmaya başlanmıştır. Plastikten yapılmış 15-20 cm iş genişliğinde tarağa benzeyen aletlerdir. Elle toplama yöntemini daha kolay hale getirmiştir (Şekil 1.2).



Şekil 1.2. Mekanik toplama tarağı

*Mekanik Kançalı Çırpıcı:* Elle tutulan küçük bir benzinli motordan alınan dönü hareketi, motor miline bağlı krank biyel mekanizması ile kanca koluna iletilmektedir. Frekans, motorun devir sayısına bağlıdır. Bu kanca dala takılarak dalların sarsılması sağlanmaktadır. Sarsılan dalların üzerinde bulunan zeytinler böylece dökülmektedir. Bunlarda dönü hareketinin alternatif harekete dönüşmesi sırtık ucunda olabildiği gibi sırtığın başında da olabilmektedir (Şekil 1.3).



Şekil 1.3. Mekanik kancalı çırpıcı

*Taraklı Pnömatik Çırpıcı:* Burada iki ayrı düzen söz konusudur. Bunlardan birincisi traktöre asma olarak bağlanan bir kompresör, ikincisi bu kompresör tarafından basılan hava ile çalışmakta olan pnömatik hasat çubuğudur. Kompresör, traktörün kuyruk milinden aldığı dönü hareketini, çift etkili pistonla ileterek, havayı bir hava deposunda sıkıştırmaktadır. Bu depodan basınca dayanıklı hortumlar yardımı ile alınan basınçlı hava, pnömatik çırpıcıya ulaştırılır. Pnömatik çırpıcı, içerisinde hava geçen boru şeklinde bir sap ve bunun uçunda basınçlı hava etkisiyle çalışan karşılıklı olarak monte edilmiş iki ayrı plastikten yapılmış çatal şeklindeki iki parçadan oluşmuştur. Bu parçaların sağa sola hareket etmeleri ile parmakların zeytinlere vurması ve yere serilmiş olan brandanın üzerine düşürülmesi sağlanmaktadır. Kompresörden alınan basınçlı hava bir hortum yardımı ile hasat çubuğuna gelmektedir. Hasat çubuğunun ucuna takılan, tarak şeklinde plastikten yapılan bir parça hava akımının etkisi ile titreşim yapmaktadır. Bu pnömatik tarak tarama hareketi ile meyveleri düşürmektedir(Şekil 1.4).



Şekil 1.4. Taraklı pnömatik çırpıcı

*Gövde Sarsıcı:* Bu tip sarsıcı mekanik ve hidrolik kısımlardan oluşur. Traktörün arkasına bağlanmış olan yağ deposu altta bulunan hidrolik pompanın fonksiyonunu kolaylaştırmanın yanında onu korumakta ve ayrıca bir denge ağırlığı olmaktadır. Ana kol büyük ağaçlarda yüksekte bulunan ana dalları sarsma olanağı vermektedir. Ağacın kavrama pensinde kabukta herhangi bir zararlanmaya neden olmamak için yastıklar kullanılmış ve bu yastıklar kauçuk bantlarla kaplanmıştır. Çift tesirli hidrolik silindirler vasıtasıyla her türlü kavrama pozisyonu için gerekli tüm hareketler yapılabilmektedir. Bu tip sarsıcı bir ağacın dallarını sarsmayıp, tümüyle ağacı gövdeden bir defada sarsmaktadır. Bu sarsıcının en büyük sakıncası ağaçta zedelenmelere neden olmasıdır(Şekil 1.5).



Şekil 1.5. Gövde sarsıcı

Araştırmada, Bursa iline bağlı Orhangazi ve Gemlik ilçelerindeki zeytin üreticilerinin mekanizasyon durumunu amaçlanmıştır. Bu bağlamda zeytin tarımı ile uğraşan işletmelerin genel sosyal yapıları, arazi, traktör, alet ve makine varlıkları, zeytin üretimindeki mekanizasyon aşamaları ve karşılaştıkları sorunlar belirlenmeye çalışılmıştır.

## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

Çalışır ve ark. (1991), çalışmalarında Konya bölgesinin tarımsal mekanizasyon sorunları ve çözümlerini belirlemişlerdir. Yapılan araştırmalarda bölgenin mekanizasyon düzeyinin yanı sıra ortalama işletme büyüklükleri, traktör gücü ve varlığı, elektrik tüketimleri gibi birçok işletmeye ait değişik faktörleri de incelemişlerdir. Yapılan çalışmada Konya'nın mekanizasyonuna ait bazı özellikler; ortalama işletme arazisi 14.52 ha, ortalama traktör motor gücü 31.07 kW, traktöre göre mekanizasyon düzeyi 0.43 kW/ha ve özgül elektrik enerjisi tüketimi 45.8 kWh/ha-yıl olarak tespit etmişlerdir.

Erkmen (1992), çalışmasında Erzurum ilinin tarımsal mekanizasyon etkinliğinin durumunu ve sorunlarını anket yoluyla elde edilen verilere dayanarak incelemiştir. Elde ettikleri verilerin sonuçlarına göre işletmelerdeki arazi ve traktör varlığı, alet ve ekipman dağılımları ve makinalaşma düzeyleri tespit edilmiş ve sonuçlarına göre çözüm ve önerileri sunmuştur. Yapılan incelemeler sonucunda traktöre sahip işletmelerin %61.9'u 41-200 da alana, ortalama motor gücü 41.1 kW ve işletmelerin makinalaşma derecesi ise 1.66 kW/ha tespit etmiştir. Aynı şekilde en çok kullanılan traktör ise %42'i ile 30-39 kW güç aralığında olduğunu belirlemiştir.

Erkmen ve Çelik (1992), çalışmalarında Ağrı ilinin tarımsal mekanizasyon özellikleri, sorunları ve çözüm olanaklarını araştırmışlardır. Yaptıkları çalışmada işletmelerden elde edilen anket sonuçlarına göre işleme arazisi, traktör motor gücü ve alet-makine varlığı gibi önemli mekanizasyon özellikleri ile bu özellikler arası ilişkileri Türkiye ve Ağrı ili genelinde göz önünde bulundurularak incelemiş olup, çalışma bölgesinin tarımsal mekanizasyon sorunları ve çözüm yollarını araştırmışlardır. Yaptıkları çalışmada ortalama traktör gücü 42.95 kW, 1000 ha düşen traktör sayısı 56.55, bir traktöre düşen alan 17.68, mekanizasyon düzeyi 2.43 kW/ha ve 2.60 t/traktör olarak tespit etmişlerdir.

Wan Ishak ve Burkhardt (1994), üretim makinalarının seçimi modeli (CPMS) ve makinaların masraf analizi modelinden (MCAM) oluşan bir uzman sistem geliştirmişlerdir. Üretim makinaları seçim modeli, oransal olarak mevcut traktör gücüne

uygunluk sağlayan aletler ile belirli bir zaman periyodunda tarımsal işlemleri gerçekleştirebilecek uygun traktör büyüklüğünü belirlemek amacıyla kullanılmaktadır. Makinaların gider analizi modeli, seçilen traktör ve ekipmanları için üretim masraflarını tahmin etmede kullanılmaktadır.

Topuz (1997), Ege bölgesinde, zeytin tarımında kullanılan mekanizasyon düzeyini incelemiştir. Araştırmaya göre, bölgedeki mekanizasyon seviyesinin düşük fakat gelişme eğilimde olduğunu bildirmiştir. Birçok işletmeci arazilerinin meyilli olmasından dolayı toprak işleme yapamadıklarını belirtmiştir. Bölgede, gübreleme ve ilaçlama işlemi ise genel olarak elle yapılmaktadır.

Işık ve Atun (1998), Şanlıurfa-Harran ovası içinde yer alan ve GAP kapsamında ilk önce sulu tarıma açılmış 64 köyden 11 köye ait tarımsal işletmelerden tesadüf örnekleme yöntemiyle seçilen, traktöre sahip 67 işletme sahibine sulama başlangıcından hemen öncesinde uygulanan bir anket aracılığıyla, işletmelerin sulama öncesindeki mevcut tarımsal yapı ve mekanizasyon özelliklerini belirlemişlerdir. Araştırma sonunda; araştırma kapsamında incelenen işletmelerde, ortalama işletme alanı büyüklüğünün 35.5 ha, ortalama parsel büyüklüğünün 11.7 ha, işletme başına düşen ortalama traktör sayısının yaklaşık 1.7, ortalama traktör gücünün 46.8 kW/traktör, traktör başına düşen tarım makinası sayısının 3.8 makina/traktör, traktör başına yıllık yakıt tüketiminin 2.244 l/traktör, yıllık traktör çalışma süresinin de ortalama 290 h/yıl dolayında olduğu belirlenmiştir.

Kic ve ark. (1999), Çek Cumhuriyeti'nin tarımsal makinalaşma seviyesi konusunda yaptığı çalışmada, Çek Cumhuriyeti'ndeki mahsule ve hayvansal üretimde makinalaşma seviyesinin genel özelliklerini ve tarımsal makinaların gelişimleri ile teknolojik seviyeleri hakkında bilgiler verilmiştir.

Akıncı ve Çanakcı (2000), Antalya bölgesinde sulu tarla tarımının yapıldığı işletmelerde traktör ve tarım makinalarına ilişkin kullanım sürelerini belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Bu amaçla bölgedeki işletmelerin özelliklerini yansıtan toplam 87 adet işletme ele alarak hazırladıkları bir anket formunu bu işletmelere göre doldurarak

verileri oluşturmuşlardır. Yaptıkları anket çalışmasında, bölgenin tarımsal alt yapısı ve mekanizasyon özellikleri ile traktör ve tarım makinalarının kullanım sürelerini belirlemişlerdir. Çalışmalarında bölgeye ait mekanizasyon düzeylerinde 1.05 traktör/işletme, 9.4 ha/traktör ve 4.95 kW/ha olarak tespit etmişlerdir.

Darga ve ark. (2000) çalışmalarında, Marmara bölgesindeki zeytin üretiminde mekanizasyon uygulamaları ve bu uygulamalarda kullanılan mekanizasyon araçları ve kullanım şekillerini incelemişlerdir. Çalışmalarında özellikle hasat işleminin mekanizasyonu konusunda Marmara bölgesi, Türkiye ve dünyadaki uygulamaları üzerinde durmuşlardır. Ayrıca çalışmalarında özellikle son yıllarda bölgede kullanılmaya başlanılan mekanik hasat yöntem ve araçlarını; mekanik toplama tarağı, mekanik kancalı sarsıcı, mekanik çırpıcı, pnömatik çırpıcı, pnömatik tarak ve gövde sarsıcı olarak belirlemişlerdir.

Özpınar (2001), “Marmara Bölgesi’nin Tarımsal Mekanizasyon Özelliklerinin Belirlenmesi” adlı çalışmasında, Marmara Bölgesi’nin mekanizasyon düzeyini belirlemek için işlenen alan başına düşen traktör gücü (kW/ha) ve traktör sayısı (adet/traktör), traktör başına düşen işlenen alan (ha/traktör) ile tarım alet ve makine varlığı gibi traktörün güç ve sayısal yoğunluğunu yansıtan göstergeleri kullanmıştır.

Ayata ve Çakır (2003), Manisa ilindeki tarımsal yapı ve mekanizasyon düzeyini araştırmışlardır. Çalışmalarında temel tarımsal ürün olarak buğday, pamuk, üzüm ve zeytin yetiştiriciliğini esas almışlardır. Çalışma sonuçlarına göre dört ana üründe toprak hazırlığı için geleneksel toprak işlemede pulluk, diskaro ve sürgü makinalarının kullanıldığı; buğday ve pamuk ekiminde mibzer kullanımının yaygın olarak kullanıldığı belirtilmiştir. Hasatta sadece buğday üretiminde makine kullanımı olduğu, üzüm ve zeytinde ise toprak işleme hariç hiçbir mekanizasyon uygulamasının yapılmadığını belirtmişlerdir.

Van Henten ve ark. (2003), otonom bir salatalık hasat robotu geliştirmiş ve serada test etmişlerdir. Hasat işlemlerini Hollanda’da 2 ha’lık bir üretim tesisinde, üretim sezonu süresince kalifiye işçi yerine 4 adet robot kullanarak yapmışlar, %100 oranında bir



başarı sağlamışlardır. Çalışmalarında hasat robotunun seradaki test sonuçlarını vermişlerdir. Çeşitli hasat denemelerinin yapılabildiği sistemden yüksek bir verim elde etmişlerdir.

Durgut ve Arın (2005), Trakya yöresi bağcılığının mekanizasyon düzeyi ve sorunları ile ilgili yaptığı çalışmada, Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli illerinde, bağcılık yapılan işletmelerden, arazi, traktör, alet ve makina varlığı, kullanılan mekanizasyon yöntemleri vb. verileri toplamış ve yöredeki bağcılık işletmelerindeki mekanizasyon durumunu ortaya koymaya çalışmışlardır. Elde ettikleri verilere göre işletmelerin ortalama traktör gücü 44.47 BG, birim alana düşen traktör gücü 45.23 BG/ha, işletme başına 4.1 adet tarım alet makinası ve traktör başına ise 5.02 adet tarım alet makinası düştüğünü tespit etmişlerdir.

Sağlam (2005), Harran ovasında farklı arazi büyüklüğüne göre optimum traktör gücü ve makina kapasitesinin belirlenmesi adlı çalışmasında, ovada bulunan tarım işletmeleri için farklı arazi büyüklüklerine göre optimum traktör gücü ve makina boyutlarını belirlemiştir. Optimum makina kapasitesi ve traktör gücünü belirlemek için oluşturulan program, arazi büyüklüğü, çalışılabilir gün sayısı, makinaların arazideki performans değerleri ve teknik özellikleri ile ilgili girdiler kullanarak çözümler üretmektedir. İncelemesinde 5-15.5 ha işletme büyüklük grubu için optimum pulluk iş genişliği 0.32m ve pulluğun gereksinim duyduğu traktör efektif motor gücü 11.59 kW, 15.6-22.5 ha işletme grubu için optimum pulluk iş genişliği 0.61 m ve gereksinim duyduğu efektif motor gücü 22.10 kW ve 22.6 ve daha büyük işletmelerde pulluk iş genişliği 1.31 m ve motor gücü 47.59 kW olması gerektiğini tespit etmiştir.

Gülsoylu ve Ulusoy (2006), ülkemizde traktör parkının 1 milyona yakın bir sayıya eriştiği, böylece 1.53 kW/ha güç yoğunluğu, 36 traktör/1000 ha ve 315 traktör/1000 işletme traktör yoğunluğu değerleriyle dünya ortalamasının üzerinde bir mekanizasyon düzeyinin sağlandığı ancak ulaşılan düzeyin gelişmiş ülkelerin henüz çok gerisinde olduğu belirtilmiştir. Bölgelere göre 1000 ha tarım alanına düşen çift akslı traktör sayıları incelendiğinde; Marmara Bölgesi'nin 10.69 traktör/1000 ha ile ilk sırada yer aldığı, 9.26 traktör/1000 ha ile Orta Güney Bölgesi'nin ikinci sırada yer aldığı, 0.22

traktör/1000ha değeri ile Güneydoğu Bölgesi'nin son sırada olduğu, tek aksı traktörler incelendiğinde ise 8.35 değeri ile Marmara Bölgesi'nin ilk, 0.06 değeri ile de Güneydoğu Bölgesi'nin son sırada yer aldığı belirtilmiştir. Türkiye'de 1000 ha alana düşen traktör sayısının çift akslılar için 6.04, tek akslılar için ise 4.11 olduğu belirtilmiştir.

Özgürsoy (2006), Hatay'da, zeytin ve zeytinyağı işletmelerinin ekonomik analizini yapmak, üretim maliyetlerini hesaplamak ve üreticilerin pazarlamada karşılaştıkları sorunları ortaya koymak amacıyla araştırma yapmıştır. Araştırmacı, işgücü, sermaye verimliliği ve üretim maliyetleri bakımından işletmeler arasında büyük farklılıklar olduğunu görmüş, söz konusu bu farklılıkların; işletme büyüklüklerinden, işletmelerde uygulanan üretim tekniklerinden ve işletmecilerin pazar koşullarını değerlendirmedeki tutumlarından kaynaklandığını belirlemiştir. İlaçlama, sulama, gübreleme, bakım, hasat gibi üretim süreçlerinde yapılan hatalı uygulamalara ve yıldan yıla yaşanan dönerselliğe rağmen, zeytin yetiştiriciliğinin, bölge üreticilerinin en önemli gelir kaynağı olduğunu irdelenmiştir. İncelenen işletmeler ortalaması olarak zeytin üretim alanı 78 da, zeytin ağacı sayısı 726 adet, zeytin üretim miktarı 32 ton, tarımsal gelir 178 bin TL, öz sermaye karlılığı %32.9, yatırım sermayesi karlılığı ise % 34.1 olarak hesaplanmıştır.

Şenel (2006), Doğu Akdeniz Bölgesinde kullanılan traktörlerin teknik özellikleri ve çiftçilerin kullandıkları traktörlerle ilgili araştırma yapmıştır. İşletmelerin %89.3'ünde 1 traktör, %7.8'inde 2 traktör, %0.5'inde 3 traktör ve %2.4'ünde 4 traktör olduğunu saptamıştır. Traktörlerin ortalama motor güçlerini 47.83 kW ve yıllık kullanma sürelerini ise yaklaşık 600 h bulmuştur. Büyük işletmelerde traktörlerin yıl içinde daha etkin kullanıldığı, üreticilerin traktör seçiminde üretim alanını yeterince göz önüne aldıkları ve az sayıda da olsa bazı işletmelerin gerekli olandan daha güçlü traktör seçme eğiliminde olduklarını saptamıştır.

Yazıcı (2006), Erzurum İli Pasinler Ovası'nda şeker pancarı tarımı yapan tarımsal işletmelerin mekanizasyon durumunu araştırmıştır. Yapılan araştırmaya göre, yöredeki işletmelerin mekanizasyon düzeyine ilişkin değerler; ortalama arazi büyüklüğü 10.45

ha, traktör motor gücü 43.27 kW, birim alana düşen traktör gücü 3.87 kW/ha, 1000 ha'a düşen traktör sayısı 89.51 traktör/1000ha, bir traktöre düşen alan 11.17 ha, traktör başına düşen ekipman sayısı 5.1 adet/traktör olarak saptamıştır. İşletmelerin mekanizasyon düzeylerinin Türkiye ortalamasından daha iyi olduğunu tespit etmiştir.

Ünal ve ark. (2006), çalışmalarında zeytin üretimindeki genel mekanizasyon uygulamaları; toprak işleme, gübreleme, sulama, tarımsal savaş, budama ve hasat işlemlerinde kullanılan mekanizasyon araçları ve bunların kullanım şekillerini incelemişlerdir.

Gücüyen (2007), bağcılık yapılan alan ve üretim miktarı bakımından Manisa Merkez ve Manisa'ya bağlı ilçelerde mevcut bağ işletmelerinin yapısı ve mekanizasyon durumunu incelemiştir. Çalışmaya göre, yetiştirme döneminde yapılan toprak işleme, gübreleme, ilaçlama, budama vb. işlemlerin geleneksel yöntemlere dayanarak uygulandığını belirlemiştir. Üreticilerin bağcılık ile ilgili yeni teknoloji ve gelişmeler hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığını görmüştür. Bağların kuruluş aşamasında agro-teknik isteklere uygun yapılandırılmaması, yörede mekanizasyon uygulamalarının sadece toprak işleme, gübreleme, ilaçlama ve taşıma ile sınırlı kalmasına neden olduğunu saptamıştır.

Koçak ve Onurbaş Avcıoğlu (2007), bildirimlerinde Bitlis ilinin tarımsal mekanizasyon durumu, sorunları ve çözüm önerilerini belirlemişlerdir. Özellikle bölgenin coğrafi konumu, sosyal yaşam, ekonomik durum vb. etkenlerin mekanizasyon durumu üzerindeki etkileri araştırılarak sorunları ortaya çıkarmışlar ve elde edilen verilerden yararlanarak sorunlara yönelik çözüm ve önerileri ortaya koymuşlardır. Araştırma sonucunda ortalama traktör varlığı 11 traktör /1000 ha düşerken traktör başına düşen işlenen alan ise Türkiye değerlerinden yıllara göre 3-4 kat daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir.

Koçtürk ve Onurbaş Avcıoğlu (2007), çalışmalarında 2000 yılı sonrası verileri kullanılarak Türkiye'de bölgeler ve illerin tarımsal mekanizasyon özelliklerini inceleyerek karşılaştırmışlardır. Araştırmalarının sonucunda, Türkiye'de mekanizasyon düzeyi açısından bölgeler ve iller arasında çok büyük farklılıklar olduğunu

saptamışlardır. İller arasında 2004 yılı itibariyle, birim işlenen alana düşen traktör gücünün 0.09-10.01 kW/ha, 1000 ha işlenen alana düşen traktör sayısının 2.1-246.6 traktör/1000 ha, bir traktöre düşen işlenen alanın 4.1-472.9 ha/traktör ve bir traktöre düşen ekipman sayısının 2.4-17.8 ekipman/traktör olarak değiştiğini saptamışlardır.

Özgüven ve ark. (2010), Türkiye'nin tarımsal mekanizasyon düzeyini incelemişlerdir. Mekanizasyon düzeyinin önemli kriterleri olan birim alan başına traktör gücü, birim tarım alanındaki traktör yoğunluğu, traktör başına alan ve işletme başına düşen traktör sayısı 2009 yılı ortalaması sırasıyla 2.42 kW/ha, 56.25 traktör/1000ha, 17.78 ha/traktör ve 444.65 traktör/1000 işletme değerlerinin gelişmiş ülke değerlerinin gerisinde yer aldığını bildirmişlerdir. Tarım bölgeleri arasındaki yapısal farklılık, bölgelerin mekanizasyon düzeylerinde de farklılık artarak gözlendiğini belirtmişlerdir. Bulgulara göre traktör yoğunluğu Marmara, Ege, Akdeniz ve Karadeniz bölgelerinde Türkiye ortalamasının üstünde, diğer bölgelerde ise ülke ortalamasının altındadır. Traktör yoğunluğu değeri açısından bakıldığında, yoğunluğun en yüksek olduğu bölgeler ile düşük yoğunluklu bölgeler arasındaki fark 4-5 kata kadar çıkabilmektedir.

Özpinar ve ark. (2010), çalışmalarında Çanakkale ili zeytin üretimindeki tarımsal mekanizasyon durumu ile bitki koruma sorunlarını belirlemişlerdir. Üreticilerle yapılan anketler ve anket sonuçlarına göre işletmelerin yetiştirdikleri çeşit, parsel büyüklükleri ve ilçelere göre dağılımlarının yanı sıra işletmelerin kullandıkları toprak işleme aletleri, ilaçlama ekipmanları ile mekanizasyon düzeyi ve kullanım zamanlarını da tespit etmişlerdir. Sonuçlarına göre zeytin üretim alanlarında çoğunlukla yağlık zeytin çeşitlerle tesis edildiği, parsel büyüklüklerinin 0-50 da arasında olduğu toprak işlemenin pulluk ve kültivatör kullanılarak ilkbahar aylarında yapıldığı ve zeytin üretimi sırasında karşılaşılan hastalık ve zararlılarla mücadele için genellikle pülverizatörle ilaçlamanın yapıldığını tespit etmişlerdir.

Gökdoğan (2012) araştırmasında, Türkiye tarımında kullanılan mekanizasyon düzeyi göstergeleri ve bu göstergelerin Avrupa Birliği göstergeleri ile karşılaştırmasını yapmıştır. Araştırmayı, Türkiye ve Avrupa Birliği'nin tarımsal yapıları ve mekanizasyon özellikleri oluşturmaktadır. Araştırmacı, Türkiye'deki mekanizasyon düzeyi göstergelerini,

1.68 kW/ha, 24.80 ha/traktör, 40 traktör/1,000 ha, 5.20 ekipman/traktör, 4.20 ton/traktör; AB'de ise sırasıyla 6 kW ha-1, 11.30 ha/traktör, 89 traktör/1,000 ha, 10 ekipman/traktör, 12 ton/traktör olarak bulmuştur. Bu karşılaştırmalara göre, Türkiye'nin mekanizasyon düzeyi gösterge değerlerinin mekanizasyon derecesi açısından, AB ortalamalarından düşük olduğu ve tarımsal işletme yapısının elverişsizliği bu gelişmenin önünde sorun olduğu vurgulanmıştır.

Malaslı ve ark. (2012), Iğdır'da kayısı tarımının mekanizasyon özellikleri, karşılaşılan sorunlar ve bu sorunların çözüm yollarını araştırmışlardır. Çalışmada, anket yapılan işletmelerin %41.6'sının traktör sahibi olduğu ve traktör başına 3.8 adet tarım alet ve makinası düştüğünü belirlemişlerdir. Önemli sorunlara çözüm olarak, il genelinde kayısı tarımında eğitim programlarına yer verilmesi; üretimde daha az insan iş gücü kullanımı, tarımsal işlemlerin zamanında tamamlanması ve daha iyi verim alınması amacıyla tarım alet ve makina kullanımının iyileştirilmesi ve yaygınlaştırılması gerekliliği önermişlerdir.

Baran ve ark. (2014), çalışmalarında, Balıkesir, Çanakkale, Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ illerini kapsayan Batı Marmara Bölgesi'nin 2004 ve 2013 yılları için tarımsal mekanizasyon özelliklerini belirlemişlerdir. Batı Marmara Bölgesi'nin istatistiksel olarak traktör sayısı, biçerdöver sayısı, tarımsal alet-makine sayısı ve tarımsal mekanizasyon düzeyi göstergeleri dikkate almışlardır. Araştırmacıların bulgularına göre, 2004 ve 2013 yıllarındaki traktör sayısı 113.192 ve 122.925 adet, biçerdöver sayısı 2.475 ve 3.018 adet ve tarımsal alet-makine sayısı 887.059 ve 983.301 adettir. 2004 ve 2013 yılları mekanizasyon göstergeleri sırasıyla; ortalama traktör gücü 37.61 ve 38.21 kW, işlenen alana düşen traktör gücü 2.45 ve 3.07 kW/ha, 1000 ha alana düşen traktör sayısı 65.22 ve 80.46 adet, 1 traktöre düşen işlenen alan 15.33 ve 12.43 ha, 1000 ha alana düşen biçerdöver sayısı 1.43 ve 1.97 adet ve bir biçerdövere düşen işlenen alan 701.20 ve 506.19 ha olarak belirlenmiştir.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1 Materyal

Ülkemizde görülen Akdeniz, Karadeniz ve karasal iklim tiplerinin bütününün genel özellikleriyle görüldüğü tek bölge Marmara Bölgesi'dir. Burada sofralık değeri çok yüksek olan zeytin yetiştirilmektedir. Ülkemizde özellikle sofralık zeytin yetiştiriciliği konusunda önemli merkezlerden birisidir.

Yapılan bir araştırmada Marmara bölgesinde incelenen toprakların %63'ünün killi-tın, %20'sinin tın ve %17'sinin kil bünyeli olduğu tespit edilmiştir. Toprak örneklerinin alındığı alanlarda yetiştirilen ürünlerden, zeytin ağaçlarının en iyi tınlı ve kumlu-tınlı topraklarda geliştiği saptanmıştır. Bölgenin zeytin yetiştiriciliği açısından uygun toprak özelliklerine sahip olduğu görülmektedir. Bölgeye bağlı olan Orhangazi ve Gemlik ilçeleri zeytin yetiştiriciliği konusunda ön plana çıkmaktadır(Başar, 2001).

Orhangazi, Bursa şehir merkezine 45 km yaklaşık 40 dakika uzaklıktadır. Denizden yüksekliği 125 m'dir. Orhangazi, Bursa-İstanbul Yolu üzerinde önemli bir kavşak noktasıdır. İznik Gölü'nün kıyısında verimli bir ova üzerinde kurulmuştur. Kuzeyinde Yalova ile Karamürsel ilçesi, batısında Gemlik, güneyinde Yenişehir, doğusunda İznik ilçeleri bulunmaktadır. İlçenin nüfusu 75.354'dür, bunun 56.703'ü ilçe merkezinde, 18.651'i kırsalda yaşamaktadır. Toplamda ilçeye bağlı 20 köy ve 5 belde bulunmaktadır. Bursa ilindeki sofralık zeytin yetiştiriciliğine ait yöresel bilgiler Çizelge 4.1.'de verilmiştir (TÜİK, 2014).

Gemlik, Bursa şehir merkezinin 32 km kuzeyinde, 29.13° Doğu meridyeni ile 40.12° Kuzey enlemi üzerinde bulunmaktadır. İlçe yüzölçümü 413 km<sup>2</sup> olup, kuzeyde Yalova'nın Armutlu ve Çınarcık, doğuda Orhangazi, güneydoğuda Yenişehir, güneyde Kestel, Gürsu ve Osmangazi ve batıda Mudanya'yla çevrilidir. Gemlik ilçesi 101.389 nüfusa sahip, 17 köy ve 23 mahalleden oluşmaktadır. İlçe merkezinde oturan nüfusun %80'i ticaretle uğraşmaktadır. Tuzlu zeytin, yağ ve sabun ticareti başta gelmektedir (TÜİK, 2014).

Çizelge 3.1. Bursa ilinde sofralık zeytin yetiştiriciliği yapılan ilçelerin zeytin üretim alanı ve oranı, zeytin varlığı, verim ve üretim değerleri

İlçeler	Toplam zeytin ağacı varlığı (adet)	Zeytin üretim alanı (da)	Üretim (ton)	Verim (kg/ağaç)	Zeytin üretim alanının toplam tarım arazisi varlığı içindeki oranı (%)
Gemlik	2.254.000	75.734	21089	9	60.4
İznik	1.253.000	68.547	14944	12	34.0
Karacabey	636.745	21.490	3239	9	3.6
Mudanya	2.620.000	97.216	17465	7	54.3
Mustafakemalpaşa	200.102	7.457	1026	8	1.3
Nilüfer	617.679	22.918	4613	8	12.1
Orhangazi	1.731.195	85.640	16700	10	62.7

Kaynak: Anonim, 2014b

Çizelge 3.1'e göre Mudanya en çok zeytin ağacına sahip ilçedir. Orhangazi, Gemlik ve İznik ekim alanı bakımından Mudanya'yı takip etmektedir. Üretim miktarları yönünden Gemlik, Mudanya, Orhangazi ve İznik önde gelmektedir. Ağaç başına verim İznik'te en yüksek seviyededir. Orhangazi ve Gemlik'te toplam tarım arazilerinin %60'ından fazlasında zeytin üretimi yapılmaktadır. Bu da bölge halkının tarımdaki birincil geçim kaynağının zeytin olduğunu istatistiksel olarak göstermektedir. Dolayısıyla çalışmamızda ilçe seçimi yapılmasındaki temel nokta da bu olmuştur.

Araştırma, Bursa ilinin Orhangazi ve Gemlik ilçeleri ve köylerinde yürütülmüştür. Araştırmanın temelini, bölgeyi karakterize edebilecek farklı büyüklükte arazi varlığı olan zeytin yetiştiriciliği yapan işletmeler oluşturmuştur. Orhangazi ve Gemlik ilçelerinde zeytinciliğin yoğun olarak yapıldığı köy ve kasabalardaki işletmeler daha önceden belirlenerek 150 adet işletmede anket görüşmeleriyle Bursa'yı karakterize edebilecek zeytin yetiştiriciliğindeki mekanizasyon düzeyi belirlenmeye çalışılmıştır. Her bir ilçede 8 adet olmak üzere toplam 16 adet köyde anket yapılmıştır.

### 3.2. Yöntem

Araştırmanın konusu, bu tip çalışmalarda yaygın olarak kullanılması ve elde edilen verilerin istatistiki olarak değerlendirilmesi açısından daha fazla olanak tanıyan anket yöntemi tercih edilmiştir. Bu amaçla hazırlanan anket formu ekte sunulmuştur (Ek-Anket Formu).

Orhangazi ilçesinde 82, Gemlik ilçesinde ise 68 adet olmak üzere toplam 150 çiftçi ile yüz yüze görüşülerek anket yapılmıştır. Anket yapılan ilçeler ve köy bilgileri Çizelge 3.2’de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Anket yapılan ilçe, köy ve anket sayıları

İlçe	Köy	Anket Sayısı
Orhangazi	Çakırlı	15
	Gemiç	7
	Gürle	6
	Karsak	10
	Keramet	9
	Narlıca	5
	Sölöz	18
	Yeniköy	12
	TOPLAM	82
Gemlik	Benli	8
	Fıstıklı	5
	Katırlı	10
	Büyük Kumla	5
	Küçük Kumla	6
	Muratoba	10
	Umurbey	17
	Yeniköy	7
	TOPLAM	68

Anket sorularının, cevaplanma oranını yükseltmek, hataları azaltmak ve anket uygulanacak kişilerin eğitim durumları dikkate alınarak soruların kısa ve anlaşılır olmasına özen gösterilmiştir. Karışıklıkları önlemek için işletme sahipleri ile bizzat görüşülmüş ve daha sonra değerlendirmeler yapılmıştır.



Anket formundaki sorular 4 ana kısımdan meydana gelmektedir. Birinci kısımda üreticilere ait genel bilgiler (işletme sahibi, arazi-zeytin ağacı, zeytin üretimi, hasat, değerlendirme vb.) sorulmuştur. İkinci kısımda işletmelerin mekanizasyon düzeyini belirlemeye yönelik traktör-makine varlığı soruları yer almıştır. Üçüncü kısımda zeytin üretiminde yapılan işlemler (budama, toprak işleme, gübreleme-ilaçlama, hasat vb.) sorulmuştur. Dördüncü kısımda ise, üreticinin zeytin yetiştiriciliğinde karşılaştığı sorunlara (bakım, hasat ve hasat sonrası işleme ve pazarlama gibi) yer verilmiştir (Ek-Anket Formu).

Anket çalışması aşamasında, anket çalışması yapılacak köylere gidilerek görüşmeler yapılmış, ankete başlamadan önce işletme sahiplerine anketin konusu ve yapılma amacı anlatılmıştır. Daha sonra anket formu soruları sorularak anket tamamlanmıştır.

Anket sonunda, 150 işletmeden elde edilen veriler daha sonra bilgisayar ortamına aktarılarak, MS Excel programından yararlanarak bulgular değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler sonucunda, işletmelerin genel sosyal yapıları, arazi varlıkları, traktör varlıkları, alet ve makina varlıkları, zeytin üretiminde tarımsal işlemlerdeki mekanizasyon uygulamaları ortaya konularak, mekanizasyon dereceleri uygun kriterlere göre tespit edilmeye çalışılmıştır.

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde elde edilen veriler Orhangazi ve Gemlik ilçeleri için ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

### 4.1. Orhangazi İlçesindeki Zeytin Üreticilerinin Mekanizasyon Düzeyi

#### 4.1.1. İşletme sahiplerinin mesleki ve eğitim durumu

Yapılan anketler sonucu Orhangazi ilçesinde zeytin üreticilerinin mesleki durumu Çizelge 4.1.1'de verilmiştir. Ankete katılanların %54'ü çiftçi iken %28'i emekli ve %18'i çalışan kesimden oluşmaktadır.

Çizelge 4.1.1. Zeytin üreticilerinin meslek durumu

Meslek durumu	Kişi sayısı (adet)	Oranı (%)
Çiftçi	44	54
Çalışan	15	18
Emekli	23	28
TOPLAM	82	

Yapılan görüşmelerde özellikle zeytin üretim sezonunun uzun olmasından dolayı yapılan işlemlerin geniş zamanda yapılabilirliğinden dolayı, üreticilerin ek bir işte çalışmaya meyilli olduğu gözlenmiştir. Özellikle bu aşamada zeytin üretimi ile ek iş olanağının olması mekanizasyon düzeyini olumsuz yönde etkileyebileceği öngörülebilir.

Orhangazi ilçesi zeytin üreticilerinin eğitim durumu Çizelge 4.1.2'de gösterilmiştir. Anket sonuçlarına göre üreticilerin %48'inin ilköğretim mezunu ve %28'inin ilkokul mezunu olduğu belirlenmiştir. Üniversite mezunu %4 düzeyindedir. Erzurum ilinde 2006 yılında yapılan bir araştırmada bölge üreticilerinin %2.72'si hiç eğitim görmemiş, %71.78'i ise ilkokul mezunu olup, bu kesim çoğunluğu oluşturmaktadır. Üniversite mezunu 2 kişi olup toplamın sadece %0.5'ni oluşturmaktadır (Yazıcı, 2006). Bu sonuçlara göre ilçedeki eğitim düzeyinin yüksek olduğu söylenebilir.

#### Çizelge 4.1.2. Üreticilerin eğitim durumu

Eğitim durumu	Kişi sayısı (adet)	Oranı (%)
İlkokul	23	28
İlköğretim	39	48
Lise	17	20
Üniversite	3	4
TOPLAM	82	

#### 4.1.2. Arazi büyüklüğü ve eğim durumu

Orhangazi ilçesinde anket yapılan işletmelerin arazi büyüklüğü ve eğim durumları Çizelge 4.1.3. ve 4.1.4'de verilmiştir. Çizelge 4.1.3'de görüldüğü gibi, ilçedeki zeytin üreticilerinin %17.1'i 5 da'dan küçük, %22.0'si 5-10 da, %30.5'i 10-15 da, %19.5'i 15-20 da ve %10.9'u ise 20 da'dan büyük araziye sahiptir.

#### Çizelge 4.1.3. İşletmelerin arazi dağılımı

Arazi büyüklüğü (da)	İşletme sayısı (adet)	İşletme oranı (%)
< 5	14	17.1
5-10	18	22.0
10-15	25	30.5
15-20	16	19.5
20<	9	10.9
Toplam	82	

Türkiye'de 50 da'dan küçük işletmeler sayısal olarak toplam işletmelerin %65'ini, toplam alanında %23'ünü oluşturmaktadır. Buna karşılık toplam işletmelerin %0.8'i ve toplam alanın %12'si 5000 dekardan büyük işletme grubunda bulunmaktadır (TÜİK, 2012). Anket sonucunda işletmelerin %89'u 20 da'dan küçük alana sahip olduğu bulunmuştur. Bulunan yüzde Türkiye genelinde işletmelerin tasarrufunda bulunan 50 dekardan küçük arazi oranını karşılamaktadır. Özpınar ve ark. (2010) Çanakkale ilindeki zeytin alanlarının ağırlıklı olarak 0-50 da arasında olduğunu belirtmişlerdir.

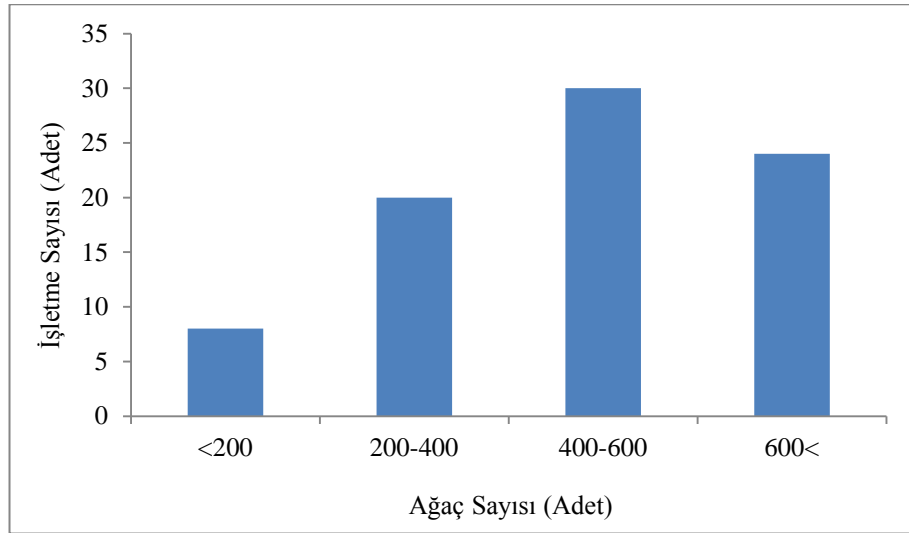
Ankette yer alan işletmelerin %36.6'sı düz araziye, %46.3'ü ise %1-10 arası eğime sahiptir (Çizelge 4.1.4). Eğim oranı arttıkça mekanizasyon uygulamaları güçleşmektedir. Dolayısıyla eğim, üreticilerin mekanizasyon araçlarını edinmelerini kısıtlayan faktörlerden biri olmaktadır.

Çizelge 4.1.4. Zeytin arazilerinin eğim durumu

Eğim (%)	İşletme sayısı (adet)	İşletme oranı (%)
Düz	30	36,6
1-10	38	46,3
11-30	14	17,1

#### 4.1.3. Ağaç sayısı dağılımı

Yapılan anket çalışmasının sonuçlarına göre ağaç sayısı dağılımı tablosu Şekil 4.1.1.'de gösterilmiştir. İşletmelerin %36.6'sı 400-600 arasında, %9.8'si de 1-200 arasında ağaca sahiptir. Anket yapılan işletmelerdeki toplam ağaç varlığı 41.800 adettir.



Şekil 4.1.1. Zeytin üreticilerinin ağaç varlığı

#### 4.1.4. Zeytin dikim aralığı

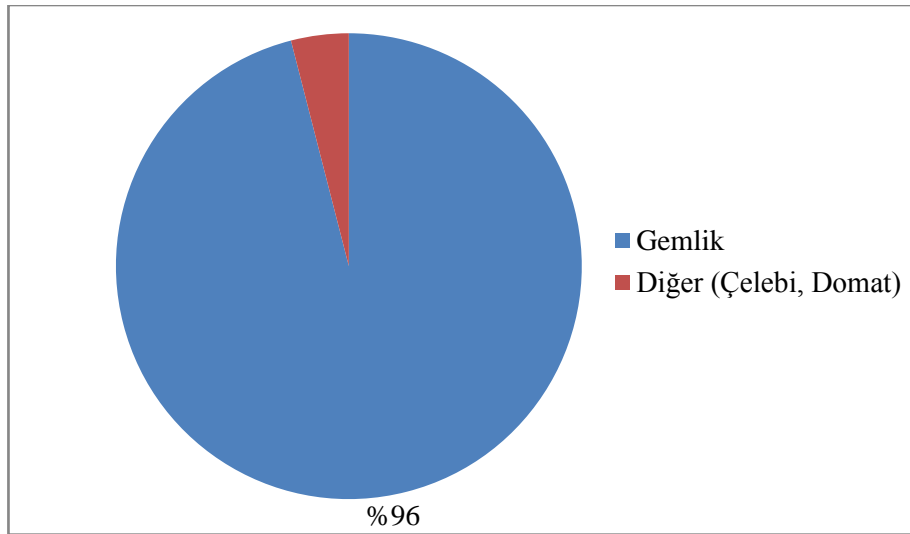
Anket çalışmasının sonuçlarına göre işletmelerin %52.4'ü 6x6 m dikim aralığını kullanmıştır (Çizelge 4.1.5). İşletme sahiplerinin %28'i ise diğer dikim aralıklarını (6x5 m, 6x4 m) tercih etmiştir.

Çizelge 4.1.5. İşletmelerdeki zeytin ağacı dikim aralığı

Dikim aralığı (m)	İşletme sayısı (adet)	Oranı (%)
4x4	4	4.9
5x5	12	14.6
6x6	43	52.4
Diğer (6x5, 6x4)	23	28.1
TOPLAM	82	

#### 4.1.5. Yetiştirilen zeytin çeşitleri

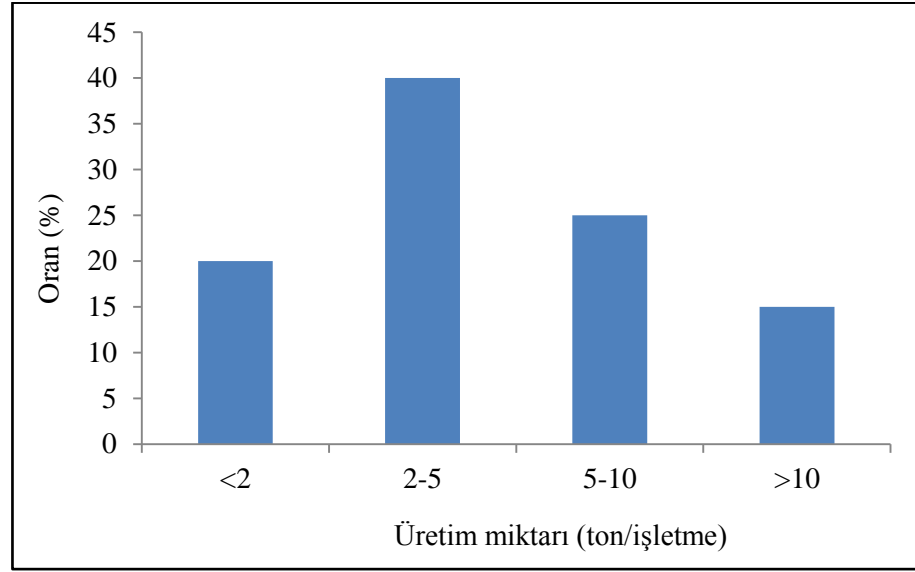
İşletmelerin yetiştirdiği zeytin çeşitlerinin %96'sını Gemlik çeşidi, geri kalanını ise diğer zeytin çeşitleri (Çelebi, Domat) oluşturmaktadır (Şekil 4.1.2). Bölgede yetiştirilen zeytin meyvesinin tamamına yakına sofralık tüketim için işlendiğinden, yeni kurulan tesislerde Gemlik çeşidi tercih edilmektedir. Bundan dolayı yetiştirebilecek diğer çeşitlerin sayısı her geçen gün azalmaktadır.



Şekil 4.1.2. Yetiştirilen zeytin çeşitleri

#### 4.1.6. Zeytin üretimi

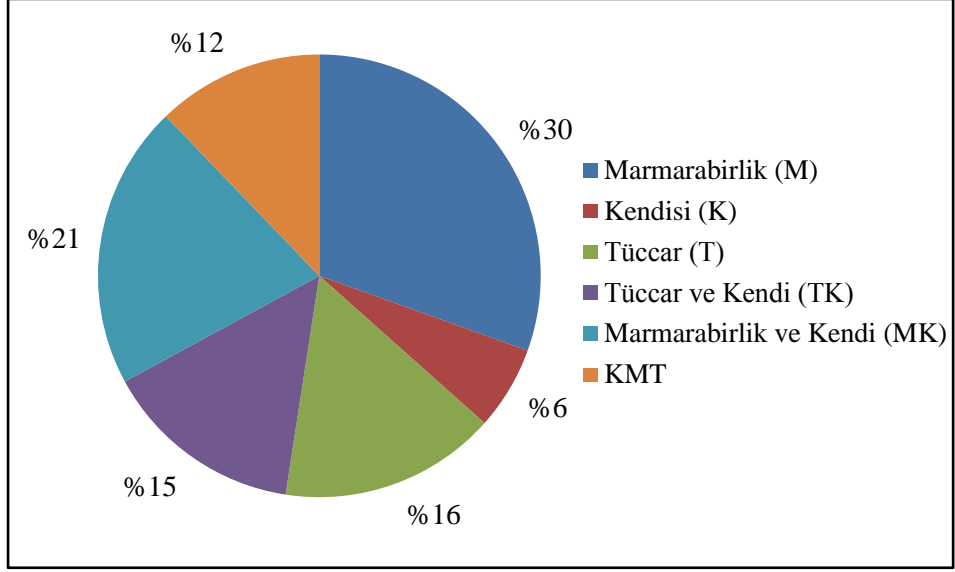
İşletme sahipleriyle yapılan görüşmede üreticinin 2012-2013 yıllarında elde ettiği zeytin miktarları ortalama değer olarak Şekil 4.1.3'de verilmiştir. İşletmelerin büyük çoğunluğu 2 ila 5 ton arasında ürün elde ederken, %15'lik bir dilimi ise 10 tondan fazla ürün almaktadır.



Şekil 4.1.3. Anket yapılan üreticilerin zeytin üretim miktarları

#### 4.1.7. Zeytin satış dağılımı

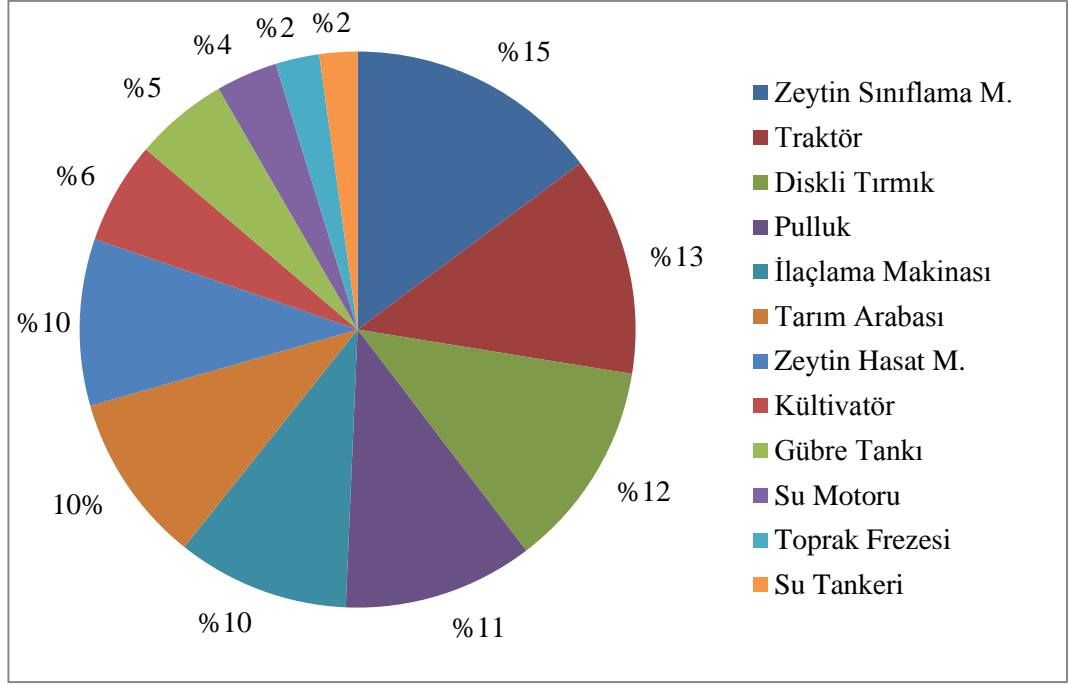
Üreticilerin %30'u ürünlerini Marmarabirlik'e satarken, %21'i hem kendisi işlemekte hem de Marmarabirlik'e satmaktadır. Sadece tüccara verenler ise %16'lık bir dilimi oluşturmaktadır (Şekil 4.1.4). Işık ve Darga (2002), Bursa bölgesindeki zeytin üreticilerinin ürün satışları %50 oranla Marmarabirlik ve Tüccara yapılırken, çalışmamızda bu oranın günümüzde bir miktar düştüğü ve özellikle üreticilerin bir kısmı kendi ürünlerini kendilerinin pazarlama imkanlarına kavuştukları söylenebilir.



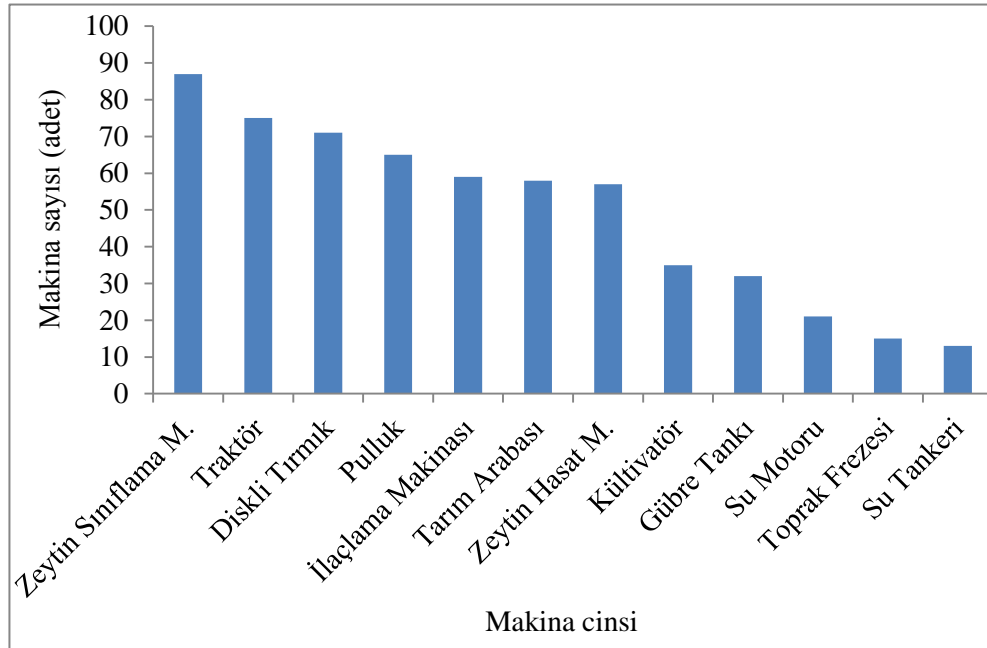
Şekil 4.1.4. Zeytinin satış dağılımı

#### 4.1.8. İşletmelerin toplam alet-makina durumu

İşletmelerdeki makina parkı göz önüne alındığında en yüksek yüzdelik dilime (%15) zeytin sınıflama makinasının 87 adetle sahip olduğu görülmektedir (Şekil 4.1.5 ve 4.1.6). İkinci sırada ise işletme başına 0.91'lik ortalamasıyla ve toplam makina parkı içerisinde %13'lük ağırlığa sahip olan traktör yer almaktadır. Makina parkı içerisinde dikkat çeken oranlarda ise toprak işleme makinaları, ilaçlama makinası ve tarım arabasının sahip olduğu görülmektedir.



Şekil 4.1.5. İşletmelerin toplam alet ve makina oranı

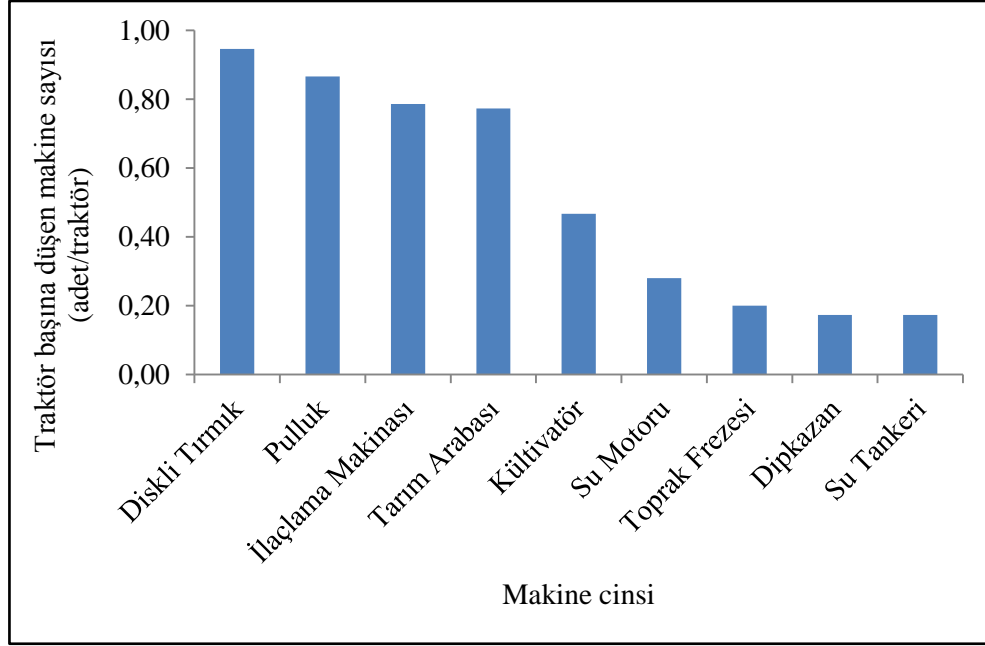


Şekil 4.1.6. İşletmelerin toplam alet-makine sayısı

Anket yapılan işletmelerdeki traktör başına düşen alet-makine sayısı Şekil 4.1.7'de gösterilmiştir. Şekilde görüldüğü gibi, diskli tırmık, pulluk ve ilaçlama makinası üreticinin tercih ettiği öncelikli makinalar olmuştur. İşletmelerdeki traktör başına düşen alet-makine sayısı 4.67 adet olarak bulunmuştur (zeytin sınıflama, zeytin hasat ve gübre



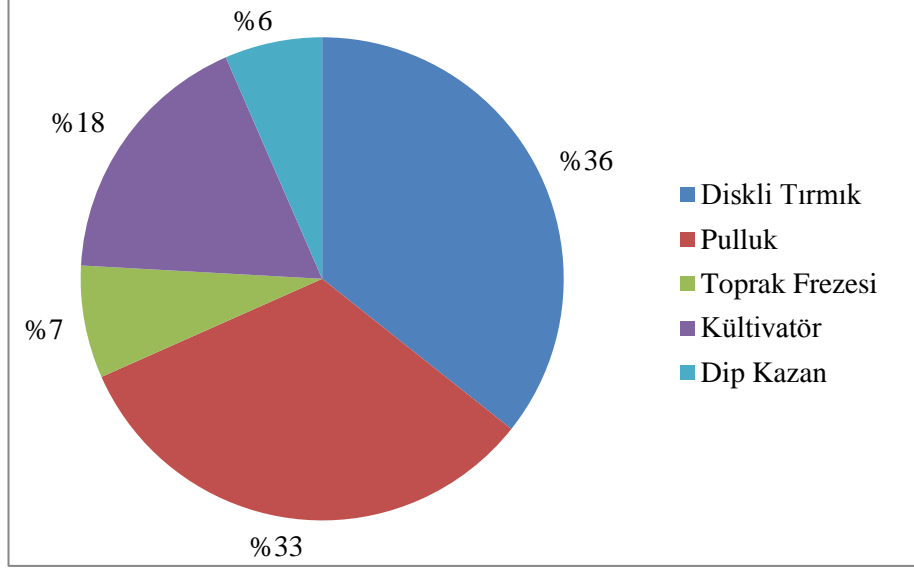
tankı makinaları traktörle çalıştırılmayan makinalar olduğundan değerlendirmeye alınmamıştır). Bu değer; Türkiye ortalamasında ise 5.20 adet/traktör'dür (Gökdoğan, 2012). Bu değerler kıyaslandığında yörede traktör başına düşen alet-makine sayısının Türkiye ortalamasının altında kaldığı söylenebilir.



Şekil 4.1.7. İşletmelerin traktör başına düşen alet-makine sayısı

#### 4.1.9. Toprak işlemede mekanizasyon

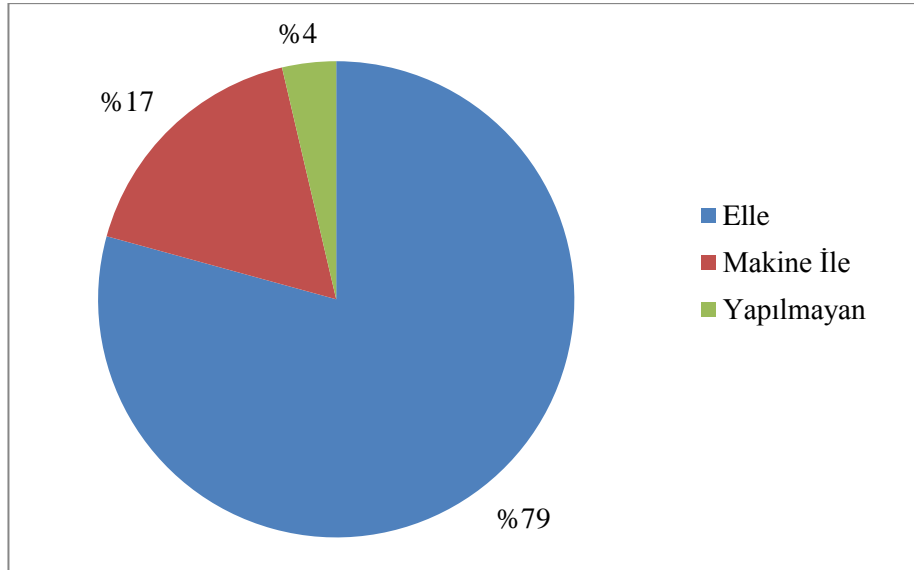
Bölgedeki zeytin üreticileri tarafından toprağın yapısı ve arazinin eğimine göre farklı toprak işleme aletleri kullanılmaktadır. Genellikle değişik tipte kulaklı pulluklar, birincil toprak işleme aleti olarak kullanılmaktadır. İkincil toprak işleme aleti olarak üreticiler diskli tırmık, kültivatör ve toprak frezesi kullanmaktadır. İşletmelerin toprak işleme aleti varlığı genel olarak diskli tırmık %36, pulluk %33, kültivatör %18, toprak frezesi %7 ve dip kazan %6 yer almaktadır. Zeytin yetiştiriciliği için önemli bir işlem olan toprak işlemeyi üreticilerin %86'sı uygulamaktadır (Şekil 4.1.8). Durgut ve Arın (2005) Trakya bölgesindeki bağcılık yapan işletmelerin %22.3'ünün pulluk ve kültivatör kullandıklarını tespit etmişlerdir.



Şekil 4.1.8. İşletmelerin toprak işleme makinası varlığı

#### 4.1.10. Gübrelemede mekanizasyon

Anket çalışmasının sonuçlarına göre bölgedeki zeytin yetiştiricisinin %79'u halen elle gübreleme yaparken, %17'si makine ile gübreleme yapmaktadır. İşletmelerin %4'ü ise hiç gübreleme yapmamaktadır. Gübreleme yapan işletmelerin tamamına yakını sulama da yapmaktadır. Üretici salma veya damla sulama işlemi esnasında sıvı gübre uygulamasını gübre tankı vasıtasıyla yapmaktadır (Şekil 4.1.9).



Şekil 4.1.9. Üreticinin gübrelemedeki mekanizasyon düzeyi

Gübreleme yapan çiftçilerin kullandığı makineler ise;

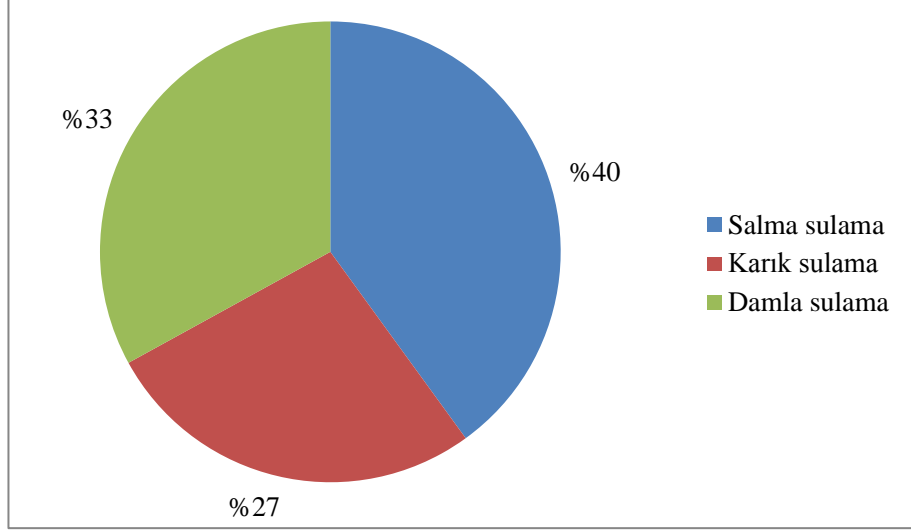
- Toprak altı gübre atar çizer makinesi,
- Diskli biçme makinesi,
- Tamburlu biçme makinesi,
- Diskli serpmek makinesi,
- Sıvı gübre tankıdır.

#### **4.1.11. Budamada mekanizasyon**

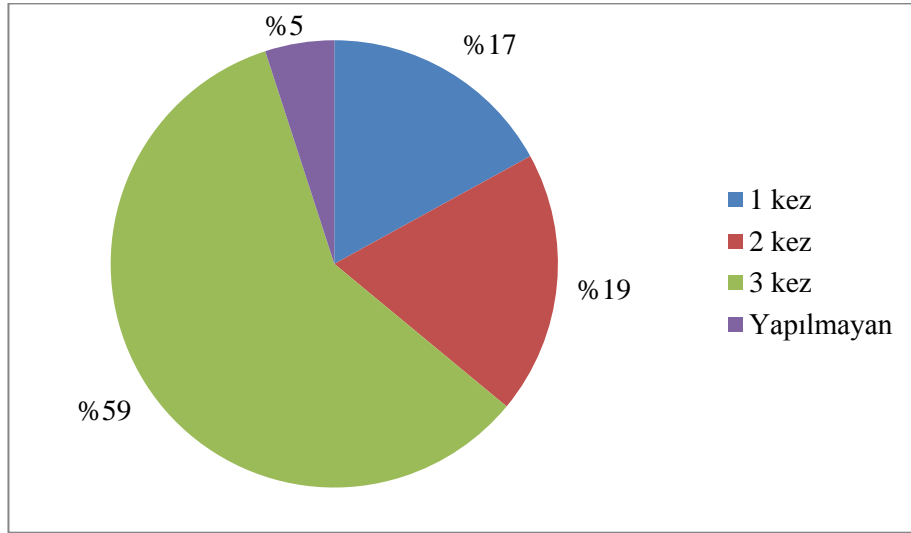
Yörede zeytinin budaması genellikle hasattan sonra başlamaktadır. Orhangazi yöresinde genellikle aralık ayından itibaren budama yapılabilmektedir. Nadiren de olsa zeytin dal kanseri gibi bulaşık ağaçların temizlenmesinde yaz budamaları da kullanılmaktadır. Zeytin ağacının yıllık verimine göre budama şekilleri de değişebilmektedir. Bunlar şekil, mahsul ve gençleştirme budamaları olarak tanımlanabilir. Yöredeki zeytin üreticileri budama işlemlerinde mekanik budama makası ve mekanik budama testeresini tercih etmektedirler.

#### **4.1.12. Sulama çeşitleri ve sayısı**

İşletmelerin büyük çoğunluğu (%40) salma sulama yöntemini kullanmaktadır. Damla sulama sistemi ise en çok kullanılan ikinci sulama yöntemi olarak çiftçilerin %33'ü tarafından kullanılmaktadır. Karık sulama sistemi ise bölge zeytin yetiştiricileri tarafından en az kullanılan sulama sistemi olmuş ve üreticilerin %27'si tarafından kullanılmaktadır (Şekil 4.1.10). İşletmelerde yıllık sulama sayısına ilişkin grafik Şekil 4.1.11'da gösterilmektedir. Buna göre, zeytin yetiştiriciliği yapan çiftçilerin %95'i sulama yapmaktadır. Çiftçilerin %59'u 3 kez, %19'u 2 kez, %17'si ise 1 kez sulama yapmaktadır. Sulama yapabilen üreticilerin büyük bir kısmı ilk sulamayla birlikte azotlu (N) gübre, sonraki sulamalarda ise potasyum (K) ağırlıklı gübre kullanmaktadır.



Şekil 4.1.10. Sulama çeşitleri

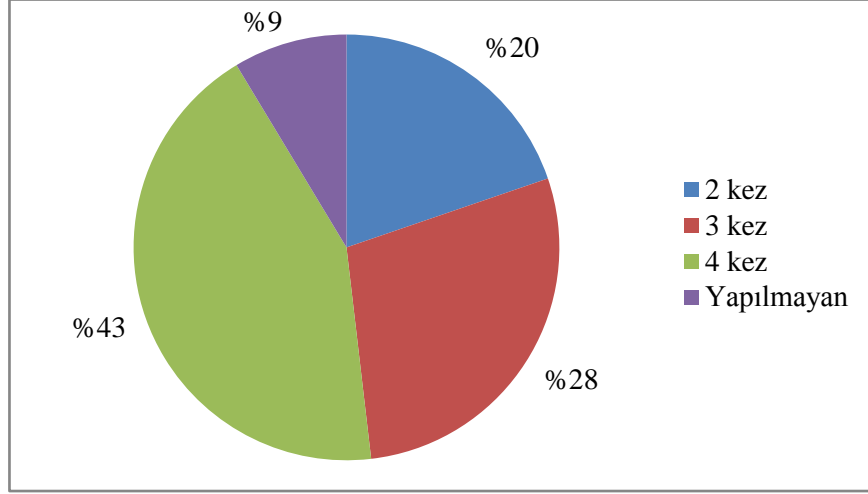


Şekil 4.1.11. Yıllık sulama sayısı

#### 4.1.13. İlaçlamada mekanizasyon

Zeytin yetiştiriciliği yapan çiftçilerin %91'i ilaçlama yapmaktadır (Şekil 4.1.12). Yıllık ilaçlama sayıları incelediğinde ise yılda 2 kez ilaçlama yapanlar %20, yılda 3 kez ilaçlama yapanlar %28, yılda 4 kez ve üzeri ilaçlama yapanlar %43 ve ilaçlama yapmayanlar ise %9 oranındadır. Üreticilerin ilaçlama işlemlerinde yine %91 oranında turbo atomizör tip ilaçlama makinası kullandığı belirlenmiştir. Geri kalan kısım ise

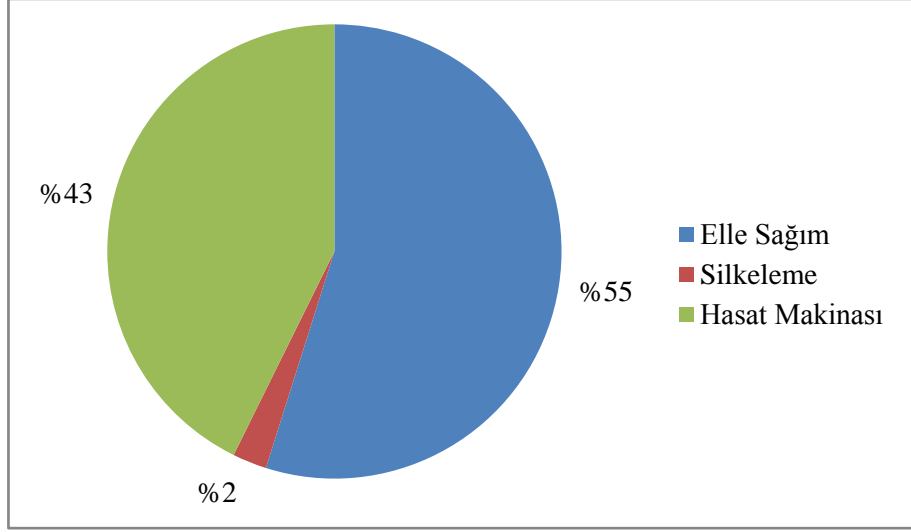
traktöre asılır tip bahçe pülverizatörlerdir. Atomizör kullanan üreticilerin %86'sı 1 ton'luk, %14'ü ise 2 ton'luk turbo atomizör kullanmaktadır.



Şekil 4.1.12. Üreticilerin zeytin yetiştiriciliğinde yıllık ilaçlama sayısı

#### 4.1.14. Hasat ve hasat sonrasında mekanizasyon

Anket yapılan üreticilerin çoğunluğu elle toplama yöntemi ile zeytin hasadı yapmaktadır. Bu yöntem ağaç gövde ve dallarına en az zararı veren yöntemdir, fakat işçilik giderleri de çok fazladır. Yörede bazı mekanik zeytin toplama aletleri de kullanılmaktadır. Buna göre hasatta en çok (%55) elle sağım yöntemi kullanılmaktadır (Şekil 4.1.13). Bursa'da verilen tarımsal desteklerle dal sarsıcıların kullanımı da desteklenmeye çalışılmaktadır. Zeytin hasadında %43 düzeyinde dal sarsıcı kullanılmaktadır.

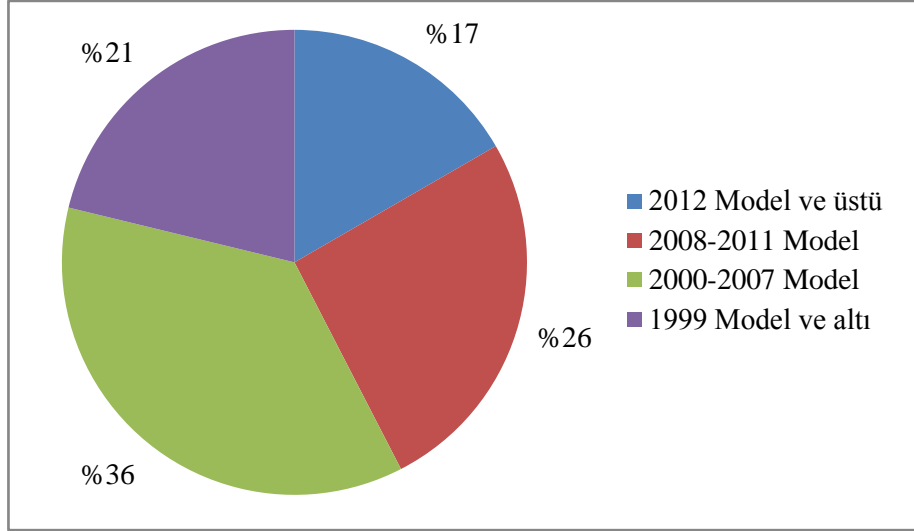


Şekil 4.1.13. Hasatta mekanizasyon düzeyi

İşletmelerde toplam 87 adet zeytin sınıflandırma makinası vardır. İşletme başına 1.06 sınıflama makinası düşmesine karşın, bu makinaya sahip olmayan işletmelerin oranı da %14 düzeyinde olduğu saptanmıştır.

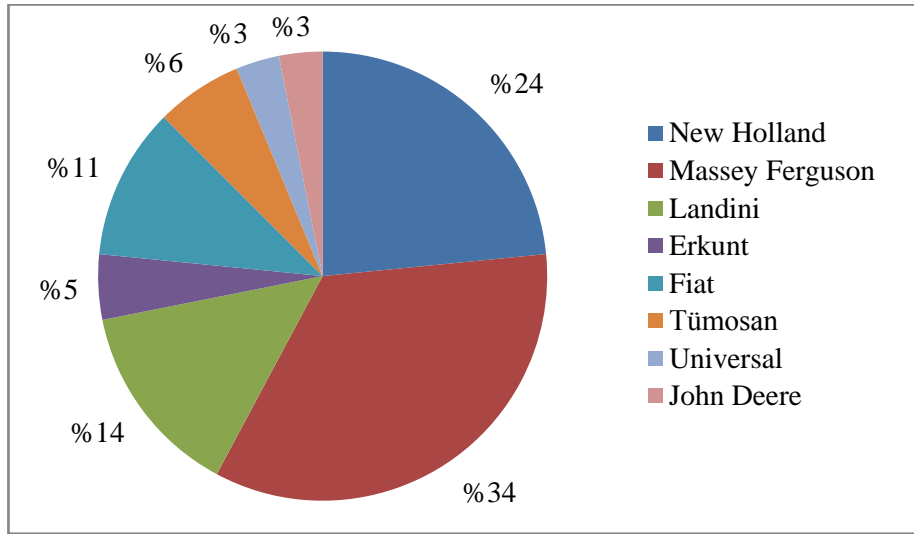
#### 4.1.15. İşletmelerdeki traktör varlığı

Zeytin üretimi yapan işletmelerin %81'inin kendine ait traktörü bulunurken %19'unda ise traktör yoktur. İşletme başına ortalama 0.91 adet traktör düşmektedir. Ünal ve ark. (2006) yaptıkları çalışmada Bursa ve yöresinde zeytin üretici işletmelerde makine parkı içerisinde işletme başına düşen traktör sayısı 1.08'dir. Aynı şekilde traktör varlığı bulunan işletmelerin %88'i 1 adet, %12'si ise 2 ve üzeri traktör varlığına sahiptir. Traktör varlığı bulunan işletmelerde 2012 ve üstü model traktör varlığı %17, 1999 model ve altı traktör varlığı ise %21'dir (Şekil 4.1.14).



Şekil 4.1.14. İşletmelerdeki traktörlerin yaşları

Ankete katılan zeytin üreticileri traktör markası seçiminde ağırlıklı olarak Massey Ferguson ve New Holland marka traktör tercih etmektedirler. Diğer traktör markalarına ilişkin bilgiler Şekil 4.1.15’de yer almaktadır.



Şekil 4.1.15. İşletmelerdeki traktörlerin modelleri

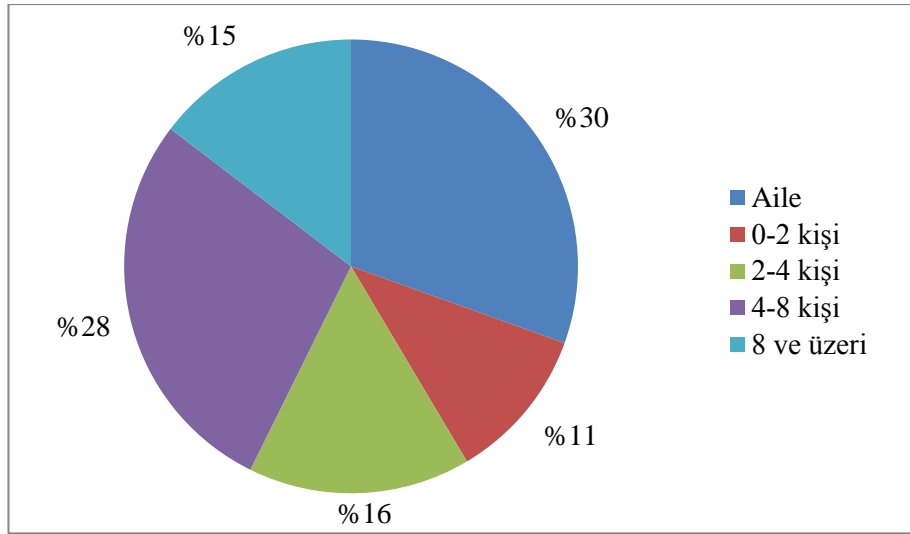
Bin hektara düşen traktör sayısı Orhangazi ilçesindeki işletmelerde 628.1 adet iken, Bursa ilimiz için 120.0 Türkiye ortalamasının ise 40.0 adet olduğu belirlenmiştir (Gökdoğan, 2012; Koçtürk ve Onurbaş Avcıoğlu, 2007; Özgüven ark., 2010; TÜİK, 2012). Bu veriden de yörede var olan traktör sayısının Bursa ve Türkiye ortalamasının çok üstünde olduğu görülmektedir (Çizelge 4.1.6).

Çizelge 4.1.6. Orhangazi ilçesinde anket kapsamındaki işletmeler, Bursa ili ve Türkiye'nin mekanizasyon verileri

Göstergeler	Üretim alanı (ha)	Traktör sayısı (adet)	Birim alana düşen traktör sayısı (traktör/1000 ha)	Bir traktör başına düşen alan (ha/traktör)	Bir traktör başına düşen alet-makine sayısı (adet/traktör)
İşletmeler	119.4	75	628.1	1.6	4.7
Bursa	365.217	43.841	120.0	8.3	4.2
Türkiye	26.672.000	1.073.538	40.0	24.8	5.2

#### 4.1.16. İşçilik ve maliyetler

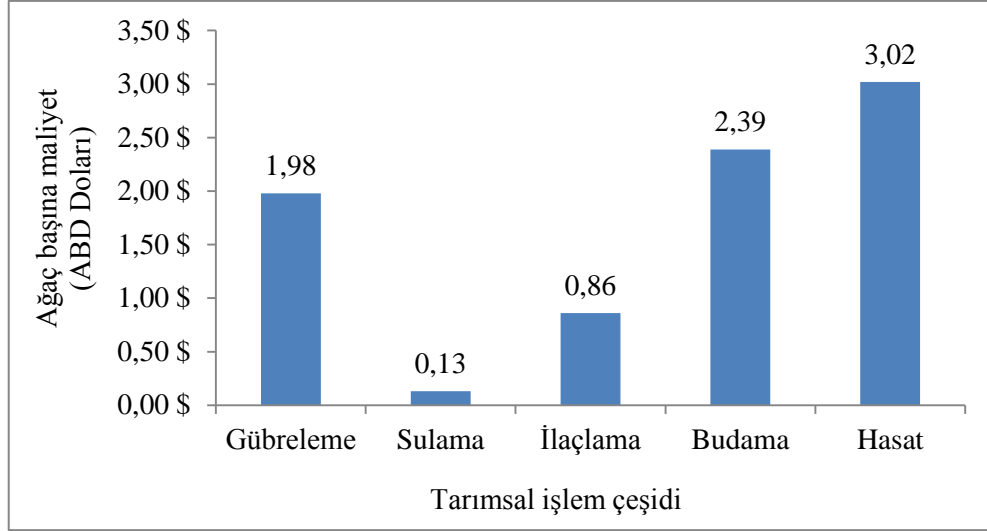
Zeytin işletmelerinin %30'unu aile işletmeleri oluşturmaktadır. İşçi çalıştıran işletmelerde ise en fazla 4 ila 8 arası işçi çalıştıran işletmeler yer almaktadır. Geri kalan işletmeler daha az işçi çalıştırmaktadır (Şekil 4.1.16).



Şekil 4.1.16. İşletmede çalıştırılan işçi durumu

Elde edilen verilere göre ağaç başına düşen en yüksek işçilik maliyeti 3.02\$ ile hasattır. Hasadı, 2.39\$ ile budama, 1.98\$ ile gübreleme, 0.86\$ ile ilaçlama ve 0.13\$ ile sulama maliyetleri takip etmektedir (Şekil 4.1.17).





Şekil 4.1.17. İşçilik maliyetleri

## 4.2. Gemlik İlçesindeki Zeytin Üreticilerinin Mekanizasyon Düzeyi

### 4.2.1. İşletme sahiplerinin mesleki ve eğitim durumu

Gemlik ilçesinde anket yapılan zeytin üreticilerinin mesleki durumu Çizelge 4.2.1’de verilmiştir. Ankete katılanların %40’ı çiftçi iken %19’u çalışan ve %41’i emekli kesimden oluşmaktadır. Orhangazi ilçesine göre özellikle emekli olan kesimin fazlalığı dikkat çekmektedir. Bu bağlamda ilçede zeytin üretimiyle uğraşan işletmelerin bir kısmının üretimi ek gelir amacıyla yaptığı düşünülebilir.

Çizelge 4.2.1. Zeytin üreticilerinin mesleki durumu

Meslek durumu	Kişi sayısı	Oranı (%)
Çiftçi	27	40
Çalışan	13	19
Emekli	28	41
TOPLAM	68	

Zeytin üreticilerinin eğitim durumu Çizelge 4.2.2’de gösterilmiştir. Anket sonuçlarına göre üreticilerin %38’inin lise mezunu ve %32’sinin ilköğretim mezunu olduğu belirlenmiştir. Üniversite mezunu %12 düzeyindedir. Orhangazi ilçesine göre ilçenin

eğitim durumu daha yüksektir. Bunun en önemli nedenlerinden bir tanesi, ilçedeki üreticilerin bazılarının çalışan kesimden oluşmasıdır.

Çizelge 4.2.2. Üreticilerin eğitim durumu

Eğitim durumu	Kişi sayısı (adet)	Oranı (%)
İlkokul	12	18
İlköğretim	22	32
Lise	26	38
Üniversite	8	12
TOPLAM	68	

#### 4.2.2. Arazi büyüklüğü ve eğim durumu

Anket yapılan işletmelerin arazi büyüklüğü ve eğim durumları izelge 4.2.3 ve 4.2.4'de verilmiştir. Çizelge 4.2.3'de görüldüğü gibi, ilçedeki zeytin üreticilerinin %16.1'i 5 da'dan küçük, %25.0'i 5-10 da, %33.9'u 10-15 da, %14.7'si 15-20 da ve %10.3' ise 20 da'dan büyük araziye sahiptir. Anket sonucunda işletmelerin %89'u 20 da'dan küçük alana sahip olduğu bulunmuştur. Bulunan yüzde Türkiye genelinde işletmelerin tasarrufunda bulunan 50 dekadardan küçük arazi oranını karşılamaktadır (TİK, 2012).

Çizelge 4.2.3. İşletmelerin arazi dağılımı

Arazi büyüklüğü (da)	İşletme sayısı (adet)	İşletme oranı (%)
<5	11	16.1
5-10	17	25.0
10-15	23	33.9
15-20	10	14.7
20<	7	10.3
TOPLAM	68	

Ankette yer alan işletmelerin %20.6'sı düz araziye, %52.9'u ise %1-10 arası eğime sahiptir (izelge 4.13.). Eğim durumunun Orhangazi bölgesine göre kıyasla daha yüksek olmasından dolayı mekanizasyon düzeyi topoğrafik koşullar nedeniyle geri kalmaktadır.

Çizelge 4.2.4. Zeytin arazilerinin eğim durumu

Eğim (%)	İşletme sayısı (adet)	İşletme oranı (%)
Düz	14	20.6
1-10	36	52.9
11-30	18	26.5

#### 4.2.3. Ağaç sayısı dağılımı

İlçede yürütülen çalışmanın sonuçlarına göre ağaç sayısı dağılımı Çizelge 4.2.5'te gösterilmiştir. İşletmelerin %48'i 400-600 arasında, %13.2'si de 200'den az ağaca sahiptir. Anket yapılan işletmelerdeki toplam ağaç varlığı 32.950 adettir.

Çizelge 4.2.5. Zeytin üreticilerinin ağaç varlığı

Ağaç sayısı (adet)	İşletme sayısı (adet)	Oran (%)
<200	9	13.2
200-400	14	20.6
400-600	32	48.0
<600	13	19.2

#### 4.2.4. Zeytin dikim aralığı

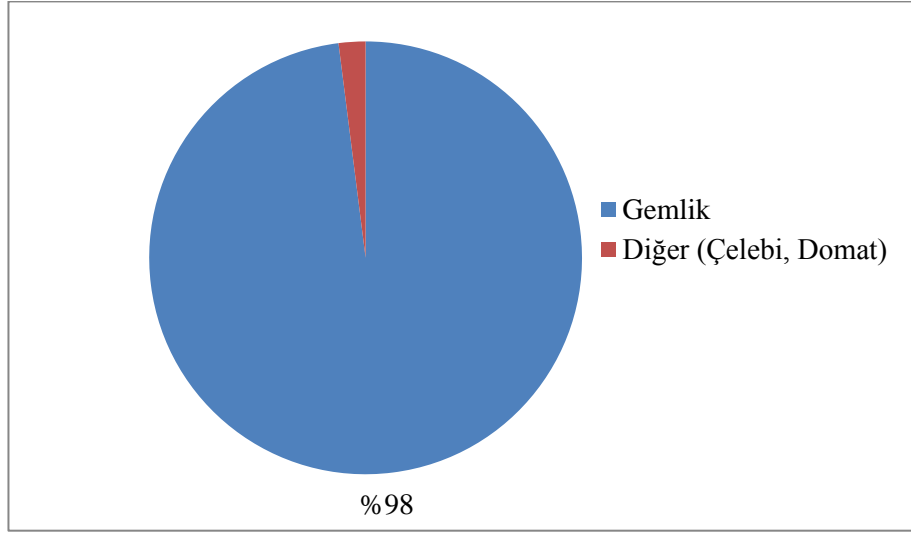
İşletmelerin %60.3'ü 6x6 m dikim aralığını kullanmıştır (Çizelge 4.2.6.). İşletme sahiplerinin %19.1'i ise diğer dikim aralıklarını (6x5 m, 6x4 m) tercih etmiştir. Yeni tesis edilen zeytin bahçelerinde üretim işlemlerinin rahat ve istenilen düzeyde yapılabilmesi için ideal dikim aralığı olan 6x6 m dikim aralığı tercih ediliyor.

Çizelge 4.2.6. İşletmelerdeki zeytin ağacı dikim aralığı

Dikim aralığı (m)	İşletme sayısı (adet)	Oranı (%)
4x4	6	8.9
5x5	8	11.7
6x6	41	60.3
Diğer (6x5, 6x4)	13	19.1
TOPLAM	68	

#### 4.2.5. Yetiştirilen zeytin çeşitleri

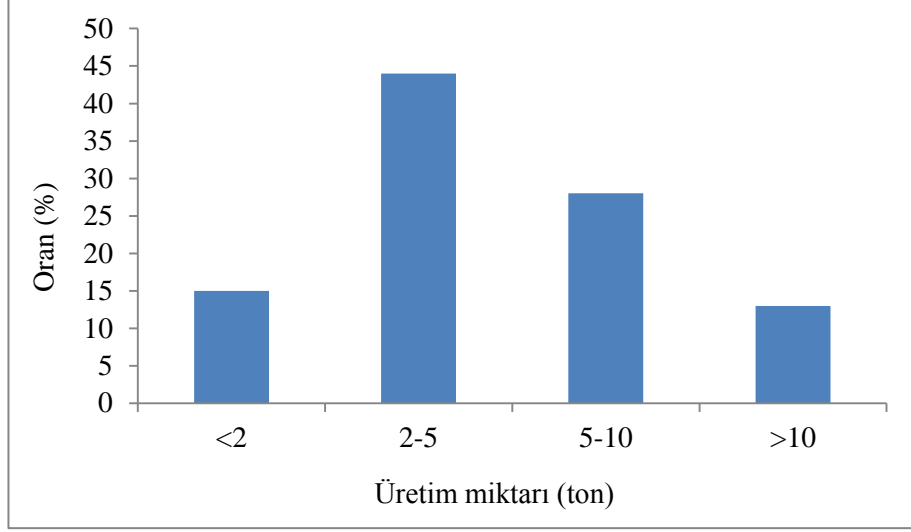
İşletmelerin yetiştirdiği zeytin çeşitlerinin %98'sini Gemlik çeşidi, geri kalanını ise diğer zeytin çeşitleri (Çelebi, Domat) oluşturmaktadır (Şekil 4.2.1). Aynı şekilde Orhangazi ilçesindeki üreticiler gibi Gemlik ilçesindeki üreticiler de yeni tesis edilen ya da yeni dikimi yapılan fidanlarda Gemlik çeşidini tercih etmektedirler.



Şekil 4.2.1. Yetiştirilen zeytin çeşitleri

#### 4.2.6. Zeytin üretimi

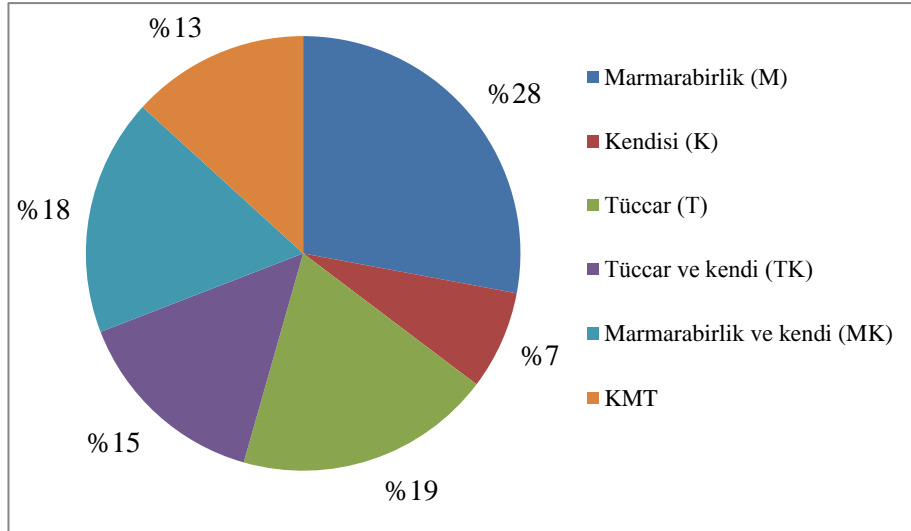
Gemlik ilçesindeki ankete katılan zeytin üretimi yapan işletmelerin 2012-2013 yıllarında elde ettiği zeytin miktarları ortalama değer olarak Şekil 4.2.2'de verilmiştir. İşletmelerin %44'ü 2 ila 5 ton arasında ürün elde etmektedir.



Şekil 4.2.2. Anket yapılan üreticilerin zeytin üretim miktarları

#### 4.2.7. Zeytin satış dağılımı

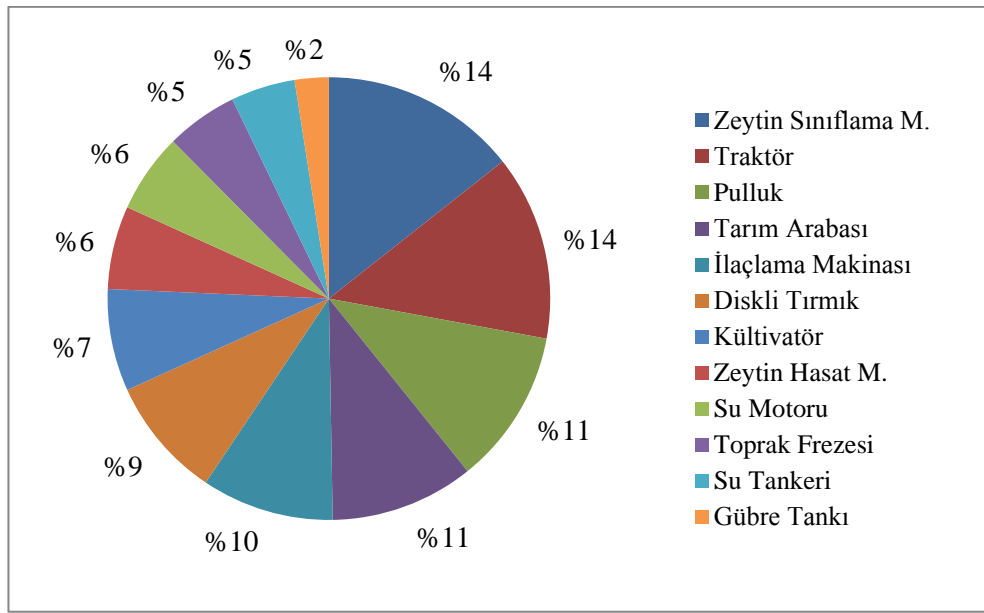
Üreticilerin zeytin satışlarında tercih ettikleri yöntemlerin başında %28 ile Marmarabirlik gelmektedir. %18'i hem kendisi işlemekte hem de Marmarabirlik'e satmaktadır. Sadece Tüccara verenler ise %19'luk bir dilimi oluşturmaktadır (Şekil 4.2.3.).



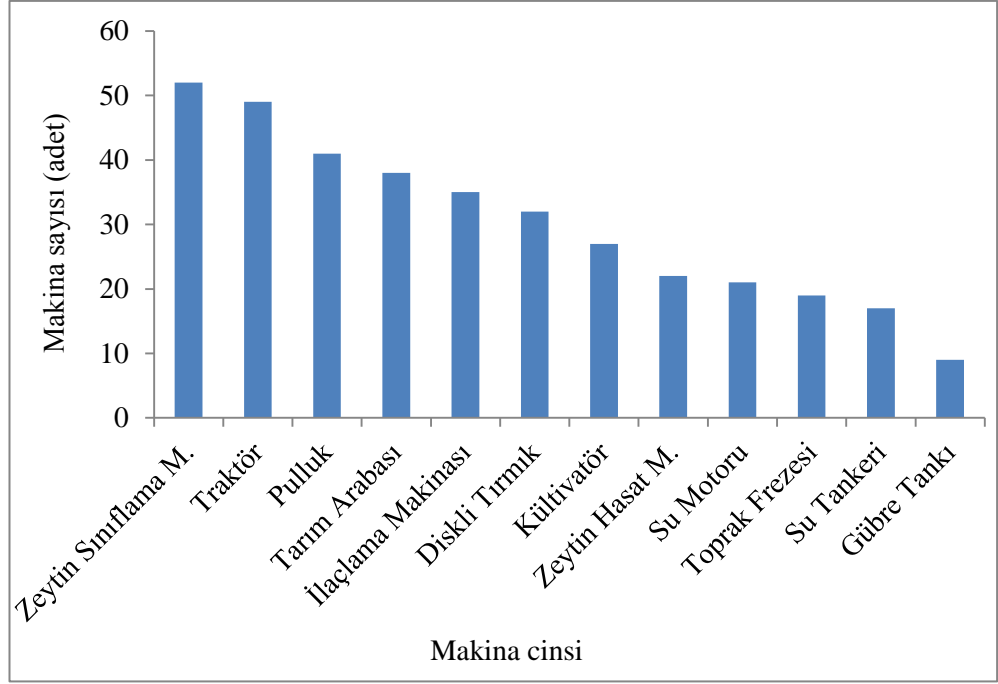
Şekil 4.2.3. Zeytinin satış dağılımı

#### 4.2.8. İşletmelerin toplam alet-makina durumu

İşletmelerdeki makina parkı göz önüne alındığında en yüksek yüzdeler dilime (%14) zeytin sınıflama makinasının 52 adetle sahip olduğu görülmektedir (Şekil 4.2.4. ve Şekil 4.2.5.). İkinci sırada ise işletme başına 0.72'lik ortalamasıyla ve toplam makina parkı içerisinde %14'lük ağırlığa sahip olan traktör yer almaktadır. Makina parkı içerisinde dikkat çeken oranlarda ise toprak işleme makinaları, ilaçlama makinesi ve tarım arabasının sahip olduğu görülmektedir.

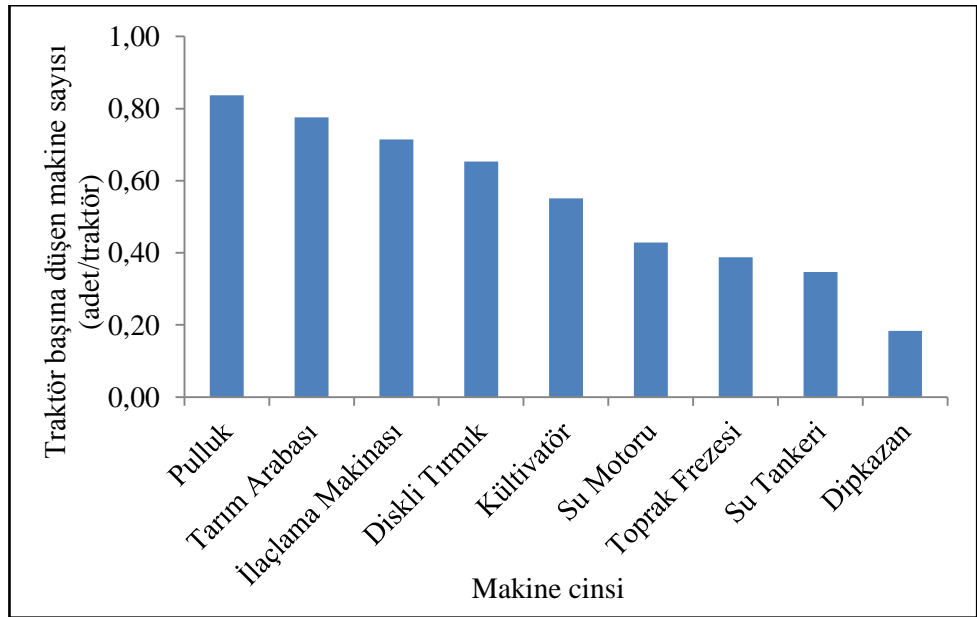


Şekil 4.2.4. İşletmelerin toplam alet ve makina varlığı oranı



Şekil 4.2.5. İşletmelerin toplam alet-makine varlığı sayısı

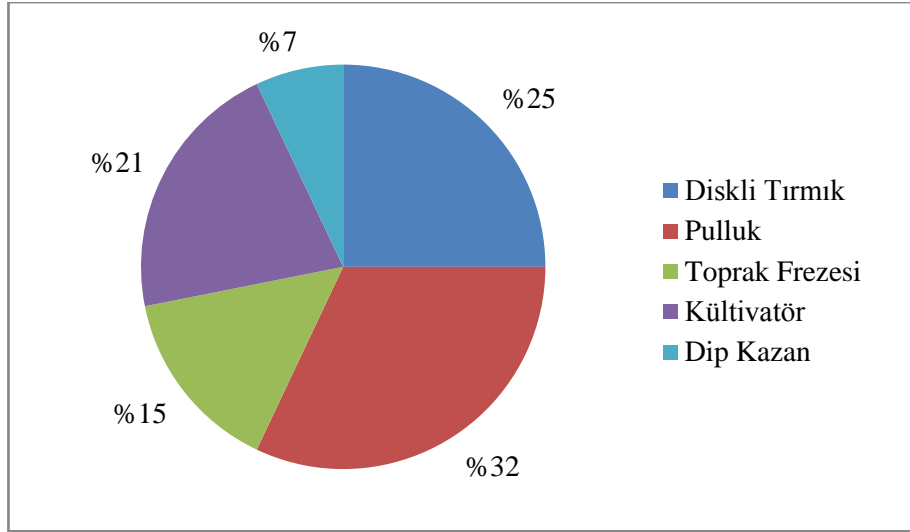
Anket yapılan işletmelerdeki traktör başına düşen alet-makine sayısı Şekil 4.2.6’da gösterilmiştir. Şekilde görüldüğü gibi, pulluk, tarım arabası ve ilaçlama makinası üreticinin tercih ettiği öncelikli makinalar olmuştur. İşletmelerdeki traktör başına düşen alet-makine sayısı 4,88 adet olarak hesaplanmıştır. Bu değer Türkiye ortalaması ile karşılaştırıldığında, traktör başına düşen alet-makine sayısının üstünde çıkmıştır.



Şekil 4.2.6. İşletmelerin traktör başına düşen alet-makine sayısı

#### 4.2.9. Toprak işlemede mekanizasyon

Bölgedeki zeytin üreticileri tarafından toprağın yapısı ve arazinin eğimine göre farklı toprak işleme aletleri kullanılmaktadır. Genellikle değişik tipte kulaklı pulluklar, birincil toprak işleme aleti olarak kullanılmaktadır. İkincil toprak işleme aleti olarak üreticiler diskli tırmık, kùltivatör ve toprak frezesi kullanmaktadır. İşletmelerin toprak işleme aleti varlığı genel olarak pulluk %32, diskli tırmık %25, kùltivatör %21, toprak frezesi %15 ve dip kazan %7 yer almaktadır. Zeytin yetiştiriciliği için önemli bir işlem olan toprak işlemeyi üreticilerin %82'si uygulamaktadır (Şekil 4.2.7.).

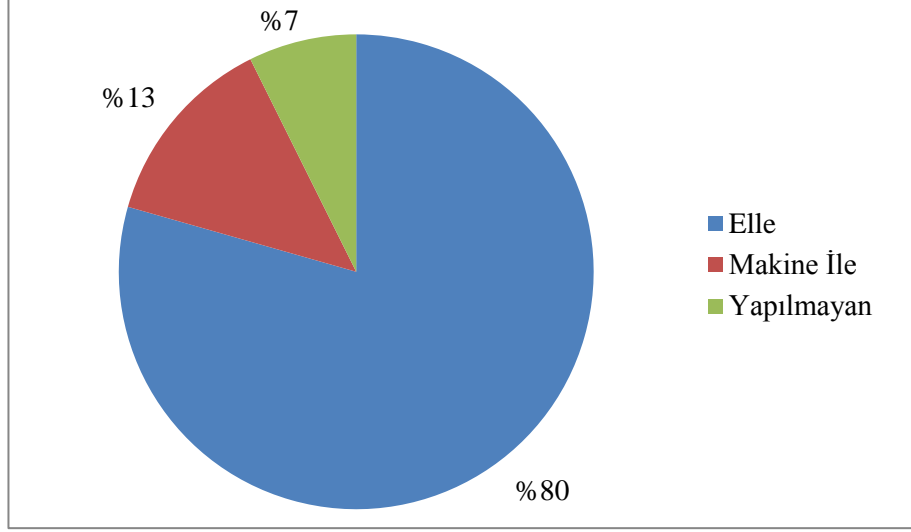


Şekil 4.2.7 İşletmelerin toprak işleme makinası varlığı

#### 4.2.10. Gübrelemede mekanizasyon

Anket çalışmasını sonuçlarına göre ilçedeki zeytin yetiştiricisininin %80'i halen elle gübreleme yaparken, %13'ü makine ile gübreleme yapmaktadır. İşletmelerin %7'si ise hiç gübreleme yapmamaktadır. Üretici salma veya damlama işlemi esnasında sıvı gübre uygulamasını gübre tankı vasıtasıyla yapmaktadır (Şekil 4.2.8.).





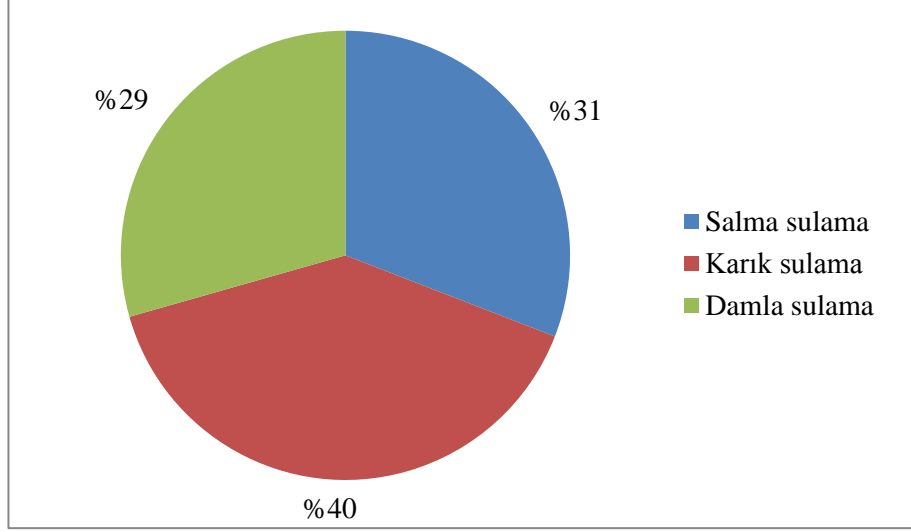
Şekil 4.2.8. Üreticinin gübrelemedeki mekanizasyon düzeyi

#### 4.2.11. Budamada mekanizasyon

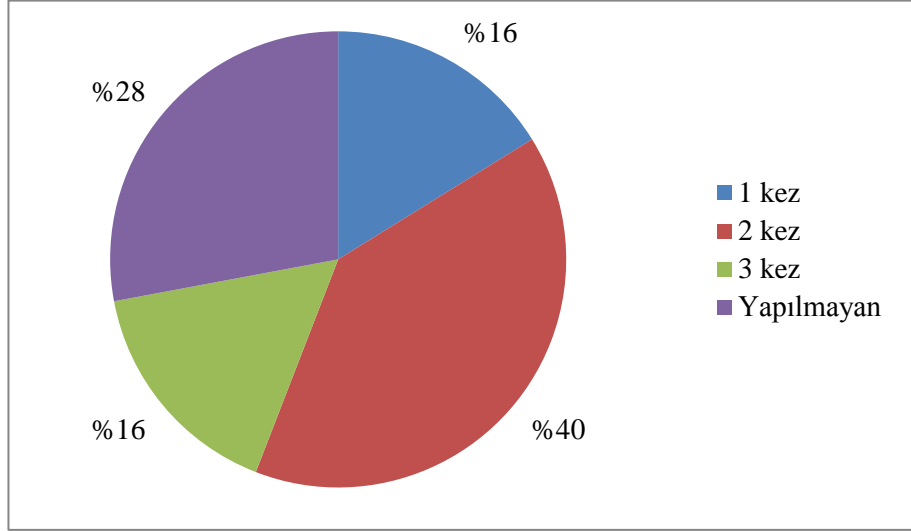
Gemlik yöresindeki zeytinin budaması Orhangazi ilçesinde olduğu gibi genellikle aralık ayından itibaren ve hasattan sonra başlamaktadır. Yörede az da olsa zeytin dal kanseri vb. hastalıklı ağaçların temizlenmesinde yaz budaması da yapılmaktadır. Gemlik yöresindeki zeytin üreticilerinin tamamına yakını budama işlemlerinde mekanik budama makası ve testeresi kullanmaktadır.

#### 4.2.12. Sulama çeşitleri ve sayısı

Sulu tarım yapan üreticilerin %40'ı karık sulama, %31'i salma sulama ve %29'u damlama sulama sistemini kullanmaktadır (Şekil 4.2.9). İşletmelerde yıllık sulama sayısına ilişkin grafik Şekil 4.2.10'te gösterilmektedir. Buna göre, zeytin yetiştiriciliği yapan çiftçilerin %72'si sulama yapmaktadır. Çiftçilerin %16'sı 3 kez, %40'ı 2 kez, %16'sı ise 1 kez sulama yapmaktadır.



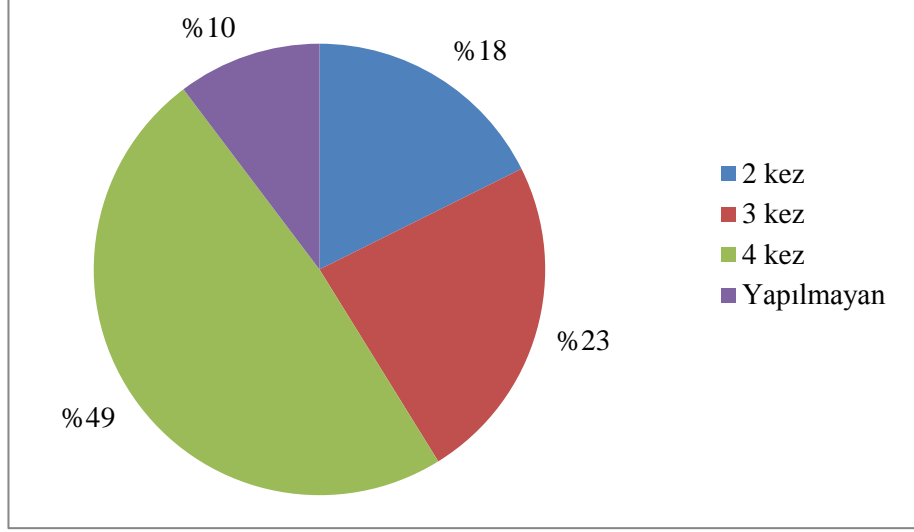
Şekil 4.2.9. Sulama çeşitleri



Şekil 4.2.10. Yıllık sulama sayısı

#### 4.2.13. İlaçlamada mekanizasyon

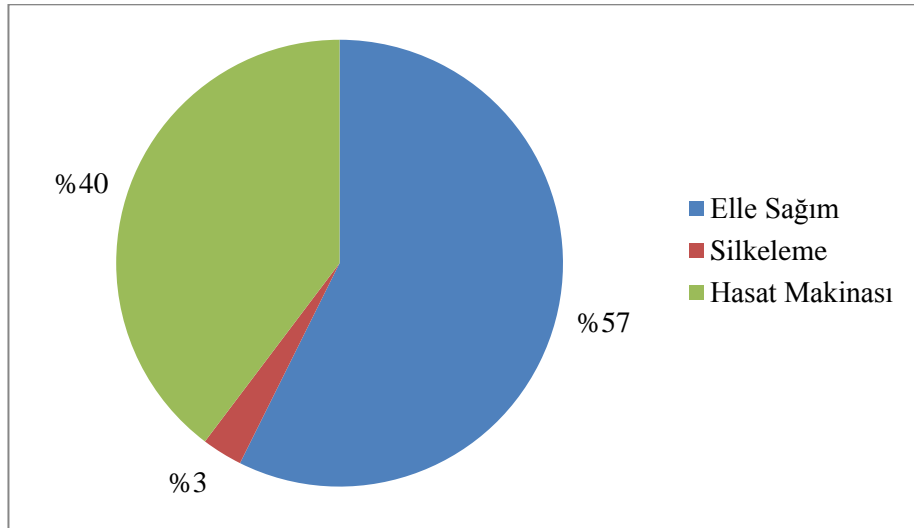
İlaçlama işlemlerinde %84 oranında turbo atomizör, %16 ise pülverizatör kullanılmaktadır. Atomizör kullanan üreticilerin tamamına yakını 1 tonluk atomizör kullanmaktadır. Yıllık ilaçlama sayıları incelediğinde ise yılda 2 kez ilaçlama yapanlar %18, yılda 3 kez ilaçlama yapanlar %23, yılda 4 kez ve üzeri ilaçlama yapanlar %49 ve ilaçlama yapmayanlar ise %10 oranındadır. Bölgedeki zeytin yetiştiriciliği yapan çiftçilerin %90'ı ilaçlama yapmaktadır (Şekil 4.2.11).



Şekil 4.2.11. Üreticilerin zeytin yetiştiriciliğindeki yıllık ilaçlama sayısı

#### 4.2.14. Hasat ve hasat sonrasında mekanizasyon

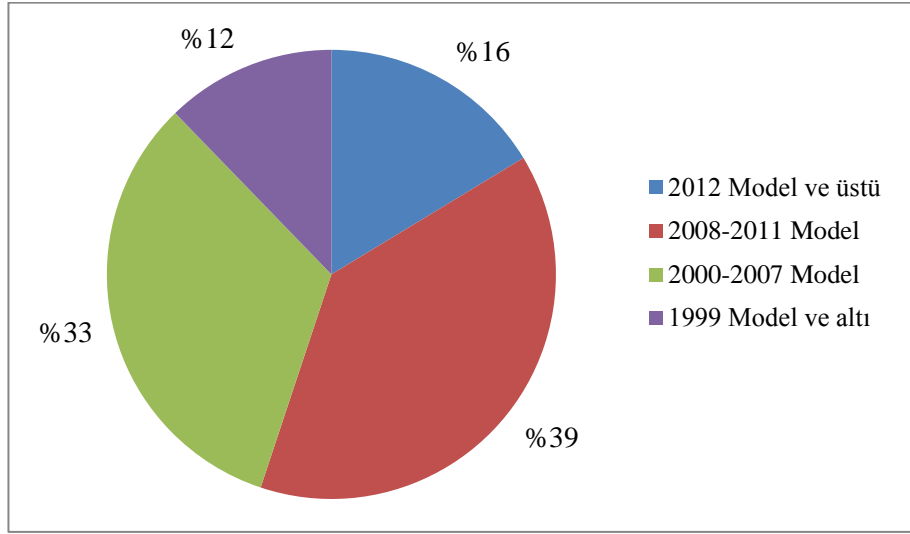
Bölge zeytin yetiştiricisi çoğunlukla elle toplama yöntemi ile zeytin hasadı yapmaktadır. (Şekil 4.2.12). Buna göre hasada en çok (%57) elle sağım yöntemi kullanılmaktadır. Bursa'da verilen desteklerle dal sarsıcıların kullanımı da desteklenmeye çalışılmaktadır. Bölge zeytin hasadında %40 düzeyinde dal sarsıcı kullanılmaktadır. Üreticilerin %77'sinde zeytin sınıflandırma makinası bulunmaktadır.



Şekil 4.2.12. Hasatta mekanizasyon düzeyi

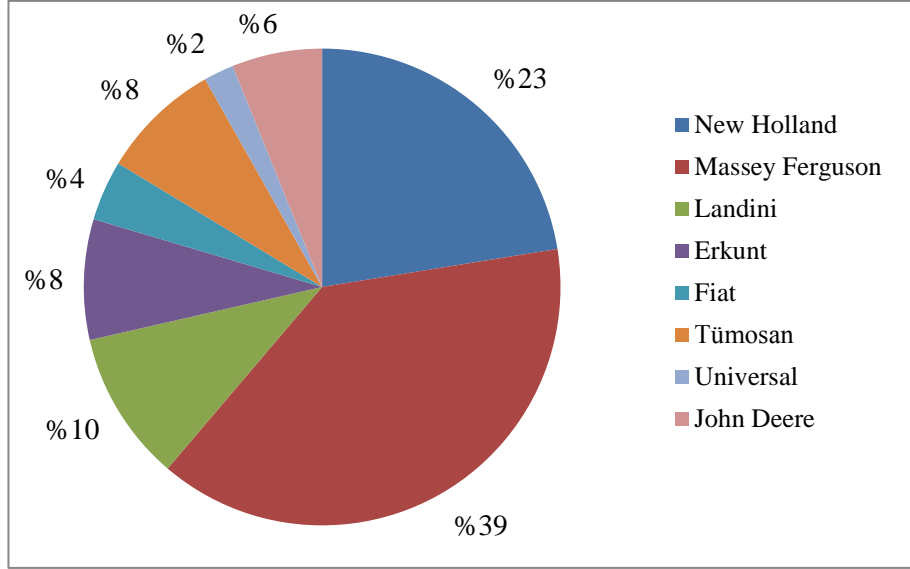
#### 4.2.15. İşletmelerdeki traktör varlığı

İlçedeki zeytin üretici işletmelerin %72'sinin kendine ait traktörü bulunurken %28'sinin kendine ait traktörü yoktur. İşletme başına ortalama 0.72 adet traktör düşmektedir. Aynı şekilde traktör varlığı bulunan işletmelerin %88'i 1 adet, %12'si ise 2 ve üzeri traktör varlığına sahiptir. Traktör varlığı bulunan işletmelerde 2012 ve üstü model traktör varlığı %16, 1999 model altı traktör varlığı ise %12'dir. Diğer modellere ilişkin veriler Şekil 4.2.13'de yer almaktadır.



Şekil 4.2.13. İşletmelerdeki traktörlerin yaşları

Zeytin üreticilerin traktör markası seçiminde ağırlıklı olarak Massey Ferguson ve New Holland marka traktör tercih etmektedirler. Diğer traktör markalarına ilişkin bilgiler Şekil 4.2.14'da yer almaktadır.



Şekil 4.2.14. İşletmelerdeki traktörlerin modelleri

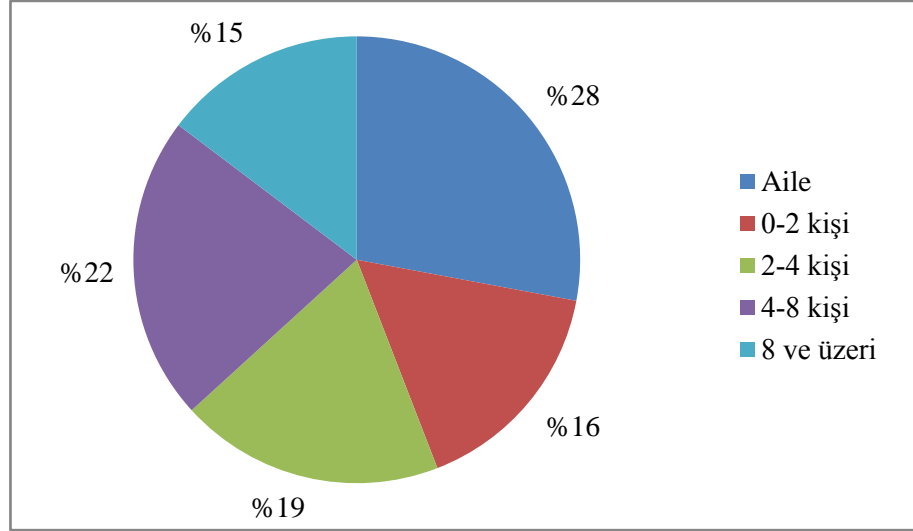
Bin hektara düşen traktör sayısı anket uygulanan işletmelerde 520.2 adet olarak tespit edilmiştir. Bursa ili ve Türkiye ortalamalarının üstünde olduğu görülmektedir. Birim alana düşen traktör sayısında Orhangazi bölgesindeki üreticilerin gerisinde kalmasına rağmen, traktör başına düşen alet-makine sayısında önde olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.2.7. Gemlik ilçesinde anket kapsamındaki işletmeler, Bursa ili ve Türkiye'nin mekanizasyon verileri

Göstergeler	Üretim alanı (ha)	Traktör sayısı (adet)	Birim alana düşen traktör sayısı (traktör/1000 ha)	Bir traktör başına düşen alan (ha/traktör)	Bir traktör başına düşen alet-makine sayısı (adet/traktör)
İşletmeler	94.2	49	520.2	1.9	4.9
Bursa	365.217	43.841	120.0	8.3	4.2
Türkiye	26.672.000	1.073.538	40.0	24.8	5.2

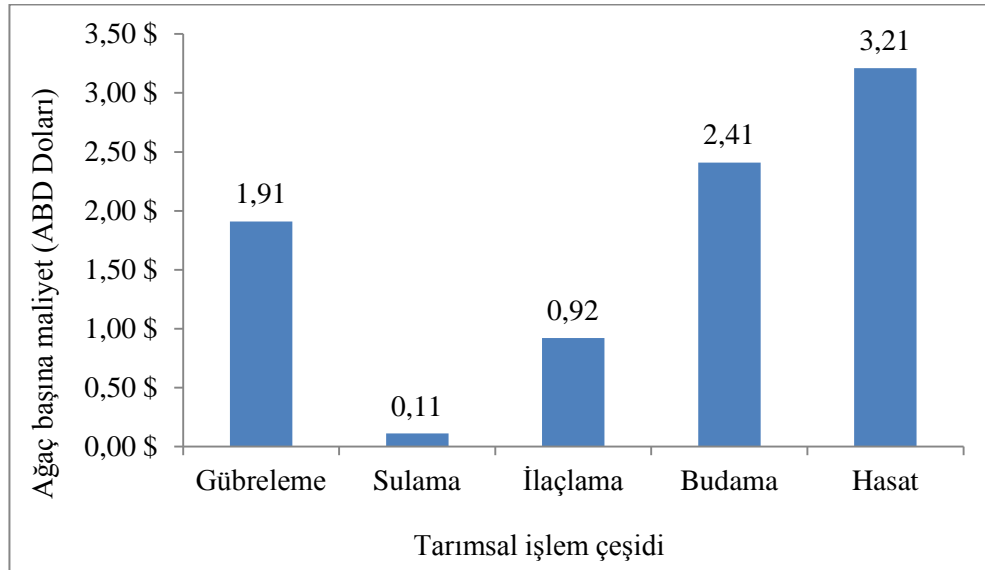
#### 4.2.16. İşçilik ve maliyetler

İşletmelerinin %28'ini aile işletmeleri oluşturmaktadır. Orhangazi bölgesinde işletmelere benzer şekilde Gemlik ilçesindeki işçi çalıştıran işletmelerin %22'si 4 ila 8, %15'i ise 8 ve üzeri işçi çalıştırmaktadır. İşçi çalıştıran işletmelerde ise en fazla 4 ila 8 arası işçi çalıştıran işletmeler yer almaktadır. Geri kalan işletmeler daha az işçi çalıştırmaktadır (Şekil 4.2.15).



Şekil 4.2.15. İşletmede çalıştırılan işçi durumu

Elde edilen verilere göre en yüksek işçilik maliyeti 3.21\$ ile hasattır. Hasadı, 2.41\$ ile budama, 1.91\$ ile gübreleme, 0.92\$ ile ilaçlama ve 0.11\$ ile sulama maliyetleri takip etmektedir (Şekil 4.2.16).



Şekil 4.2.16. İşçilik maliyetleri

### 4.3. Anket Yapılan Zeytin Üreticilerinin Sorunları ve Çözüm Önerileri

Yapılan anket sonuçlarına göre ilçelerde mekanizasyon düzeyleri genel olarak önceki yıllardaki çalışmalara (Işık ve Darga, 2002; Sağlam, 2005; Ünal ve ark., 2006) göre

nispeten artış göstermektedir. Mekanizasyon düzeylerini daha fazla arttırmak için işletme sahiplerine yol gösterebilecek bazı durumlar aşağıda özetlenmektedir:

- Tarımsal desteklerden yararlanılarak işletmeler geliştirilebilir. Her yıl mekanizasyon ve kredi destekleri diğer tarımsal faaliyetlerdeki çiftçilere sunulmaktadır. Özel olarak zeytin yetiştiriciliği yapan işletmelere de benzer teşvik ve desteklerin verilmesi gereklidir.
- Sofralık zeytin işletmelerinin temelini, küçük kapasiteli çok sayıda aile işletmeleri oluşturmaktadır. Alt yapının yetersizliği, istenilen kalitede üretim yapılmasını ve verimliliği sınırlamaktadır. Bu sorunun çözülebilmesi için işletmelerin teknik ve hijyen koşullarının iyileştirilmesi ve bu konuda kontrol ve denetimlerin etkin bir şekilde yapılması önerilir. Bu çözüm önerisi Özkaya ve ark. (2010) tarafından da vurgulanmıştır.
- Zeytin yetiştiriciliğine uygun hasat makineleri kullanılarak işçilik maliyetleri düşürülmeli ve zamandan tasarruf sağlanmalıdır.
- İşletme özelliklerine uygun tarım makinaları seçiminin yapılması gereklidir. Bu da, tarımsal işlemlerin daha planlı yapılabilmesini, toplam işletme giderleri azaltılarak işletme ekonomisine önemli katkılar sağlanabilir.
- Damla sulama sistemleri yörelerde daha da yaygınlaşmalıdır. Bu sayede hem daha fazla verim, hem de daha az su girdisi sağlanabilir.
- Zeytin üreticilerin birçoğu önceki nesillerden öğrendikleri yetiştiricilik sistemine devam etmektedir. Üreticilerin zeytinden daha fazla gelir elde etmeleri için üretim yöntemlerini değiştirmeleri ve mekanizasyon kullanımlarını verimli bir şekilde arttırmaları gereklidir.
- Zeytin üreten tarım işletmelerinde ağaç sayısındaki artışa ve üretilen zeytin miktarına rağmen arazi büyüklüğü arttırılamaz ise birim üretim maliyetinin düşürülmesi beklenemez.
- Yeni zeytin bahçeleri tesis edilirken ekimden hasada kadar olan süreç planlanmalı ve makineli hasada uygun şekilde dikim işlemleri yapılmalıdır.

## 5. SONUÇ

Bursa, Orhangazi ve Gemlik ilçelerinde yapılan tarımsal mekanizasyon araştırma sonuçları aşağıda özetlenmiştir:

- Orhangazi’de ankete katılan üreticilerin %54’ü, Gemlik’te %40’ı çiftçilikle uğraşmaktadır.
- Orhangazi’de işletmelerin %30.5’i, Gemlik’te %33.9’u 10-15 da araziye sahiptir. Her iki ilçede de zeytin tarımı yapılan araziler çoğunlukla %1-10 eğimlidir. İlçelerde işletmelerde çoğunlukla 400-600 adet zeytin ağacı bulunmaktadır.
- Anketlerin yapıldığı ilçelerde zeytin işletme sahipleri genellikle işletmelerinde öz sermayeleri ile birlikte kredi de kullanmaktadırlar. Her iki ilçede de işletmelerin 2012-2013 yılları arası zeytin üretim miktarları en çok 2-5 ton arasındadır. İlçelerdeki işletmeler zeytinleri çoğunlukla Marmarabirlik’e satmaktadırlar.
- Her iki ilçede de alet-makine varlığı açısından birbirine benzerlik göstermektedir. Makine parkında ilk sırayı zeytin sınıflandırma makinası almaktadır (Gemlik %14, Orhangazi %15). İşletmelerdeki ikinci en yüksek değeri (Gemlik 0.72, Orhangazi 0.91 işletme başına düşen traktör sayısı) traktör almaktadır.
- Bölgedeki üreticilerin %80’i toprak işleme yapmaktadır. Yoğun olarak kullanılan toprak işleme aletlerinde ilk iki sırayı pulluk ve diskli tırmık almaktadır.
- İlçelerde gübrelemede mekanizasyon kullanan işletme sayısı azdır. Orhangazi’de işletmelerin %79’u, Gemlik’te %80’i elle gübreleme yapmaktadır. Orhangazi’de gübrelemede mekanizasyon kullanımını %17, Gemlik’te %13 düzeyindedir.
- Araştırma yapılan ilçelerde zeytin yetiştiriciliğinde sulama çoğunlukla salma sulama (Orhangazi %40, Gemlik %31) yöntemi ile yapılmaktadır. Damla sulama sistemi Orhangazi’de %33, Gemlik’te %29 oranında yapılmaktadır. Orhangazi sulama mekanizasyon durumu bakımından Gemlik’ten daha üstün durumdadır. Gemlik bölgesinde sulama imkanı bulunan üreticilerin %40’ı 2 kez, Orhangazi’deki üreticilerin ise %49’u 3 kez sulama yapmaktadır.



- İlaçlamada Orhangazi’de %91 oranında atomizör, Gemlik’te ise %84 oranında atomizör kullanılmaktadır. Bölgedeki üreticilerin ortalama %90’ı sezonda ilaçlama yapmaktadır. İlaçlama yapan üreticilerin çoğunluğu sezon boyunca 4 kez ve üzeri ilaçlama yapmaktadırlar.
- İlçelerde hasat büyük çoğunlukla elle sağım (Orhangazi %55, Gemlik %57) şeklinde yapılmaktadır. Hasatta titreşimli silkme makinesi kullanımı (Orhangazi %43, Gemlik %40) yavaş yavaş artış göstermektedir. Bölgedeki üreticilerin büyük çoğunluğu zeytin sınıflandırma makinesine sahiptir (Orhangazi %86, Gemlik %77).
- Orhangazi ve Gemlik ilçelerinde traktör kullanımı yaygındır ve genel olarak 2012 model üstü traktör kullananlar, 1999 model ve altı kullananlardan fazladır. Orhangazi bölgesindeki üreticilerin %81’inin, Gemlik’te ise %72’sinin kendine ait traktörü vardır. Orhangazi bölgesindeki üreticilerin %36’sı 2000-2007 modelleri arasındaki traktör kullanırken, Gemlik bölgesinde %39’u 2008-2011 model traktör kullanmaktadır. Her iki ilçede de yaygın olarak kullanılan markalar Massey Ferguson ve New Holland’dır.
- Traktör başına düşen alet-makine sayısında Orhangazi ilçesindeki üreticilerin 4.7, Gemlik’te ise 4.9 adet olarak tespit edilmiştir. Genel itibariyle traktör başına düşen alet- makine sayılarında il bazında yüksek olmasına karşı Türkiye ortalamasının altında kalmaktadır. Birim alana düşen traktör sayıları ise Orhangazi ilçesi için 628.1, Gemlik ilçesinde ise 520.2 adet/1000 ha olarak tespit edilmiştir.
- Her iki bölgedeki zeytin üreticileri özellikle hasat ve budama olmak üzere çeşitli işlemlerinde işçi çalıştırmaktadır. İşletmeler genellikle hasat sırasında 4 ve üzeri işçi çalıştırmaktadır.
- Her iki bölgedeki zeytin üretimi yapan işletmelerde bakım işlemlerinde en yüksek maliyeti hasat ve budama almaktadır.

## KAYNAKLAR

**Akıncı, İ., Çanakçı, M. 2000.** Antalya ili tarım işletmelerinde traktör ve tarım makinaları kullanım sürelerinin belirlenmesi. Tarımsal Mekanizasyon 19. Ulusal Kongresi, Erzurum, s.43-50.

**Anonim, 2013.** 2012 yılı zeytin ve zeytinyağı raporu. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, Ankara.

**Anonim, 2014a.** 2013 Yılı Zeytin ve Zeytinyağı Raporu. Aydın Ticaret Borsası, <http://aydinticaretborsasi.org.tr/pdf/zeytin-raporu.pdf> (Erişim tarihi: 02.06.2014)

**Anonim, 2014b.** 2013 Yılı Bursa ili tarımsal yatırım rehberi. T.C. Gıda Tarım Ve Hayvancılık Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı, Tarımsal Yatırımcı Danışma Ofisi. [http://www.tarim.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il\\_yatirim\\_rehberleri/bursa.pdf](http://www.tarim.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_yatirim_rehberleri/bursa.pdf) (Erişim tarihi: 02.06.2014).

**Anonim, 2014c.** Zeytin yetiştiriciliği. [http://adana.tarim.gov.tr/Belgeler/SUBELER/bitkisel\\_uretim\\_ve\\_bitki\\_sagligi\\_sube\\_mudurlugu/meyve\\_yetistirciligi\\_ve\\_mucadelesi/Zeytin.pdf](http://adana.tarim.gov.tr/Belgeler/SUBELER/bitkisel_uretim_ve_bitki_sagligi_sube_mudurlugu/meyve_yetistirciligi_ve_mucadelesi/Zeytin.pdf) (Erişim tarihi: 06.09.2014)

**Anonim, 2014d.** 2011 Yılı Zeytin Entegre Mücadele Teknik Talimat Kitabı, [http://www.tarim.gov.tr/GKGM/Belgeler/Bitki%20Sa%C4%9Fl%C4%B1%C4%9F%C4%B1%20Hizmetleri/entegre%20m%C3%BCadele%20teknik%20talimatlar%C4%B1/005\\_zeytin.pdf](http://www.tarim.gov.tr/GKGM/Belgeler/Bitki%20Sa%C4%9Fl%C4%B1%C4%9F%C4%B1%20Hizmetleri/entegre%20m%C3%BCadele%20teknik%20talimatlar%C4%B1/005_zeytin.pdf) (Erişim tarihi: 11.09.2014)

**Ayata, M., Çakır, E. 2003.** Manisa ilinin tarımsal yapısı ve mekanizasyon düzeyi. Tarımsal Mekanizasyon 21. Ulusal Kongresi, S.Ü., Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları Bölümü, Konya, 3-5 Eylül 2003, s.79-84.

**Baran, M.F., Gökdoğan, O., Durgut, M.R. 2014.** Batı Marmara Bölgesi'nin tarımsal mekanizasyon özellikleri. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi* 1(4): 561-567.

**Başar, H. 2001.** Bursa ili topraklarının verimlilik durumlarının toprak analizleri ile incelenmesi. Uludağ Üniversitesi, *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 15: 69-83.

**Çalışır, S., Güney M., Aydın, C. 1991.** Konya Bölgesinin tarımsal mekanizasyon sorunları ve çözüm önerileri. Tarımsal Mekanizasyon 13. Ulusal Kongresi, S.Ü., Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları Bölümü, 25-27 Eylül 1991, Konya, s.489-501.

**Dara, R. 2010.** Sofralara geldi bahar baharatlar - kokulu otlar yerel ve evrensel tatlar. Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 473s.

- Darga, A., Alibaş, K., Evlice, Ö. 2000.** Marmara Bölgesindeki zeytin üretimi mekanizasyonu, Türkiye 1. Zeytincilik sempozyumu, 6-9 Haziran 2000, Bursa, s.255-261.
- Duran, M. 2006.** Zeytin/Zeytinyağı sektör raporu. Dış Ticaret Uygulama Merkezi, 28s.
- Durgut, M.R., Arın, S. 2005.** Trakya yöresi bağcılıkta mekanizasyon düzeyi ve sorunları. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2(3): s 287-293.
- Erkmen, Y., Çelik, A. 1992.** Ağrı ilinin tarımsal mekanizasyon özellikleri, sorunları ve çözüm olanakları üzerine bir araştırma. Tarımsal Mekanizasyon 14. Ulusal Kongresi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü, 14-16 Ekim 1992, Samsun, s.408-420.
- Erkmen, Y. 1992.** Erzurum ilinin tarımsal mekanizasyon etkinliğinin belirlenmesi. Tarımsal Mekanizasyon 14. Ulusal Kongresi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü, 14-16 Ekim 1992, Samsun, s.520-529.
- FAO, 2012.** Faostat database search results, <http://www.fao.org>. (Erişim tarihi: 12.05.2014)
- Gökdoğan, O. 2012.** Türkiye ve Avrupa Birliği'nin tarımsal mekanizasyon düzeyi göstergelerinin karşılaştırılması. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9(2):1-4.
- Gücüyen, A. 2007.** Manisa İli Ve Çevresinde Bağcılıkta Mekanizasyon Durumu, Sorunları Ve İyi Tarım Uygulamalarına Yönelik Çözüm Önerileri. *Yüksek Lisans Tezi*, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 114s.
- Gülsoylu, E., Ulusoy, E. 2006.** Türkiye'de tek akslı- iki tekerli traktörlerin sayısal değişimi ve kullanımı. *Tarım Makineleri Bilimi Dergisi*, 2(4): 271-278.
- Hehn, V. 1998.** Zeytin Üzüm ve İncir Kültür Tarihi ve Eskizleri. Çeviren: Necati Aça Ankara: Dost Kitabevi Yayınları, 111s.
- Işık, A., Atun, İ. 1998.** Şanlıurfa – Harran Ovasında tarımsal yapı ve mekanizasyon özellikleri. TÜBİTAK, *Turkish. J. Agric. and Forestry*, 22: 151-160
- Işık, E., Darga, A. 2002.** Bursa ve yöresinde zeytin üretiminde mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi. Uludağ Üniversitesi, *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16(2): 59-69.
- Kepner, R., Bainer, R., Barger, E.L. 1980.** Principles of Farm Machinery. AVI, Rub. Cop.,Inc, WESTPARK,Co,USA.

**Keser, T. 2011.** İzmir İli'nin Bazı İlçelerinde Zeytinciliğin Durumu ve Organik Zeytin Yetiştiriciliğinin Yapılabilirliği Üzerine Bir Araştırma. Ege Üniversitesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, İzmir.

**Kic, P., Pokorny, K., Gurdil, G.A.K. 1999.** Level of Agricultural Mechanisation in Czech Republic. 7 th International Congress on Agricultural Mechanisation and Energy, Adana, s.456-461.

**Koçak, M., Onurbaş Avcıoğlu, A. 2007.** Bitlis ilinin tarımsal mekanizasyon durumu, sorunları ve çözüm önerileri. Tarımsal Mekanizasyon 24. Ulusal Kongresi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları Bölümü, Bildiri Kitabı, s. 27-37.

**Koçtürk, D., Onurbaş Avcıoğlu, A. 2007.** Türkiye'de bölgelere ve illere göre tarımsal mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 3(1):17-24.

**Malaslı, M., Altıkat, S., Çelik, A. 2012.** Iğdır ili kayısı tarımının mekanizasyon sorunları ve çözüm önerileri, Iğdır Üniversitesi, *Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(3): 47-54.

**Özdizbay, A. 2004.** Eski Yunan'da Tarım. İstanbul: Türk Eskiçağ Bilimleri Enstitüsü Yayınları, 23s.

**Özgürsoy, S. 2006.** Hatay ilinde zeytin ve zeytinyağı sektörünün ekonomik analizi. *Doktora Tezi*, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 62s.

**Özguven, M.M., Türker, Uç., Beyaz, A. 2010.** Türkiye'nin tarımsal yapısı ve mekanizasyon durumu. *GOÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 28(2):89-100.

**Özkaya, M.T., Tunahöğlü, R., Eken, S., Ulas, M., Tan, M., Danacı, A., İnan N., Tibet, Ü. 2010.** Türkiye zeytinciliğinin sorunları ve çözüm önerileri. <http://www.zmo.org.tr/> (Erişim Tarihi: 10.03.2014).

**Özpinar, S. 2001.** Marmara Bölgesi'nin tarımsal mekanizasyon özelliklerinin belirlenmesi. Tarımsal Mekanizasyon 20. Ulusal Kongresi, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları Bölümü, Şanlıurfa, Bildiri Kitabı, s. 41-46.

**Özpinar, S., Özpinar, A., Büyükcan, B., Polat, B. 2010.** Çanakkale ili zeytin yetiştiriciliğindeki bazı tarımsal sorunların belirlenmesi. Tarımsal Mekanizasyon 26. Ulusal Kongresi. 22 -23 Eylül, 2010, Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları Bölümü, Hatay, s.160-165.

**Sağlam, C. 2005.** Harran ovasında farklı arazi büyüklüğüne göre optimum traktör gücü ve makine kapasitesinin belirlenmesi. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü, Şanlıurfa, *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi* 1(3):175-182.

**Şenel, H. 2006.** Doğu Akdeniz Bölgesinde yaygın traktörlerin teknik özellikleri ve kullanıcı değerlendirmeleri. *Yüksek Lisans Tezi*, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı, 43s.

**Topuz, N. 1997.** Ege Bölgesinde zeytin tarımında mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı, İzmir, 100s.

**TÜİK, 2010.** Bitkisel Üretim İstatistikleri. <http://www.tuik.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 19.04.2014)

**TÜİK, 2012.** Bitkisel Üretim İstatistikleri. <http://www.tuik.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 19.04.2014)

**TÜİK, 2014.** Bursa ili Gemlik ve Orhangazi İlçeleri Nüfus Bilgileri (2013 Yılı). <http://www.tuik.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 21.09.2014)

**Tunahoğlu, R. 2003a.** İç ve dış pazar boyutu ile Türkiye sofralık zeytin pazarlaması, son durum, gelişmeler, beklentiler. Gemlik Zeytin Paneli, 13 Eylül 2003, Gemlik, 80s.

**Tunahoğlu, R. 2003b.** Sofralık zeytin. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Sayı: 4, Nüsha: 5, Eylül 2003, 4s.

**Ünal H., Işık E., Alibaş, K. 2006.** Zeytin üretiminde mekanizasyon uygulamaları. Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Sempozyum ve Sergisi, 15-17 Eylül 2006, İzmir, s.371-385.

**Ünsal, A. 2011.** Ölmez Ağacın Peşinde-Türkiye’de Zeytin ve Zeytinyağı. Yapı Kredi Yayınları, (8. Baskı). İstanbul.

**Van Henten, E.J., Van Tuijl, B.A.J., Kornet, J.G., Bontsema, J., Van Os, E.A. 2003.** Field test of an autonomous cucumber picking robot. *Biosystems Engineering*, 86:305-313.

**Wan Ishak, B.I., Burkhardt, T.H. 1994.** Expert system for crop production machinery system. *AMA*, 25(3): 55-62.

**Yazıcı N. 2006.** Erzurum ili, Pasinler Ovasında şekerpancarı tarımı yapan tarımsal işletmelerin mekanizasyon düzeylerinin tespit edilmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları Anabilim Dalı, 57s.

## **EKLER**

- EK-1** A-Anket Formu
- EK-2** B- İşletmenin Alet-Makina Varlığı
- EK-3** C-Zeytin Üretiminde Yapılan İşlemler
- EK-4** D-Zeytin Üretiminde Karşılaşılan Sorunlar

## EK-1

### A. Anket Formu

Anket Tarihi : ...../...../20..... Anketi Yapan : .....

Anket Yapılan İşletmeye Ait Bilgiler

İlçesi : .....

Köy : .....

İşletme sahibinin

Adı, Soyadı : .....

Mesleği : .....

Eğitimi : .....

Telefonu : .....

İşletmenin toplam arazisi (da) : .....

Parsel sayısı (adet) : .....

Zeytin Ağacı sayısı (adet) : (Kendi malı) : ..... adet (Ortak) : ..... adet

Zeytin Dikim Mesafesi (m x m) :  4 x 4  5 x 5  Diğer .....

İşletmenin Yapıtılma Yöntemi: (Kredi)..... (Öz sermaye).....  
(Diğer).....

Yıllara Göre Zeytin Üretimi, Verimi ve, Fiyatı:

Sezonlar	Zeytin Üretim Miktarı (ton veya Kg )	Zeytin Verimi (kg/da) veya ( kg/ağaç)	Fiyatı (YTL)
2012-2013			
2011-2012			
2010-2011			

Arazilerin Eğim Durumu(%) :  Düz  1-10  11-30  30<

Parsel Sayısı (adet) : ..... .....

Yetiştirilen Çeşitler : ..... çeşidi ..... payı (%)

: ..... çeşidi ..... payı (%)

: ..... çeşidi ..... payı (%)

Hasat Yöntemi :  El ile  Makine ile  Diğer .....

Hasat Şekli :  Yerden  Daldan  Diğer .....

İşletme Zeytini Nasıl Değerlendiriyor?  Sadece Kendisi  Sadece Marmarabirlik  Sadece Tüccar

Kendisi ve Marmarabirlik (%..... ve %.....)

Kendisi ve Tüccar (%..... ve %.....)

Kendisi, Marmarabirlik, Tüccar (%..... ; %..... ve %.....)

Çalıştırılan İşçi Durumu: Çalışan aile bireyleri sayısı : ..... (adet)

Ücretli tutulan işçi sayısı : ..... (adet)

**EK-2****B. İşletmenin Alet-Makina Varlığı****TRAKTÖR**

Traktörün Markası / Tipi veya Model	Yapım Yılı	Gücü (BG)	Sayısı (adet)	Diğer Özellikleri
<i>Örnek : Tümosan / 4150 modeli</i>	<i>2012</i>	<i>50</i>	<i>2</i>	<i>....</i>

**TOPRAK İŞLEME MAKİNALARI**

*(Pulluk, Çizel, Dipekazan, Kültivatör, Tırmık, Toprak Frezesi, Merdane, Makine Kombinasyonları vb.)*

Makinanın Cinsi	Markası	Yapım Yılı	Büyüklüğü (Gövde, Ayak, Disk sayıları vb.)	Sayısı (adet)	Diğer Özellikleri
<i>Örnek : Pulluk</i>	<i>Alpler</i>	<i>2005</i>	<i>5 gövdeli</i>	<i>1</i>	<i>....</i>



**DİĞER TARIM ALET VE MAKİNALARI****(Ekim-Dikim-Gübreleme Makinaları, İlaçlama, Sulama, Budama Ekipmanı, Römork, Su Tankeri, Hasat Makinaları, Sınıflama Makinaları vb.)**

Makinanın Cinci	Markası / Tipi	Modeli (Yapım Yılı)	Büyüküğü	Sayısı (adet)	Diğer Özellikleri
Örnek : Santrifüj Gübre Dağıtma Makinası	Çekiçkesen	2010	Çift Diskli, Depo 600 Litre kapasiteli	1	...

**EK-3****C. Zeytin Üretiminde Yapılan İşlemler**

Yapılan İşlem	Yapıldığı Dönem	Makine, Hayvan veya El ile	İş Başarısı (dekar/gün işçi) / İş Verimi (kg/gün işçi)	Ödenen Ücret (günlük yevmiye veya toplam ödenen ücret) (son yıl)	Açıklamalar
Örnek : Pullukla Sürüm	Nisan	Makine	12 dekar/gün işçi	60 TL	...

## **EK-4**

### **D. Zeytin Üretiminde Karşılaşılan Sorunlar**

**a) Bakım İşlemlerinde:**

**b) Hasatta:**

**c) Hasat Sonrası İşlemede:**

**d) Pazarlamada:**

**e) Diğer:**

## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Erhan DURAN  
Doğum Yeri ve Tarihi : Bursa, 17.06.1987  
Yabancı Dili : İngilizce

### Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Bursa Erkek Lisesi, Bursa – 2004

Lisans : Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları  
Bölümü, Bursa – 2009

Yüksek Lisans : Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım  
Makinaları Anabilim Dalı, Bursa – 2014

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl : -

İletişim (e-posta) : [erhndrn@gmail.com](mailto:erhndrn@gmail.com)

Yayımlar

**Ünal, H., Akbudak, B., Duran, E. 2014.** Kirazın raf ömrü süresince bazı fiziksel kalite özellikleri. VI. Bahçe Ürünlerinde Muhafaza ve Pazarlama Sempozyumu, 22-25 Eylül 2014. Bursa, Poster Bildiri, (Özet: s.60) (Bildiri Tam Metni Basımda)