



EGE ÜNİVERSİTESİ

DOKTORA TEZİ

**GEDİZ HAVZASI ÖRNEĞİNDE TRAKTÖR
KULLANIMI
“TEMEL DEĞERLER ve BAŞLICA İLİŞKİLER”**

Güliden ÖZGÜNALTAY ERTUĞRUL

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Adnan DEĞİRMENCİOĞLU

Tarım Makinaları Anabilim Dalı

Bilim Dalı Kodu : 501.08.00

Sunuş Tarihi : 28.06.2013

E. Ü. FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Bornova-İZMİR

2013

EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

(DOKTORA TEZİ)

**GEDİZ HAVZASI ÖRNEĞİNDE
TRAKTÖR KULLANIMI**

“TEMEL DEĞERLER ve BAŞLICA İLİŞKİLER”

Gülden ÖZGÜNALTAY ERTUĞRUL

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Adnan DEĞİRMENCİOĞLU

Tarım Makinaları Anabilim Dalı

Bilim Dalı Kodu : 501.08.00

Sunuş Tarihi : 28.06.2013

Bornova-İZMİR

2013

Gülden ÖZGÜNALTAY ERTUĞRUL tarafından **Doktora tezi** olarak sunulan **“Gediz Havzası Örneğinde Traktör Kullanımı – Temel Değerler ve Başlıca İlişkiler”** başlıklı bu çalışma E.Ü. Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği ile E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Eğitim ve Öğretim Yönergesi'nin ilgili hükümleri uyarınca tarafımızdan değerlendirilerek savunmaya değer bulunmuş ve **28.06.2013** tarihinde yapılan tez savunma sınavında aday **oybirliği/oyçokluğu** ile **“Başarılı/Başarısız”** bulunmuştur.

Jüri Üyeleri:

İmza

Jüri Başkanı : Prof. Dr. Adnan DEĞİRMENCİOĞLU

Raportör Üye : Prof. Dr. Erdem AYKAS

Üye : Prof. Dr. Cengiz ÖZARSLAN

Üye : Prof. Dr. Yusuf KURUCU

Üye :Yrd. Doç. Dr. Ercan GÜLSOYLU

ÖZET
GEDİZ HAVZASI ÖRNEĞİNDE TRAKTÖR KULLANIMI
“TEMEL DEĞERLER ve BAŞLICA İLİŞKİLER”

ÖZGÜNALTAY ERTUĞRUL, Gülden

Doktora Tezi, Tarım Makinaları Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Prof. Dr. Adnan DEĞİRMENCİOĞLU
Haziran 2013, 116 sayfa

Bu çalışmanın amacı Gediz Havzası örneğinde bitkisel üretim ve traktör kullanımına ilişkin temel değerler ve başlıca ilişkilerin belirlenmesidir. Ege Bölgesi'nde (İzmir, Aydın, Manisa ve Denizli) yürütülen anket çalışması sonucunda çiftçi bazında kullanılan traktörlerin hangi model ve güç grubunda olduğu, ne zaman satın alındığı, odometre (çalışma saati sayacı) değerlerinden traktörlerin çalışma saatleri tespit edilmiştir. Ürün deseni, verim ve diğer mekanizasyon ilintili değerlerde anket çalışmasında içerilmiştir. Tabakalı örnekleme yöntemi esasına dayalı olarak yürütülen anket çalışması 305 traktör sahibi ile gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada elde edilen bilgilerin excel içerisinde filtreleme yaparak analizlerinin yapılması sonucunda traktör kullanımı ve diğer mekanizasyon ilintili konular arazi kullanımı, ürün deseni ile ilintilendirilmiştir. Gediz havzası genelinde farklı traktör gruplarında yer alan traktörlerin yıllık kullanım süreleri ortalama olarak 554 saat olarak hesaplanmıştır.

GPS cihazı ile yapılan ölçümler sonucunda çiftçilere ait parsellerin koordinatları belirlenmiş ve elde edilen bu bilgiler *GeoMedia Professional 6.1 CBS* programına girilmiştir. Toprak grubu, ürün deseni, traktör kullanımı ve mekanizasyon göstergelerinin çaprazlama sorgulamasının yapılmasına olanak veren altyapı oluşturulmuştur

Bu çalışma kapsamında güncellenebilir, farklı açılardan zenginleştirilebilir, planlamaya dayalı uygulamalar için model olabilecek etkin bir veri tabanı oluşturulması sağlanmıştır.

Anahtar sözcükler: Tarımsal mekanizasyon, traktör kullanımı, coğrafi bilgi sistemi (CBS), üretim deseni, toprak grubu

ABSTRACT**“CORE VALUES AND KEY RELATIONS ON TRACTOR USE AS
IN THE EXAMPLE OF GEDİZ BASIN”**

ÖZGÜNALTAY ERTUĞRUL, Gülден

PhD in Agricultural Machinery

Supervisor: Prof. Dr. Adnan DEĞİRMENCİOĞLU

June 2013, 116 pages

The objective of this study was to determine the crop pattern and use of tractor relations as in the example of Gediz Basin. A survey based study was conducted in the Aegean Region (in the provinces of İzmir, Aydın, Manisa and Denizli) in order to find out the model and power groups of the tractors, time to purchase of the tractor and odometer values. Crop pattern, yield and other mechanization related issued such as the number of agricultural tools and machinery were also included in the survey. In order to determine the sampling size, stratified sampling method was applied in the study. As a result, the survey study with 305 tractor owners was carried out.

From the results obtained from the data as analyzed in excel by filtering the data, tractor and mechanization related issues were correlated with land use and crop pattern. The general results for the Gediz Basin indicated that the use of tractors on yearly basis varies depending upon the power of the tractor and also varies from one province to another within the boundaries of the basin. But in general, the yearly use of tractors in general is about 554 hours (average of 534 tractor odometer values).

Using the GPS device, the locations of the plots were determined for further evaluation of the data and *GeoMedia Professional 6.1 GIS* software was used for this purpose. Soil type, tractor use and mechanization related issued were prepared as different layers in the program for further analysis.

It is believed that creating such a dynamic database can be updated and further developed for management and decision making process.

Keywords: Agricultural mechanization, use of tractor, geographic information system (GIS), crop pattern, soil type

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının yürütülmesi ve sonuçlandırılmasında değerli katkılarıyla bana yol gösteren ve yakın ilgisini esirgemeyen sayın hocam Prof. Dr. Adnan DEĞİRMENCİOĞLU'na, kıymetli görüşlerinden yararlandığım sayın hocam Prof. Dr. H. Ünal EVCİM'e, farklı görüş ve katkılarından ötürü sayın Prof. Dr. Erdem AYKAS, Prof. Dr. Cengiz ÖZARSLAN, Prof. Dr. Yusuf KURUCU ve Yrd. Doç. Dr. Ercan GÜLSOYLU' ya, değerli katkılarıyla Zir. Yük. Müh. Ece GÖNECİ ve Zir. Yük. Müh. Serkan KOLCU'ya, EÜ Zir. Fak. Toprak Bölümü, Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemi Laboratuvar'ı çalışanlarına, mekansal sorgulamalarda kullanılmak üzere parsel haritalarının teminini sağlayan *Tarım Reformu Genel Müdürlüğü*'ne, çalışma süresince gerekli verilerin sağlanmasında kolaylık gösteren *Türk Traktör ve Ziraat Makinaları AŞ*'ne ve çalışanlarına, bana verdiği destek ile bu çalışmanın tamamlanmasında önemli rolü olan sevgili eşim Ömer ERTUĞRUL'a, isimlerini yazamadığım, her zaman destek ve katkılarını yanımda hissettiğim arkadaşlarıma ve çok sevdiğim aileme, bana gösterdikleri sabır, anlayış ve hoşgörü için teşekkür ederim.

112O455 Nolu “Gediz Havzası Örneğinde Bitkisel Üretim ve Traktör Kullanımına İlişkin Temel Değerler ve İlişkilerin Mekansal Olarak Belirlenmesi” başlıklı projenin bir bölümünü oluşturan bu tez çalışmasının gerçekleşmesine finansal desteklerinden dolayı *Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu*'na teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
TEŞEKKÜR	ix
İÇİNDEKİLER	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xv
ÇİZELGELER DİZİNİ	xxvii
1.GİRİŞ	1
2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	3
3.MATERYAL VE YÖNTEM.....	6
3.1 Materyal.....	6
3.1.1 Gediz Havzası hakkında genel bilgiler	6
3.1.2 Gediz Havzası örnek traktör popülasyonu hakkında bilgiler	12
3.1.3 Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) ile verilerin haritalanması.....	25
3.2 Yöntem	27
3.2.1 Anket popülasyonunun belirlenmesi	27
3.2.2 CBS işlem basamakları.....	28
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	31

İÇİNDEKİLER (devam)

	<u>Sayfa</u>
4.1 Havza Geneline ve İllere Ait Temel Araştırma Bulguları (305 traktör için)	31
4.1.1 Gediz havzasına ait araştırma bulguları (305 traktör için)	31
4.1.2 Aydın iline ait araştırma bulguları	39
4.1.3 Denizli iline ait araştırma bulguları	47
4.1.4 İzmir iline ait araştırma bulguları.....	55
4.1.5 Manisa İline Ait Araştırma Bulguları	63
4.2. Anket Yapılan Çiftçilerin Sahip Oldukları Diğer Traktörlere Ait Araştırma Bulguları (287 traktör için)	71
4.2.1 Gediz havzası için diğer traktörlere ait araştırma bulguları (287 traktör için).....	71
4.2.2 Aydın ili için diğer traktörlere ait araştırma bulguları (12 traktör için).....	72
4.2.3 Denizli ili için diğer traktörlere ait araştırma bulguları (11 traktör için)	73
4.2.4 İzmir ili için diğer traktörlere ait araştırma bulguları (22 traktör için)	74
4.2.5 Manisa ili için diğer traktörlere ait araştırma bulguları (242 traktör için) ...	75
4.3 Anket Yapılan İller ve Havza Genelinde Traktör Kullanımına İlişkin Temel Değerler ve Başlıca İlişkiler	75
4.4 Havza Genelinde Yeni Traktör Alımında Çiftçi Eğilimine İlişkin Bulgular ...	79
4.5 Mekansal Sorgulamalarına İlişkin Bulgular	86

İÇİNDEKİLER (devam)

	<u>Sayfa</u>
4.5.1 Aydın iline ilişkin bulgular	87
4.5.2 Denizli iline ilişkin bulgular	92
4.5.3 İzmir iline ilişkin bulgular	97
4.5.4 Manisa iline ilişkin bulgular	103
5. GENEL SONUÇLAR VE ÖNERİLER	107
KAYNAKLAR DİZİNİ.....	113
ÖZGEÇMİŞ.....	115
EKLER	116
Ek 1 Hedef Kitleye Uygulanan Anket Formu Örneği	

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
3.1 Türkiye haritasında tarım havzaları.....	8
3.2 19.305 adet örnek traktör popülasyonunun güç gruplarına göre dağılımı (23 – 25 aylık kullanım için).....	13
3.3 19.305 adet örnek traktör popülasyonunun havzalara göre dağılımı (23 – 25 aylık kullanım için).....	14
3.4 19. 305 adet örnek traktör popülasyonunun illere göre dağılımı (23 – 25 aylık kullanım için).....	15
3.5 19. 305 adet Örnek traktör popülasyonunun güç gruplarına göre yıllık kullanım dağılımı (23 – 25 aylık kullanım için)	16
3.6 19. 305 adet örnek traktör popülasyonunun havzalara göre yıllık kullanım dağılımı (23 – 25 aylık kullanım için).....	17
3.7 19. 305 adet örnek traktör popülasyonunun illere göre yıllık kullanım dağılımı (23 – 25 aylık kullanım için).....	18
3.8 Gediz Havzası traktör, tarım alet ve makina sayıları (Tuik, 2010).....	22
3.9 Gediz havzasında traktör varlığı (Tuik,2010).....	23
3.10 Ashtech marka MobileMapper 10	25
3.11 CBS yazılımı GeoMedia Professional 6.1	26
3.12 CBS ortamında sayısallaştırılmış Manisa ili haritası	29

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
3.13 Manisa ilinin traktör varlığının CBS ortamında oluşturulan haritanın tematik gösterimi	30
4.1 Gediz havzasında anket yapılan traktör sahiplerinin eğitim durumu	32
4.2 Gediz havzasında anket yapılan traktör sahipleri dışında tarımla uğraşan kişi sayısının dağılımı (%).....	32
4.3 Gediz Havzasında anket yapılan traktör sahiplerine ait arazi parsel adetleri	33
4.4 Gediz Havzasında anket yapılan traktör sahiplerine ait parsellerde yetiştirilen ürünler.....	34
4.5 Gediz havzasında anket yapılan traktör sahiplerinin yetiştirdiği ürünler ...	35
4.6 Gediz havzasında anket yapılan traktör sahiplerinin ilçe bazında yetiştirdiği ürünler (da).....	36
4.7 Gediz havzası genelinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları parsel adetleri ve ürün çeşitliliği ilişkisi.....	37
4.8 Gediz havzasında anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları traktörlerin güç sınıflarına göre yıllık kullanım süreleri	38
4.9 Gediz havzası genelinde ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları parsel adetleri ve traktör yıllık kullanım süresi ilişkisi.....	38
4.10 Gediz havzasında anket yapılan çiftçilerin kullandığı alet ve makinaların dağılımı (%).....	39
4.11 Aydın ilinde anket yapılan traktör sahiplerinin eğitim durumu	40

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
4.12 Aydın ilinde anket yapılan traktör sahipleri dışında tarımla uğraşan kişi sayısının dağılımı (%)	41
4.13 Aydın ilinde anket yapılan traktör sahiplerine ait arazi parsel adetleri.....	42
4.14 Aydın ilinde anket yapılan traktör sahiplerine ait parsellerde yetiştirilen ürünler	42
4.15 Aydın ilinde anket yapılan traktör sahiplerinin yetiştirdiği ürünlerin dağılımı (%).....	43
4.16 Aydın ilinde anket yapılan traktör sahiplerinin ilçe bazında yetiştirdiği ürünlerin alansal dağılımı.....	44
4.17 Aydın ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip olduğu parsel sayısı ve ürün çeşitliliği ilişkisi	45
4.18 Aydın ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları traktörlerin güç sınıflarına göre yıllık kullanım süreleri.....	46
4.19 Aydın ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları parsel adetleri ve traktör yıllık kullanım süresi ilişkisi	46
4.20 Aydın ilinde anket yapılan çiftçilerin kullandığı alet ve makinaların dağılımı (%).....	47
4.21 Denizli ilinde anket yapılan traktör sahiplerinin eğitim durumu	48
4.22 Denizli ilinde anket yapılan traktör sahipleri dışında tarımla uğraşan kişi sayısının dağılımı (%)	48
4.23 Denizli ilinde anket yapılan traktör sahiplerine ait arazi parsel adetleri.....	49

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
4.24 Denizli ilinde anket yapılan traktör sahiplerine ait parsellerde yetiştirilen ürünler.....	50
4.25 Denizli ilinde anket yapılan traktör sahiplerinin yetiştirdiği ürünler	51
4.26 Denizli ilinde anket yapılan traktör sahiplerinin ilçe bazında yetiştirdiği ürünlerin alansal dağılımı	52
4.27 Denizli ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip olduğu parsel sayısı ve ürün çeşitliliği ilişkisi.....	53
4.28 Denizli ilinde anket yapılan çiftçilere ait traktörlerin güç sınıflarına göre yıllık kullanım süreleri.....	54
4.29 Denizli ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları parsel adetleri ve traktör yıllık kullanım süresi ilişkisi.....	54
4.30 Denizli ilinde anket yapılan çiftçilerin kullandığı alet ve makinaların dağılımı (%).....	55
4.31 İzmir ilinde anket yapılan traktör sahiplerinin eğitim durumu.....	56
4.32 İzmir ilinde anket yapılan traktör sahipleri dışında tarımla uğraşan kişi sayısının dağılımı (%).....	56
4.33 İzmir ilinde anket yapılan traktör sahiplerine ait arazi parsel adetleri	57
4.34 İzmir ilinde anket yapılan traktör sahiplerine ait parsellerde yetiştirilen ürünler.....	58
4.35 İzmir ilinde anket yapılan traktör sahiplerinin yetiştirdiği ürünler.....	59

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
4.36 İzmir ilinde anket yapılan traktör sahiplerinin ilçe bazında yetiştirdiği ürünlerin alansal dağılımı.....	60
4.37 İzmir ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları parsel adetleri ve ürün çeşitliliği süresi ilişkisi.....	61
4.38 İzmir ilinde anket yapılan çiftçilere ait traktörlerin güç sınıflarına göre yıllık kullanım süreleri	62
4.39 İzmir ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları parsel adetleri ve traktör yıllık kullanım süresi ilişkisi.....	62
4.40 İzmir ilinde anket yapılan çiftçilerin kullandığı alet ve makinaların dağılımı (%).....	63
4.41 Manisa ilinde anket yapılan traktör sahiplerinin eğitim durumu	64
4.42 Manisa ilinde anket yapılan traktör sahipleri dışında tarımla uğraşan kişi sayısının dağılımı (%)	64
4.43 Manisa ilinde anket yapılan traktör sahiplerine ait arazi parsel adetleri	65
4.44 Manisa ilinde anket yapılan traktör sahiplerine ait parsellerde yetiştirilen ürünler	66
4.45 Manisa ilinde anket yapılan traktör sahiplerinin yetiştirdiği ürünler	67
4.46 Manisa ilinde anket yapılan traktör sahiplerinin ilçe bazında yetiştirdiği ürünlerin alansal dağılımı.....	68
4.47 Manisa ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları parsel adetleri ve ürün çeşitliliği süresi ilişkisi.....	69

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
4.48 Manisa ilinde anket yapılan çiftçilere ait traktörlerin güç sınıflarına göre yıllık kullanım süreleri	70
4.49 Manisa ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları parsel adetleri ve traktör yıllık kullanım süresi ilişkisi.....	70
4.50 Manisa ilinde anket yapılan çiftçilerin kullandığı alet ve makinaların dağılımı (%).....	71
4.51 Gediz havzasında anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları diğer traktörlerin güç sınıflarına göre yıllık kullanım süreleri.....	72
4.52 Aydın ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları diğer traktörlerin güç sınıflarına göre yıllık kullanım süreleri.....	73
4.53 Denizli ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları diğer traktörlerin güç sınıflarına göre yıllık kullanım süreleri	73
4.54 İzmir ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları diğer traktörlerin güç sınıflarına göre yıllık kullanım süreleri	74
4.55 Manisa ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları diğer traktörlerin güç sınıflarına göre yıllık kullanım süreleri	75
4.56 Ortalama traktör yaşı (Birinciller için-305 Traktör).....	76
4.57 Ortalama traktör yaşı (İkinciller için-287 Traktör).....	76
4.58 Ortalama traktör yaşı (Genel toplam).....	77
4.59 Ortalama yıllık kullanım değerleri (Birinciller için-305Traktör)	78

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
4.60 Ortalama yıllık kullanım değerleri (İkinciller için-287 Traktör)	78
4.61 Ortalama yıllık kullanım değerleri (genel toplam).....	79
4.62 Yeni traktör alımında çiftçilerin traktör gücü tercihi açısından dağılımı (%)	79
4.63 50 BG gücündeki traktör sahiplerinin satın aldığı ikinci traktörlerin güç sınıflarına göre dağılımı (%)	80
4.64 55 BG gücündeki traktör sahiplerinin satın aldığı ikinci traktörlerin güç sınıflarına göre dağılımı (%)	81
4.65 60 BG gücündeki traktör sahiplerinin satın aldığı ikinci traktörlerin güç sınıflarına göre dağılımı (%)	82
4.66 65 BG gücündeki traktör sahiplerinin satın aldığı ikinci traktörlerin güç sınıflarına göre dağılımı (%)	82
4.67 75 BG gücündeki traktör sahiplerinin satın aldığı ikinci traktörlerin güç sınıflarına göre dağılımı (%)	83
4.68 85 BG gücündeki traktör sahiplerinin satın aldığı ikinci traktörlerin güç sınıflarına göre dağılımı (%)	84
4.69 95 BG gücündeki traktör sahiplerinin satın aldığı ikinci traktörlerin güç sınıflarına göre dağılımı (%)	84
4.70 Aydın ilinin Gediz Havzası içinde yer alan anket yapılan ilçeler	87

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
4.71 Aydın ilinin Gediz Havzası içinde anket yapılan ilçelere ait toprak haritası (BTG) (T. C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (a), 2001).....	87
4.72 Aydın ilinde anketi yapılan tarım arazilerinin BTG'na göre dağılımı (%).....	88
4.73 Aydın ilinde anketi yapılan tarım arazileri için BTG-Traktör güç sınıfı ve sayısı ilişkisi	88
4.74 Aydın ilinde anketi yapılan tarım arazileri için BTG-Traktör güç sınıfı- Yıllık kullanım süresi ilişkisi.....	89
4.75 Aydın ilinde ankete konu olan ve 50 BG gücünde traktöre sahip çiftçilerden birine ait tarım arazileri (K).....	90
4.76 Aydın ilinde ankete konu olan ve 55 BG gücünde traktöre sahip çiftçilerden birine ait tarım arazileri (A+N ağırlıkta).....	90
4.77 Aydın ilinde ankete konu olan ve 65 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (A).....	91
4.78 Denizli ilinin Gediz Havzası içinde yer alan anket yapılan ilçeler.....	92
4.79 Denizli ilinin Gediz Havzası içinde anket yapılan ilçelere ait toprak haritası(BTG) (T. C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 1999).....	93
4.80 Denizli ilinde anketi yapılan tarım arazilerinin BTG'na göre dağılımı (%).....	93

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
4.81 Denizli ilinde anketi yapılan tarım arazileri için BTG-Traktör güç sınıfı ilişkisi (%)	94
4.82 Denizli ilinde anketi yapılan tarım arazileri için BTG-Traktör güç sınıfı-Yıllık kullanım süresi ilişkisi	94
4.83 Denizli ilinde ankete konu olan ve 50 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (A+K)	95
4.84 Denizli ilinde ankete konu olan ve 55 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (A+N ağırlıkta).....	95
4.85 Denizli ilinde ankete konu olan ve 60 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (A)	96
4.86 Denizli ilinde ankete konu olan ve 65 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (A+ K)	96
4.87 Denizli ilinde ankete konu olan ve 85 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (A+R)	97
4.88 İzmir ilinin Gediz Havzası içinde yer alan anket yapılan ilçeler	98
4.89 İzmir ilinin Gediz Havzası içinde anket yapılan ilçelere ait toprak haritası (BTG) (T. C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (b), 2001)	98
4.90 İzmir ilinde anketi yapılan tarım arazilerinin BTG'na göre dağılımı (%) ..	99
4.91 İzmir ilinde anketi yapılan tarım arazileri için BTG-Traktör güç sınıfı ilişkisi	99

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
4.92 İzmir ilinde anketi yapılan tarım arazileri için BTG-Traktör güç sınıfı- Yıllık kullanım süresi ilişkisi.....	100
4.93 İzmir ilinde ankete konu olan ve 50 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (A+K)	100
4.94 İzmir ilinde ankete konu olan ve 55 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (A+K+U ağırlıkta).....	101
4.95 İzmir ilinde ankete konu olan ve 65 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (A)	101
4.96 İzmir ilinde ankete konu olan ve 75 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (A+K)	102
4.97 İzmir ilinde ankete konu olan ve 85 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (A+K)	102
4.98 Manisa ilinin Gediz Havzası içinde yer alan anket yapılan ilçeler	103
4.99 Manisa ilinin Gediz Havzası içinde anket yapılan ilçelere ait toprak haritası (BTG) (T. C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 1998).....	104
4.100 Manisa ilinde anketi yapılan tarım arazilerinin BTG'na göre dağılımı (%).....	104
4.101 Manisa ilinde anketi yapılan tarım arazileri için BTG-Traktör güç sınıfı ilişkisi.....	105

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
4.102 Manisa ilinde anketi yapılan tarım arazileri için BTG-Traktör güç sınıfı-Yıllık kullanım süresi ilişkisi	105
4.103 Manisa ilinde ankete konu olan ve 85 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (A+K).....	106
4.104 Manisa ilinde ankete konu olan ve 95 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (L+N)	106

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
3.1 Türkiye’deki 30 tarım havzası.....	6
3.2 Gediz havzasını kapsayan il ve ilçeler.....	7
3.3 Gediz Havzası’ na yönelik 1 484 adet örnek traktör popülasyonunun il bazında dağılımı	19
3.4 Gediz Havzasında 1 484 adet örnek traktör popülasyonunun seriler ve güçlerine göre traktör grupları, ilçe bazında traktör sayıları	20
3.5 Gediz Havzasında 1 484 adet örnek traktör popülasyonunun illere ve güçlerine göre traktör dağılımı	20
3.6 Gediz Havzasında 1 484 adet örnek traktör popülasyonunun ilçeler ve güçlerine göre traktör sayıları.....	21
3.7 Gediz Havzasını kapsayan ilçelerde traktör varlığı (TUIK,2011).....	24
3.8. Oransal Tabakalı Örnekleme Yöntemi ile %95 güven aralığında ve %5 hata payı ile hesaplanan örnek hacmi.....	27
4.1. Gediz havzasında 305 adet örnek traktör popülasyonunun ilçe bazında traktör güç sınıflarına göre gerçekleşen anket adeti	31
4.2. Gediz havzası genelinde ve il bazında anket yapılan çiftçilerin traktör yıllık kullanım sürelerine ilişkin istatistiksel veriler	39
4.3. Aydın ilinde ilçe bazında traktör güç sınıflarına göre gerçekleşen anket adeti	40
4.4. Denizli ilinde ilçe bazında traktör güç sınıflarına göre gerçekleşen anket adedi	47
4.5. İzmir ilçe bazında traktör güç sınıflarına göre gerçekleşen anket adedi	55

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam)

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
4.6. İlçe bazında traktör güç sınıflarına göre gerçekleşen anket adedi	63
4.7 50 BG grubunda olan çiftçilerin yeni traktör alımında tercih ettikleri traktörlerin güç gruplarına göre sayısal dağılımı	80
4.8 55 BG grubunda olan çiftçilerin yeni traktör alımında tercih ettikleri traktörlerin güç gruplarına göre sayısal dağılımı	81
4.9 60 BG grubunda olan çiftçilerin yeni traktör alımında tercih ettikleri traktörlerin güç gruplarına göre sayısal dağılımı	82
4.10 65 BG grubunda olan çiftçilerin yeni traktör alımında tercih ettikleri traktörlerin güç gruplarına göre sayısal dağılımı	83
4.11 75 BG grubunda olan çiftçilerin yeni traktör alımında tercih ettikleri traktörlerin güç gruplarına göre sayısal dağılımı	83
4.12 85 BG grubunda olan çiftçilerin yeni traktör alımında tercih ettikleri traktörlerin güç gruplarına göre sayısal dağılımı	84
4.13 95 BG grubunda olan çiftçilerin yeni traktör alımında tercih ettikleri traktörlerin güç gruplarına göre sayısal dağılımı	85
4.14 Büyük toprak grubu (BTG) sembolleri ve anlamları	86

*Kızları olduğum için çok şanslı olduğum,
bir evlada kalabilecek en büyük miras;
geride hakkında gurur verici sözler söyleten
Sevgili annem ve babama...*

1. GİRİŞ

Türkiye önemli bir tarım ülkesi olmasına karşın, sahip olduğu yüksek tarım potansiyeli henüz değerlendirilememiştir. Tarım potansiyelini yeterince kullanabilmek için gereken şartlardan biri mekanizasyon düzeyinin yüksek olmasıdır. Ülkemizde mekanizasyon düzeyi iyi durumda olmasına karşın, gelişmiş ülkelerle karşılaştırıldığında henüz istenen düzeye gelmediği görülmektedir.

Tarımda bir üretim teknolojisi olan tarımsal mekanizasyon, bitkisel ve hayvansal üretimde yapılan işlemlerin modern araç ve gereçlerle yapılması, bu araç-gereçlerin tasarımı, üretilmesi, bakım ve onarımları, etkin bir şekilde kullanılmaları ve pazarlanmasını kapsamaktadır (Zeren, 1991). Bu teknoloji, tarımda kullanılan diğer üretim teknolojilerinin (toprak ve su kaynaklarının korunması ve düzenlenmesi, sulama, gübreleme, ilaçlama, damızlık materyal geliştirme) etkinliğini arttırmak, ekonomikliğini sağlamak ve çalışma koşullarını iyileştirmek yönünden tamamlayıcı bir etken olmak yanında tarımsal girdiler içerisinde en büyük yatırım payına sahiptir.

Ülkelerin tarımsal mekanizasyon düzeylerinin belirlenmesinde dikkate alınan en önemli gösterge, en önemli güç kaynağı olan tarım traktörleridir. Tarım traktörlerinin teknik özelliklerinin irdelenmesi ve bilinmesi önemlidir. İşletmelerde kullanılan traktör özelliklerinin belirlenmesi, mekanizasyon düzeyinin daha gerçekçi saptanmasına olanak sağlayabilecektir.

Ülkemizde işlenen tarım alanı 20,58 milyon hektar olup trafiğe kayıtlı 1.528.661 adet traktör bulunmaktadır (TÜİK, 2013). Traktör gücü ortalaması hesaplandığında yaklaşık 65-70 BG değerine erişilmektedir. Buna göre birim alana düşen traktör gücü yaklaşık $3,16 \text{ kW.ha}^{-1}$, 1000 hektara düşen traktör sayısı yaklaşık 51, traktör başına düşen ekipman ise 4 olarak hesaplanabilmektedir. Dünyada ortalama 1000 hektara düşen traktör sayısı yaklaşık 19, başlıca gelişmiş ülkeler olan Almanya'da 64, Fransa ve İspanya'da 58, İngiltere'de 72, komşumuz Yunanistan'da 70 olarak hesaplanabilmektedir (Faostat, 2007).

Buna göre ülkemizde traktör sayısı dünya ortalamasının üzerinde olsa da, traktör açığı olduğu söylenebilir. Bununla beraber traktörlerin kullanım etkinliğinin araştırılması da önemlidir. Traktörlerin yıllık kullanım süreleri ile işletme büyüklükleri, ürün deseni, ekipmanlaşma düzeyi arasındaki ilişkiler, etkin kullanım yönünde dikkate alınacak önemli göstergelerdir. Buradan hareketle traktörün

mekanik, ekonomik ömrü, uygun yenileme zamanları, kullanım maliyetlerine ilişkin temel değerleri elde etmenin mümkün olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye tarımında traktör kullanımına ilişkin temel değerlerin elde edilmesi, bu amaçla traktörlerin yıl boyunca, hangi işlerde, hangi makinalarla çalıştırıldıklarının belirlenmesi, kullanım değerlerinin traktör motor gücü ve diğer teknik özellikleri, ürün deseni ve benzeri değişkenlerle ilişkilerinin araştırılması, bu sayede havza bazında traktör seçimi, etkin kullanımı ve yenilenmesine ilişkin öneriler geliştirilmesidir.

Ülke genelinde tarımda kullanılan traktörlerin yıllık kullanım süreleri, işletme büyüklükleri, ürün deseni, ekipmanlaşma düzeyine ilişkin güncel bilgiler bulunmadığı için traktörün mekanik, ekonomik ömrü, uygun yenileme zamanları, kullanım maliyetlerine ilişkin temel değerler ortaya konulamamaktadır. Bu çalışmanın, tarımsal üretim mekanizasyonunun geliştirilmesine yönelik bu ipuçlarının elde edilmesi bakımından büyük öneme sahip olduğu düşünülmektedir.

Çalışma, bu sayede havza genelinde traktör seçimi, etkin kullanımı ve yenilenmesine ilişkin öneriler geliştirilmesine olanak sağlamakla kalmayıp, üretilecek olan veri tabanından yararlanarak farklı açılardan değerlendirmelerin yapılması, bu kapsamdaki çalışmaların arttırılması mümkün kılacaktır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Alpkent (1986), çalışmasında, traktör kullanım sürelerine ilişkin verileri Türkiye genelinde değerlendirmiştir. Traktör yıllık kullanım süresini 350 – 425 saat/yıl olarak belirlemiş, 1991 yılı itibariyle 800 saat/yıl olması gerektiğini ön görmüştür. Günümüzde traktör yıllık kullanım süresinin ortalama 500 saat/yıl olduğu düşünüldüğünde, konuyla ilgili bilgilerin ve hedeflerin güncellenmesi gerektiği düşünülmektedir.

Eren (1991), Türkiye’de traktörlerin kullanım süreleri üzerinde bir inceleme konulu araştırmasında, 1990 yılında Türkiye düzeyinde ve değişik yerleşim birimlerinde anket çalışmaları yaparak traktörlerin ekonomik ömürlerini bulmaya çalışmıştır. A.B.D.’de yapılan bir araştırmaya göre yıllık kullanım süresi 400 saat olan bir traktörün ekonomik ömrü gelişmiş ülkelerde 15 yıl, gelişmekte olan ülkelerde ise 10–12 yıl olarak belirlenmiştir.

Mevcut traktörlerin kullanıcılar tarafından değerlendirilme bilgileri, traktör üretici firmalarının gelecekte üretim planlamalarında önemli yer oluşturabilecektir. Tarımsal işletmelerde uygun mekanizasyon yatırımlarının doğru ve planlı yapılabilmesi için ya da işletmelerde mevcut olan traktör ve tarım iş makinası kapasitesinin en iyi şekilde değerlendirilmesi için, işletmecilik verilerinden olan mekanizasyon araçlarına ait kullanım sürelerinin belirlenmesi gereklidir. Ülkede tarımsal üretimin farklı özellikler gösterdiği havzalarda, bölgesel bazda konunun ele alınması ayrıca önem taşımaktadır (Sabancı vd. 2003). Çalışmamızda kullanılacak veriler ekonomik traktör parkı kapsamında değerlendirilebilmesi sonuçların tutarlılığı yönünden önemlidir.

Sabancı vd. (1988), Türkiye’de Mekanizasyon Düzeyi Gelişimi ve Sorunları adlı çalışmasında özellikle 1960–1985 yılları arasında Ülkemizde traktör modellerine göre güç dağılımları, toprak dağılımı ile güç dağılımı arasındaki ilişkileri ve Türkiye’de tarım makinaları sanayisinin durumu ve sorunları incelenmiştir. Sonuç olarak; güçlü traktörlere geçiş, yıllık kullanım sürelerinin artırılması, tarım makinalarının çeşitlendirilerek daha etkin kullanılması ve mekanizasyon planlaması gibi konuların uygulamaya konması ile mevcut mekanizasyon olanaklarından daha çok yararlanılması gerektiği belirtilmiştir.

Sabancı ve Akıncı (1991), araştırmalarında, ülke genelinde traktör parkı özelliklerinin ve traktöre ilişkin teknik ve ekonomik özelliklerin belirlenmesi amacıyla, traktör parkı ve ortalama motor gücünün değişimini yıllara göre

incelemişlerdir. Traktör varlığında sayısal olarak azalma gözlenirken, ortalama motor gücü düzeylerinde ise artış gözlemlendiği belirtilmiştir. Ayrıca 1973-1995 yılları arasındaki traktör parkının güç gruplarına göre oransal dağılımı incelenmiş ve en fazla traktör sayısının 31-40 kW güç grubunda olduğu saptanmıştır. 41-50 kW ve 51-60 kW güç grubunda yer alan traktörlerin sayısında önemli bir artış olduğu ve bu artışın mekanizasyon uygulamalarının çağdaş işletmecilik açısından istenen bir gelişme olduğu belirtilmiş, aynı zamanda 11-20 kW, 71-80 kW ve >81 kW güç grubundaki traktör varlığının artırılmasının önemli yararları olacağı vurgulanmıştır.

Sağlam (1995), araştırmasında, Türkiye’de traktör başına tarım makinası ağırlığının 2,5 ton, gelişmiş ülkelerde 10 ton olduğunu belirtmiştir. Buna göre Türkiye’de ekipmanlaşma düzeyinin araştırılması ve ekipman kullanımının artırılması için gereken hedeflerin ortaya konulması gerekmektedir.

Dartar (2007), tarımsal mekanizasyon düzeyinin, kabul edilmiş kriterler ekseninde benzer üretim alanlarında rekabet içerisinde bulunan işletmeler için verimlilikle ilişkilendirilmek koşuluyla karşılaştırılması oldukça önemli olduğunu, tezi kapsamında güncel *Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)* verilerinden hareketle Türkiye’de iller ve tarım bölgelerine göre seçilmiş tarımsal mekanizasyon düzeyi değerleri hesaplanarak ve CBS kullanımı ile iller için haritalanarak bir veri tabanı şekline dönüştürmüştür. Sonuç olarak, en yaygın karşılaştırma kriteri olarak kabul edilen kW.ha^{-1} kriterlerine göre, Türkiye’nin mekanizasyon düzeyinin 2001 yılı verilerine göre 1.65 kW.ha^{-1} olduğu belirlenmiş, bölgelere göre bir değerlendirme yapıldığında en yüksek değere sahip bölgenin 3.3 kW.ha^{-1} ile Marmara en düşük değere sahip bölgenin ise $0,7 \text{ kW.ha}^{-1}$ değeri ile Güneydoğu Anadolu bölgesi olduğu tespit etmiştir.

Evcim vd. (1988), Türkiye’de Traktör Yenileme Talebinin Tahmini İçin Bir Model Önerisi üzerine çalışmalarında, teorik bir yenileme modeli geliştirirken, tarihsel park ve satış değerlerinin temel bilgiler olduğu üzerinde durmuşlardır. Bu çalışmada da elde edilen tüm bilgiler aracıyla oluşturulan portföyler, traktör etkin kullanımı için temel teşkil edecek veri tabanını oluşturacaktır. Oluşturulan veritabanı, Türkiye geneli ve tarım havzaları için, güç gruplarına, ürün desenine, işletme sayısı ve yapılarına göre hazırlanmış tabloları içermektedir.

Gülsoylu ve Ulusoy (2006), Türkiye’de traktör parkının 1 milyona yakın bir sayıya eriştiğini, mekanizasyon düzeylerine bakıldığında; $1,53 \text{ kW.ha}^{-1}$ güç yoğunluğu, 36 traktör/1000 ha ve 315 traktör/1000 işletme traktör yoğunluğu değerleriyle dünya

ortalamasının üzerinde olmasının karşın ulaşılan düzeyin gelişmiş ülkelerin çok gerisinde olduğu belirtilmiştir. Bölgeler bazında incelendiğinde, Marmara Bölgesi 10,69 traktör/1000 ha ile ilk sırada yer alırken, 9,26 traktör/1000 ha ile Ortağüney Bölgesi'nin ikinci sırada yer aldığı, 0,22 traktör/1000 ha değeri ile Güneydoğu Bölgesi'nin son sırada olduğu belirtilmiştir. Tek akslı traktörler incelendiğinde ise 8,35 değeri ile yine Marmara Bölgesi'nin ilk sırada yer alırken, 0,06 değeri ile de Güneydoğu Bölgesi'nin son sırada yer aldığı belirtilmiştir.

Ursavaş (1996), çalışmasında, Türkiye geneli, tarım bölgeleri ve iller itibariyle güç grupları da dikkate alınarak traktör yıllık kullanım sürelerinin belirlenmesi amaçlanmış, 1989–1994 yıllarında, 1 yıllık garanti kapsamında bakım formlarına kaydedilmiş olan kullanım süreleri esas alınmış ayrıca ortalama günlük kullanım sürelerinin yıla oranlanması ile kullanım süresi değerleri hesaplanmıştır. Elde edilen değerlerin mutlak değerlerle bir paralellik olduğu gözlenmiştir. Bu nedenle yıllık kullanım süresinin tespitinde indekslenmiş değerlerin alınmasının daha doğru olduğuna karar verilerek Türkiye genelinde ortalama yıllık kullanım süresi 624 saat bulunmuştur. Ayrıca yıllık kullanım süresinin güç grupları itibariyle değişiminde genel olarak daha güçlü traktörlerin daha uzun sürelerle kullanıldığı sonucu elde edilmiştir.

İfadelerde belirtildiği üzere ülke genelinde tarımında kullanılan traktörlerin yıllık kullanım süreleri, işletme büyüklükleri, ürün deseni, ekipmanlaşma düzeyine ilişkin güncel bilgiler bulunmadığı için traktörün mekanik, ekonomik ömrü, uygun yenileme zamanları, kullanım maliyetlerine ilişkin temel değerler ortaya konulamamaktadır. Bu çalışmanın, tarımsal üretim mekanizasyonunun geliştirilmesine yönelik bu ipuçlarının elde edilmesi bakımından büyük öneme sahip olduğu düşünülmektedir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Materyal

3.1.1 Gediz havzası hakkında genel bilgiler

Eski adıyla, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, sağlıklı tarım envanteri hazırlamak, üretim planlamasına imkan sağlamak, hangi ürünün nerede ne kadar üretilebileceğini belirlemek, çiftçinin gelirini artırmak, geleceğe ait talep projeksiyonları yapmak, uluslararası rekabette daha güçlü konuma gelmek gibi hedeflerle “TÜRKİYE TARIM HAVZALARI ÜRETİM VE DESTEKLEME MODELİ” geliştirmiş ve 14 Temmuz 2009 günü yapılan bir toplantı ile kamuoyuna tanıtılmıştır (Şekil 3.1). Bu model çerçevesinde ekolojik olarak benzer, ülkenin idari yapısına uygun, yönetilebilir büyüklükte, tarım ürünlerinin ekolojik ve ekonomik olarak en uygun yetiştirilebildiği bölgeleri ifade edecek şekilde yapılan sınıflandırma sonunda 30 Tarım Havzası belirlenerek yayımlanmış (23 Temmuz 2009 tarih ve 27297 sayılı Resmi Gazete), ardından da ilgili yönetmelik çıkarılmıştır (7 Eylül 2010 tarih ve 27695 sayılı Resmi Gazete).

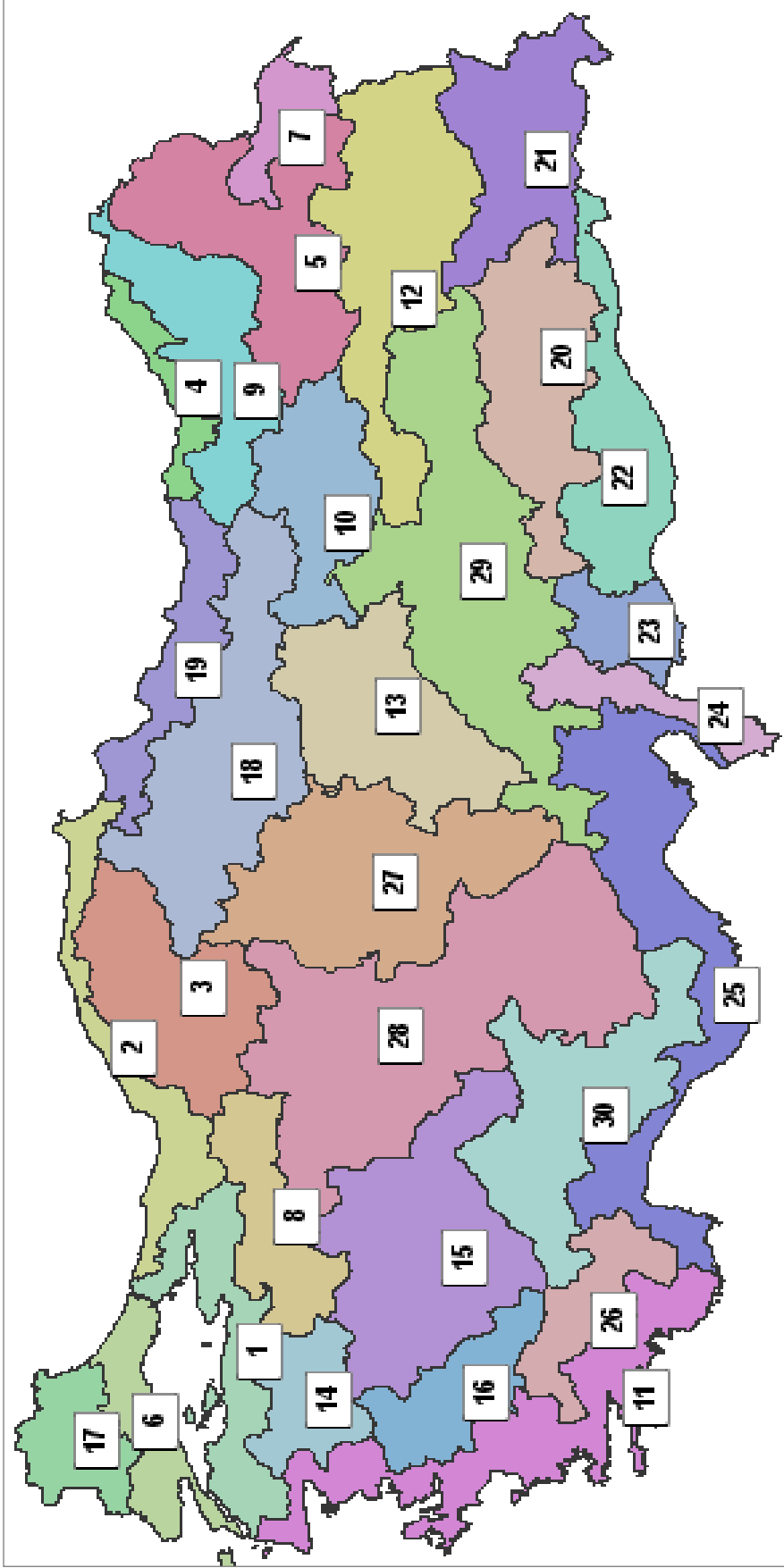
Tanımlanan 30 tarım havzası Çizelge 3.1’de, pilot havza olarak seçilen “Gediz Havzası” içinde yer alan ilçeler ise Çizelge 3.2’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Türkiye’deki 30 tarım havzası

1- Güney Marmara	<u>16- Gediz</u>
2- Batı Karadeniz	17- Meriç
3- Kuzeybatı Anadolu	18- Yeşilirmak
4- Doğu Karadeniz	19- Orta Karadeniz
5- Karasu – Araş	20- Karacadağ
6- Kuzey Marmara	21- Zap
7- Büyük Ağrı	22- Gap
8- Söğüt	23- Batı Gap
9- Çoruh	24- Doğu Akdeniz
10- Yukarı Fırat	25- Kıyı Akdeniz
11- Kıyı Ege	26- Ege Yayla
12- Van Gölü	27- Orta Kızılırmak
13- Erciyes	28- Orta Anadolu
14- Kaz Dağları	29- Fırat
15- İç Ege	30- Göller

Çizelge 3.2. Gediz havzasını kapsayan il ve ilçeler

AYDIN (17 ilçesi bulunmaktadır)	İZMİR (28 ilçesi bulunmaktadır)
<ul style="list-style-type: none">• Buharkent• Köşk• Kuyucak• Nazilli• Sultanhisar	<ul style="list-style-type: none">• Bayındır• Beydağ• Kemalpaşa• Kiraz• Ödemiş
DENİZLİ (19 ilçesi bulunmaktadır)	MANİSA (16 ilçesi bulunmaktadır)
<ul style="list-style-type: none">• Akköy• Babadağ• Buldan• Honaz• Merkez• Sarayköy	<ul style="list-style-type: none">• Ahmetli• Akhisar• Alaşehir• Gölarmara• Merkez• Salihli• Sarıgöl• Saruhanlı• Turgutlu



Şekil 3.1. Türkiye haritasında tarım havzaları

3.1.1.1 Aydın ili hakkında genel bilgiler

Türkiye'nin, tarım, turizm, iç ve dış ticaret ile sanayi faaliyetlerinin bir arada yürütüldüğü Ege Bölgesinde yer alan Aydın ili, tam olarak Türkiye'nin güneybatısında 37. ve 38. kuzey enlemleri ile 27. ve 29. doğu boylamları arasında bulunmaktadır. Toplam alanı 831.900 ha olan ve bu alanın yaklaşık %48'inde (395.494 ha) tarım yapılmaktadır. Ege Denizine kıyısı olan Aydın ilinin, doğusunda Denizli, kuzeyinde İzmir ve Manisa, güneyinde Muğla illeri bulunmaktadır. Aydın ilinin toplam 17 ilçesi bulunmakta olup, Buharkent, Köşk, Kuyucak, Nazilli ve Sultanhisar ilçeleri Gediz havzası sınırları içerisindedir (Çizelge 3.2). İlçeler arasında tarım, sanayi ve turizm sektörlerinin gelişmişlik derecesi farklılık göstermektedir.

Toprak, iklim, topoğrafik yapı ve çevresel özellikleri ile polikültür tarıma elverişli olan Aydın ili, tarımın her kolunda yetiştiriciliğin yapılabildiği güçlü bir potansiyele sahiptir. 1 milyona yakın olan genel nüfusun %41' i kırsal bölgededir. Şehirde yaşayan nüfusun bir kısmı da tarımla uğraştığından, toplam nüfusun % 55'inin geçimini tarımdan sağladığı söylenebilir. Tarım, sanayi ve ticaret sektöründe ağırlıklı etmenlerden biridir ve sanayi işletmelerinin üretiminin %90'ının kaynağıdır.

Tarımsal üretim açısından Aydın'ın ülke genelindeki payı %3,5 dolaylarındadır. Bitkisel üretim, hayvancılık ve balıkçılık önemli alt sektörlerdir.

Aydın ilinin geneli engebeli olup, dağlık bölgeler arasında yer alan Büyük Menderes ovası ilin tarımsal yapısını büyük ölçüde etkileyen bir havza görünümündedir. Büyük Menderes nehri ve kollarının oluşturduğu Büyük Menderes ovasının Aşağı Büyük Menderes bölümü Aydın ilini içine almaktadır.

Söke, Koçarlı, Çine, Aydın, Nazilli, Akçay gibi verimli ovalardan oluşan Aşağı Büyük Menderes ovasında 16 toprak grubu vardır. Havzanın ana su kaynağı Büyük Menderes nehridir.

Üretilen başlıca ürünler, incir, zeytin, kestane, pamuk ve narenciyedir. Pamuk birinci ürün durumundadır. Buğday, arpa, mısır, ayçiçeği, sebze yetiştiriciliği de yapılmaktadır. Büyük kentlere yakın çiftçi yerleşimi, yüksek verimlerle üretim olanağı bölgenin başlıca avantajlarından. Hayvansal üretim ve yem bitkileri yetiştiriciliği de alternatif gelişim alanlarıdır.

Akdeniz ikliminin egemen olduğu Aydın ilinin güney batısında yer alan Bafa gölü önemli bir su kaynağıdır. Yıllık ortalama yağış miktarı 673,1 mm olup, büyük bir bölümü kış, ilkbahar ve sonbahar aylarında düşer. Uzun yıllar ortalama sıcaklığı, şubat ayında 8,9 °C, Temmuz ayında ise 27,4 °C olarak tespit edilmiştir. Ortalama nispi nem %59,7 civarındadır (T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2005).

3.1.1.2 Denizli ili hakkında genel bilgiler

Denizli ili 38° 12' kuzey, 37° 12' güney enleminde; 29° 30' doğu, 28° 30' batı boylamındadır. Aydın, Afyon İzmir ve Uşak'a komşu olan İlin yüzölçümü 12.369 km²'dir. Denizli, Merkez ilçe dahil 19 ilçe, 100 belde, 371 köye sahiptir.

Denizli'nin olduğu kadar Türkiye'nin de önemli akarsularından olan Büyük Menderes sulu tarım yapılmasına olanak sağlamıştır. Toprakların verimli olması ve sulu tarım yapılması, tarıma bağlı sanayi sektörlerinin gelişmesi ilin sosyo ekonomik yapısını olumlu yönde etkilemektedir.

İl genelinde polikültür tarım yapılmaktadır. İlçeler arasında da ürün deseni yönünden farklılıklar vardır. Öncelikli olarak endüstri bitkilerinden pamuk yetiştirilmekte, çekirdekli ve çekirdeksiz üzüm, kimyon, anason, buğday, arpa, tütün, kavun, karpuz, elma, domates, hayvancılık ve su ürünleri (alabalık) yetiştiriciliği yapılmaktadır.

Denizli İli; Anadolu yarımadasının güneybatısında, Ege Bölgesinin doğusunda olup, coğrafi konumu itibarı ile Ege, İç Anadolu ve Akdeniz Bölgeleri arasında bir geçit teşkil ettiğinden iklimi değişiklik arz etmektedir. Genellikle İç Anadolu'nun güney bölümü ve Ege ikliminin tipik özellikleri görülmektedir. Ege Bölgesi ikliminden sıcaklık olarak biraz düşüktür. Yazları gölgede 40° C 'ye varan ve kış ayları ise -12 °C' ye kadar düşen sıcaklık ile Ege Bölgesi ikliminden farklılık gösterir.

Kışları ılık (kış mevsimi ortalama sıcaklığı 6,6°C) ve yağışlı, yazları sıcak (yaz mevsimi ortalama sıcaklığı 25,4° C) tır. Rasat kayıtlarına göre, bugüne kadar uzun yıllar yağış ortalaması 557,5 mm, uzun yıllar ortalama yağışlı gün sayısı 83,8 gün, uzun yıllar donlu günler ortalaması 37,4 gün, ortalama yıllık nispi nem %60,21 oranındadır (T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2004).

3.1.1.3 İzmir ili hakkında genel bilgiler

İzmir ili coğrafi konumu, verimli tarım arazileri, Doğal Liman özelliği ve doğal güzelliği sayesinde tarihin ilk çağlarından itibaren önemli bir yerleşim yeri olmuştur. Ege Bölgesinde yer alan İzmir İlinin batısında Ege Denizi, Doğusunda Manisa, kuzeyinde Balıkesir, güneyinde Aydın İli bulunmaktadır. İlin Güney ve Kuzey sınırlarından $37^{\circ} 40'$ ve $38^{\circ} 20'$ kuzey boylamları, doğu ve batı sınırlarından $26^{\circ} 10'$ ve $28^{\circ} 30'$ doğu enlemleri geçer. İlin kuzey- güney doğrultusundaki uzunluğu yaklaşık 200 km, doğu batı doğrultusundaki genişliği ise 180 km olup, kapladığı alan göller ve adalar hariç 11.973 km^2 , göller ve adalar dahil 12.762 km^2 dir. Türkiye'nin yüzölçümü bakımından 18. büyük ilidir. İlin merkez ile beraber toplam 28 ilçesi, 23 bucağı ve 671 köyü bulunmaktadır.

İl genelinde yapılan tarımın alüvyial ovalardan etkilendiği düşünülmektedir. İzmir'in olduğu kadar Türkiye'nin de önemli akarsularından olan, Gediz, Küçük Menderes ve Bakırçay ilin gerek tarımsal ve gerekse sosyo-ekonomik yapısında büyük rol oynayan üç havzaya da ismini vermiştir.

İzmir İli'nde Akdeniz iklimi egemendir. Yıllık yağışın yarıdan fazlası sonbahar ve kış aylarında düşer. Yıllık ortalama yağış miktarı 580–650 mm. arasında değişmektedir. İlin 52 yıllık (1938–1990) ortalama sıcaklığı, Şubat ayında $9,4^{\circ}\text{C}$, Temmuz ayında ise $27,6^{\circ}\text{C}$ olarak tespit edilmiştir. Ortalama nisbi nem %64 civarındadır (T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2005a).

3.1.1.4 Manisa ili hakkında genel bilgiler

Ege bölgesinin orta ve kuzeyinde yer alan il topraklarının büyük bölümü Gediz Havası ve Bakırçay Havzasında bulunmaktadır. Uşak, Kütahya, İzmir, Balıkesir, Aydın ve Denizli illeri ile komşudur. İlin yüz ölçümü 13.810 km^2 'dir. Manisa ili, $38^{\circ} 04'$ – $39^{\circ} 58'$ kuzey enlemleri ile $27^{\circ} 08'$ – $29^{\circ} 05'$ doğu boylamları arasında yer alır. Manisa'nın 16 ilçesi, 109 kasabası, 778 köyü, vardır.

Manisa il sınırları içerisindeki akarsuların çoğu Gediz Havzasında çok az bir kısmı Ege Havzasında yer almaktadır.

Manisa ilinin Kuzey ve kuzey doğusunu oluşturan dağlar ve platolarda karasal iklim özellikleri görülürken, il merkezini de içine alan batı ve ova kesimlerinde Akdeniz İklim tipi egemendir. Yıllık yağış miktarının yarıdan fazlası

sonbahar ve kış aylarında olmaktadır. Kar yağışı, ovalar ve vadilerde ender olarak görülmekte; dağlık ve yüksek kesimlerde daha fazla gerçekleşmektedir.

Yıllık ortalama yağış miktarı 570–640 mm arasında değişmekte olup alt bölgeler arasında belirgin bir farklılık görülmemektedir. İlin 36 yıllık (1966–2001) ortalama sıcaklığı Şubat ayında 6,7 C° Temmuz ayında ise 26,7 C° olarak tespit edilmiştir. Ortalama nispi nem %58 civarındadır (T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2006b).

3.1.2 Gediz havzası örnek traktör popülasyonu hakkında bilgiler

Destekleyici kuruluşa ait satış sonrası hizmet bilgilerinin içerdiği 176 477 adet traktörün ve sahiplerinin bilgileri alınmıştır. Satış sonrası hizmet bilgilerinde yer alan yetkili servislerin adreslerine ilişkin eksiklikler giderilmiştir. Örnek traktör popülasyonunun dağılımı öncelikle güç sınıflarına, havzalara, illere ve yıllık kullanım sürelerine göre belirlenmiştir.

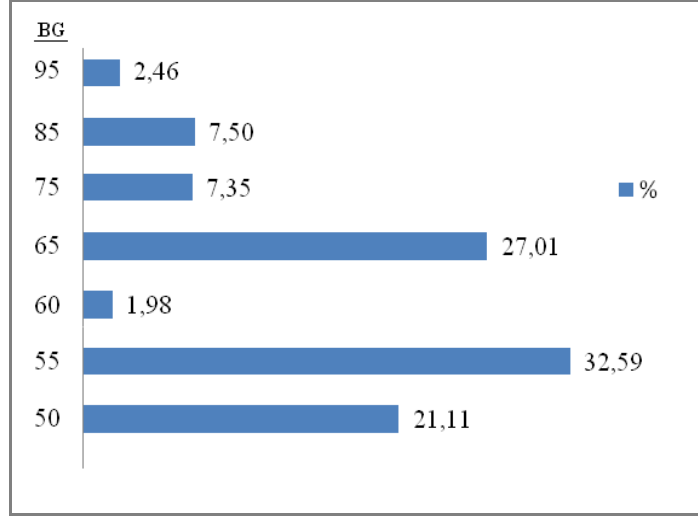
Örnek popülasyon oluşturulurken, yıllık kullanım sürelerinin tutarlı bir şekilde elde edilebilmesi için, traktör sahiplerinin düzenli olarak servise geldiği, garanti süresi olan **2 yıllık** süreç göz önünde bulundurulmuştur. Bunun sonucunda, **71** ili kapsayan **19 305** adet kullanılabilir popülasyon belirlenmiştir.

19 305 adet kullanılabilir popülasyon ile ilgili veriler derlenmiş ve değerlendirilmiştir.

19 305 adet traktör, yedi farklı güç gruplarından oluşmaktadır. En fazla popülasyon un %32,59 ile 55 BG güçteki traktörlerin olduğu tespit edilmiş bunu sırasıyla 65 ve 50 BG gücündeki traktörlerin takip ettiği bulunmuştur (Şekil 3.2.).

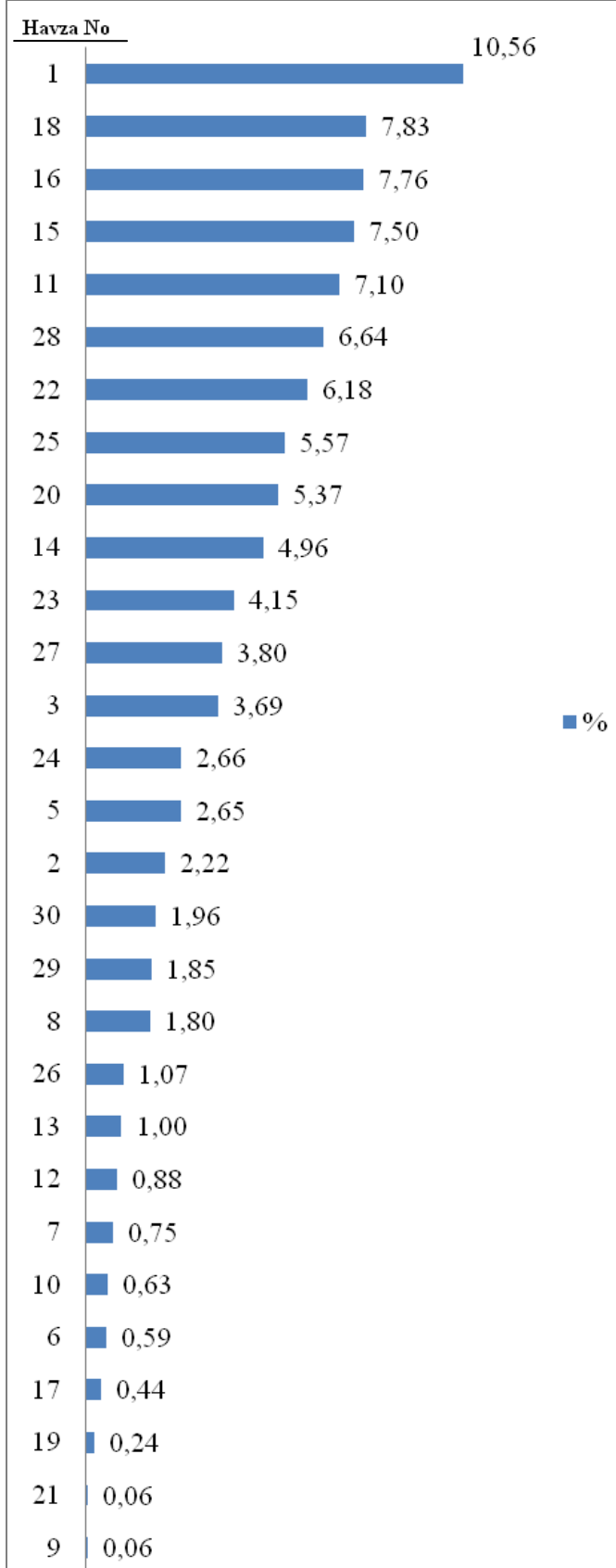
19 305 adet traktör, havzalar genelinde değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler sonucunda 30 tarım havzası (Bkz. Çizelge 3.1) içinde traktör varlığının en fazla Güney Marmara (%10,6), Yeşilirmak (%7,83), Gediz (%7,76) ve İç Ege (%7,5) Havzalarında olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3.3).

İller bazında traktör popülasyonunu değerlendirdiğimizde, traktör varlığının ağırlıklı olarak Manisa (%8,24), İzmir (%5,4), Bursa (%5,37), Ankara (%4,9) ve Gaziantep (%4,82) illerinde olduğu görülmektedir (Şekil 3.4).

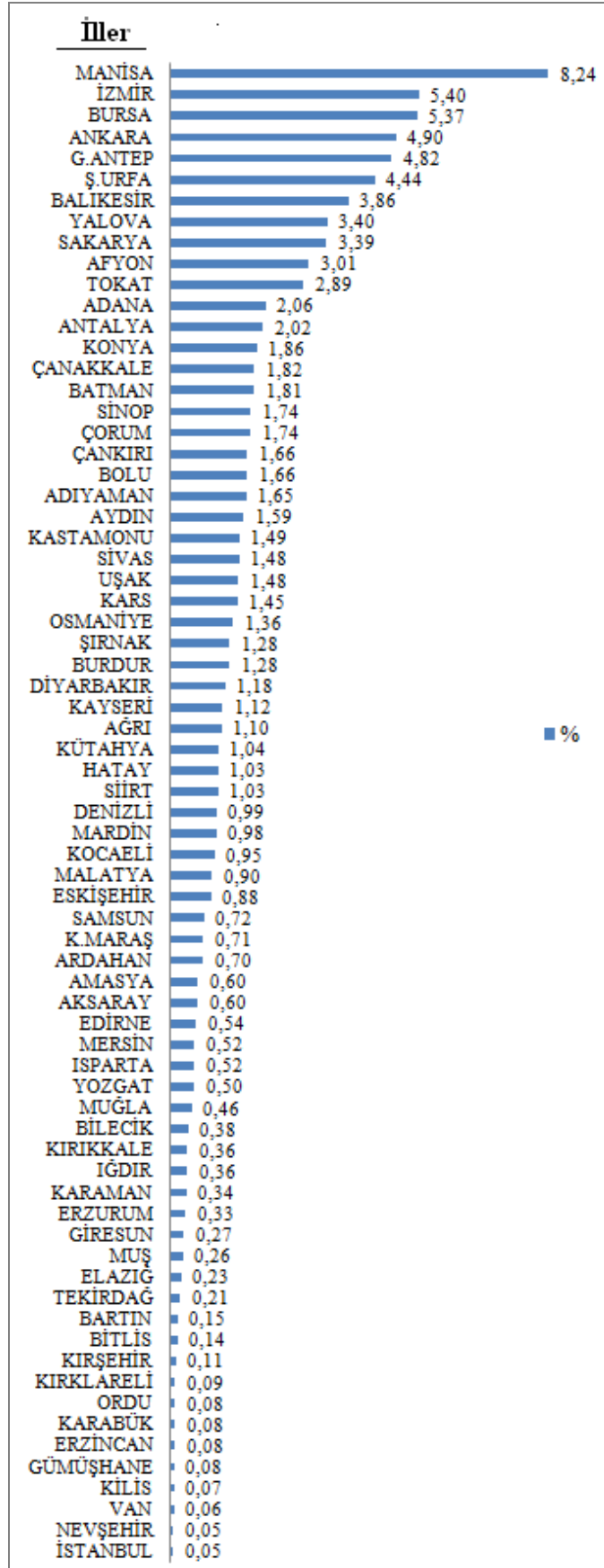


Şekil 3.2. 19 305 adet örnek traktör popülasyonunun güç gruplarına göre dağılımı (23 – 25 aylık kullanım için)

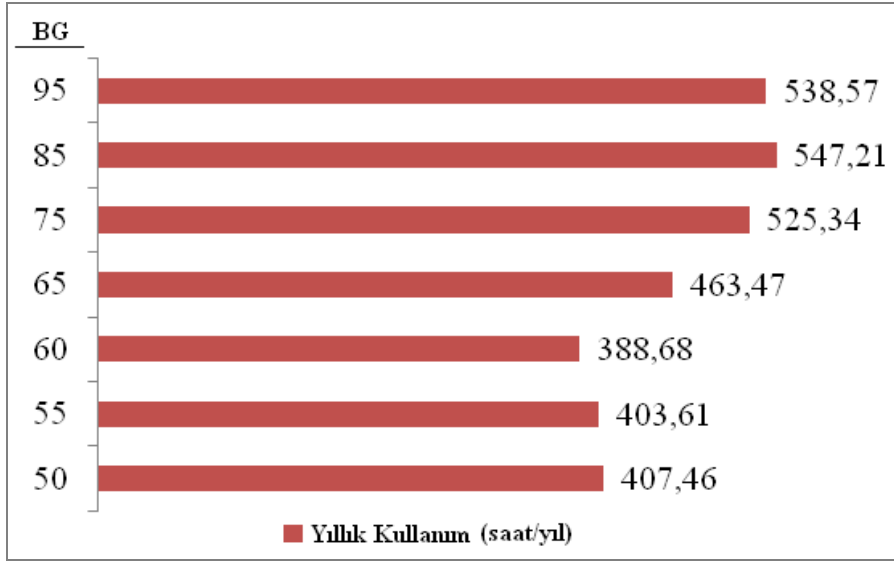
Satış sonrası hizmet bilgilerinde mevcut olan odometre (traktör kullanım saati) değerlerinden yola çıkarak güç sınıflarına göre traktörlerin yıllık kullanım süreleri tespit edilmiştir. Buna göre en yüksek yıllık kullanıma sahip güç sınıfları sırasıyla 85 BG (547,21 saat/yıl), 95 BG (538,57 saat/yıl) ve 75 BG (525,34 saat/yıl) olduğu bulunmuştur (Şekil 3.5). Havzalar genelinde incelendiğinde ise (Bkz. Çizelge 3.1) sırasıyla Doğu Akdeniz (583,86 saat/yıl), Karacadağ (571,73 saat/yıl), Kıyı Akdeniz (550,15 saat/yıl) havzalarında yüksek bir kullanım olduğu görülmüştür. Pilot havza olarak seçilen Gediz Havzasındaki yıllık kullanım süresi ise 474,26 saat olarak tespit edilmiştir (Şekil 3.6). İller bazında değerlendirildiğinde sırasıyla Şırnak (729,86 saat/yıl), Sinop (725,31 saat/yıl), Mardin (675,77 saat/yıl) ve Adana (636,59 saat/yıl) illerinde traktör yıllık kullanım sürelerinin yüksek olduğu görülmüştür (Şekil 3.7).



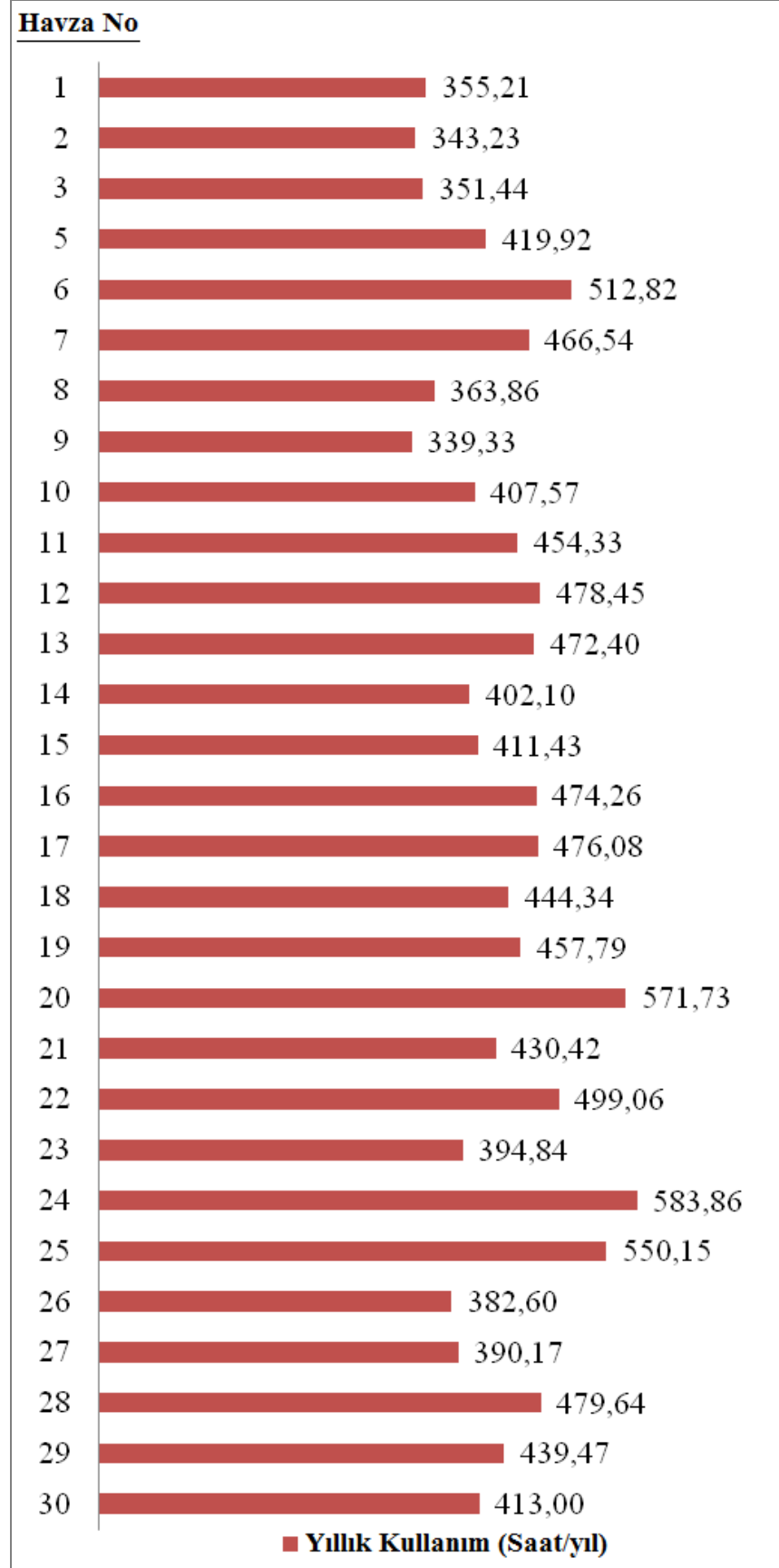
Şekil 3.3. 19 305 adet örnek traktör popülasyonunun havzalara göre dağılımı
(23 – 25 aylık kullanım için)



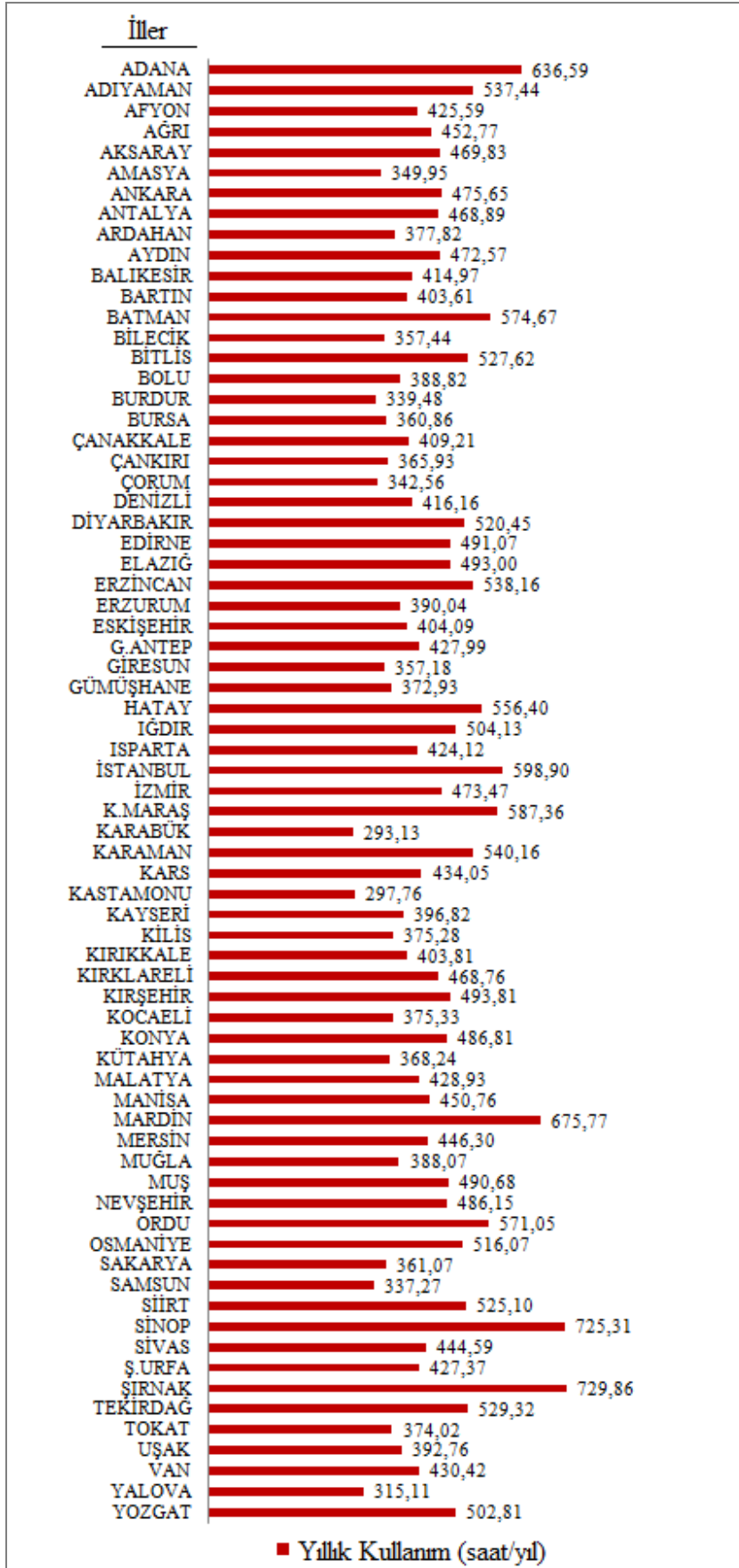
Şekil 3.4. 19 305 adet örnek traktör popülasyonunun illere göre dağılımı (23 – 25 aylık kullanım için)



Şekil 3.5. 19 305 adet örnek traktör popülasyonunun güç gruplarına göre yıllık kullanım dağılımı (23 – 25 aylık kullanım için)



Şekil 3.6. 19 305 adet örnek traktör popülasyonunun havzalara göre yıllık kullanım dağılımı (23 – 25 aylık kullanım için)



Şekil 3.7. 19 305 adet örnek traktör popülasyonunun illere göre yıllık kullanım dağılımı (23 – 25 aylık kullanım için)

Türkiye genelinde yapılan analizler dışında pilot havza olarak seçilmiş olan Gediz Havzası içinde yer alan veriler derlenmiş ve 4 ili kapsayan **1 484** adet örnek traktör popülasyona ulaşılmıştır.

Gediz Havzasında illere göre traktör dağılımını belirten Çizelge 3.3'ten, toplam traktör sayısının 1 484 olduğu, 1 218 adet traktör ile en fazla traktörün Manisa ilinde olduğu görülmektedir.

Çizelge 3.3. Gediz Havzası'na yönelik 1 484 adet örnek traktör popülasyonunun il bazında dağılımı

	<i>Toplam</i>	<i>%</i>
Aydın	71	4,78
Denizli	62	4,18
İzmir	133	8,96
Manisa	1218	82,08
<i>Toplam</i>	1484	100,00

Seri kodlarına göre Gediz Havzasında en fazla “TT” kodlu serinin, genel traktör dağılımında en çok 55 BG gücüne sahip traktör grubunun kullanıldığı, en çok Salihli ve Akhisar'da traktör bulunduğu görülmektedir (Çizelge 3.4). Çizelge 3.5 incelendiğinde, Aydın'da 55, Denizli'de 50 ve 55, İzmir'de 50 ve Manisa'da 55 BG gücündeki traktörlerin daha çok tercih edilmiş olduğu söylenebilir.

Çizelge 3.4 Gediz Havzasında 1 484 adet örnek traktör popülasyonunun seriler ve güçlerine göre traktör grupları, ilçe bazında traktör sayıları

Seri	Toplam	%	İlçe	İl	Toplam	%
56S	30	2,02	AKHISAR	(M)	312	21,02
TDB	27	1,82	BAYINDIR	(İ)	19	1,28
TDD	168	11,32	BULDAN	(D)	23	1,55
TDS	109	7,35	BAYINDIR_Cırpı	(İ)	37	2,49
TT	1150	77,49	MERKEZ- Çobanisa	(M)	106	7,14
<i>Toplam</i>	1484	100,00	GÖLMARMARA	(M)	36	2,43
			KİRAZ	(İ)	1	0,07
			KUYUCAK	(A)	10	0,67
			MERKEZ	(D)	20	1,35
			MERKEZ- Muradiye	(M)	25	1,68
BG	<i>Toplam</i>	<i>%</i>	NAZİLLİ	(A)	61	4,11
50	411	27,70	ÖDEMiŞ	(İ)	76	5,12
55	656	44,20	SALİHLİ	(M)	385	25,94
60	45	3,03	SARAYKÖY	(D)	19	1,28
65	275	18,53	SARIGÖL	(M)	62	4,18
75	50	3,37	SARUHANLI	(M)	107	7,21
85	29	1,95	TURGUTLU	(M)	185	12,47
95	18	1,21	<i>Toplam</i>		1484	100,00
<i>Toplam</i>	1484	100,00				

Çizelge 3.5 Gediz Havzasında 1 484 adet örnek traktör popülasyonunun illere ve güçlerine göre traktör dağılımı

	BG	50	55	60	65	75	85	95	Toplam
İl	AYDIN	14	45	2	7	2	1	0	71
	DENİZLİ	19	18	4	16	1	4	0	62
	İZMİR	74	21	0	19	10	9	0	133
	MANİSA	304	572	39	233	37	15	18	1218
<i>Toplam</i>		411	656	45	275	50	29	18	1484

En yaygın güç grubu olduğu anlaşılan 55 BG güç grubunun yer aldığı ilçeler arasında Akhisar ilk sırada yer almaktadır (Çizelge 3.6).

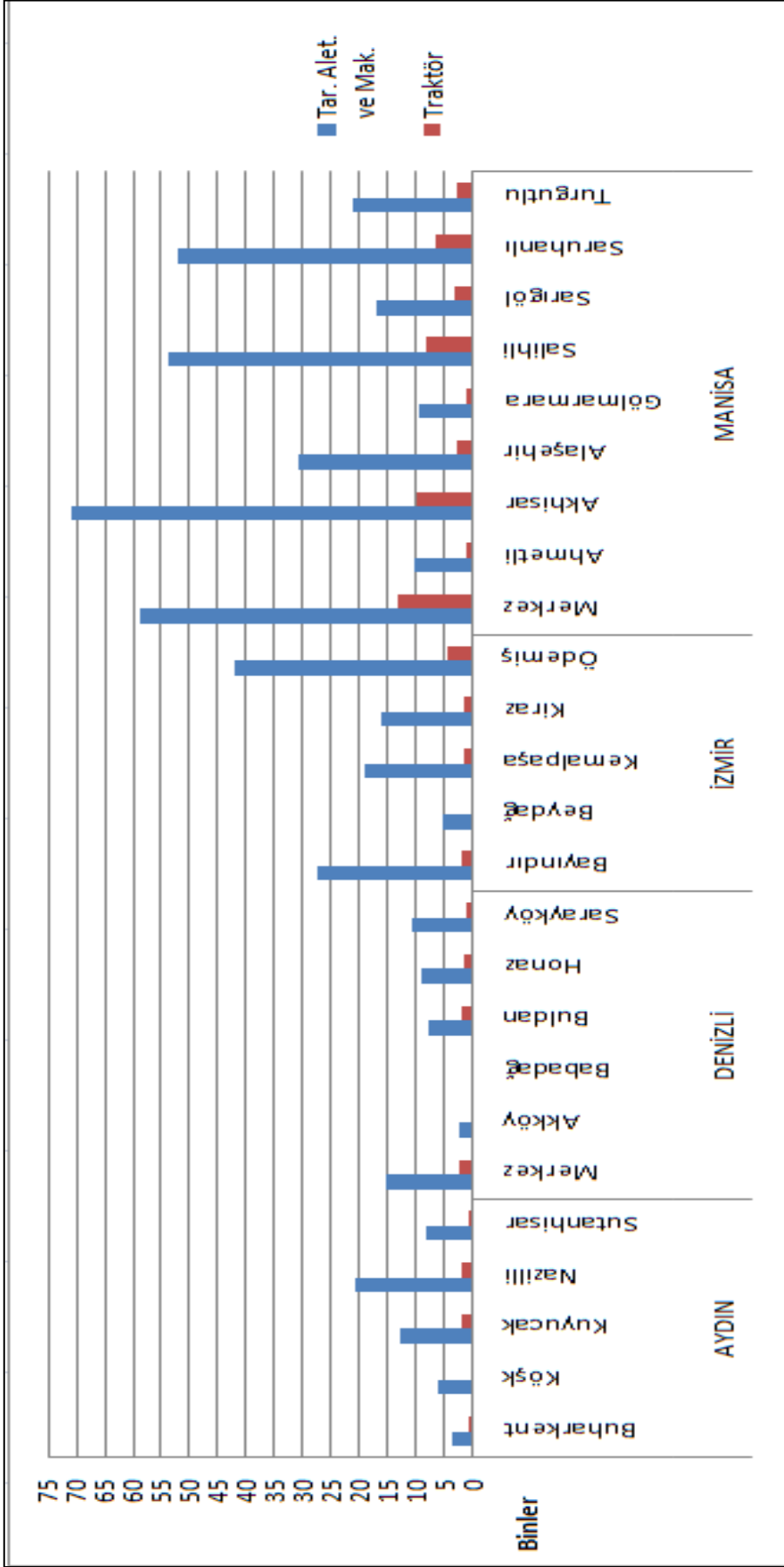
Çizelge 3.6 Gediz Havzasında 1 484 adet örnek traktör popülasyonunun ilçeler ve güçlerine göre traktör sayıları

İlçe	İl	BG							Toplam
		50	55	60	65	75	85	95	
AKHİSAR	(M)	35	200	12	50	9	6	0	312
BAYINDIR	(İ)	17	1	0	0	1	0	0	19
BULDAN	(D)	11	12	0	0	0	0	0	23
BAYINDIR_Çırpı	(İ)	21	6	0	8	0	2	0	37
MERKEZ-Çobanisa	(M)	9	81	4	9	1	2	0	106
GÖLMARMARA	(M)	17	17	0	2	0	0	0	36
KİRAZ	(İ)	1	0	0	0	0	0	0	1
KUYUCAK	(A)	2	3	1	3	1	0	0	10
MERKEZ	(D)	1	6	0	11	1	1	0	20
MERKEZ- Muradiye	(M)	14	8	1	2	0	0	0	25
NAZİLLİ	(A)	12	42	1	4	1	1	0	61
ÖDEMİŞ	(İ)	35	14	0	11	9	7	0	76
SALİHLİ	(M)	92	129	5	120	23	3	13	385
SARAYKÖY	(D)	7	0	4	5	0	3	0	19
SARIGÖL	(M)	52	3	7	0	0	0	0	62
SARUHANLI	(M)	32	42	2	31	0	0	0	107
TURGUTLU	(M)	53	92	8	19	4	4	5	185
Toplam		411	656	45	275	50	29	18	1484

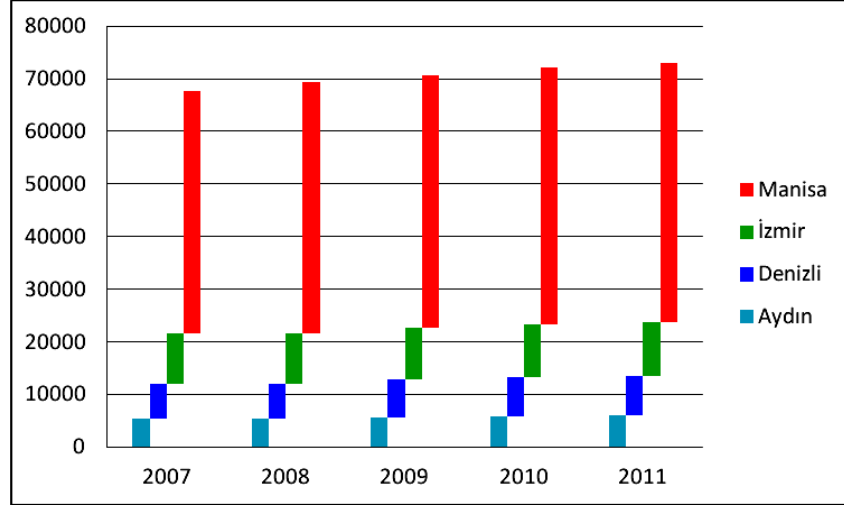
Şekil 3.8 incelendiğinde traktör, tarım alet ve makina kullanımı bakımından Manisa ilinin Gediz Havzası içerisindeki en yüksek yoğunluğa sahip olduğu söylenebilir. Yalnızca tarım alet ve makina kullanımı bakımından Manisa ilini sırasıyla İzmir ve Aydın izlemektedir.

Kullanım değerlerinin belirlenerek, traktör motor gücü ve diğer teknik özellikleri, işletme büyüklüğü ve tipi, toprak özellikleri, iklim koşulları, ürün deseni ve benzeri değişkenlerle ilişkilerinin araştırılması amacıyla yapılan saha çalışması için hazırlanan anket formu Ek 1’de verilmiştir

Traktör kullanımı bakımından Gediz Havzası içinde yer alan Manisa ilini, sırasıyla İzmir ve Denizli izlemektedir (Şekil 3.9).



Şekil 3.8. Gediz Havzası traktör, tarım alet ve makina sayıları (TUIK, 2010)



Şekil 3.9. Gediz havzasında traktör varlığı (TUİK,2011)

Gediz havzasını kapsayan ilçeler göz önünde alındığında en yüksek traktör yoğunluğuna sahip ilk dört ilçe sırasıyla Merkez, Akhisar, Salihli, Saruhanlı olup Manisa ilinde bulunduğu ayrıca Manisa ili traktör varlığının diğer üç ilin traktör varlığı toplamından daha fazla olduğu görülmektedir (Çizelge 3.7).

Şekil 3.9 ve Çizelge 3.7’de verilen bilgiler Türkiye İstatistik Kurumu’na ait veriler olup, çalışmamızda kullanılan örnek traktör popülasyonu ile örtüşmektedir.

Çizelge 3.7 Gediz Havzasını kapsayan ilçelerde traktör varlığı (TUIK,2011)

İller	İlçeler	Yıllar				
		2007	2008	2009	2010	2011
Aydın	<i>Buharkent</i>	490	509	509	561	561
	<i>Köşk</i>	514	514	517	522	522
	<i>Kuyucak</i>	1.796	1.796	1.798	1.802	1.741
	<i>Nazilli</i>	1.820	1.828	1.835	2.109	2.285
	<i>Sultanhisar</i>	829	829	829	829	829
Toplam		5.449	5.476	5.488	5.823	5.938
Denizli	<i>Akköy</i>	431	431	431	434	447
	<i>Babadağ</i>	112	63	63	63	67
	<i>Buldan</i>	1.062	1.062	1.779	1.807	1.807
	<i>Honaz</i>	1.410	1.415	1.430	1.467	1.520
	<i>Merkez</i>	2.559	2.564	2.560	2.565	2.566
	<i>Sarayköy</i>	1.010	990	985	1.020	1.120
Toplam		6.584	6.525	7.248	7.356	7.527
İzmir	<i>Bayındır</i>	1.775	1.775	2.077	2.147	2.170
	<i>Beydağ</i>	412	382	400	400	403
	<i>Kemalpaşa</i>	1.500	1.615	1.647	1.651	1.656
	<i>Kiraz</i>	1.470	1.486	1.500	1.520	1.520
	<i>Ödemiş</i>	4.325	4.347	4.362	4.378	4.403
Toplam		9.482	9.605	9.986	10.096	10.152
Manisa	<i>Ahmetli</i>	1.101	1.101	1.101	1.145	1.146
	<i>Akhisar</i>	9.712	9.722	9.762	9.770	9.820
	<i>Alaşehir</i>	2.570	2.575	2.570	2.725	2.737
	<i>Gölmarmara</i>	1.078	1.088	1.097	1.090	1.105
	<i>Merkez</i>	13.444	13.221	13.097	13.210	13.340
	<i>Salihli</i>	6.420	8.042	8.084	8.266	8.485
	<i>Saruhanlı</i>	6.501	6.559	6.596	6.619	6.648
	<i>Sarıgöl</i>	2.880	2.880	2.970	3.114	3.105
<i>Turgutlu</i>	2.500	2.500	2.700	2.920	2.957	
Toplam		46.206	47.688	47.977	48.859	49.343
Toplam		67.721	69.294	70.699	72.134	72.960

3.1.3 Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) ile verilerin haritalanması

CBS ortamında altlık haritanın oluşturulması ve veri tabanında kullanılacak verilerin format ve koordinat sistemine karar verilmesi ile verilerin katmanlar şeklinde veri tabanına girilmesi, güncel uydu görüntülerinin ve toprak haritalarının temini ile sayısal olmayan verilerin sayısallaştırılması sağlanmıştır.

Elde edilen veriler tarımsal mekanizasyonun bilinçli kullanım düzeyinin daha gerçekçi saptanmasına olanak sağlayabilmesi amacıyla, çalışma alanının ilçeler düzeyinde sayısal toprak haritaları ve uydu görüntüleri diğer temel veri kaynakları olarak kullanılmıştır. Tarımsal mekanizasyonu dolaylı olarak ilgilendiren toprak özelliği olan bünye temel öznitelik bilgisi olarak dikkate alınacaktır. Bölgeye ait ASTER ve RapidEye uydu görüntüleri Toprak ve Bitki Besleme Bölümü Uzaktan Algılama Laboratuvarından sağlanmış ve hakim ürün deseni belirlenmiştir. Hakim ürün desenin belirlenmesinde Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarımsal istatistik verileri de dikkate alınmıştır. İlçelere ait traktör ve diğer tarımsal mekanizasyon bilgileri ilçe sınırları düzeyinde sentezlenerek Coğrafi Bilgi Sistemi kurallarına göre katmanlar şeklinde veri tabanına girilmiştir.

3.1.3.1 GPS el cihazı

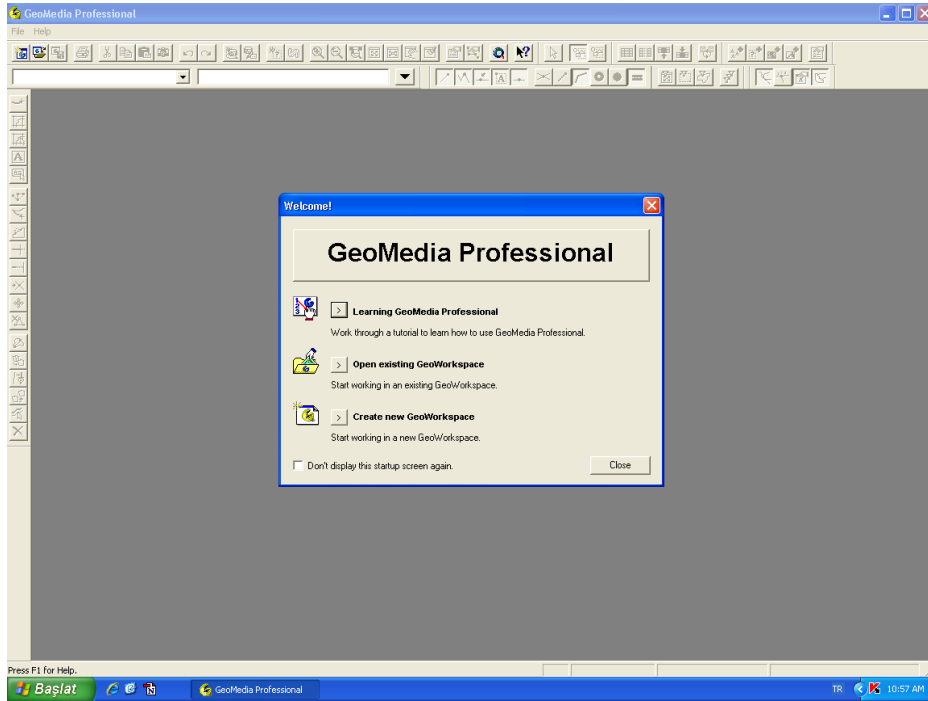
Arazide anket çalışmasının yapılması ile birlikte hâkim ürün deseninin test alanlarının laboratuvarında altlık harita üzerine işaretlenmelerin yapılması için GPS (Global Positioning System) yardımıyla koordinat bilgileri belirlenmiştir. Bu amaçla *Ashtech* marka *MobileMapper 10* GPS el cihazı kullanılmıştır (Şekil 3.10).



Şekil 3.10. Ashtech marka MobileMapper 10

3.1.3.2 CBS yazılımı ve istatistik paket programları

Uydu görüntüleri ve Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının verilerinden yararlanılarak ilçeler düzeyinde hakim ürün desenlerini ekili-dikili alan büyüklüklerine göre derecelendirilerek ilçe sınırlarına birer öznitelik bilgisi olarak girilmesi, anket sonuçlarının değerlendirilmesi ile, mekanizasyon ile ilgili tüm verilerin ayrı bir katman olarak ve ilçe sınırları temel alınarak veri tabanına girilmesi ve verilerin ilişkilendirilmesi, sorgulanması ve yeni veriler üretilerek yorumlanması, rapor ve haritaların üretilmesi için CBS yazılımı olan *GeoMedia Professional 6.1* kullanılmıştır (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. CBS yazılımı GeoMedia Professional 6.1

Traktör sahipleriyle anket yolu ile güç gruplarına, ürün desenine, işletme sayısına göre tablolar hazırlanarak, elde edilen bilgilerin istatistiksel anlamda önemi belirlenmiştir.

3.2 Yöntem

3.2.1 Anket popülasyonunun belirlenmesi

Destekleyici kuruluş tarafından temin edilen satış sonrası hizmet bilgilerinden yararlanarak, Gediz Havzası içinde bulunan İzmir, Aydın, Denizli ve Manisa illerinde yapılan anketlerin, mevcut 1 484 adet traktör popülasyonunu temsil edebilmesi için örnek hacmi hesaplanmıştır. Türkiye İstatistik Kurumu'nun da kullandığı, Örnekleme yöntemi ile örnek hacmi hesaplanmıştır (Çizelge3.8).

Çizelge 3.8. Oransal Tabakalı Örnekleme Yöntemi ile %95 güven aralığında ve %5 hata payı ile hesaplanan örnek hacmi

	50	**	55	**	60	**	65	**	75	**	85	**	95	**	Toplam							
AYDIN	14	3	45	9	2	0	7	1	2	0	1	0	0	0	13							
DENİZLİ	19	4	18	4	4	1	16	3	1	0	4	1	0	0	13							
İZMİR	74	15	21	4	0	0	19	4	10	2	9	2	0	0	27							
MANİSA	304	63	572	118	39	8	233	48	37	8	15	3	18	4	252							
	411	85	656	135	45	9	275	56	50	10	29	6	18	4	305							
	1. TABAKA				2. TABAKA				3. TABAKA													
	0,39		0,61		0,14		0,86		0,52		0,30		0,19									
Anket Adedi	85		135		220		9		56		65		10		6		4		20		305	

** hesaplamalar sonucu traktörlerin güç gruplarına göre her ilde yapılan anket sayısı

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1)\sigma^2 + p(1-p)}$$

(3.1)

Anket çalışmasında;

- Traktörlerin hangi model ve güç grubunda olduğu,
- Traktörlerin ne zaman satın alındığı,
- Odometre (çalışma saati sayacı) değerlerinden traktörlerin çalışma saatleri tespit edilmiş,
- Traktörlerin satın alındığı yerde kullanılıp kullanılmadığı,
- Ne zaman işe başladığı,
- Hangi işlerde ve hangi tarım alet-makinaları ile kullanıldığı,
- Traktörlerin kullanıldığı yerlerdeki ürün desenleri, tespit edilip derlenmiştir.

Traktör kullanım sürelerinin belirlenmesi için; tarımsal üretimde kullanılan makinalar, yapılan tarımsal işler, güç kaynakları, uygulama yöntemleri, ürün verimleri, işletme – arazi ve işletme – pazar arası uzaklık gibi işletmecilik verileri dikkate alınmıştır. Traktör kullanım sürelerinin belirlenmesi, aynı zamanda tarımsal üretimde kullanılan alet ve makinaların neler olduğu, hangi işlemlerde kullanıldığı belirlenmiştir.

Anket çalışmaları sırasında karşılaşılan ve veri kalitesini doğrudan etkileyecek sorunlar (seçilen traktörlerin, traktör saatlerinin bozuk olması vb gibi) oluşması durumunda söz konusu traktörler veri setine dâhil edilmemiştir. Hedeflenen örnek hacmine ulaşabilmesi için hazırlanan yedek listeler devreye sokulmuştur.

3.2.2 CBS işlem basamakları

Hazırlanan anket formu yardımıyla elde edilen veriler sınıflandırılmış ve bu sınıflar birbirleriyle ilişkilendirilmiştir. Veriler arasındaki bağlantıları sorgulamak ve coğrafi olarak dağılımını belirlemek amacıyla GeoMedia Professional 6.1 yazılımı kullanılmıştır.

Çalışma, 5 aşamada gerçekleştirilmiştir. Bu aşamalar sırasıyla,

1. CBS ortamında altlık haritanın oluşturulması ve veri tabanında kullanılacak verilerin format ve koordinat sistemine karar verilmesi, verilerin elde edilerek katmanlar şeklinde veri tabanına girilmesi, güncel uydu görüntülerinin ve toprak haritalarının temini, sayısal olmayan verilerin sayısallaştırılması,

2. Arazide yapılan anket çalışması ile hakim ürün deseninin test alanları düzeyinde belirlenmesi, bu alanların GPS yardımıyla koordinat bilgilerinin belirlenmesi ve laboratuarda altlık harita üzerine işaretlenmeleri,

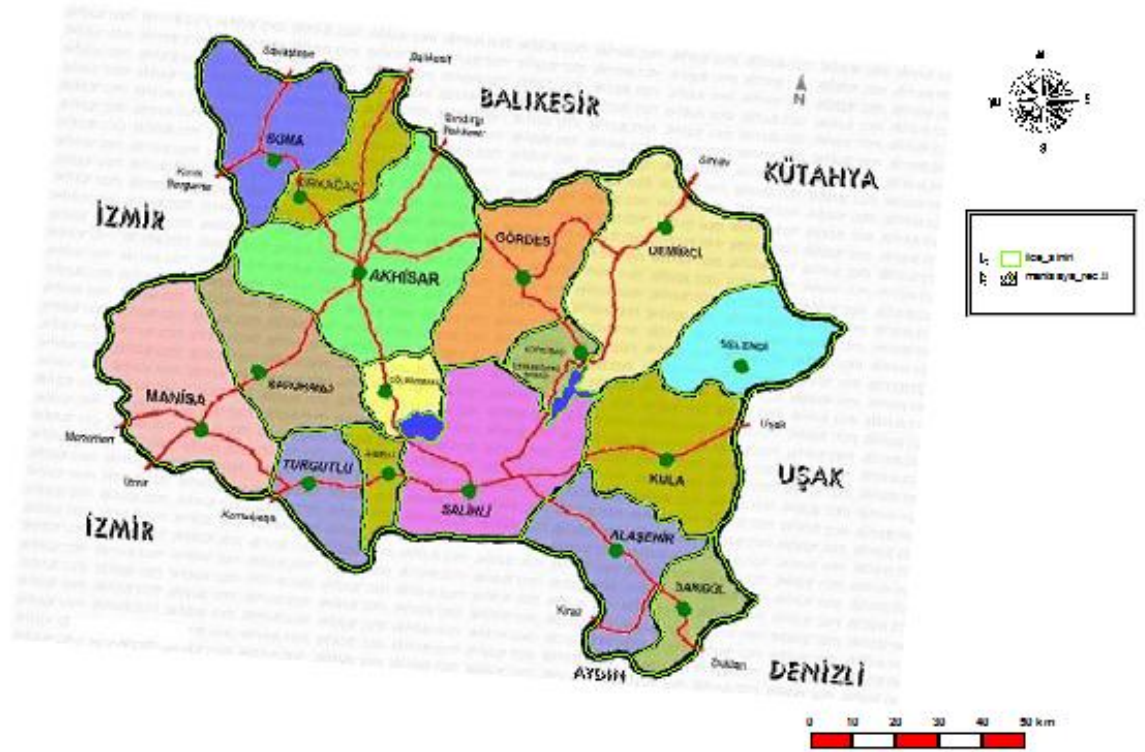
3. Uydu görüntüleri ve Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının verilerinden yararlanılarak ilçeler düzeyinde hakim ürün desenlerini ekili-dikili alan büyüklüklerine göre derecelendirilerek ilçe sınırlarına birer öznitelik bilgisi olarak girilmesi,

4. Anket sonuçlarının değerlendirilmesi ve mekanizasyon ile ilgili tüm verilerin ayrı bir katman olarak ve ilçe sınırları temel alınarak veri tabanına girilmesi

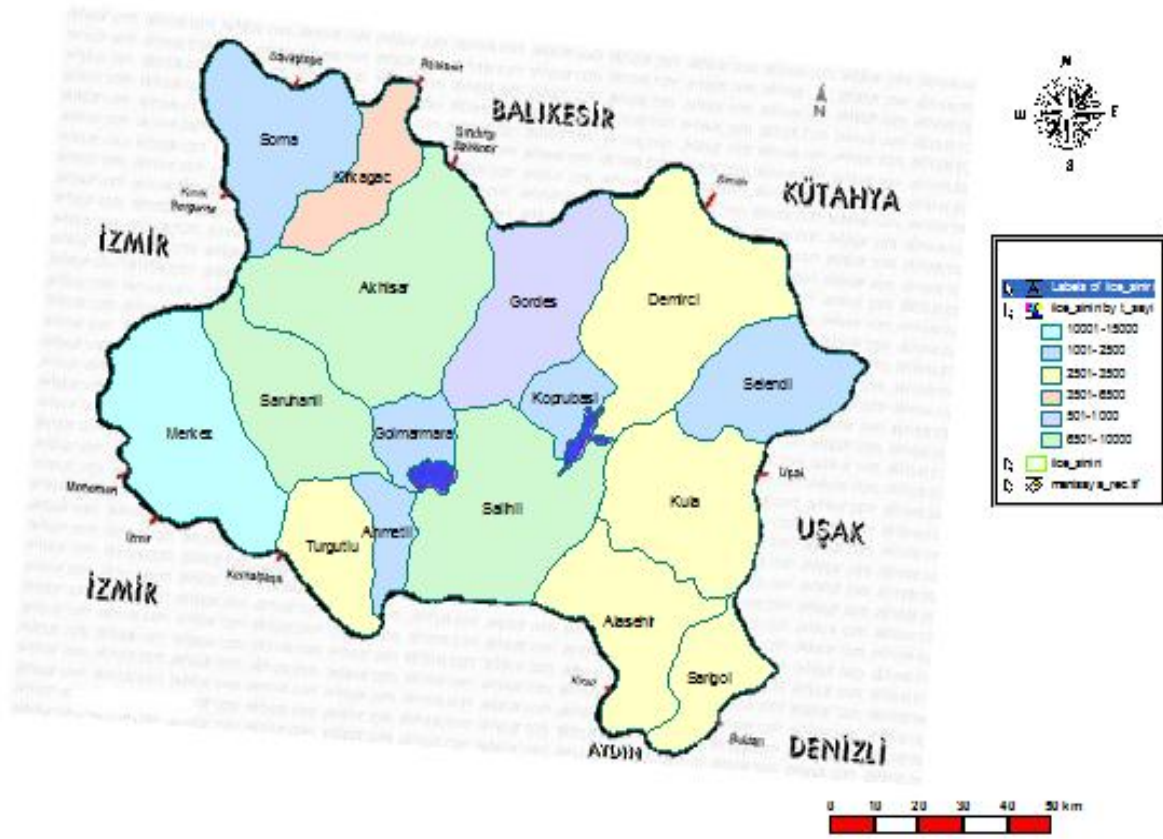
5. Verilerin ilişkilendirilmesi, sorgulanması ve yeni veriler üretilerek yorumlanması, rapor ve haritaların üretilmesi, şeklinde gerçekleşmiştir.

Böylelikle traktör sahipleriyle anket yolu ile elde edilen bilgiler, güç gruplarına, ürün desenine, işletme sayısı ve yapılarına göre hazırlanan tabloların oluşturulması sağlanmıştır (popülasyonun %82,62'sini oluşturduğu için örnek olarak Manisa ili verilmiştir).

Şekil 3.12 ve 3.13'de verilen örnekte görüldüğü üzere, Manisa ilinin haritası GeoMedia Professional 6.1 yazılımına girilmiş, il ve ilçe sınırları harita üzerinde yazılımda çizilerek sayısallaştırılmıştır. Bu işlemden sonra belirlenen her alan için yazılıma traktör sayıları girilmiştir. Böylece yazılım ilçelere göre traktör sayılarının tekrar çağrılarak gösterimini mümkün kılmaktadır. Elde edilen veriler örnekte belirtilen yol izlenerek tematik olarak haritalanmıştır.



Şekil 3.12 CBS ortamında sayısallaştırılmış Manisa ili haritası



Şekil 3.13 Manisa ilinin traktör varlığının CBS ortamında oluşturulan haritanın tematik gösterimi

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Oransal Tabakalı Örnekleme Yöntemi ile %95 güven aralığında ve %5 hata payı ile hesaplanan 305 adet örnek hacminin %82,6'sı (252 adet anket) gibi büyük bir paya sahip olan Manisa ilinde, %8,8'u (27 adet anket) İzmir ilinde, %4,3'ü (13 adet anket) Denizli ilinde, %4,3'ü (13 adet anket) Aydın ilinde gerçekleşmiştir.

4.1 Havza Geneline ve İllere Ait Temel Araştırma Bulguları (305 traktör için)

4.1.1 Gediz havzasına ait araştırma bulguları (305 traktör için)

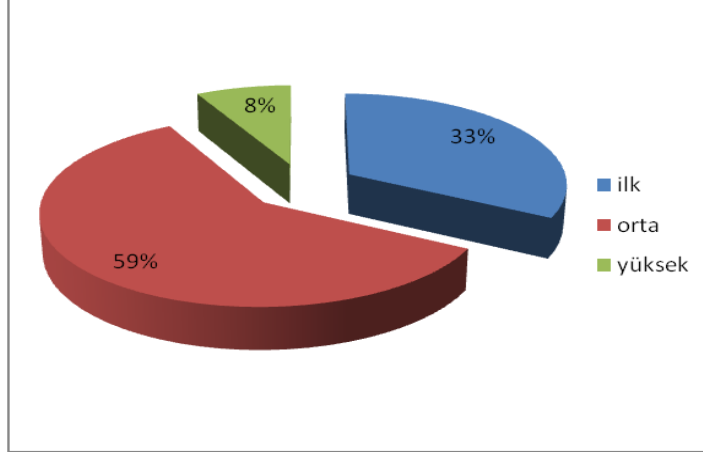
Oransal Tabakalı Örnekleme Yöntemi ile %95 güven aralığında ve %5 hata payı ile hesaplanmış olan örnek hacmi içinde, 305 ankette 50, 55, 60, 65, 75, 85, 95 BG gücündeki traktör sahipleri ile anket yapılmıştır. Popülasyon içinden ilçeler tesadüfî olarak seçilmiştir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Gediz havzasında 305 adet örnek traktör popülasyonunun ilçe bazında traktör güç sınıflarına göre gerçekleşen anket adedi

	Gerçekleşen	Traktör Güç Sınıfları (BG)						
		50	55	60	65	75	85	95
Köşk	1	0	1	0	0	0	0	0
Kuyucak	1	0	1	0	0	0	0	0
Nazilli	7	2	5	0	0	0	0	0
Sultanhisar	4	1	2	0	1	0	0	0
Buldan	5	2	1	0	2	0	0	0
Honaz	3	2	1	0	0	0	0	0
Sarayköy	5	0	2	1	1	0	1	0
Bayındır	23	13	4	0	2	2	2	0
Ödemiş	4	2	0	0	2	0	0	0
Akhisar	73	11	42	3	13	3	0	1
Gölmarmara	15	2	8	2	1	1	1	0
Salihli	135	43	62	3	21	2	2	2
Saruhanlı	29	7	6	0	13	2	0	1
Toplam	305	85	135	9	56	10	6	4

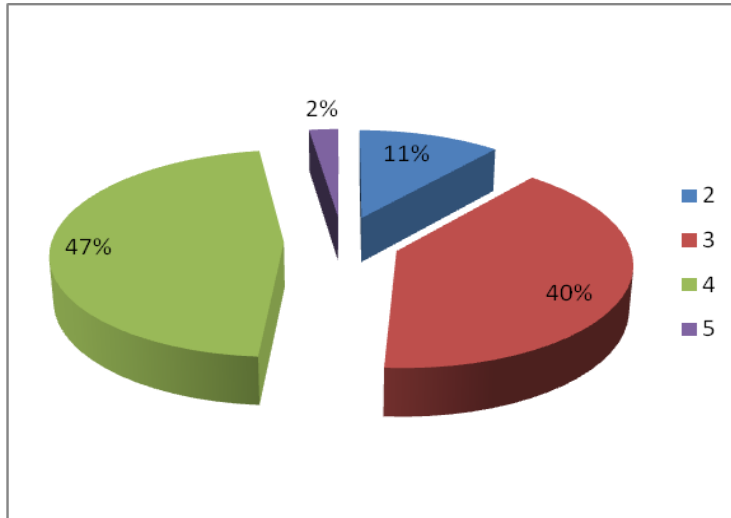
4.1.1.1 Anket yapılan kişilere ait bulgular

Gediz havzasında traktör sahiplerinin yaş aralığı 24 ila 75 arasında değişmektedir. Çiftçilerin %59'u ortaöğretimlerini tamamlayabildiği saptanmıştır (Şekil 4.1).



Şekil 4.1 Gediz havzasında anket yapılan traktör sahiplerinin eğitim durumu

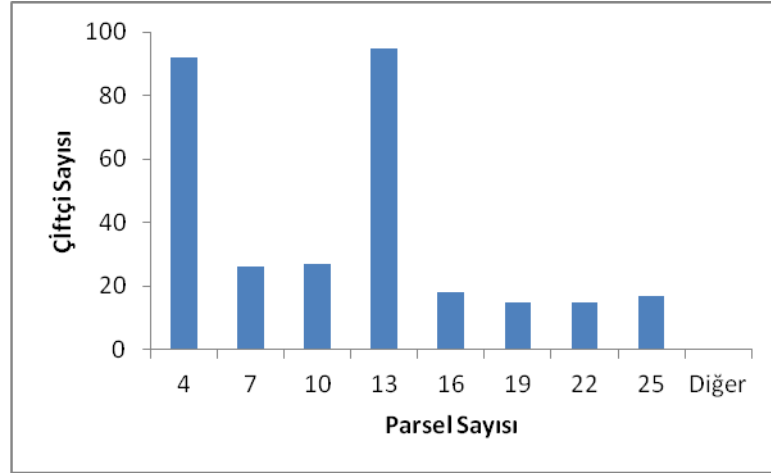
Anket yapılan traktör sahipleri dışında tarım ile uğraşan aile fertlerinin sayısı 2 ila 5 arasında değiştiği saptanmıştır. %47 ile traktör sahibi dışında 4, %40 ile 3 aile ferdinin daha tarımla uğraştığı görülmüştür (Şekil 4.2).



Şekil 4.2 Gediz havzasında anket yapılan traktör sahipleri dışında tarımla uğraşan kişi sayısının dağılımı (%)

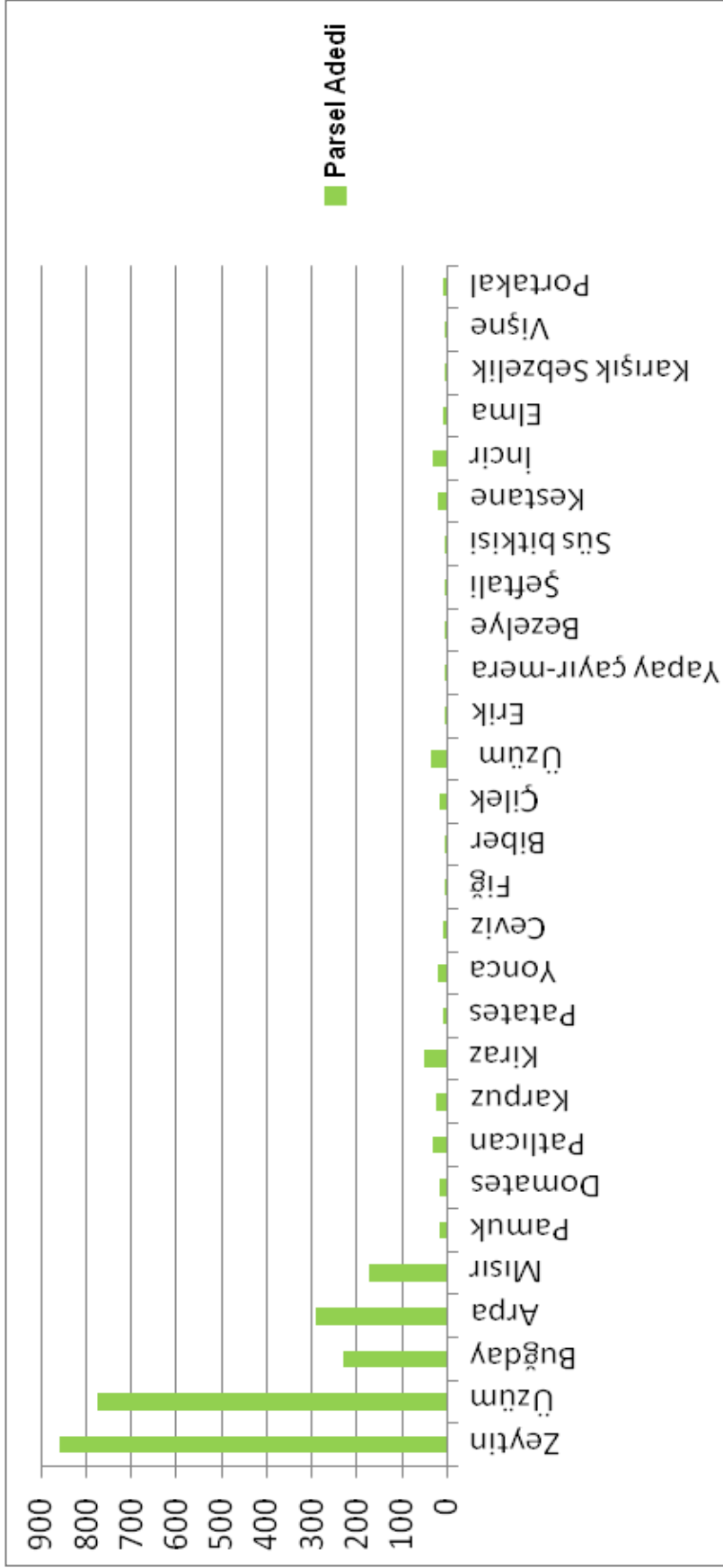
4.1.1.2 Tarım alanlarına ilişkin bulgular

Traktör sahipleri ile yapılan ankette, arazilerin parçalı olduğu anlaşılmıştır. Toplam 2950 adet parselde ait bilgiler alınmış ve derlenmiştir. Parsel adetleri 1 ila 24 arasında değişmektedir (Şekil 4.3). Toplam parsel alanı 40 231.05 da olup her çiftçinin sahip olduğu toplam alan ortalama 74,76 da'dır. Her parselin ortalama büyüklüğü 8,66 da'dır. Parseller arası mesafe ağırlıklı olarak 0,5-10 km arasında değişmekle beraber, %12 gibi az bir oranda bu değerler dışında kalan, birbirine daha yakın ya da daha uzak parseller bulunmaktadır.



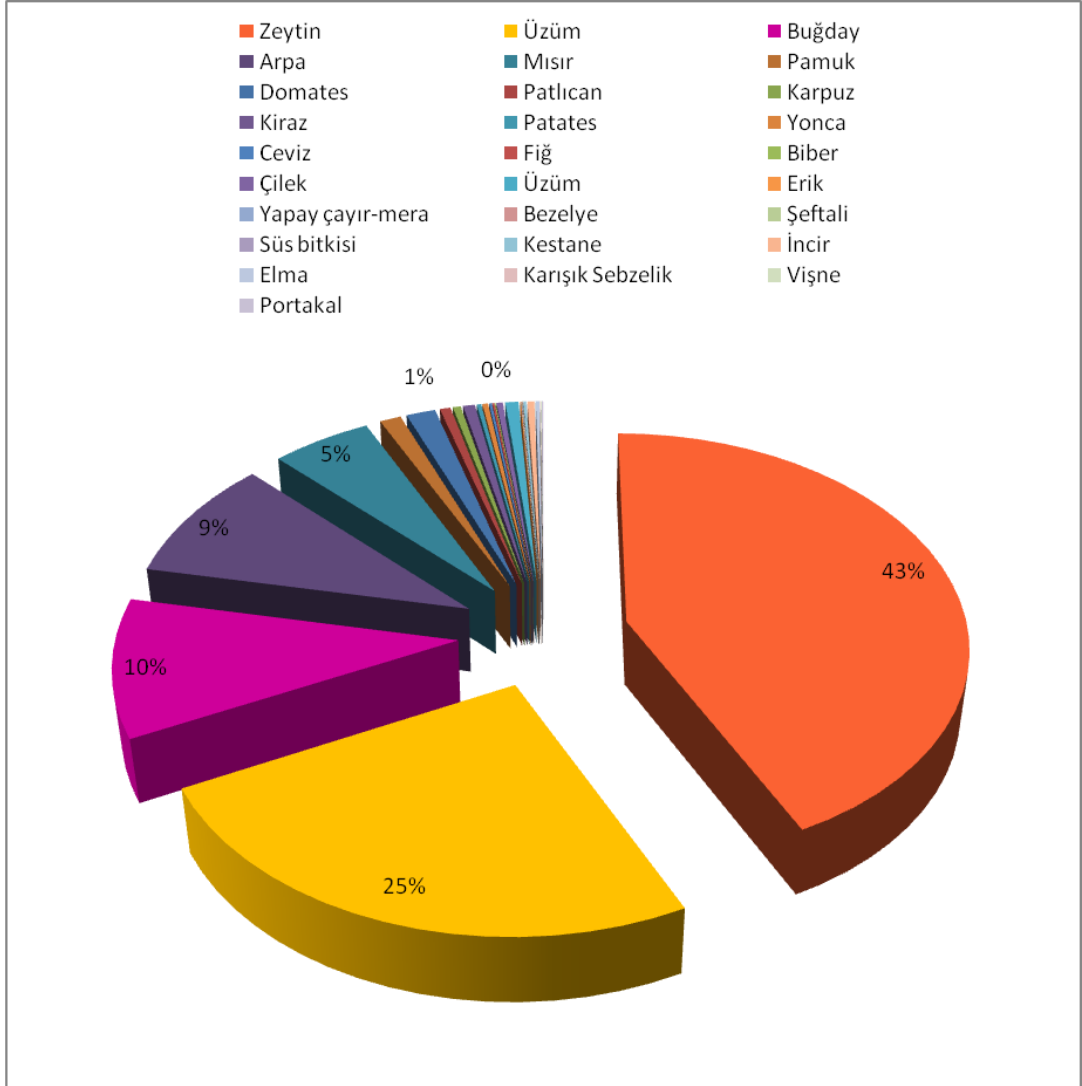
Şekil 4.3 Gediz Havzasında anket yapılan traktör sahiplerine ait arazi parsel adetleri

Anket yapılan 305 çiftçinin toplam 2 950 adet parselde ürün yetiştirmiştir. Bu parsellerde en çok zeytin, üzüm, arpa ve buğday yetiştirildiği görülmektedir (Şekil 4.4).



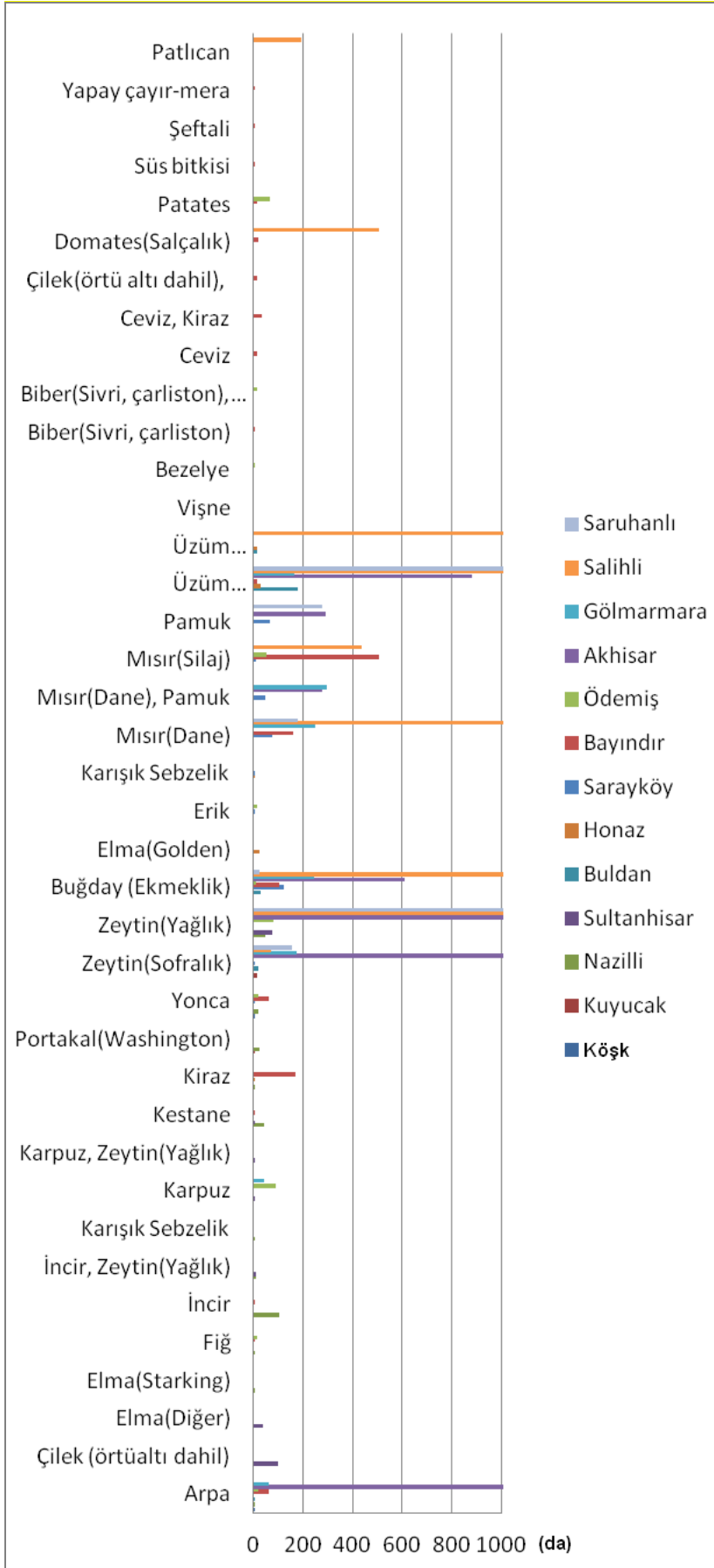
Şekil 4.4 Gediz Havzasında anket yapılan traktör sahiplerine ait parsellerde yetiştirilen ürünler

Gediz havzasında anket yapılan yerlerin genelinde zeytin, üzüm, buğday ve arpa üretiminin ağırlıkta olduğu görülmektedir (Şekil 4.5).



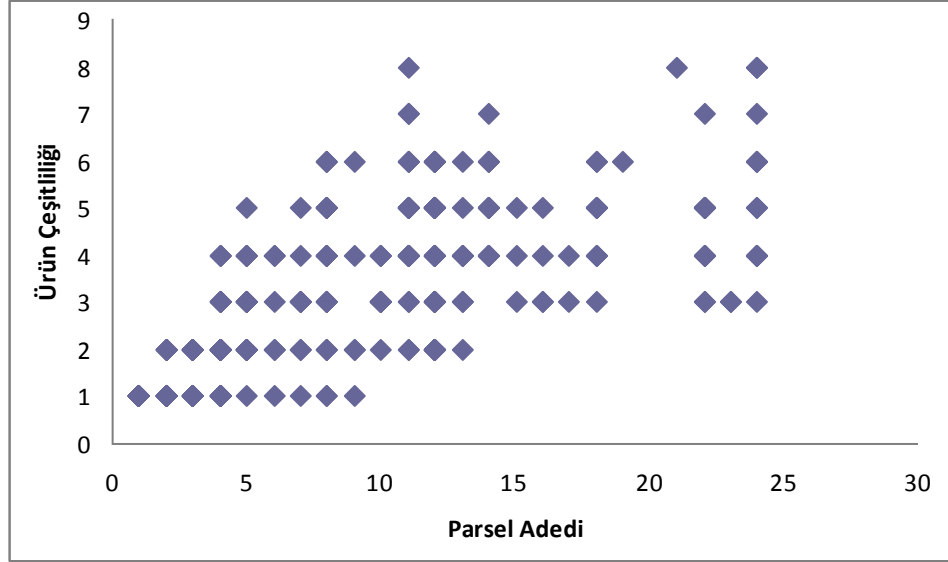
Şekil 4.5 Gediz havzasında anket yapılan traktör sahiplerinin yetiştirdiği ürünler

Üretim alanının büyüklüğü açısından en çok yetiştirilen ürünler sırasıyla zeytin, üzüm, buğday, arpa ve mısır olduğu görülmektedir. Zeytin üretim alanının çokluğu sırasıyla Salihli, Akhisar ve Saruhanlı'da olduğu görülmektedir (Şekil 4.6).



Şekil 4.6 Gediz havzasında anket yapılan traktör sahiplerinin ilçe bazında yetiştirdiği ürünler (da)

Gediz havzası genelinde parsel adedi ve ürün çeşitliliği arasındaki ilişki Şekil 4.7’de gösterilmiştir. Genel eğilim parsel adedinin artması ile birlikte ürün çeşitliliğinde artış gösterdiği (korelasyon katsayısı $r=+0,66$) yolundadır.

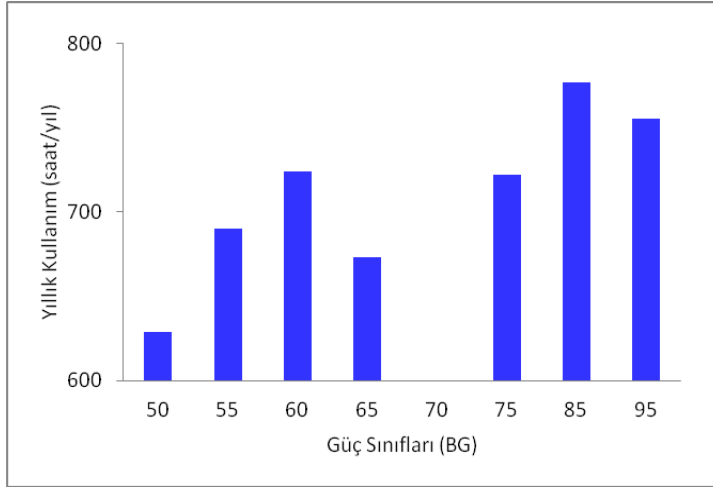


Şekil 4.7 Gediz havzası genelinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları parsel adetleri ve ürün çeşitliliği ilişkisi

4.1.1.3 Traktör yıllık kullanımına ilişkin bulgular (305 traktör için)

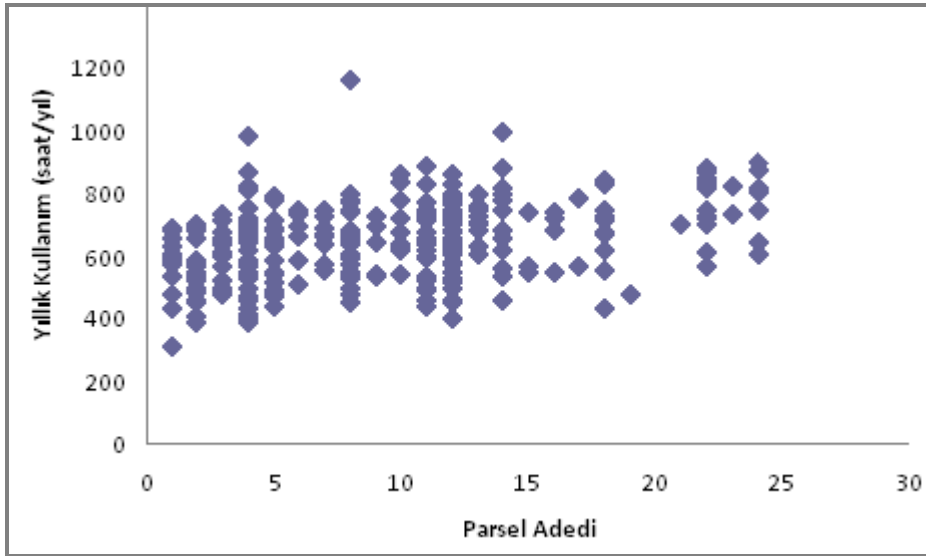
Traktörün, satın alındığı tarihten itibaren işe başladığını belirten çiftçilerimizin oranı %77’dir. Belirtilen odometre değeri göz önünde bulundurularak çiftçilerin sahip olduğu 305 traktöre ait yıllık kullanım süreleri, güç gruplarına göre sınıflandırıldığında;

- **95 BG** için 755,6 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 6),
- **85 BG** için 777 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 5),
- **75 BG** için 722 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 8),
- **65 BG** için 673,4 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 6),
- **60 BG** için 724,3 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 6),
- **55 BG** için 690,2 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 5) ve
- **50 BG** için 628,7saat/yıl (ortalama traktör yaşı 6) olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.8).



Şekil 4.8 Gediz havzasında anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları traktörlerin güç sınıflarına göre yıllık kullanım süreleri

Gediz havzası genelinde çiftçilerin sahip olduğu parsel adedi ve traktör yıllık kullanım süresi arasındaki ilişki Şekil 4.9’da görüldüğü gibidir. Gediz Havzası için şekilde gösterilen veriler üzerinden yapılan analizlerde parsel adedi ve yıllık kullanım arasında %43 ($r=+0.43$) düzeyinde bir ilişki olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.9 Gediz havzası genelinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları parsel adetleri ve traktör yıllık kullanım süresi ilişkisi

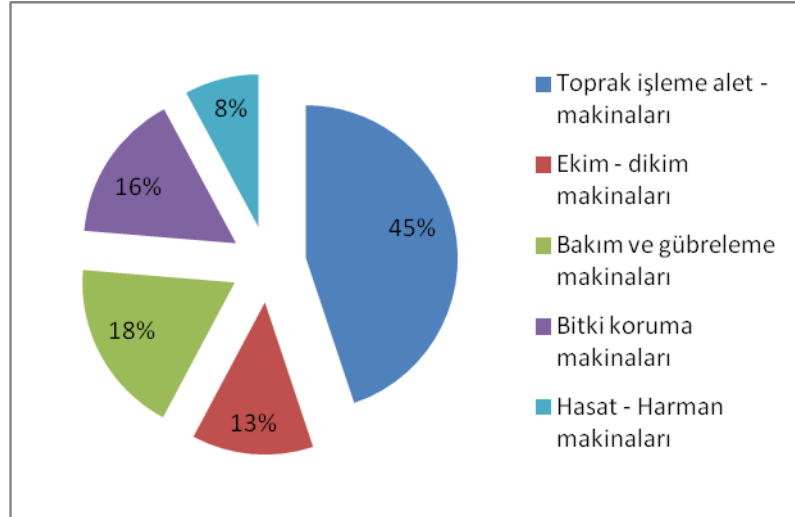
Anket yapılan çiftçilerin traktör yıllık kullanım süreleri, Gediz Havzası genelinde ve il bazında Çizelge 4.2’de verilmiştir. Görüldüğü gibi varyasyon katsayısı, il bazında %14,96 ila %25,08 arasında değişmektedir. Gediz havzası genelinde incelendiğinde ise bu değer %19,18’dir.

Çizelge 4.2. Gediz havzası genelinde ve il bazında anket yapılan çiftçilerin traktör yıllık kullanım sürelerine ilişkin istatistiksel veriler

GEDİZ H.		AYDIN		DENİZLİ		İZMİR		MANİSA	
Ortalama	649,97	Ortalama	765,36	Ortalama	673,85	Ortalama	578,84	Ortalama	650,40
Standart Hata	7,14	Standart Hata	50,25	Standart Hata	27,95	Standart Hata	27,94	Standart Hata	7,27
V.K.	19,18	V.K.	23,67	V.K.	14,96	V.K.	25,08	V.K.	17,75
Ortanca	657,64	Ortanca	684,00	Ortanca	712,43	Ortanca	577,50	Ortanca	656,27
Standart Sapma	124,67	Standart Sapma	181,18	Standart Sapma	100,79	Standart Sapma	145,16	Standart Sapma	115,42
Örnek Varyans	15541,95	Örnek Varyans	32827,23	Örnek Varyans	10158,52	Örnek Varyans	21072,47	Örnek Varyans	13322,16
Aralık	843,25	Aralık	605,50	Aralık	333,34	Aralık	508,63	Aralık	514,26
En Büyük	312,25	En Büyük	550,00	En Büyük	497,83	En Büyük	312,25	En Büyük	385,50
En Küçük	1155,50	En Küçük	1155,50	En Küçük	831,17	En Küçük	820,88	En Küçük	899,76
Toplam	198239,79	Toplam	9949,67	Toplam	8760,07	Toplam	15628,55	Toplam	163901,50
Say	305	Say	13	Say	13	Say	27	Say	252
En Büyük(1)	1155,50	En Büyük(1)	1155,50	En Büyük(1)	831,17	En Büyük(1)	820,88	En Büyük(1)	899,76
En Küçük(1)	312,25	En Küçük(1)	550,00	En Küçük(1)	497,83	En Küçük(1)	312,25	En Küçük(1)	385,50

4.1.1.4 Tarım alet ve makine kullanımına ilişkin bulgular

Gediz Havzasında gerçekleştirilen anketler sonucunda toplam 305 çiftçiye ait 1391 adet tarım alet ve makina sahibi olduğu görülmüştür. Sınıflandırma sonucu toprak işleme alet-makinalarının %44,83, ekim ve dikim makinalarının %12,94, bakım- gübreleme makinalarının %18,49, bitki koruma makinalarının %15,81, hasat-harman makinalarının %7,86 paya sahip olduğu görülmüştür (Şekil 4.10).



Şekil 4.10 Gediz havzasında anket yapılan çiftçilerin kullandığı alet ve makinaların dağılımı (%)

4.1.2 Aydın iline ait araştırma bulguları

Oransal Tabakalı Örnekleme Yöntemi ile %95 güven aralığında ve %5 hata payı ile hesaplanmış olan örnek hacmi içinde %4,3'lük paya sahip olan Aydın ilinde Çizelge 4.2'de görüldüğü üzere, 13 anket içinde 50, 55, 65 BG gücündeki

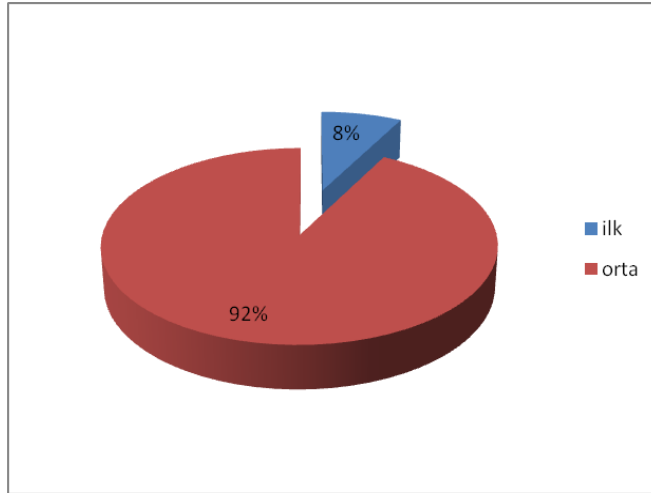
traktör sahipleri ile anket yapılmıştır. Popülasyon içinden ilçeler tesadüfî olarak seçilmiştir.

Çizelge 4.3. Aydın ilinde ilçe bazında traktör güç sınıflarına göre gerçekleşen anket adedi

	Gerçekleşen	Traktör Güç Sınıfları (BG)						
		50	55	60	65	75	85	95
Köşk	1	0	1	0	0	0	0	0
Kuyucak	1	0	1	0	0	0	0	0
Nazilli	7	2	5	0	0	0	0	0
Sultanhisar	4	1	2	0	1	0	0	0
Toplam	13	3	9	0	1	0	0	0

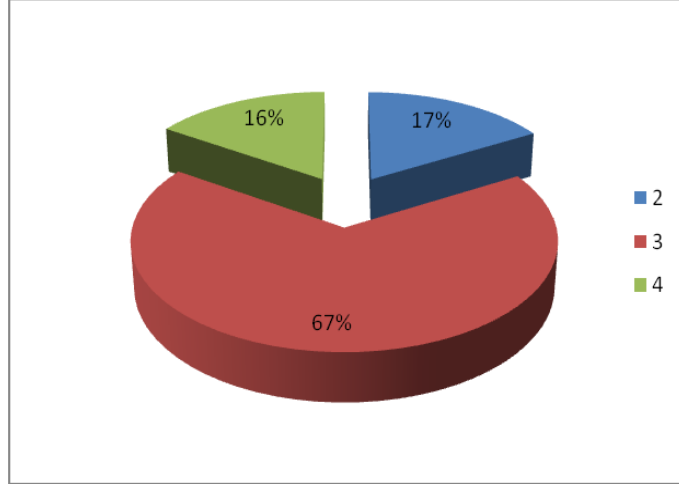
4.1.2.1 Anket yapılan kişilere ilişkin bulgular

Traktör sahiplerinin yaş aralığı 24 ila 68 arasında değişmektedir. Çiftçilerin %92'si ortaöğretimlerini tamamlayabildiği saptanmıştır (Şekil 4.11).



Şekil 4.11 Aydın ilinde anket yapılan traktör sahiplerinin eğitim durumu

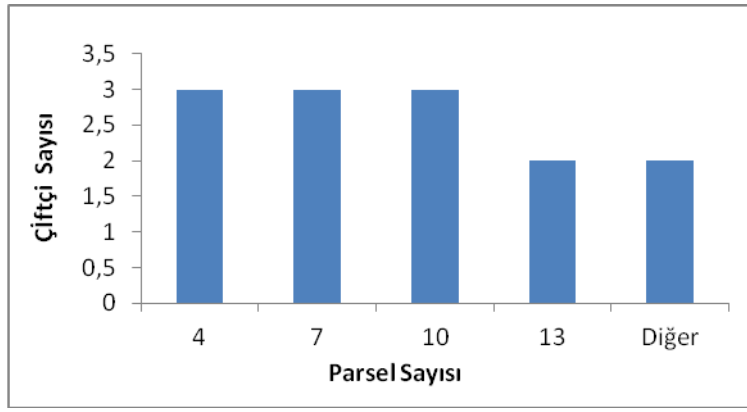
Anket yapılan traktör sahipleri dışında tarım ile uğraşan aile fertlerinin sayısı 2 ila 4 arasında değiştiği ve tarıma ilişkin faaliyetleride traktör sürücüsü dışında 3 aile ferdinin daha uğraş verdiği ve bunun %67 oranında olduğu saptanmıştır (Şekil 4.12).



Şekil 4.12 Aydın ilinde anket yapılan traktör sahipleri dışında tarımla uğraşan kişi sayısının dağılımı (%)

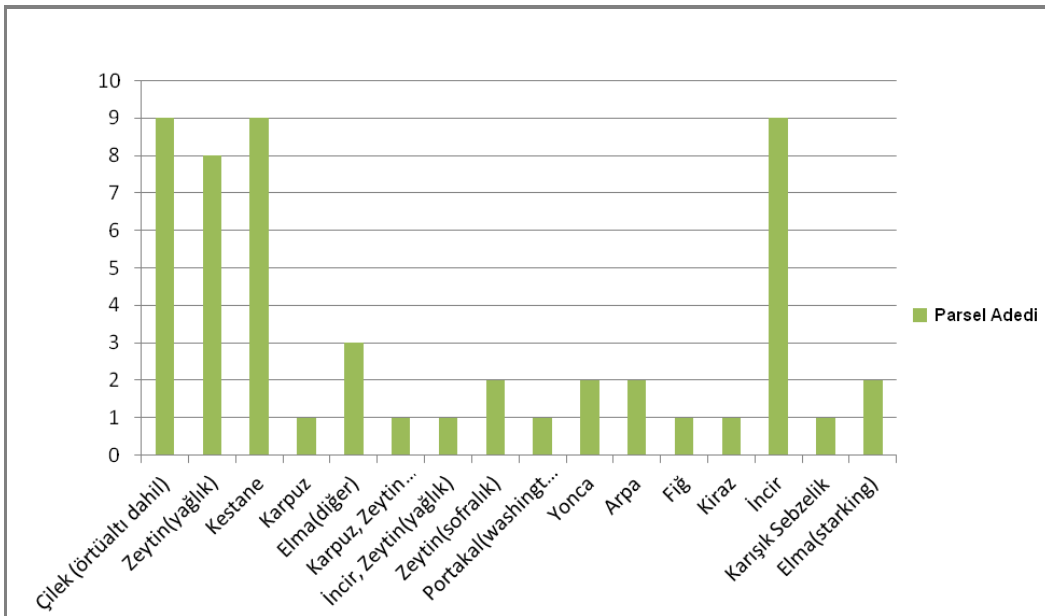
4.1.2.2 Tarım alanlarına ilişkin bulgular

Traktör sahipleri (13 kişi) ile yapılan ankette, tarımsal faaliyetlerin toplam 108 adet parselde gerçekleştirildiği saptanmıştır. Çok parçalı yapıda olan bu parsellerin işletme başına adedi 3 ila 15 arasında değişmektedir (Şekil 4.13). Parsellerin toplam alanı 544,5 da olup her çiftçinin sahip olduğu ortalama arazi büyüklüğü 41,9 da'dır. Her parselin ortalama büyüklüğü 5,04 da'dır. Parseller arası mesafe ağırlıklı olarak 1-8 km arasında değişmekle beraber, %20 gibi az bir oranda bu değerler dışında kalan, birbirine daha yakın ya da daha uzak parseller bulunmaktadır.



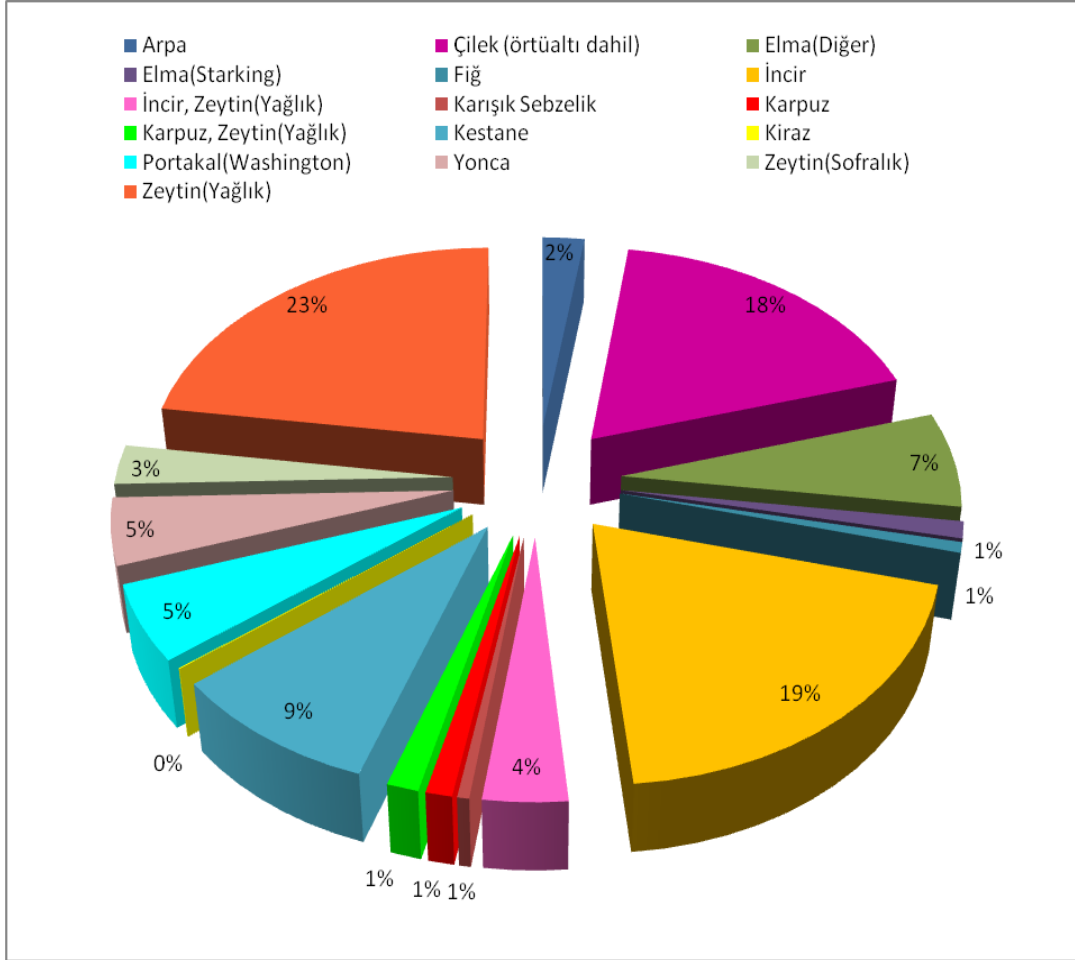
Şekil 4.13 Aydın ilinde anket yapılan traktör sahiplerine ait arazi parsel adetleri

Aydın ilinde anket yapılan 13 çiftçinin toplam 108 adet parselde oldukça geniş bir yelpazede tarımsal üretim gerçekleştirildiği ve bu parsellerde en çok çilek, kestane, incir ve zeytin yetiştirildiği görülmektedir (Şekil 4.14).



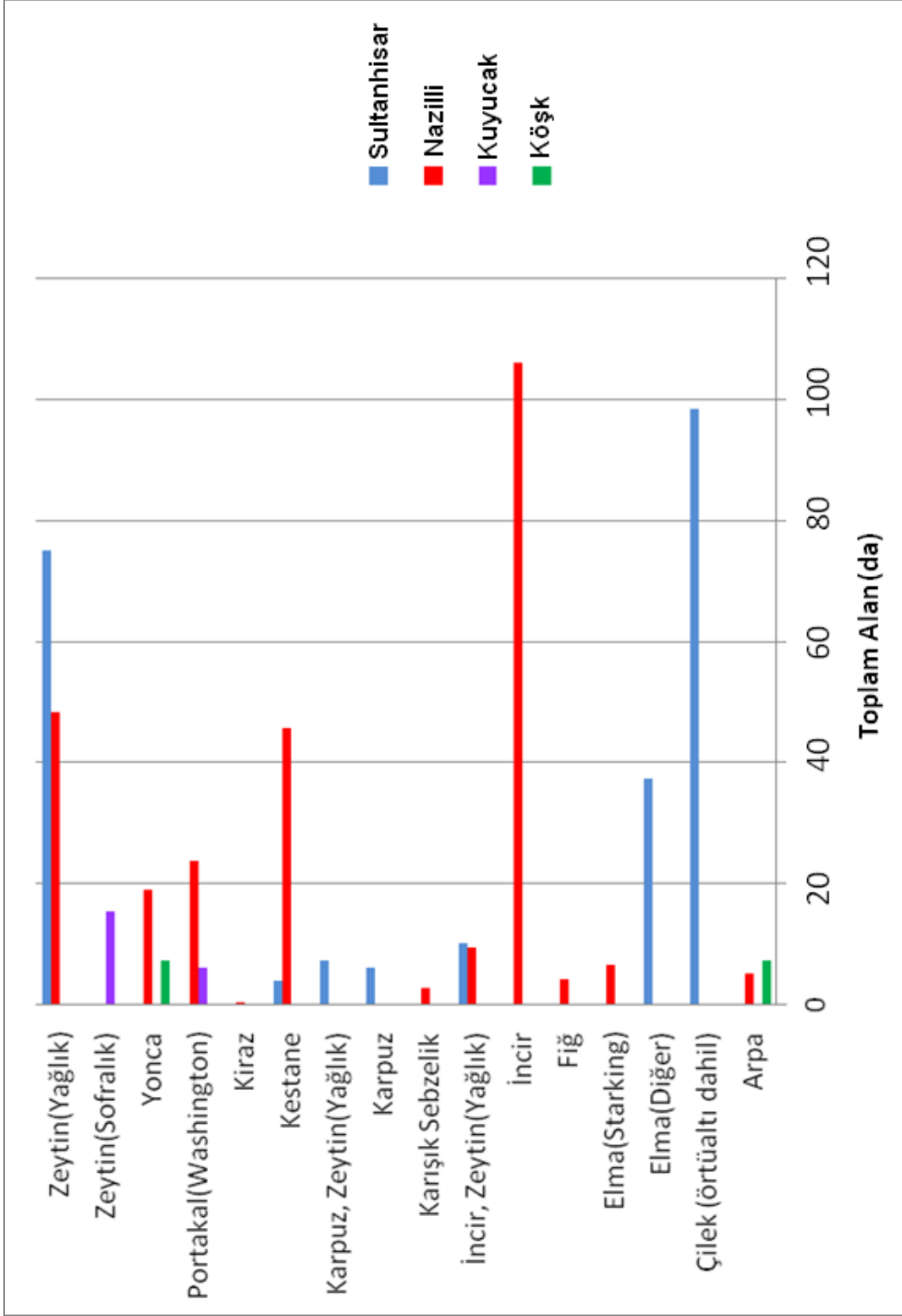
Şekil 4.14 Aydın ilinde anket yapılan traktör sahiplerine ait parsellerde yetiştirilen ürünler

Aydın genelinde zeytin, kiraz ve çilek üretimi oldukça yüksek bir paya sahiptir (Şekil 4.15).



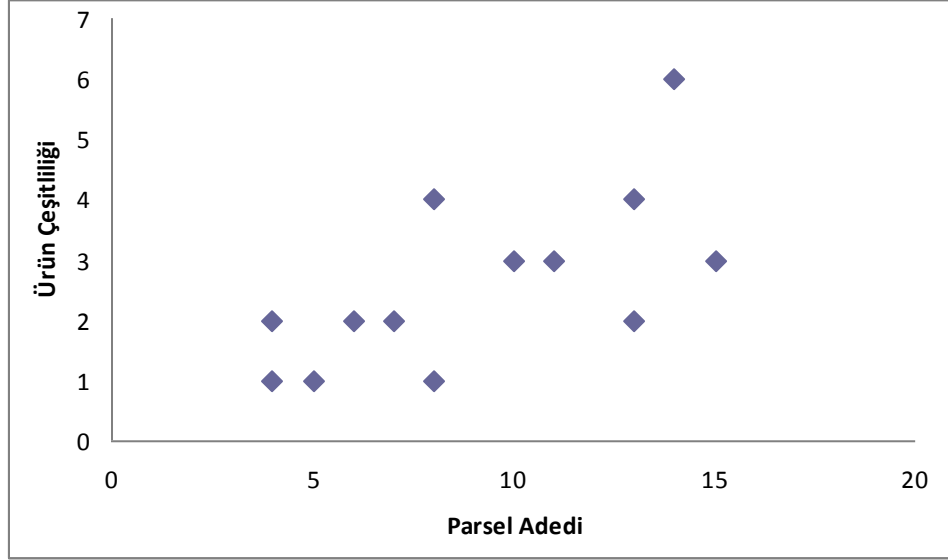
Şekil 4.15 Aydın ilinde anket yapılan traktör sahiplerinin yetiştirdiği ürünlerin dağılımı (%)

Üretim alanının büyüklüğü açısından en çok yetiştirilen ürünler sırasıyla incir, çilek, zeytin, kestane ve elma şeklindedir. Zeytin (yağlık) üretim alanının çokluğu sırasıyla Sultanhisar ve Nazilli’de dikkat çekerken, Kuyucak’ta zeytin (sofralık) üretimin olduğu saptanmıştır (Şekil 4.16).



Şekil 4.16 Aydın ilinde anket yapılan traktör sahiplerinin ilçe bazında yetiştirdiği ürünlerin alansal dağılımı

Aydın ilinde yapılan anketlerde çiftçilerin sahip olduğu arazilerdeki parsel sayısı ve yetiştirdikleri ürün çeşidi arasındaki ilişki Şekil 4.17’de gösterilmiştir. Elde edilen bu verilerin üzerinde yapılan ilişki analizinde parsel adedi ve ürün çeşidi arasında %66 ($r=+0.66$) düzeyinde korelasyon olduğu bulunmuştur.

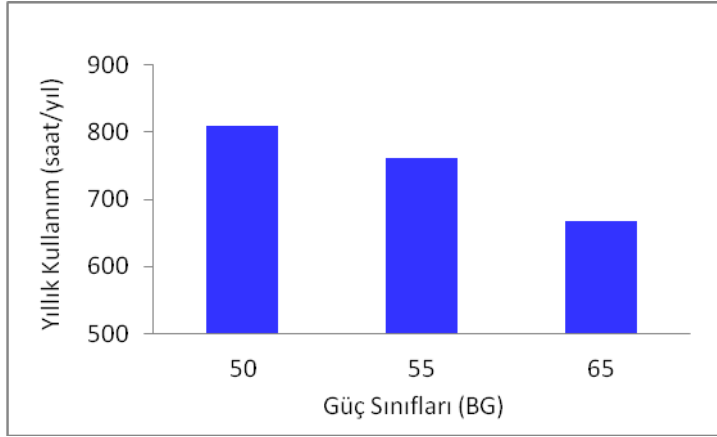


Şekil 4.17 Aydın ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip olduğu parsel sayısı ve ürün çeşitliliği ilişkisi

4.1.2.3 Traktör yıllık kullanımına ilişkin bulgular

Traktörün, satın alındığı tarihten itibaren işe başladığını belirten çiftçilerimizin oranı %94’tür. Belirtilen odometre değeri göz önünde bulundurularak çiftçilerin sahip olduğu traktörlerin yıllık kullanım süreleri, güç gruplarına göre sınıflandırıldığında;

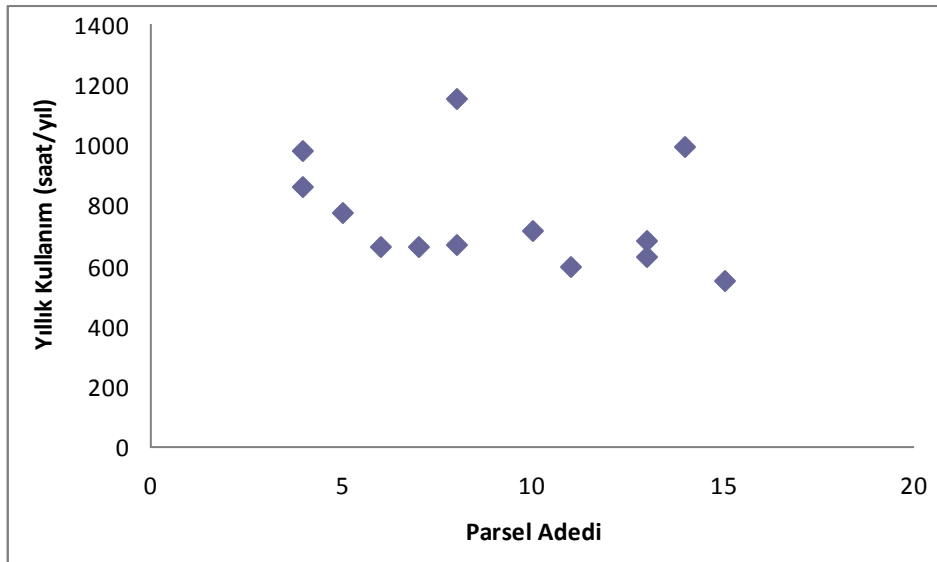
- **65 BG** için *667,7 saat/yıl (traktör yaşı 8)*,
- **55 BG** için *761,8 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 4)* ve
- **50 BG** için *808,5 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 5)* olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.18).



Şekil 4.18 Aydın ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları traktörlerin güç sınıflarına göre yıllık kullanım süreleri

Aydın ilinde anket yapılan çiftçilerden traktör edinim şekli hakkında alınan bilgiler sonucunda çiftçilerin tamamının traktörü kredi ile satın almayı tercih ettikleri saptanmıştır.

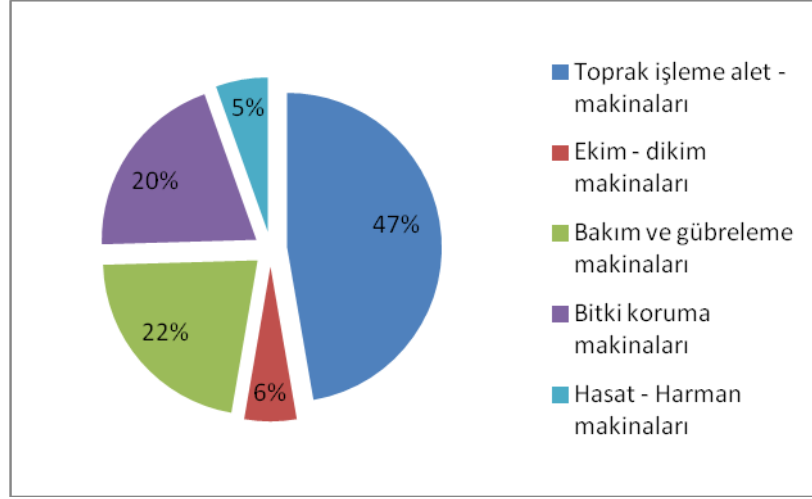
Bu çalışma kapsamında anketlerden elde edilen bilgiler farklı şekillerde analiz edilmiştir. Bu analizlerden birisi olan parsel adedi ve yıllık kullanım süresi ilişkisi Aydın ili için Şekil 4.19’da gösterildiği gibidir. Parsel adedi arttıkça yıllık kullanım süresi çiftçilerin birincil traktörleri durumundaki genç traktörü için azalma eğilimindedir. Ancak bu durumun çiftçilerin sahip oldukları daha yaşlı traktörleri de etkin bir şekilde kullanmalarının bir sonucu olduğunu söylemek mümkündür.



Şekil 4.19 Aydın ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları parsel adetleri ve traktör yıllık kullanım süresi ilişkisi

4.1.2.4 Tarım alet ve makine kullanımına ilişkin bilgiler

Aydın ilinde gerçekleştirilen anketler sonucunda toplam 13 çiftçinin 55 adet tarım alet ve makina sahibi olduğu bulunmuştur. Sınıflandırma sonucu toprak işleme alet-makinalarının %47,27, ekim ve dikim makinalarının %5,45, bakım-gübreleme makinalarının %21,82, bitki koruma makinalarının % 20, hasat-harman makinalarının %5,45 paya sahip olduğu saptanmıştır (Şekil 4.20).



Şekil 4.20 Aydın ilinde anket yapılan çiftçilerin kullandığı alet ve makinaların dağılımı (%)

4.1.3 Denizli iline ait araştırma bulguları

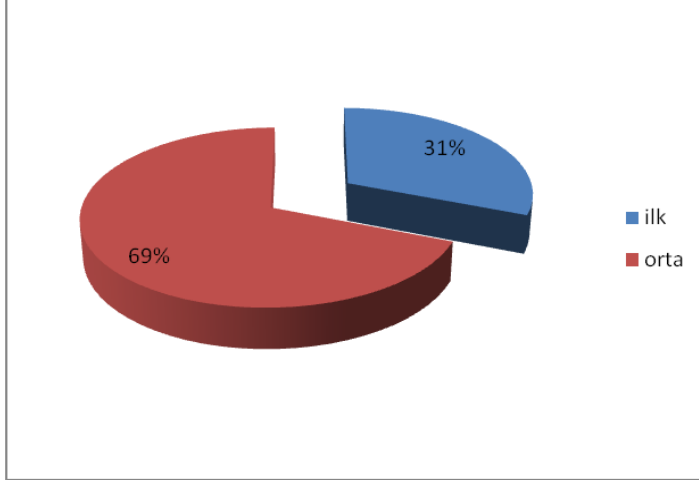
Oransal Tabakalı Örneklem Yöntemi ile %95 güven aralığında ve %5 hata payı ile hesaplanmış olan örnek hacmi içinde %4,3'lük paya sahip olan Denizli ilinde Çizelge 4.4'de görüldüğü üzere, 13 anket içinde 50, 55, 60, 65, 85 BG gücündeki traktör sahipleri ile anket yapılmıştır. Popülasyon içinden ilçeler tesadüfi olarak seçilmiştir.

Çizelge 4.4. Denizli ilinde ilçe bazında traktör güç sınıflarına göre gerçekleştirilen anket adedi

	Gerçekleşen	Traktör Güç Sınıfları (BG)						
		50	55	60	65	75	85	95
Buldan	5	2	1	0	2	0	0	0
Honaz	3	2	1	0	0	0	0	0
Sarayköy	5	0	2	1	1	0	1	0
Toplam	13	4	4	1	3	0	1	0

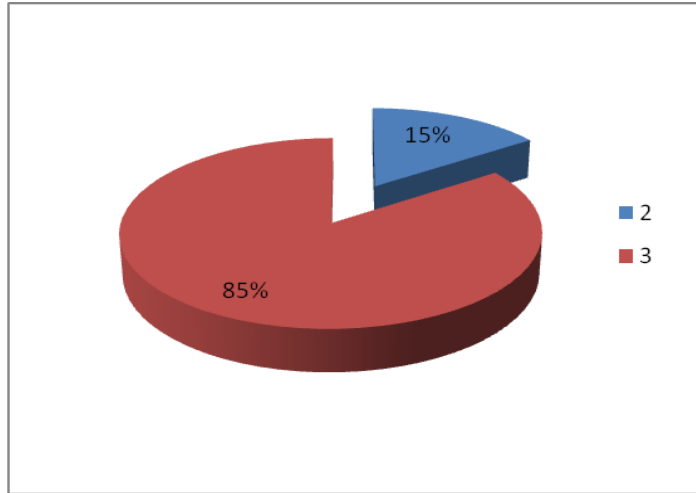
4.1.3.1 Anket yapılan kişilere ait bulgular

Traktör sahiplerinin yaş aralığı 42 ila 74 arasında değişmektedir. Çiftçilerin %69'u ortaöğretimlerini tamamlayabildiği saptanmıştır (Şekil 4.21).



Şekil 4.21 Denizli ilinde anket yapılan traktör sahiplerinin eğitim durumu

Anket yapılan traktör sahipleri dışında tarım ile uğraşan aile fertlerinin sayısı 2 ve 3 arasında değiştiği ve traktör sahibi dışında aile fertlerinden 3 kişinin (%84,6) daha tarımla uğraştığı belirlenmiştir (Şekil 4.22).

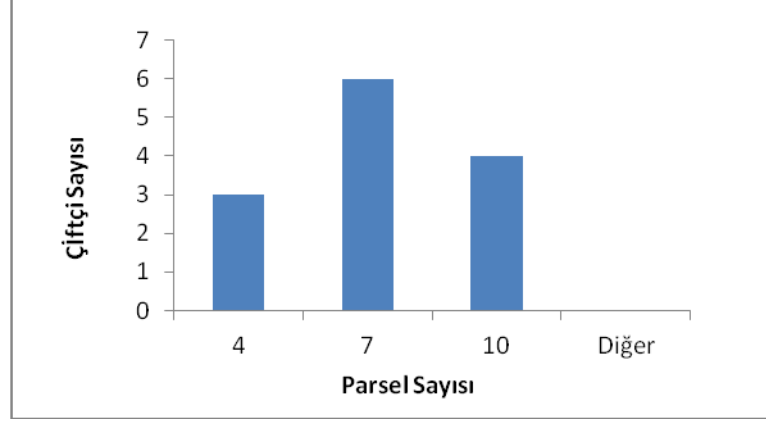


Şekil 4.22 Denizli ilinde anket yapılan traktör sahipleri dışında tarımla uğraşan kişi sayısının dağılımı (%)

4.1.3.2 Tarım alanlarına ilişkin bulgular

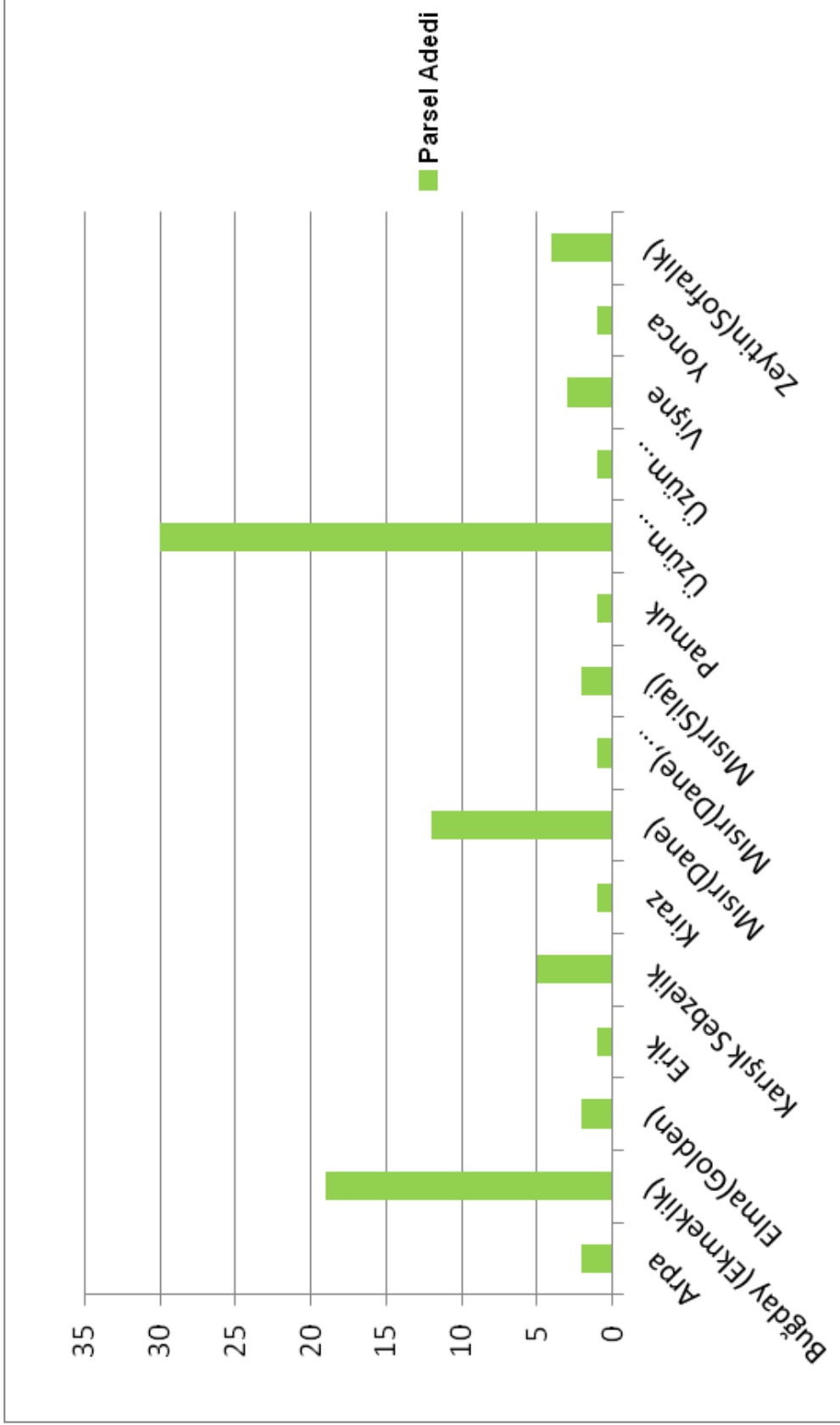
Traktör sahipleri ile yapılan ankette, arazilerin parçalı olduğu anlaşılmıştır. Toplam 85 adet parsel için bilgiler alınmış ve derlenmiştir. Parsel adetleri 3 ila 10

arasında değişmektedir (Şekil 4.23). Toplam parsel alanı 651,8 da olup her çiftçinin sahip olduğu toplam alan ortalama 50,14 da'dır. Her parselin ortalama büyüklüğü 7,67 da'dır. Parseller arası mesafe ağırlıklı olarak 0,5-6 km arasında değişmekle beraber, %9 gibi az bir oranda bu değerler dışında kalan, birbirine daha yakın ya da daha uzak parseller bulunmaktadır.



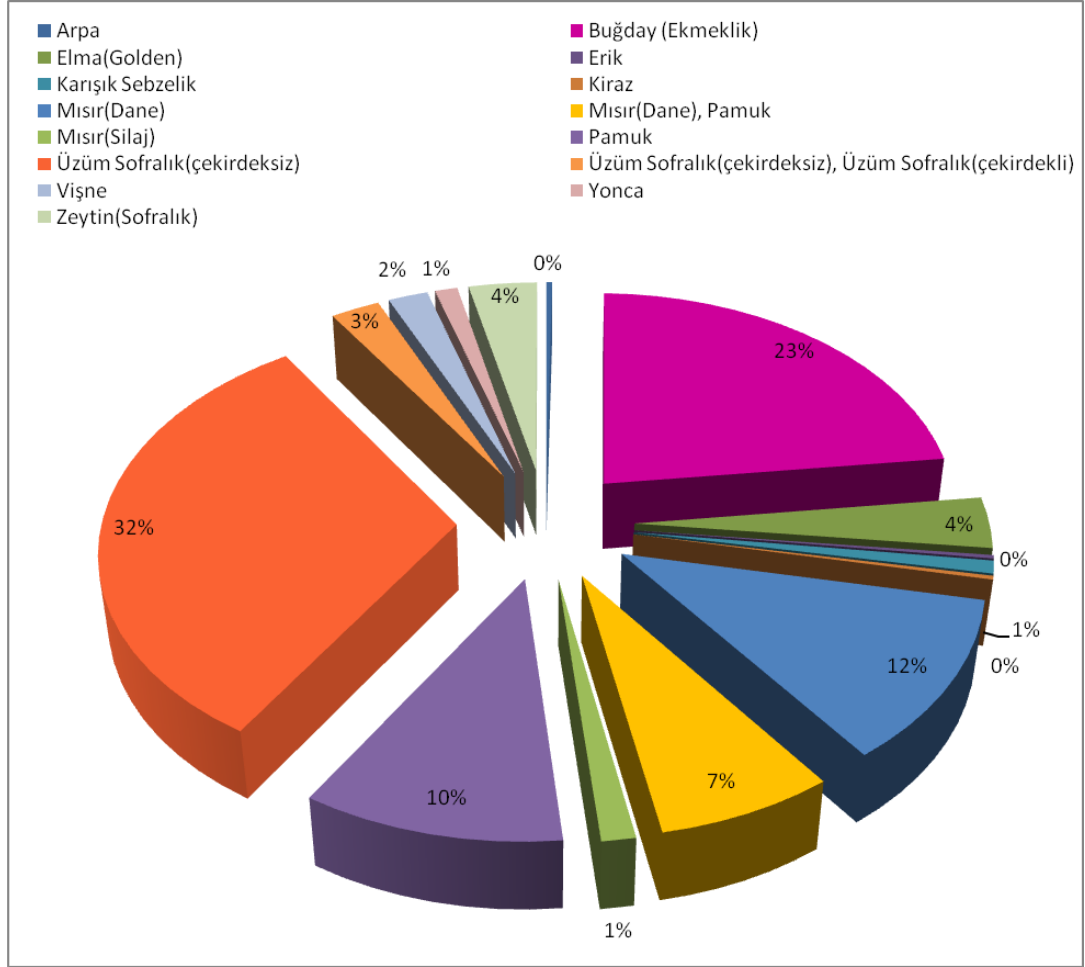
Şekil 4.23 Denizli ilinde anket yapılan traktör sahiplerine ait arazi parsel adetleri

Denizli ilinde anket yapılan 13 çiftçinin toplam 85 adet parselde üretim yaptığı ve ağırlıklı olarak bu parsellerde üzüm, buğday ve mısır yetiştirdikleri sonucuna varılmıőtır (Şekil 4.24).



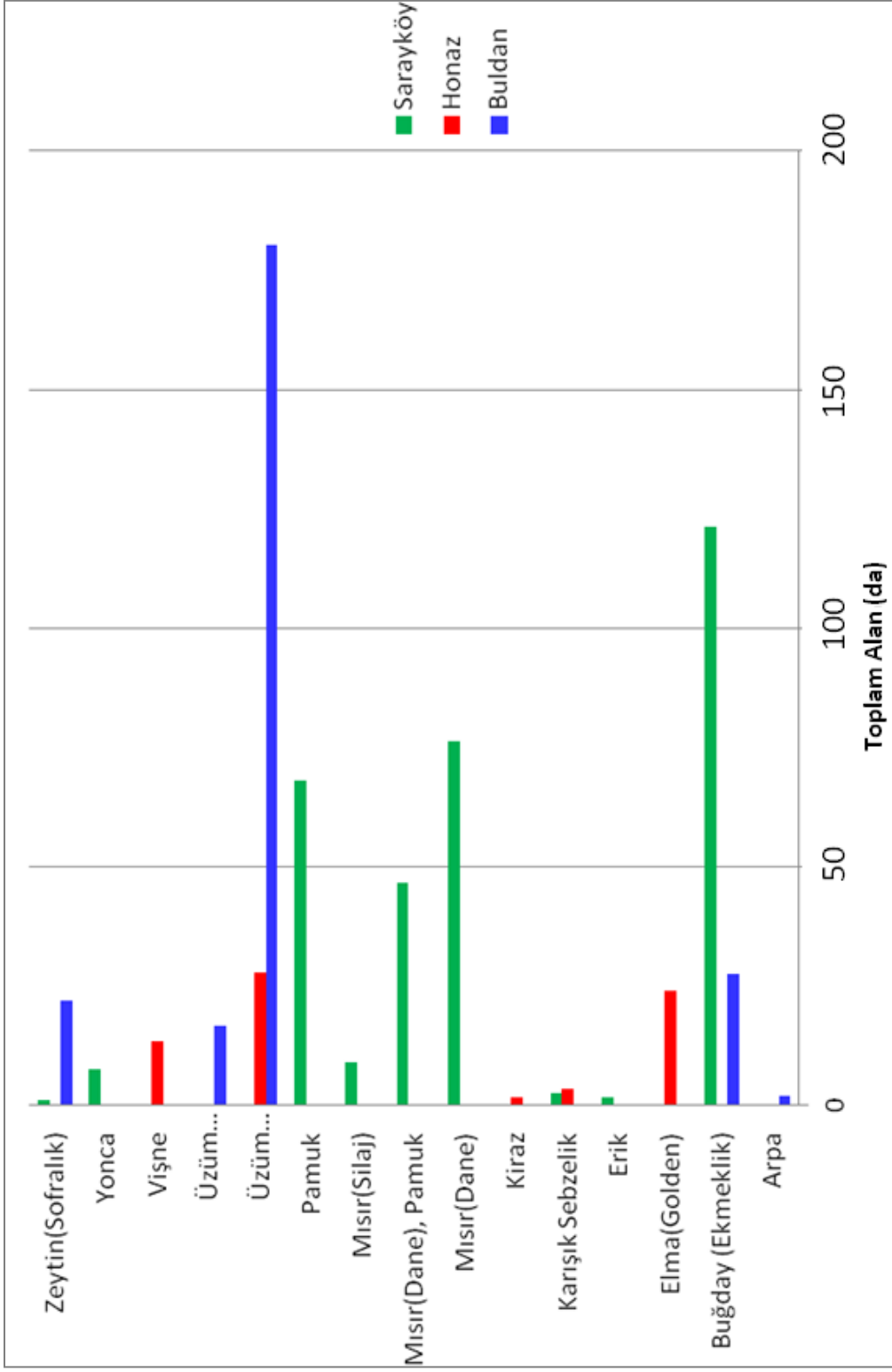
Şekil 4.24 Denizli ilinde anket yapılan traktör sahiplerine ait parsellerde yetiştirilen ürünler

Denizli genelinde toplam 85 parselde yetiştirilen ürünlerin dağılımı Şekil 4.25'de gösterildiği gibidir.



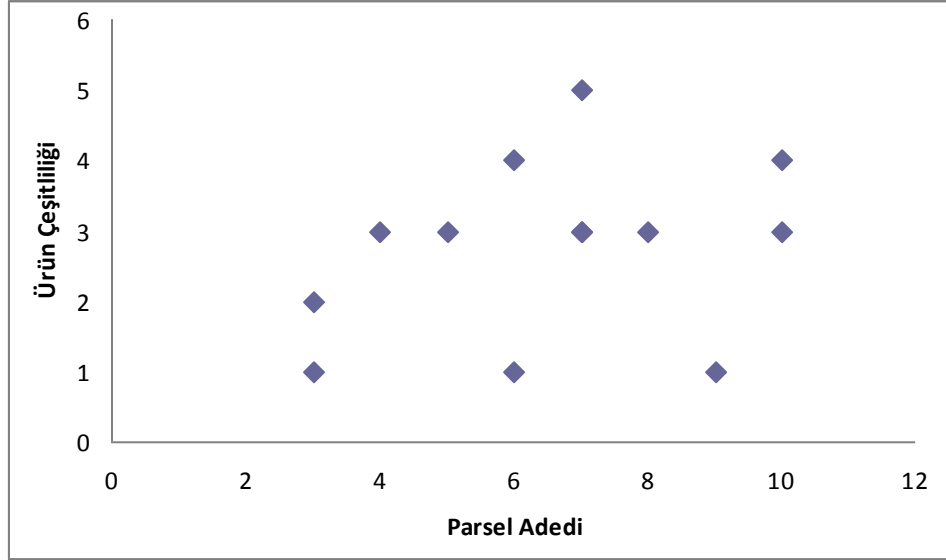
Şekil 4.25 Denizli ilinde anket yapılan traktör sahiplerinin yetiştirdiği ürünler

Üretim alanının büyüklüğü açısından en çok yetiştirilen ürünler sırasıyla üzüm, buğday, mısır ve pamuk şeklindedir. Üzüm üretim alanının çokluğu sırasıyla Buldan ve Honaz'da dikkat çekerken, Sarayköy'de buğday, mısır ve pamuk üretiminin ağırlıkta olduğu saptanmıştır (Şekil 4.26).



Şekil 4.26 Denizli ilinde anket yapılan traktör sahiplerinin ilçe bazında yetiştirdiği ürünlerin alansal dağılımı

Denizli ilinde yapılan anketlerde çiftçilerin sahip olduğu parsel adedi ve ürün çeşitliliği arasındaki ilişki Şekil 4.27’de verildiği gibidir. Yapılan analizlerde iki değişken arasındaki ilişkinin korelasyon katsayısı %30 ($r=0,30$) olup çiftçilerin parsel adetleri ile ürün çeşitliliği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığını söylemek mümkündür.

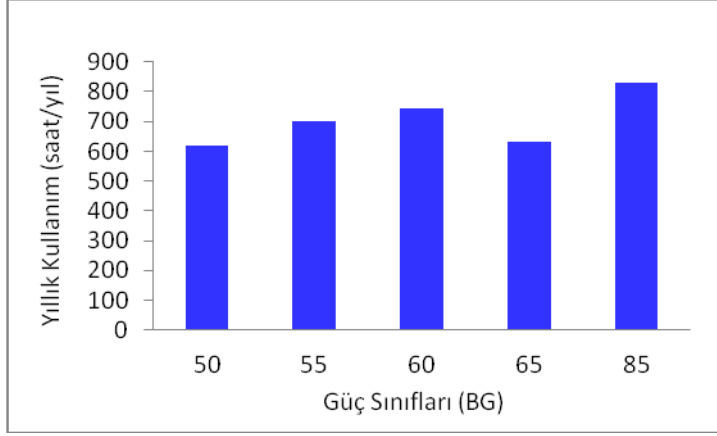


Şekil 4.27 Denizli ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip olduğu parsel sayısı ve ürün çeşitliliği ilişkisi

4.1.3.3 Traktör yıllık kullanımına ilişkin bulgular

Traktörün, satın alındığı tarihten itibaren işe başladığını belirten çiftçilerimizin oranı %85’dir. Belirtilen odometre değeri göz önünde bulundurularak çiftçilerin sahip olduğu traktörlerin yıllık kullanım süreleri, güç guruplarına göre sınıflandırıldığında

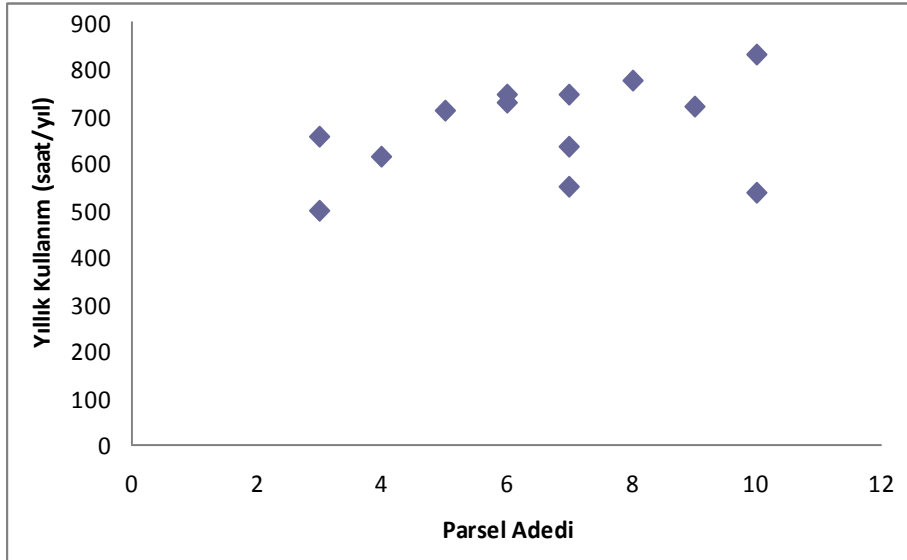
- **85 BG** için 831,17 saat/yıl (traktör yaşı 6),
- **65 BG** için 632,72 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 4),
- **60 BG** için 745,5 saat/yıl (traktör yaşı 6),
- **55 BG** için 700,62 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 5) ve
- **50 BG** için 620,69 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 6) olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.28).



Şekil 4.28 Denizli ilinde anket yapılan çiftçilere ait traktörlerin güç sınıflarına göre yıllık kullanım süreleri

Çiftçilerin tamamı traktörü kredi ile satın almayı tercih etmiştir.

Parsel adedi ve traktör yıllık kullanımı arasındaki ilişki Denizli ili için Şekil 4.29’da gösterildiği gibidir. Genelde parsel adedi artışı ile birlikte traktör kullanım süresinde bir artış olduğunu söylemek mümkündür.

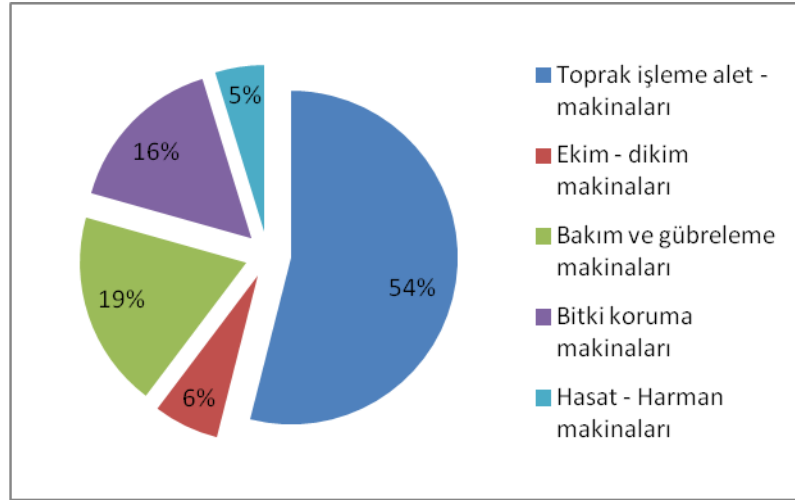


Şekil 4.29 Denizli ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları parsel adetleri ve traktör yıllık kullanım süresi ilişkisi

4.1.3.4 Tarım alet ve makine kullanımına ilişkin bilgiler

Denizli ilinde gerçekleştirilen anketler sonucunda toplam 13 çiftçiye ait 52 adet tarım alet ve makina sahibi olduğu görülmüştür. Sınıflandırma sonucu toprak işleme alet-makinalarının %53,97, ekim ve dikim makinalarının %6,38, bakım-

gübreleme makinalarının %19,05, bitki koruma makinalarının %15,87, hasat-harman makinalarının %4,76 paya sahip olduğu görülmüştür (Şekil 4.30).



Şekil 4.30 Denizli ilinde anket yapılan çiftçilerin kullandığı alet ve makinaların dağılımı (%)

4.1.4 İzmir iline ait araştırma bulguları

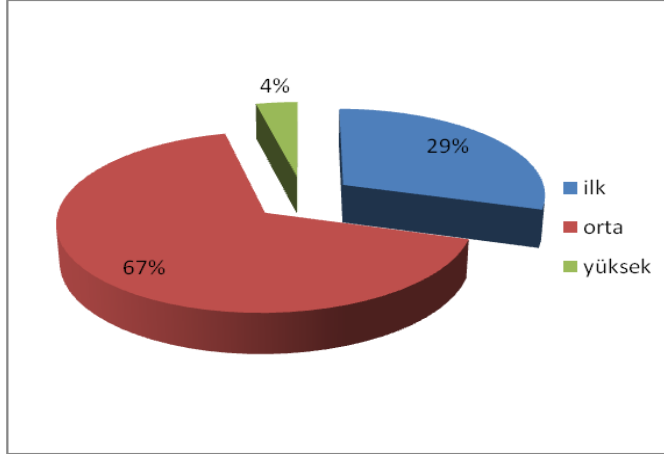
Oransal Tabakalı Örnekleme Yöntemi ile %95 güven aralığında ve %5 hata payı ile hesaplanmış olan örnek hacmi içinde %8,8'lik paya sahip olan İzmir ilinde Çizelge 4.5'te görüldüğü üzere, 27 anket içinde 50, 55, 65, 75, 85 BG gücündeki traktör sahipleri ile anket yapılmıştır. Popülasyon içinden ilçeler tesadüfî olarak seçilmiştir.

Çizelge 4.5. İzmir ilçe bazında traktör güç sınıflarına göre gerçekleşen anket adedi

	Gerçekleşen	Traktör Güç Sınıfları (BG)						
		50	55	60	65	75	85	95
Bayındır	23	13	4	0	2	2	2	0
Ödemiş	4	2	0	0	2	0	0	0
Toplam	27	15	4	0	4	2	2	0

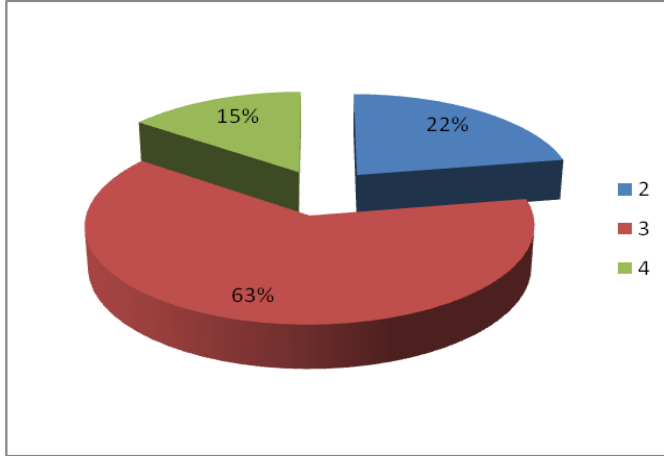
4.1.4.1 Anket yapılan kişilere ilişkin bulgular

Traktör sahiplerinin yaş aralığı 30 ila 70 arasında değişmektedir. Çiftçilerin %67'sinin ortaöğretimlerini tamamlayabildiği saptanmıştır (Şekil 4.31).



Şekil 4.31 İzmir ilinde anket yapılan traktör sahiplerinin eğitim durumu

Anket yapılan traktör sahipleri dışında tarım ile uğraşan aile fertlerinin sayısı 2 ila 4 arasında değiştiği ve traktör sahibi dışında 3 aile ferdinin (%63 oranında) daha tarımla uğraştığı saptanmıştır (Şekil 4.32).

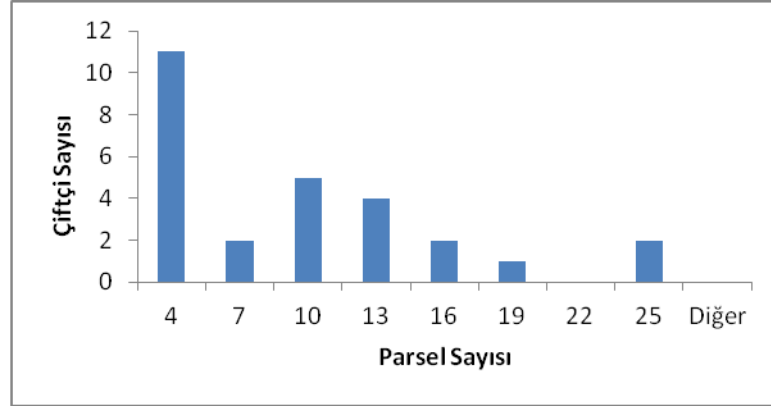


Şekil 4.32 İzmir ilinde anket yapılan traktör sahipleri dışında tarımla uğraşan kişi sayısının dağılımı (%)

4.1.4.2 Tarım alanlarına ilişkin bulgular

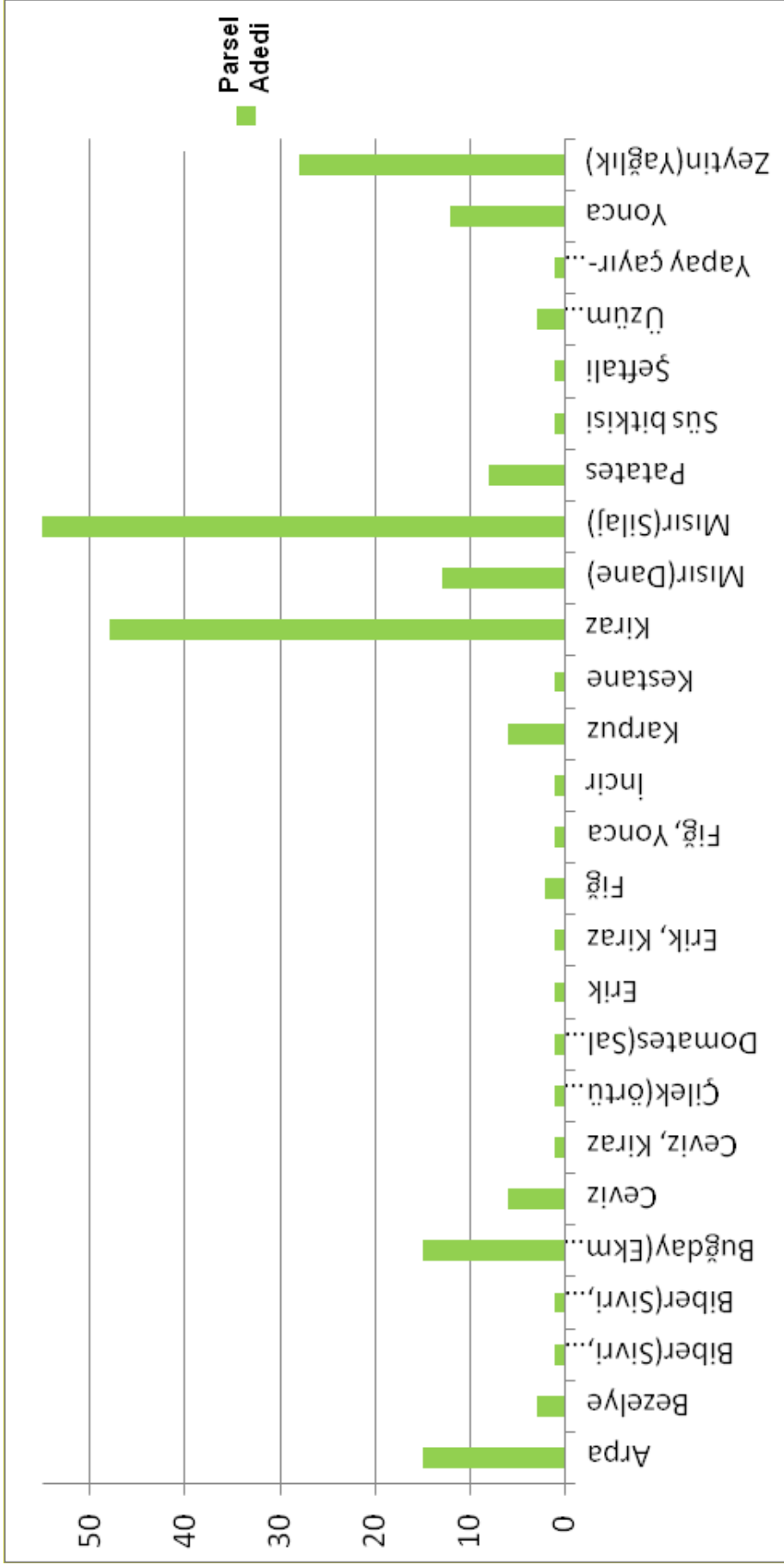
Traktör sahipleri ile yapılan ankette, arazilerin parçalı olduğu anlaşılmıştır. Toplam 227 adet parsel için bilgiler alınmış ve derlenmiştir. Parsel adetleri 1 ila 23 arasında değişmektedir (Şekil 4.33). Toplam parsel alanı 1597,95 da olup her çiftçinin sahip olduğu toplam alan ortalama 59,18 da'dır. Her parselin ortalama

büyüklüğü 7,04 da'dır. Parseller arası mesafe ağırlıklı olarak 0,9–7 km arasında değişmekle beraber, %8 gibi az bir oranda bu değerler dışında kalan, birbirine daha yakın ya da daha uzak parseller bulunmaktadır.



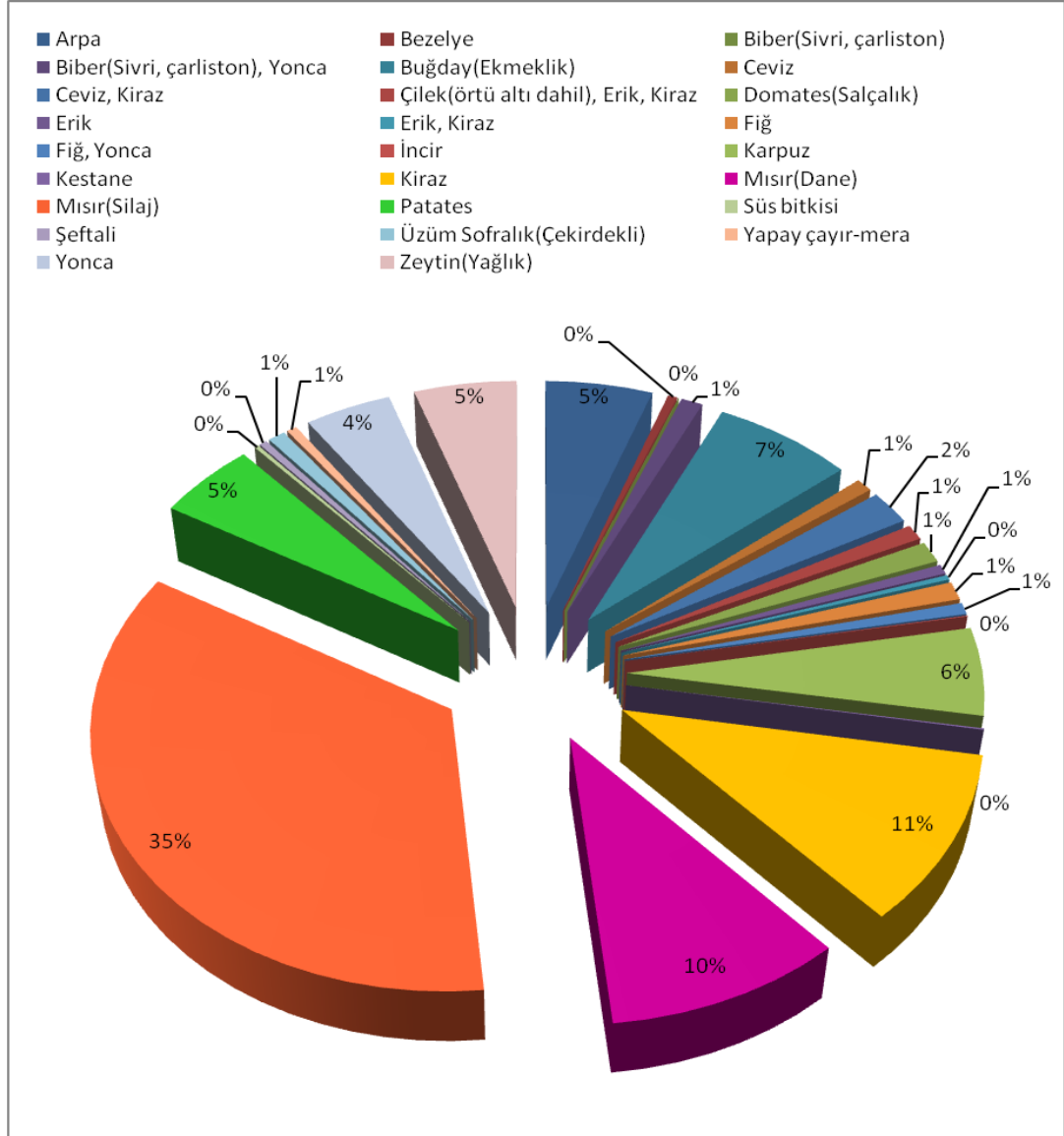
Şekil 4.33 İzmir ilinde anket yapılan traktör sahiplerine ait arazi parsel adetleri

İzmir ilinde anket yapılan 27 çiftçinin toplam 227 adet parselde tarımsal üretim faaliyetlerini sürdürmekte olup bu parsellerde en çok mısır, kiraz ve zeytin yetiştirdiği belirlenmiştir (Şekil 4.34).



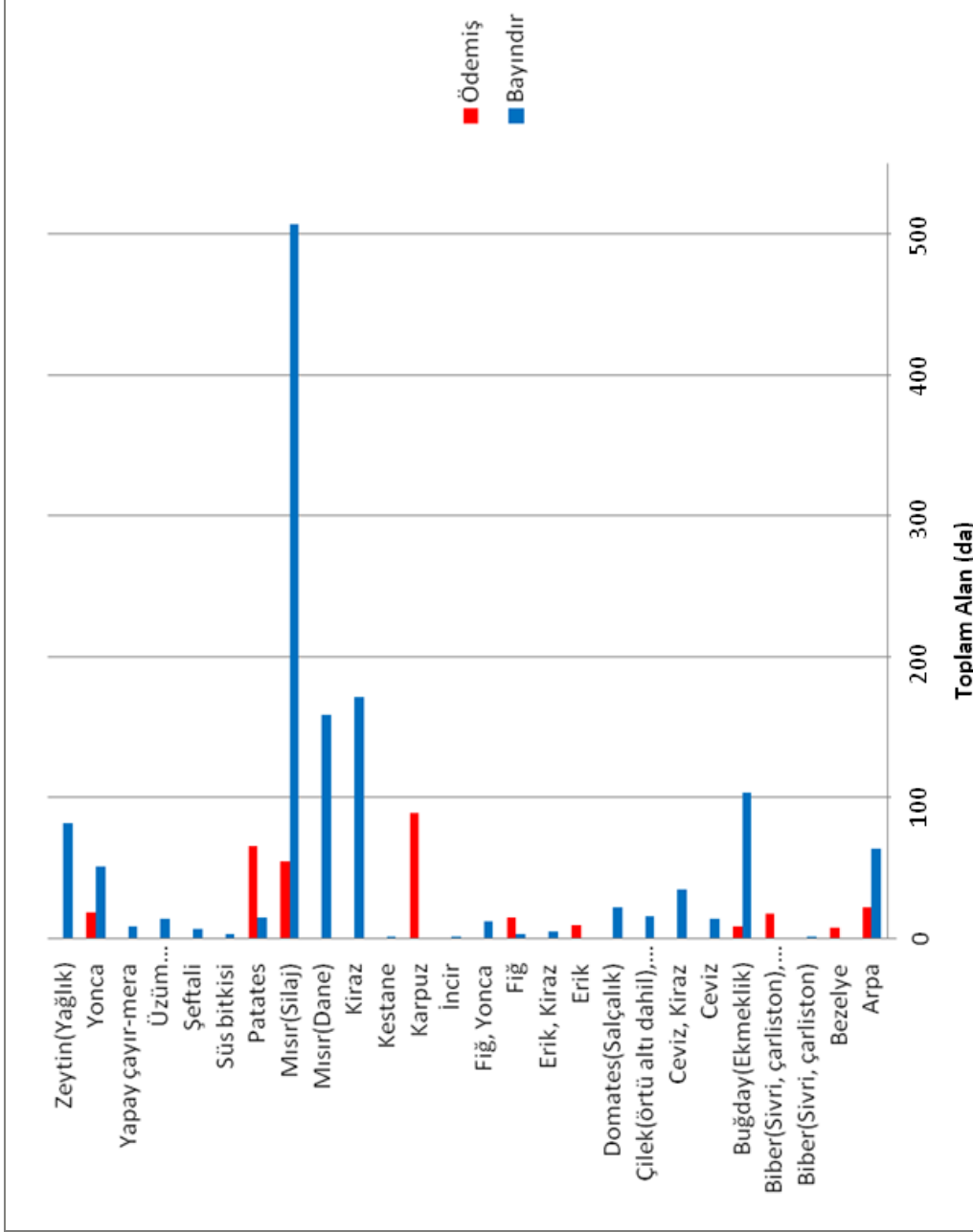
Şekil 4.34 İzmir ilinde anket yapılan traktör sahiplerine ait parsellerde yetiştirilen ürünler

İzmir genelinde anket yapılan çiftçilerin yetiştirdikleri ürün deseni ve dağılımı Şekil 4.35'te gösterilmiştir.



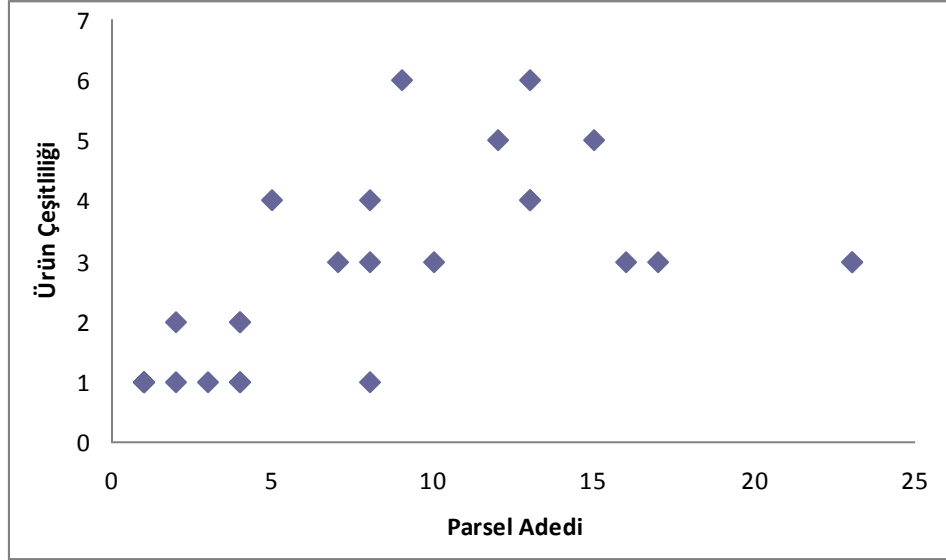
Şekil 4.35 İzmir ilinde anket yapılan traktör sahiplerinin yetiştirdiği ürünler

Üretim alanının büyüklüğü açısından en çok yetiştirilen ürünler sırasıyla mısır, kiraz, buğday ve karpuz olduğu görülmektedir. Mısır, buğday ve kiraz üretimi daha çok Bayındır'da görülmektedir. Ödemiş'te ise daha çok karpuz, patates ve mısır üretiminin yapıldığı saptanmıştır (Şekil 4.36).



Şekil 4.36 İzmir ilinde anket yapılan traktör sahiplerinin ilçe bazında yetiştirdiği ürünlerin alansal dağılımı

İzmir ili için parsel adedi ve ürün çeşitliliği arasındaki ilişki Şekil 4.37 verilmiştir. Genel eğilim parsel adedinin artması ile birlikte ürün çeşitliliğinde artış gösterdiği (korelasyon katsayısı $r= +0.58$) yolundadır.

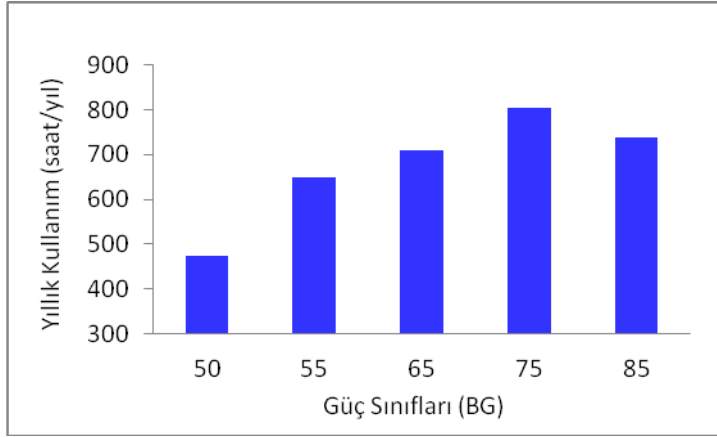


Şekil 4.37 İzmir ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları parsel adetleri ve ürün çeşitliliği süresi ilişkisi

4.1.4.3 Traktör yıllık kullanımına ilişkin bulgular

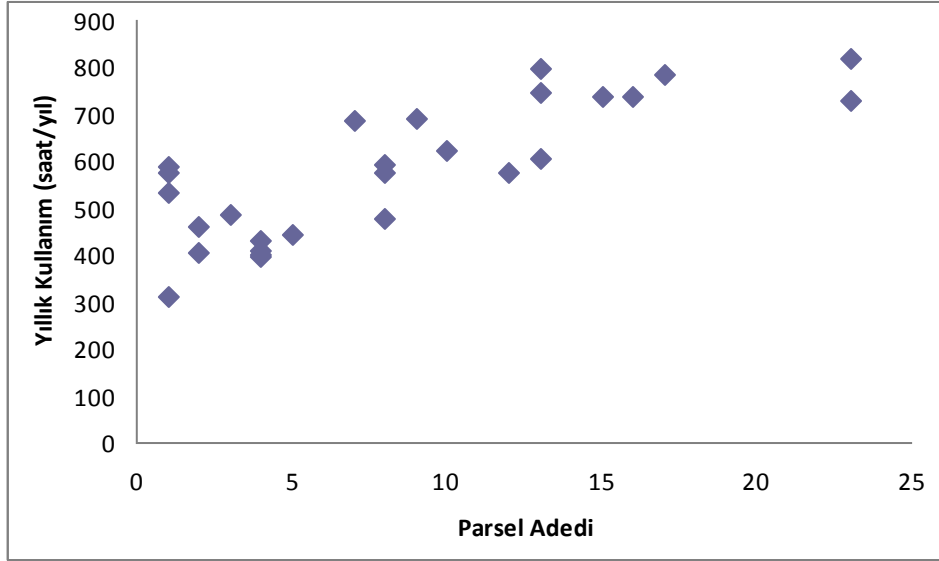
Traktörün, satın alındığı tarihten itibaren işe başladığını belirten çiftçilerimizin oranı %82'dir. Belirtilen odometre değeri göz önünde bulundurularak çiftçilerin sahip olduğu traktörlerin yıllık kullanım süreleri, güç guruplarına göre sınıflandırıldığında

- **85 BG** için 738 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 6),
- **75 BG** için 802,9 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 8),
- **65 BG** için 709,1 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 5),
- **55 BG** için 648,3 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 5) ve
- **50 BG** için 474,5 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 6) olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.38).



Şekil 4.38 İzmir ilinde anket yapılan çiftçilere ait traktörlerin güç sınıflarına göre yıllık kullanım süreleri

İzmir ili için parsel adedi ve traktör yıllık kullanım süresi arasındaki ilişki (tüm güç grubundaki 27 adet traktör düşünülerek) Şekil 4.39’da verilmiştir. Şekilden de görüleceği üzere parsel adedi ve yıllık kullanım süresinin doğrusal ilişkide olduğu açıktır. İki değişken arasında yapılan analizde korelasyon katsayısının %80,5 ($r=+0.805$) olması bunu doğrular niteliktedir.

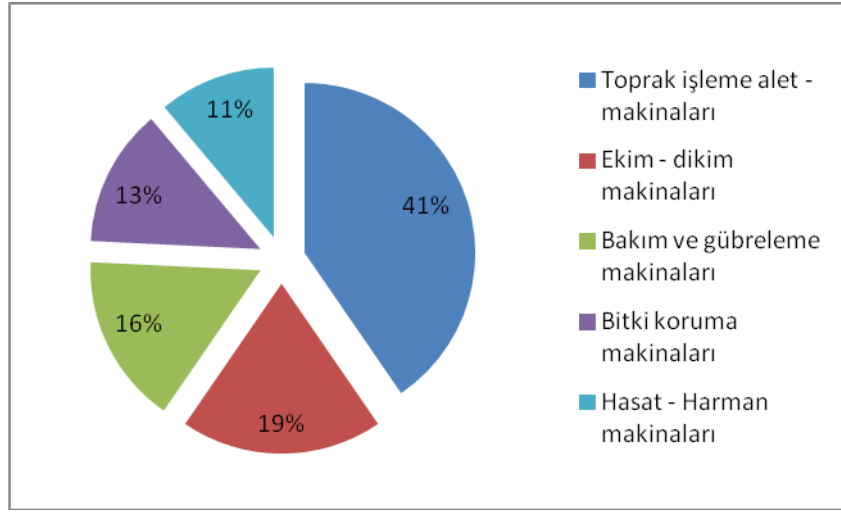


Şekil 4.39 İzmir ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları parsel adetleri ve traktör yıllık kullanım süresi ilişkisi

4.1.4.4 Tarım alet ve makine kullanımına ilişkin bilgiler

İzmir ilinde gerçekleştirilen anketler sonucunda toplam 27 çiftçiye ait 99 adet tarım alet ve makina sahibi olduğu görülmüştür. Sınıflandırma sonucu toprak işleme alet-makinalarının %40,4, ekim ve dikim makinalarının %19,2, bakım-

gübreleme makinalarının %16,2, bitki koruma makinalarının %13,1, hasat-harman makinalarının %11,1 paya sahip olduğu görülmüştür (Şekil 4.40).



Şekil 4.40 İzmir ilinde anket yapılan çiftçilerin kullandığı alet ve makinaların dağılımı (%)

4.1.5 Manisa İline Ait Araştırma Bulguları

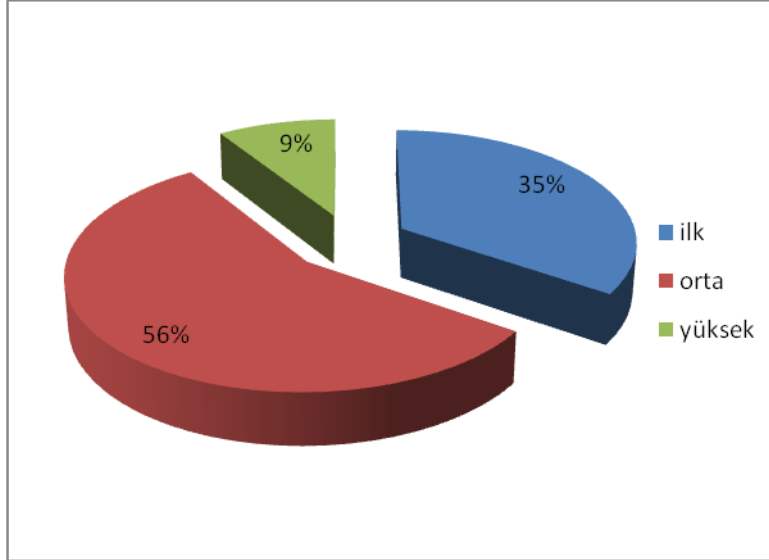
Oransal Tabakalı Örnekleme Yöntemi ile %95 güven aralığında ve %5 hata payı ile hesaplanmış olan örnek hacmi içinde %82,6'lük paya sahip olan Manisa ilinde Çizelge 4.6'da görüldüğü üzere, 252 anket içinde 50, 55, 60, 65, 75, 85, 95 BG gücündeki traktör sahipleri ile anket yapılmıştır. Popülasyon içinden ilçeler tesadüfi olarak seçilmiştir.

Çizelge 4.6. İlçe bazında traktör güç sınıflarına göre gerçekleşen anket adedi

	Gerçekleşen	Traktör Güç Sınıfları (BG)						
		50	55	60	65	75	85	95
Akhisar	73	11	42	3	13	3	0	1
Gölmarmara	15	2	8	2	1	1	1	0
Salihli	135	43	62	3	21	2	2	2
Saruhanlı	29	7	6	0	13	2	0	1
Toplam	252	63	118	8	48	8	3	4

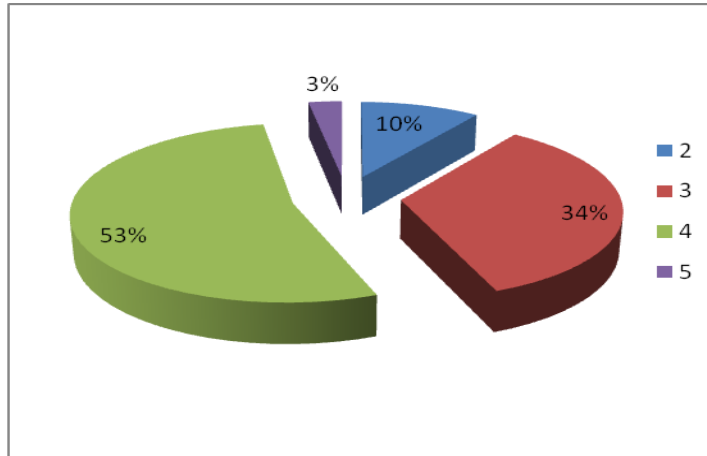
4.1.5.1 Anket yapılan kişilere ait bulgular

Traktör sahiplerinin yaş aralığı 38 ila 75 arasında değişmektedir. Çiftçilerin %56'si ortaöğretimlerini tamamlayabildiği saptanmıştır (Şekil 4.41).



Şekil 4.41 Manisa ilinde anket yapılan traktör sahiplerinin eğitim durumu

Anket yapılan traktör sahipleri dışında tarım ile uğraşan aile fertlerinin sayısı 2 ila 4 arasında değiştiği saptanmıştır. %53 ile traktör sahibi dışında 4, %34 ile 3 aile ferdinin daha tarımla uğraştığı görülmüştür (Şekil 4.42).

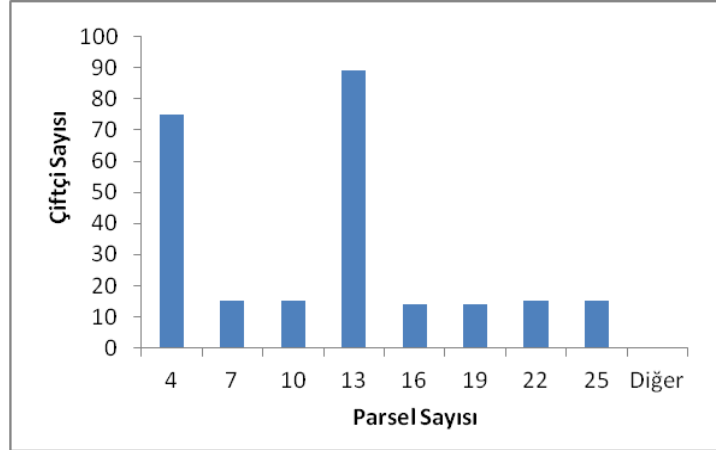


Şekil 4.42 Manisa ilinde anket yapılan traktör sahipleri dışında tarımla uğraşan kişi sayısının dağılımı (%)

4.1.5.2 Tarım alanlarına ilişkin Bulgular

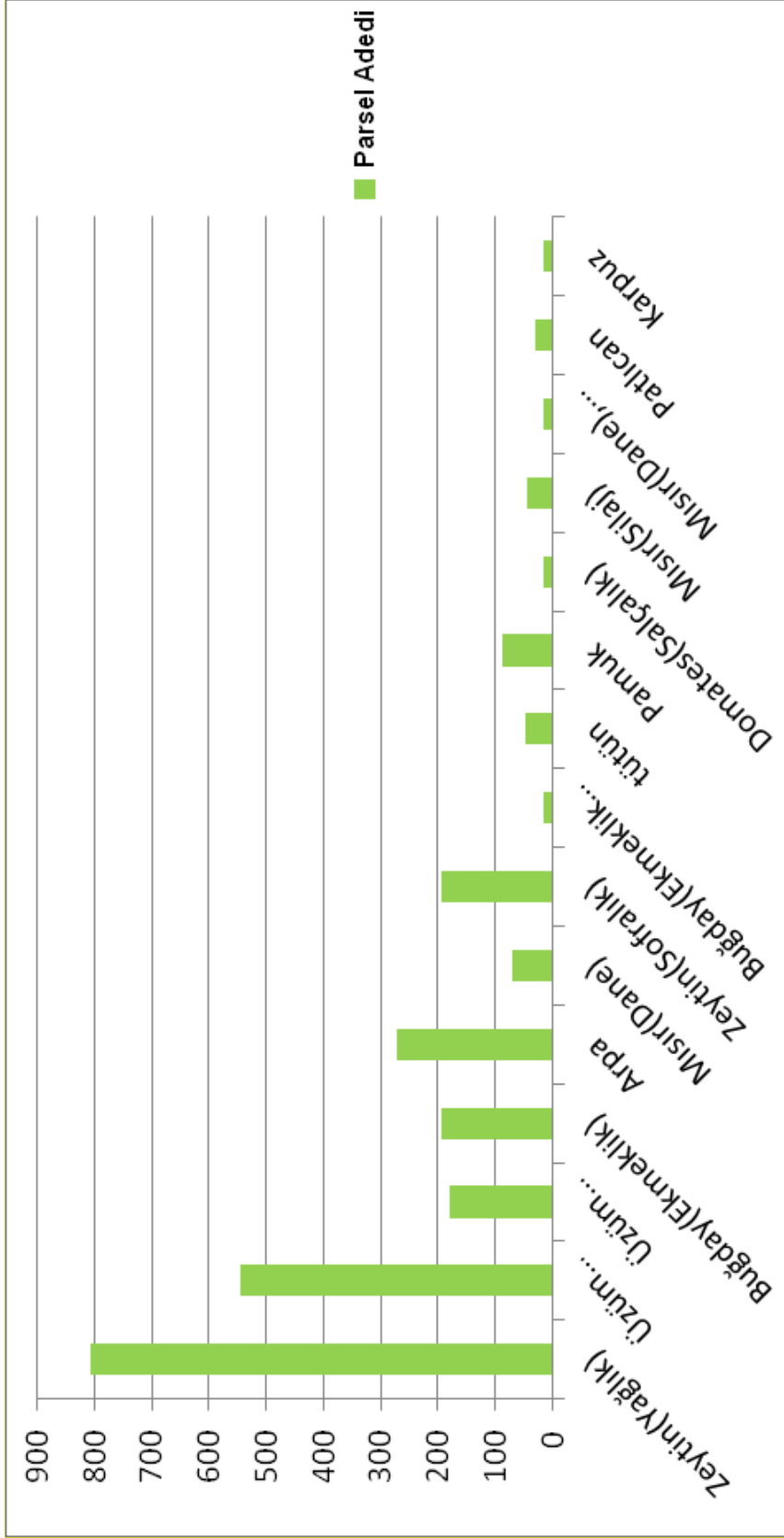
Traktör sahipleri ile yapılan ankette, arazilerin parçalı olduğu anlaşılmıştır. Toplam 2 530 adet parsel için bilgiler alınmış ve derlenmiştir. Parsel adetleri 1 ila

24 arasında değişmektedir (Şekil 4.43). Toplam parsel alanı 32 142,5 da olup her çiftçinin sahip olduğu toplam alan ortalama 127,55 da'dır. Her parselin ortalama büyüklüğü 14,38 da'dır. Parseller arası mesafe ağırlıklı olarak 1–10 km arasında değişmekle beraber, %10 gibi az bir oranda bu değerler dışında kalan, birbirine daha yakın ya da daha uzak parseller bulunmaktadır.



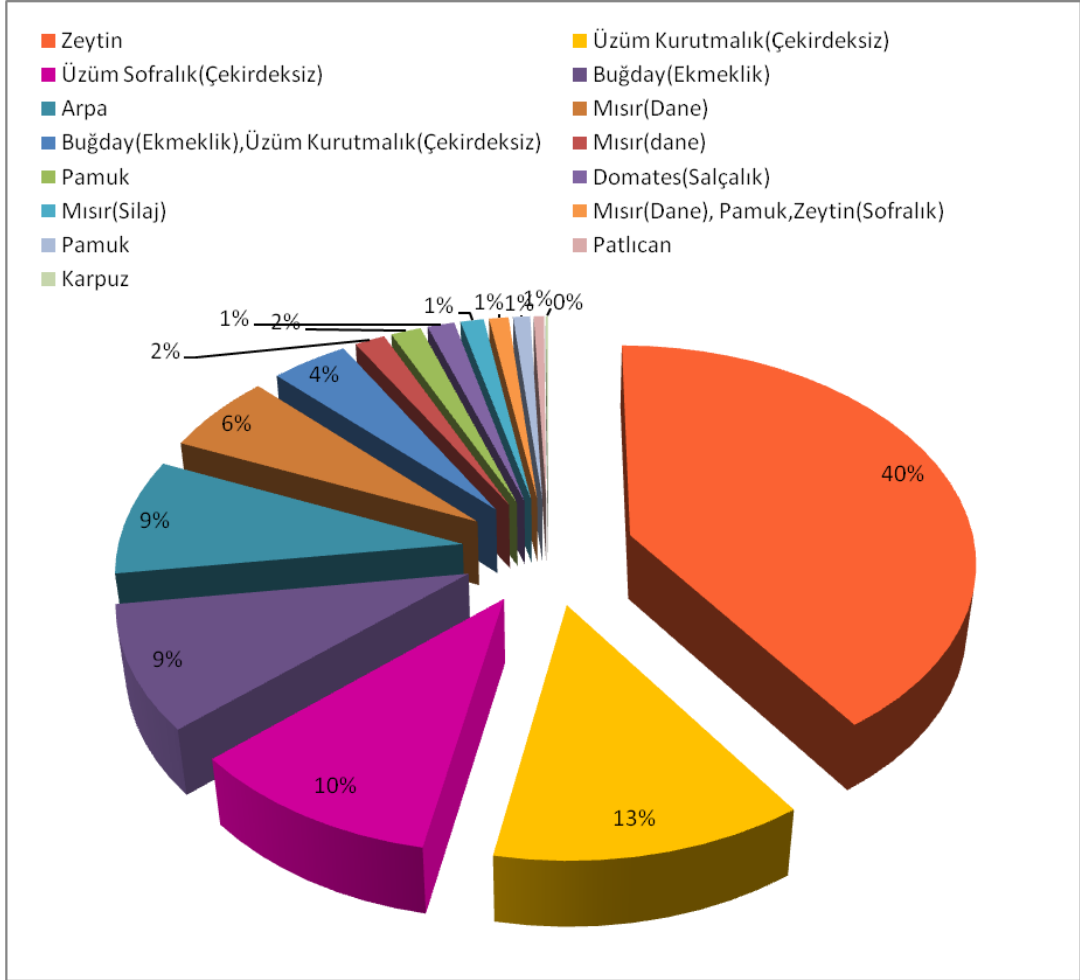
Şekil 4.43 Manisa ilinde anket yapılan traktör sahiplerine ait arazi parsel adetleri

Manisa ilinde anket yapılan 252 çiftçinin toplam 2 530 adet parselde ürün yetiştirmiştir. Bu parsellerde en çok zeytin, üzüm, buğday ve arpa yetiştirildiği görülmektedir (Şekil 4.44).



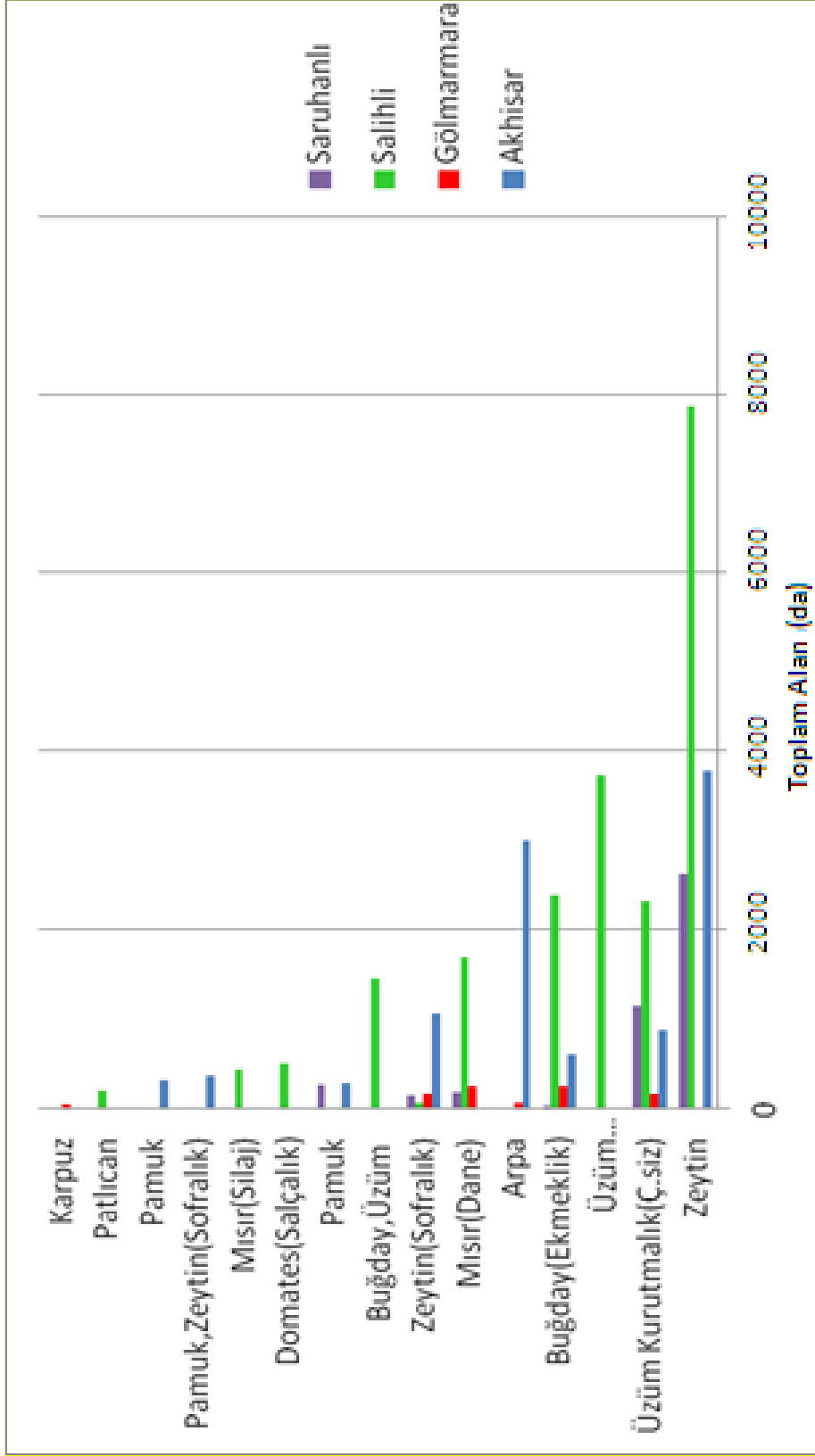
Şekil 4.44 Manisa ilinde anket yapılan traktör sahiplerine ait parsellerde yetiştirilen ürünler

Manisa genelinde zeytin, üzüm, buğday ve arpa üretiminin ağırlıkta olduğu görülmektedir (Şekil 4.45).



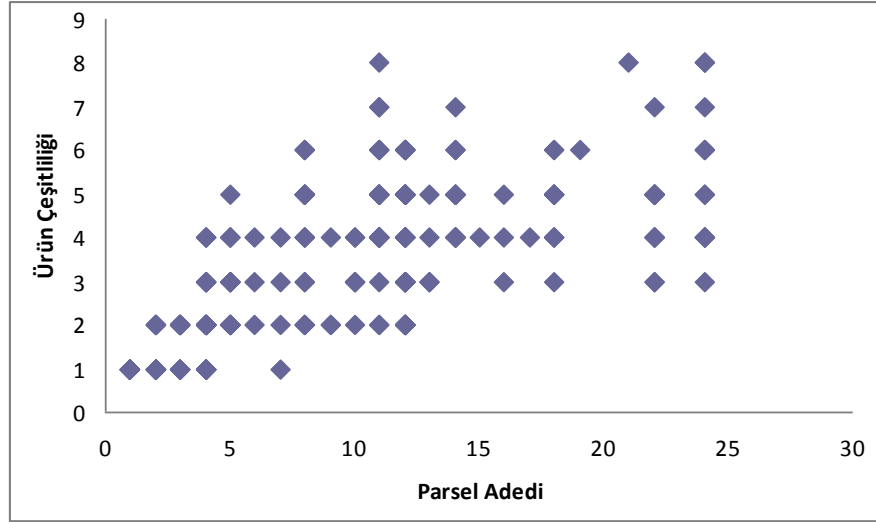
Şekil 4.45 Manisa ilinde anket yapılan traktör sahiplerinin yetiştirdiği ürünler

Üretim alanının büyüklüğü açısından en çok yetiştirilen ürünler sırasıyla zeytin, üzüm, buğday ve arpa olduğu görülmektedir. Zeytin üretim alanının çokluğu sırasıyla Salihli ve Akhisar'da olduğu görülmektedir (Şekil 4.46).



Şekil 4.46 Manisa ilinde anket yapılan traktör sahiplerinin ilçe bazında yetiştirdiği ürünlerin alansal dağılımı

Denizli ili hariç Aydın ve İzmir’de olduğu gibi Manisa ilinde de genelde parsel adedinde artış ile ürün çeşitliliğinin arttığı yolunda bir eğilim söz konusudur. Manisa ili için Şekil 4.47’de gösterilen veriler üzerinden yapılan analizlerde parsel adedi ve ürün çeşitliliği arasında %68 ($r=+0.68$) düzeyinde bir ilişki olduğu saptanmıştır.

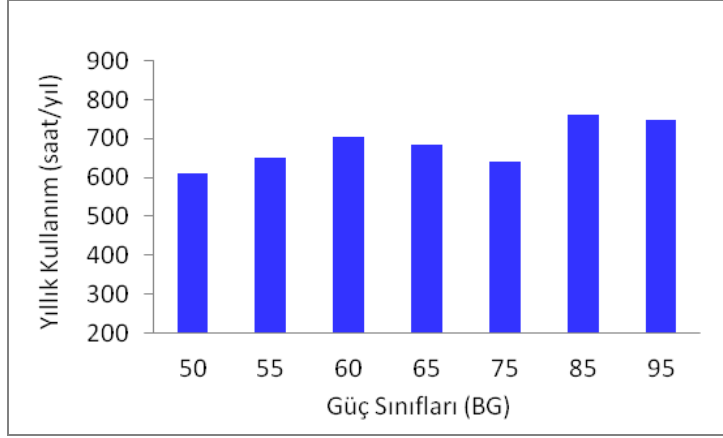


Şekil 4.47 Manisa ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları parsel adetleri ve ürün çeşitliliği süresi ilişkisi

4.1.5.3 Traktör yıllık kullanımına ilişkin bulgular

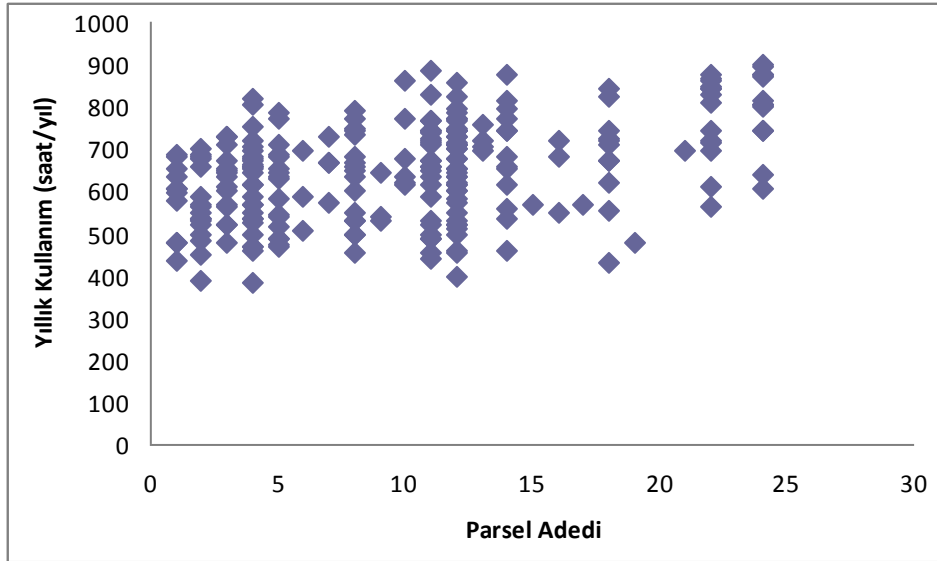
Traktörün, satın alındığı tarihten itibaren işe başladığını belirten çiftçilerimizin oranı %77’dir. Belirtilen Odometre değeri göz önünde bulundurularak çiftçilerin sahip olduğu traktörlerin yıllık kullanım süreleri, güç guruplarına göre sınıflandırıldığında;

- **95 BG** için 755,6 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 6),
- **85 BG** için 761,8 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 4),
- **75 BG** için 641,2 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 7),
- **65 BG** için 684 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 5),
- **60 BG** için 703 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 6),
- **55 BG** için 649,8 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 6) ve
- **50 BG** için 611 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 7) olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.48).



Şekil 4.48 Manisa ilinde anket yapılan çiftçilere ait traktörlerin güç sınıflarına göre yıllık kullanım süreleri

Manisa ilinde parsel adedi ve traktör yıllık kullanım arasındaki ilişki çiftçilerin sahip oldukları birincil (genç) traktörleri için Şekil 4.49’da gösterildiği gibidir. Şekilden de görüleceği üzere parsel adedi ve yıllık kullanım süresi arasında bir ilişki olmadığı, yıllık kullanım süresinin ortalama 700 saat civarında olduğu anlaşılmaktadır. Manisa ilinde yapılan 252 adet ankette çiftçilerin çoğunun ikinci traktörlerinin olduğu bilgisi elde edilmiştir.

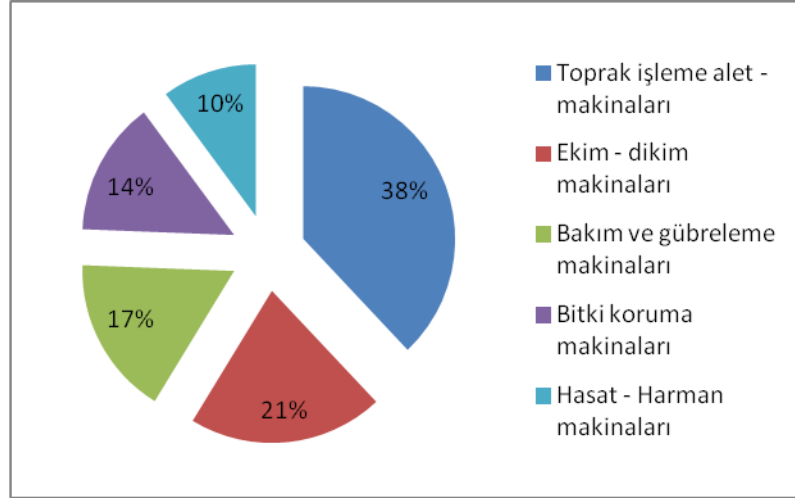


Şekil 4.49 Manisa ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları parsel adetleri ve traktör yıllık kullanım süresi ilişkisi

4.1.5.4 Tarım alet ve makine kullanımına ilişkin bilgiler

Manisa ilinde gerçekleştirilen anketler sonucunda toplam 252 çiftçiye ait 1185 adet tarım alet ve makina sahibi olduğu görülmüştür. Sınıflandırma sonucu

toprak işleme alet-makinalarının %37,97, ekim ve dikim makinalarının %20,76, bakım- gübreleme makinalarının %16,88, bitki koruma makinalarının %14,26, hasat-harman makinalarının %10,13 paya sahip olduğu görülmüştür (Şekil 4.50).



Şekil 4.50 Manisa ilinde anket yapılan çiftçilerin kullandığı alet ve makinaların dağılımı (%)

4.2 Anket Yapılan Çiftçilerin Sahip Oldukları Diğer Traktörlere Ait Araştırma Bulguları (287 traktör için)

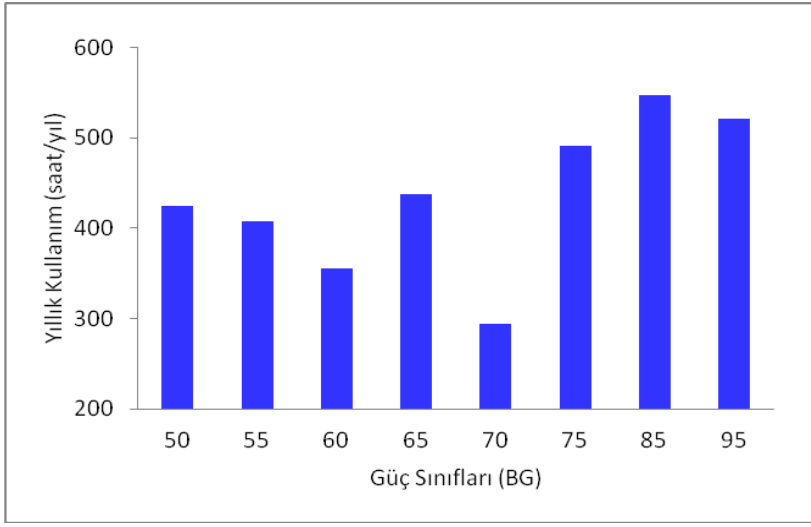
Destekleyici kuruluşa ait verilerden yola çıkarak tespit edilen çiftçi popülasyonunun %94'nün farklı marka ve modellere sahip daha yaşlı traktörlere de sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu traktörlerin hangi güç sınıflarına ait olduğu ve yıllık kullanımına ilişkin veriler derlenmiş Havza genelinde ve iller bazında değerlendirilmiştir.

4.2.1. Gediz havzası için diğer traktörlere ait araştırma bulguları (287 traktör için)

Çiftçilerin birden fazla sahip olduğu daha yaşlı, verimli olarak kullanamadığı ya da atıl olarak kalan diğer traktörler değerlendirilmiştir. Buna göre;

- 95 BG için 521,4 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 12),
- 85 BG için 547,1 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 18),
- 75 BG için 491,3 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 12),
- 70 BG için 294,9 saat/yıl (traktör yaşı 22),
- 65 BG için 437,3 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 15),
- 60 BG için 355,6 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 16),
- 55 BG için 407,6 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 18) ve

- **50 BG** için 425,3 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 14) olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.51).



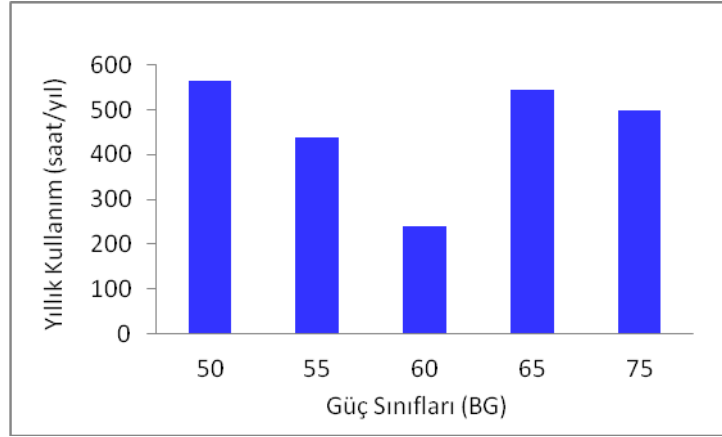
Şekil 4.51 Gediz havzasında anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları diğer traktörlerin güç sınıflarına göre yıllık kullanım süreleri

Gediz havzasında anket yapılan çiftçilerin sahip olduğu ve değerlendirmeye alınan 592 adet traktör, yaş ortalaması **11** ve yıllık kullanım süresi **586,27** saat/yıl olduğu görülmektedir.

4.2.2. Aydın ili için diğer traktörlere ait araştırma bulguları (12 traktör için)

Çiftçilerin sahip olduğu ancak daha yaşlı, verimli olarak kullanamadığı ya da atıl olarak kalan diğer 12 traktör de değerlendirilmeye alınmıştır. Buna göre;

- **75 BG** için 499,7 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 11),
- **65 BG** için 545,4 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 10),
- **60 BG** için 240 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 24),
- **55 BG** için 438,3 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 17) ve
- **50 BG** için 563,3 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 8) olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.52).



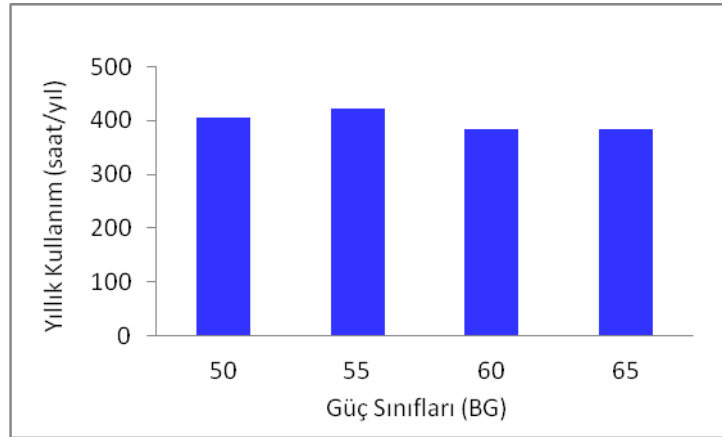
Şekil 4.52 Aydın ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları diğer traktörlerin güç sınıflarına göre yıllık kullanım süreleri

Aydın ilinde anket yapılan çiftçilerin (13 adet) sahip olduğu ve değerlendirmeye alınan 25 adet traktör, yaş ortalamasının 9 ve yıllık kullanım süresinin 628,63 saat/yıl olması traktörlerin verimli kullanıldığını göstermektedir.

4.2.3. Denizli ili için diğer traktörlere ait araştırma bulguları (11 traktör için)

Çiftçilerin birden fazla sahip olduğu daha yaşlı, verimli olarak kullanamadığı ya da atıl olarak kalan diğer traktörler de değerlendirilmiştir. Buna göre;

- **65 BG** için 384,4 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 12),
- **60 BG** için 383,9 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 11),
- **55 BG** için 422,7 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 10) ve
- **50 BG** için 404,5 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 13) olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.53).



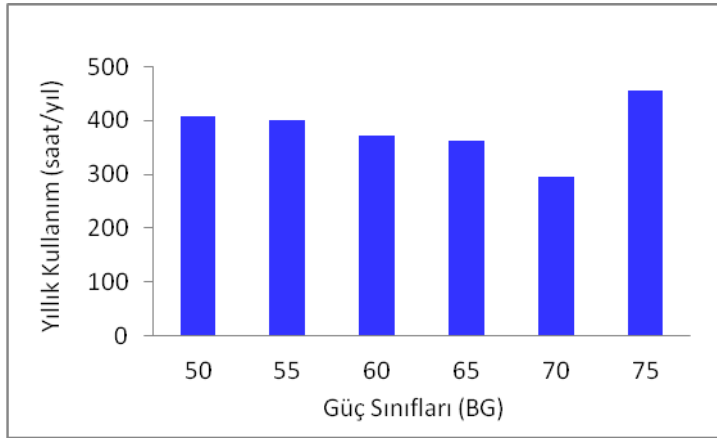
Şekil 4.53 Denizli ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları diğer traktörlerin güç sınıflarına göre yıllık kullanım süreleri

Denizli ilinde anket yapılan çiftçilerin (13) sahip olduğu ve değerlendirmeye alınan 24 adet traktör, yaş ortalaması 8 ve yıllık kullanım süresi 546,83 saat/yıl olduğuna göre bu ilde traktörlerin ülke genel ortalamasına yakın olduğu söylenebilir.

4.2.4. İzmir ili için diğer traktörlere ait araştırma bulguları (22 traktör için)

Çiftçilerin birden fazla sahip olduğu daha yaşlı, verimli olarak kullanamadığı ya da atıl olarak kalan diğer traktörler de değerlendirilmiştir. Buna göre;

- **75 BG** için 455,6 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 9),
- **70 BG** için 294,9 saat/yıl (traktör yaşı 22),
- **65 BG** için 362,2 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 17),
- **60 BG** için 371,7 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 17),
- **55 BG** için 401,3 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 18) ve
- **50 BG** için 407,4 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 15) olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.54).



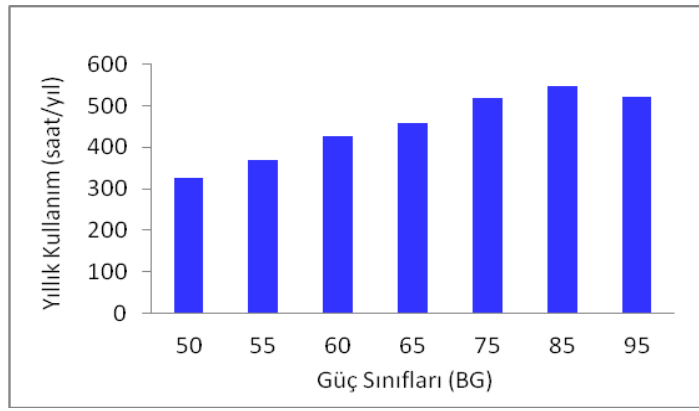
Şekil 4.54 İzmir ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları diğer traktörlerin güç sınıflarına göre yıllık kullanım süreleri

İzmir ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip olduğu ve değerlendirmeye alınan 49 adet traktör, yaş ortalaması 11 ve yıllık kullanım süresi 490,93 saat/yıl olduğu görülmektedir.

4.2.5. Manisa ili için diğer traktörlere ait araştırma bulguları (242 traktör için)

Çiftçilerin birden fazla sahip olduğu daha yaşlı, verimli olarak kullanamadığı ya da atıl olarak kalan diğer traktörler de değerlendirilmiştir. Buna göre;

- **95 BG** için 521,4 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 12),
- **85 BG** için 547,1 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 18),
- **75 BG** için 518,6 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 17),
- **65 BG** için 457,2 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 20),
- **60 BG** için 426,7 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 13),
- **55 BG** için 368,1 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 27) ve
- **50 BG** için 326,1 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 21) olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.55).

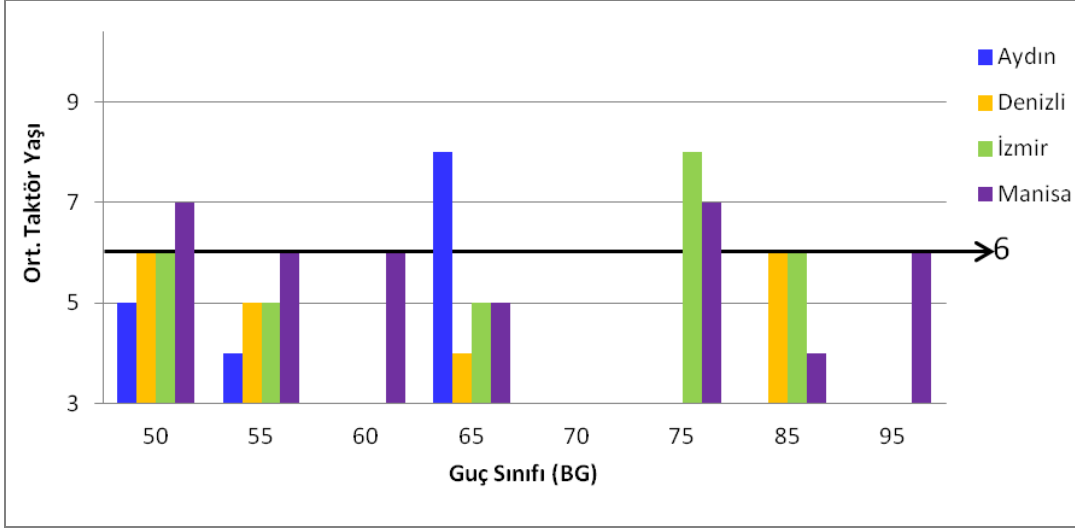


Şekil 4.55 Manisa ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları diğer traktörlerin güç sınıflarına göre yıllık kullanım süreleri

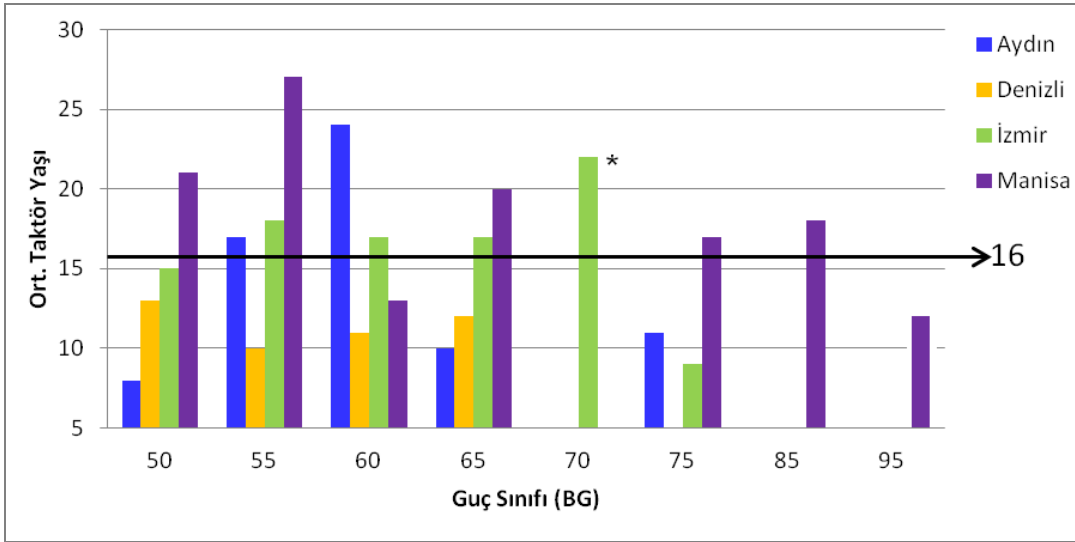
Manisa ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip olduğu ve değerlendirmeye alınan 494 adet traktör, yaş ortalaması 12 ve yıllık kullanım süresi 452,1 saat/yıl düzeyindedir.

4.3 Anket Yapılan İller ve Havza Genelinde Traktör Kullanımına İlişkin Temel Değerler ve Başlıca İlişkiler

Tabakalı örnekleme ile belirlenen örnek hacmine konu olan traktörler ve sahipleri ile yapılan anketler sonucu yaş ortalaması 6 olan 305 traktörün güç sınıflarına göre ortalama yaş değişimi Şekil 4.56'da gösterildiği gibidir. Bu 305 traktör sahibinin 287'sinde ikinci traktör mevcuttur. Anket sonucu ortaya çıkan ve ikincil traktörlerde ortalama yaş 16 olup illere göre dağılımı Şekil 4.57'de verilmiştir.

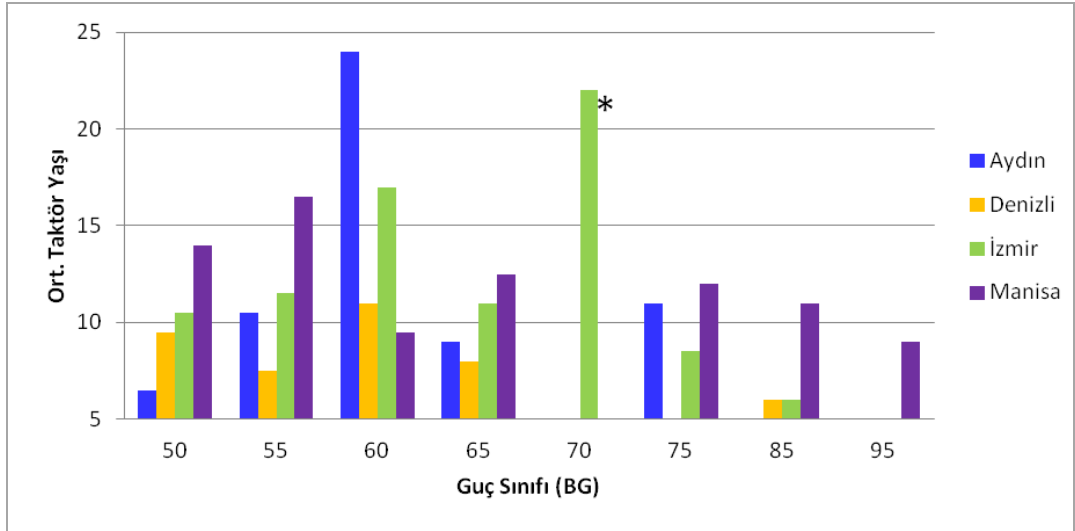


Şekil 4.56 Ortalama traktör yaşı (Birinciller için-305 Traktör)



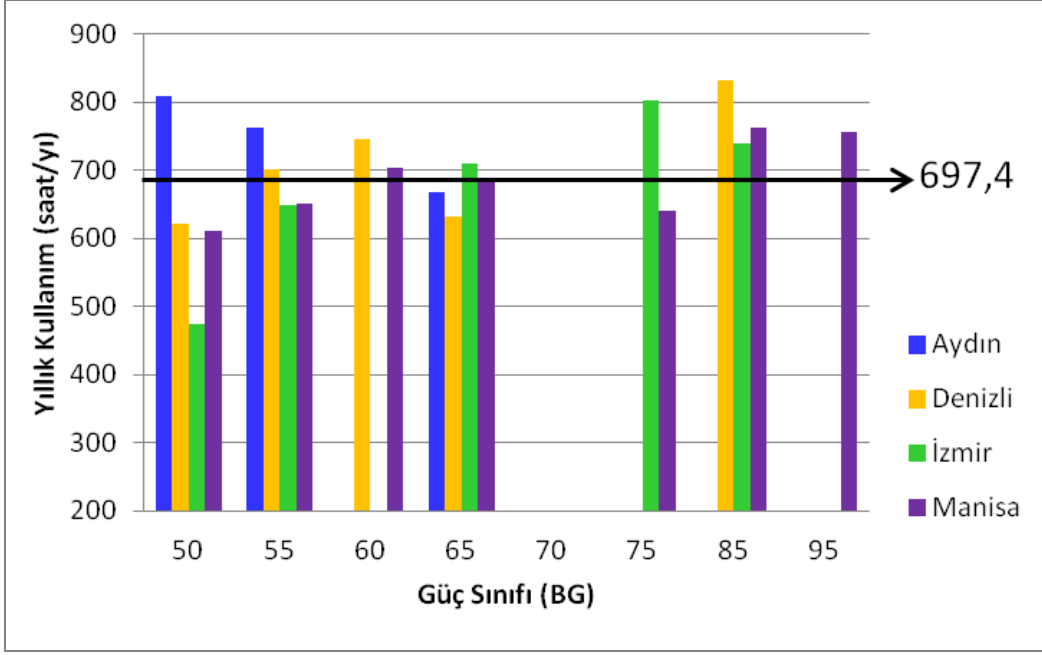
Şekil 4.57 Ortalama traktör yaşı (İkinciller için-287 Traktör)

Dört ilde anket yapılan toplam 592 traktörün güç sınıflarına göre yaşlarının dağılımı Şekil 4.58'de verilmiştir. Şekilde (*) gösterimi, bir adet 70 BG gücünde traktöre sahip bir çiftçinin olduğunu belirtmektedir.

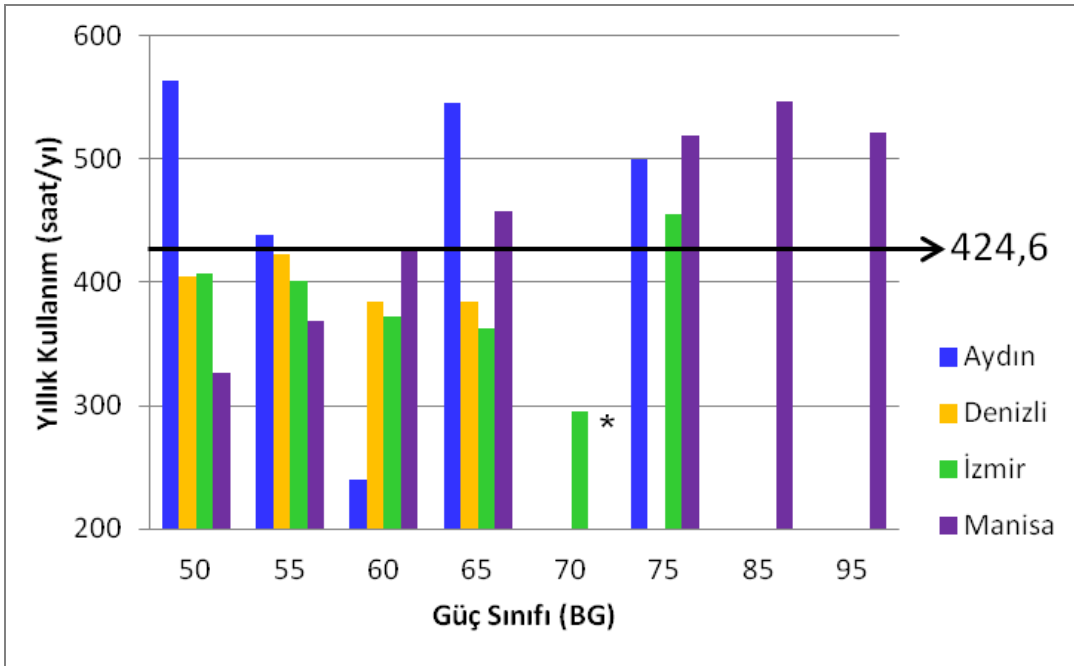


Şekil 4.58 Ortalama traktör yaşı (Genel toplam)

Traktörün mekanik ömür hesaplamalarında önemli bir değer olan yıllık kullanım değerinin ankete esas oluşturan 305 traktör için güç gruplarına göre dağılımı Şekil 4.59’da gösterilmiştir. İzmir ilinde 50 BG grubunda traktöre sahip çiftçilerle (15 çiftçi) yapılan anketler sonucu hesaplanan ortalama değer olan 474 saat dışındaki tüm güç gruplarında yıllık kullanım süresi ülkemiz genelinde kabul edilen 500 saatin oldukça üzerinde olup genel ortalaması 697,4 saat olarak hesaplanmıştır. Yıllık kullanım saati 800’ü aşan güç grupları olmasına karşın çizelge de gösterilen değerler gelişmiş ülkeler için kabul edilen 1000 saat değerinin altındadır. Bu çalışmada ortaya çıkan söz konusu bu yıllık kullanım değerlerinin fregmente yapıya sahip küçük alanlarda yapılan tarımın bir sonucu olduğunu söylemek mümkündür. Ankete konu olan 305 traktör sahibininin 287 adedinde mevcut ikinci traktörlere ait yıllık kullanım süresi ve bunların güç gruplarına göre dağılımı Şekil 4.60’da gösterilmiştir. Bu traktörlerde hesaplanan genel yıllık kullanım süresi ortalaması (424,6 saat) ise ülkemiz geneli için kabul edilen 500 saatin altındadır. Havza bazında toplam 592 traktörün yıllık genel ortalaması 554,5 saat ile Türkiye genel ortalamasınının biraz üzerindedir.

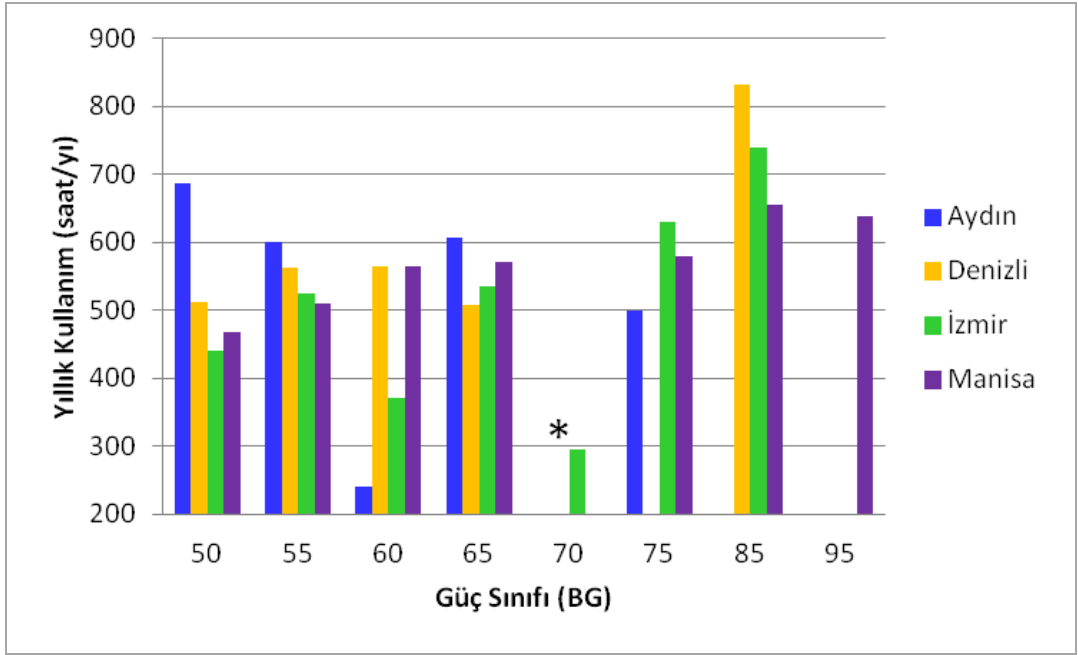


Şekil 4.59 Ortalama yıllık kullanım değerleri (Birinciller için-305Traktör)



Şekil 4.60 Ortalama yıllık kullanım değerleri (İkinciller için-287 Traktör)

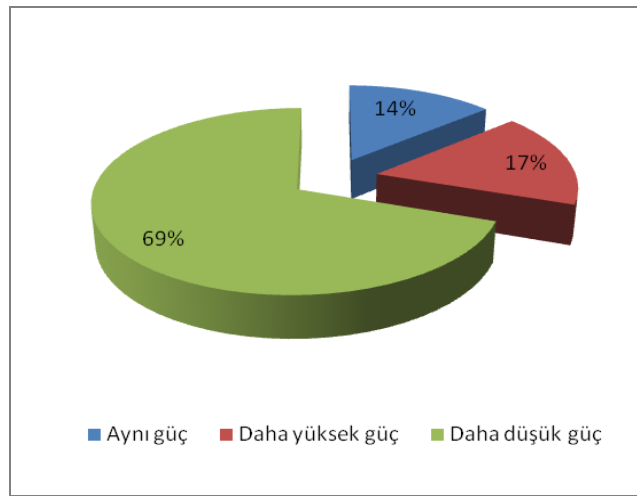
İllere göre toplam 592 traktörün yıllık kullanım sürelerine ilişkin dağılım güç gruplarına göre Şekil 4.61’de gösterildiği gibidir.



Şekil 4.61 Ortalama yıllık kullanım değerleri (genel toplam)

4.4 Havza Genelinde Yeni Traktör Alımında Çiftçi Eğilimine İlişkin Bulgular

Bu çalışmaya esas teşkil edilen ve tabakalı örnekleme yöntemiyle anket yapılan 305 traktör sahiplerinin ilk edindikleri traktörün yanısıra 2. ve yeni bir traktör alımında güç tercihi açısından eğilimine ilişkin excel’de oluşturulmuş veri setinde filtreleme yapılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Bu analizler sonucunda ankete konu olan 305 çiftçinin yeni traktör alımında genel eğilimine ilişkin bulgular Şekil 4.62’de gösterildiği gibidir (305 çiftçiden 287’si daha yaşlı ikinci traktöre sahiptir).

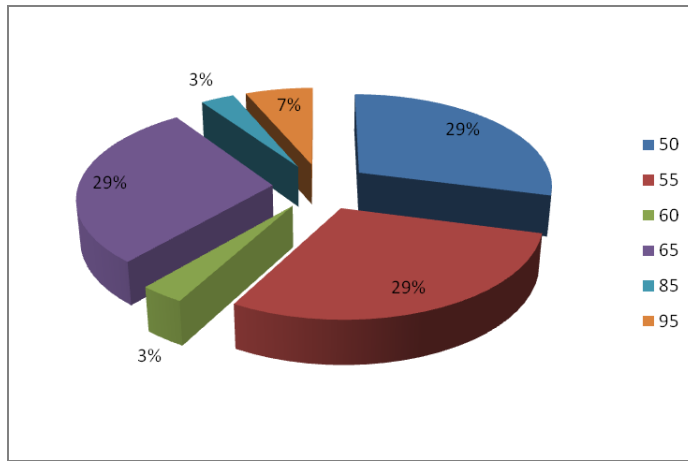


Şekil 4.62 Yeni traktör alımında çiftçilerin traktör gücü tercihi açısından dağılımı (%)

Şekilden de görüleceği üzere 287 çiftçiden 199 adedi yeni traktör alırken varolan traktörlerinden daha düşük güçteki traktörü tercih etmişlerdir (%69 oranında). Aynı güçte 2. ve yeni traktör almayı tercih edenlerin oranı ise %14 düzeyindedir. Sadece 48 çiftçi (%17 oranında) daha yüksek güçteki traktörü satın almayı tercih etmiştir. Daha önce de belirtildiği üzere anket yapılan 305 çiftçinin tamamı traktörlerini banka kredisi ile alma yolunu tercih etmişlerdir.

Güç grupları itibariyle 2. ve yeni traktör ediniminde çiftçilerin eğilimine ilişkin detaylar aşağıda verildiği gibidir.

Havza genelinde yapılan ankette ilk traktörü 50 BG gücünde olan 31 çiftçiden 9 adedi yine aynı güçte traktör alırken diğer 22 çiftçi daha yüksek güçte traktör satın almayı tercih etmişlerdir. 55 ve 65 BG gücüne geçiş yapılan çiftçilerin oranı %58 dolayındadır (Şekil 4.63 ve Çizelge 4.7).

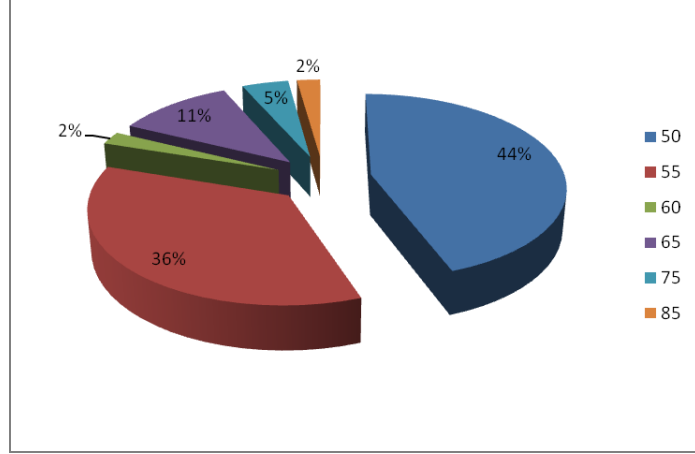


Şekil 4.63 50 BG gücündeki traktör sahiplerinin satın aldığı ikinci traktörlerin güç sınıflarına göre dağılımı (%)

Çizelge 4.7 50 BG grubunda olan çiftçilerin yeni traktör alımında tercih ettikleri traktörlerin güç gruplarına göre sayısal dağılımı

BG	Adet
50	9
55	9
60	1
65	9
85	1
95	2
Genel Toplam	31

Yine havza genelinde anket yapılan ve 55 BG gücünde traktöre sahip 45 çiftçinin yeni traktör satın alırken hangi güçte traktör aldıklarına ilişkin yüzdesel ve sayısal dağılımı sırasıyla Şekil 4.64 ve Çizelge 4.8’de verilmiştir. Şekilden de görüleceği üzere çiftçilerin %44’ü 50 BG gücündeki traktörü tercih ederken %36’sı yine aynı güçte traktör edinmeyi tercih etmişlerdir.

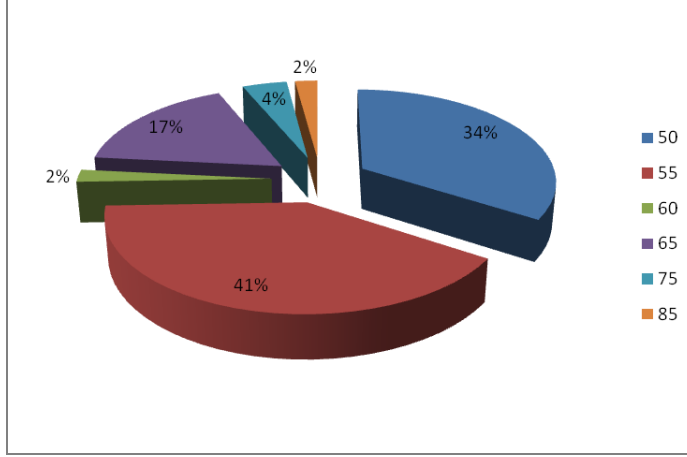


Şekil 4.64 55 BG gücündeki traktör sahiplerinin satın aldığı ikinci traktörlerin güç sınıflarına göre dağılımı (%)

Çizelge 4.8 55 BG grubunda olan çiftçilerin yeni traktör alımında tercih ettikleri traktörlerin güç gruplarına göre sayısal dağılımı

BG	Adet
50	20
55	16
60	1
65	5
75	2
85	1
Genel Toplam	45

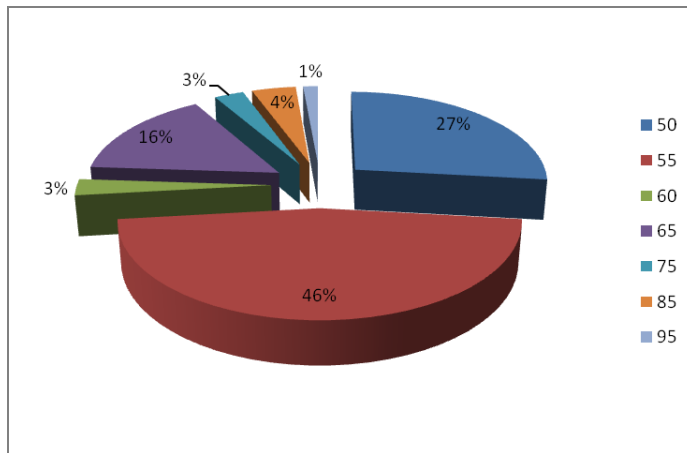
60 BG ve üzerindeki traktörlere sahip çiftçilerin yeni traktör edinimine ilişkin eğilimlerini gösteren yüzdesel ve sayısal dağılımları sırasıyla Şekil 4.65..69 ve Çizelge 4.9..13'te verilmiştir.



Şekil 4.65 60 BG gücündeki traktör sahiplerinin satın aldığı ikinci traktörlerin güç sınıflarına göre dağılımı (%)

Çizelge 4.9 60 BG grubunda olan çiftçilerin yeni traktör alımında tercih ettikleri traktörlerin güç gruplarına göre sayısal dağılımı

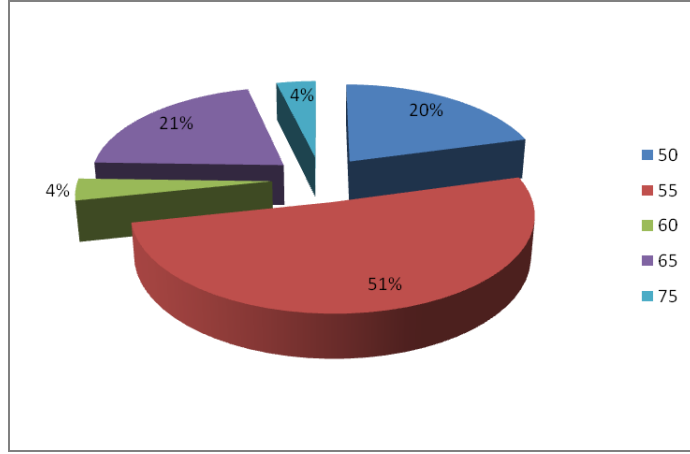
BG	Adet
50	16
55	19
60	1
65	8
75	2
85	1
Genel Toplam	47



Şekil 4.66 65 BG gücündeki traktör sahiplerinin satın aldığı ikinci traktörlerin güç sınıflarına göre dağılımı (%)

Çizelge 4.10 65 BG grubunda olan çiftçilerin yeni traktör alımında tercih ettikleri traktörlerin güç gruplarına göre sayısal dağılımı

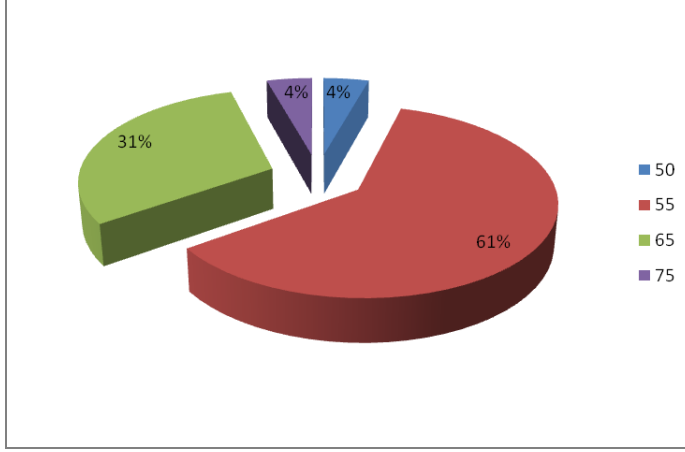
BG	Adet
50	19
55	33
60	2
65	11
75	2
85	3
95	1
Genel Toplam	71



Şekil 4.67 75 BG gücündeki traktör sahiplerinin satın aldığı ikinci traktörlerin güç sınıflarına göre dağılımı (%)

Çizelge 4.11 75 BG grubunda olan çiftçilerin yeni traktör alımında tercih ettikleri traktörlerin güç gruplarına göre sayısal dağılımı

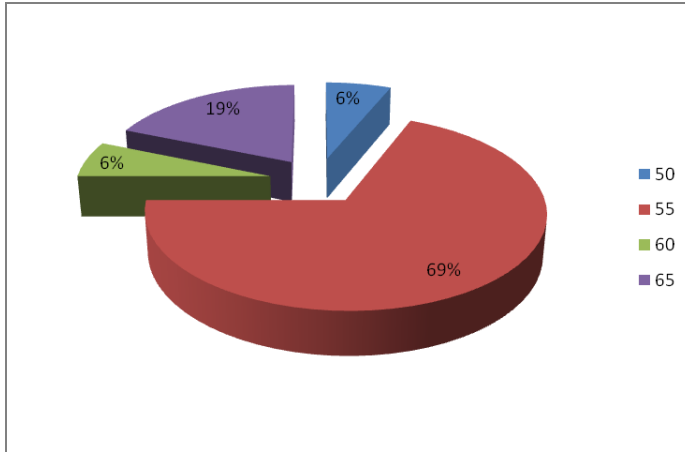
BG	Adet
50	11
55	27
60	2
65	11
75	2
Genel Toplam	53



Şekil 4.68 85 BG gücündeki traktör sahiplerinin satın aldığı ikinci traktörlerin güç sınıflarına göre dağılımı (%)

Çizelge 4.12 85 BG grubunda olan çiftçilerin yeni traktör alımında tercih ettikleri traktörlerin güç gruplarına göre sayısal dağılımı

BG	Adet
50	1
55	14
65	7
75	1
Genel Toplam	23



Şekil 4.69 95 BG gücündeki traktör sahiplerinin satın aldığı ikinci traktörlerin güç sınıflarına göre dağılımı (%)

Çizelge 4.13 95 BG grubunda olan çiftçilerin yeni traktör alımında tercih ettikleri traktörlerin güç gruplarına göre sayısal dağılımı

BG	Adet
50	1
55	11
60	1
65	3
Genel Toplam	16

4.4 Mekansal Sorgulamalarına İlişkin Bulgular

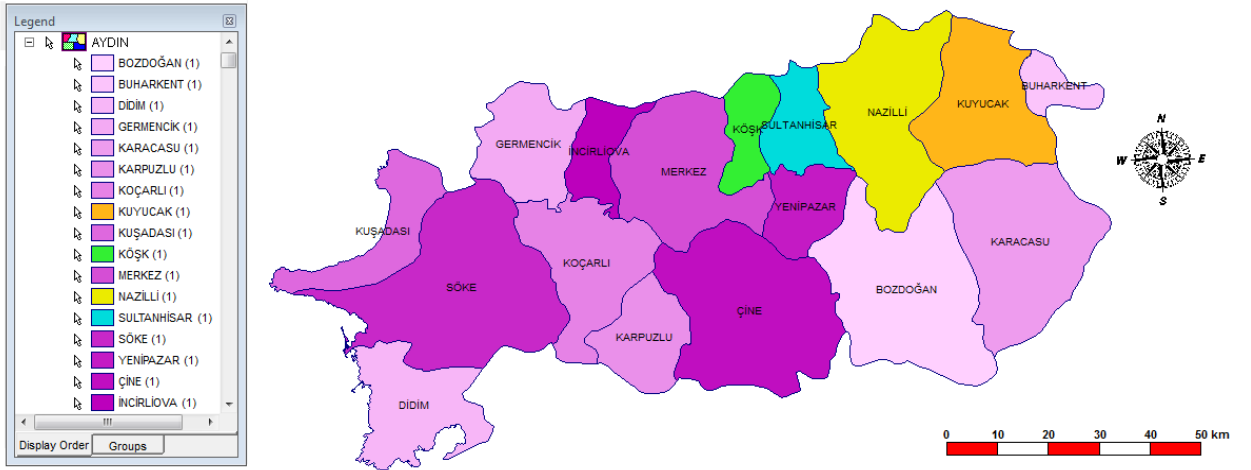
Mekansal sorgulamanın elde edilen verilerin değerlendirilmesi ve yorumlanması açısından büyük bir öneme sahip olduğu görülmüştür. Anket yapılan çiftçilere ait tarım alanlarının genel toprak yapısı ile yetiştirilen ürünler arasındaki ilişkinin kurulmasında büyük kolaylık sağladığı düşünülmektedir. Mekansal sorgulamalarda GeoMedia 6.1 yazılımı kullanılmıştır. Mekansal sorgulamalarında bir katman olarak hazırlanan büyük toprak gruplarına (**BTG**) ilişkin bilgiler Çizelge 4.14'te verildiği gibidir. Sözkonusu bu çizelgede sembolleri koyu harflerle belirtilen ve karşılıklarında anlamları yazılı toprak grupları anket yapılan kişilerin sahip oldukları toprak özelliklerine ilişkin bilgileri ifade etmektedir.

Çizelge 4.14 Büyük toprak grubu (BTG) sembolleri ve anlamları

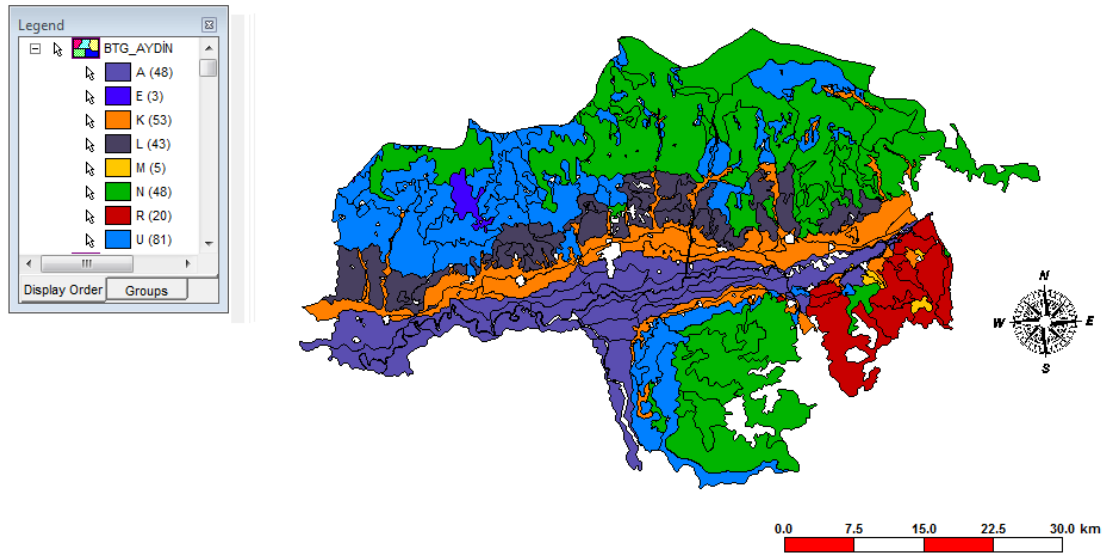
Sembol	Anlamı
P	Kırmızı -Sarı Podzolik
G	Gri Kahverengi Podzolik
M	<i>Kahverengi Orman</i>
N	<i>Kireçsiz Kahverengi Orman</i>
C	<i>Kestane Rengi</i>
D	<i>Kırmızımsı Kestane</i>
T	<i>Kırmızı Akdeniz</i>
E	<i>Kırmızı Kahverengi Akdeniz</i>
B	Kahverengi
U	<i>Kireçsiz Kahverengi</i>
F	Kırmızımsı Kahverengi
R	<i>Rendzinalar</i>
V	Vertisoller
Z	Sierozemler
L	<i>Regosoller</i>
X	Bazaltik
Y	Yüksek Dağ Çayır
A	<i>Alüvyal</i>
H	<i>Hidromorfik Alüvyal</i>
S	<i>Alüvyal Sahil Bataklıkları</i>
K	<i>Kolüvyal</i>
Ç	Tuzlu Alkali ve Tuzlu Alkali Karışığı
O	Organik

4.4.1 Aydın iline ilişkin bulgular

Aydın ilinde anketlerin yürütüldüğü dört ilçeye ait ve sınırlarını gösteren harita Şekil 4.70'de gösterildiği gibidir. Bu dört ilçeye ilişkin (Köşk, Sultanhisar, Nazilli ve Kuyucak) toprak haritası GeoMedia programından elde edildiği şekliyle Şekil 4.71'de verilmiştir. Şekilden de anlaşılacağı üzere Aydın ili büyük toprak grupları açısından geniş bir dağılım (*13 farklı toprak grubu*) göstermektedir.



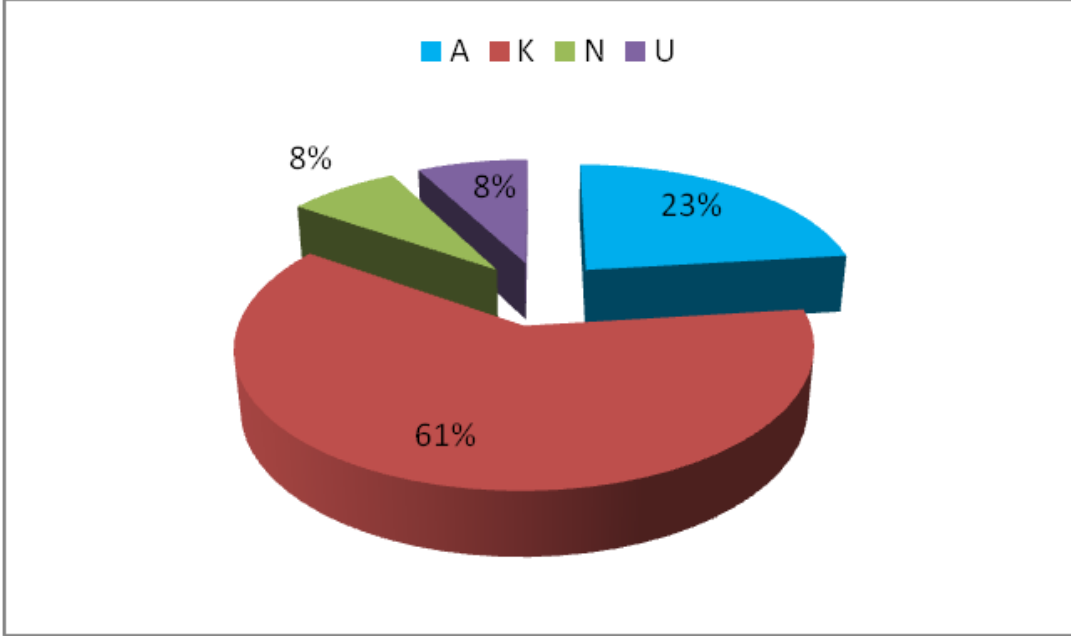
Şekil 4.70 Aydın ilinin Gediz Havzası içinde yer alan anket yapılan ilçeler



Şekil 4.71 Aydın ilinin Gediz Havzası içinde anket yapılan ilçelere ait toprak haritası (BTG)

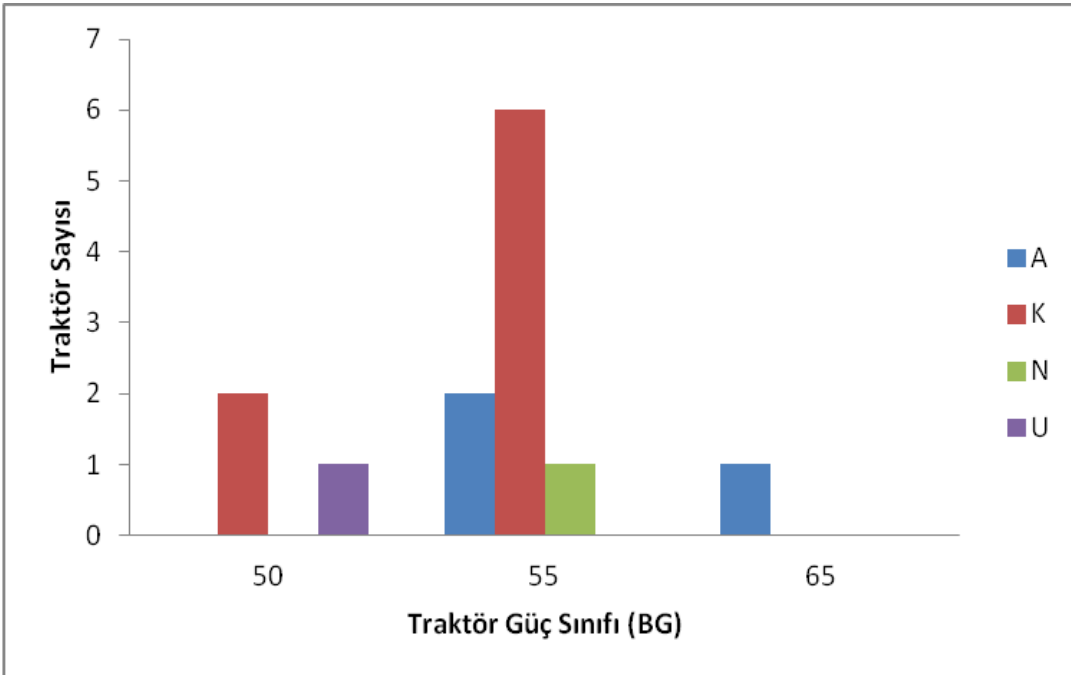
(T. C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (a), 2001)

Aydın ilinde anket yapılan çiftçilerin sahip oldukları tüm parsellerin büyük toprak gruplarına göre dağılımı Şekil 4.72’de gösterildiği gibidir. Şekilden de görüleceği üzere Aydın yöresindeki topraklar, Kolüvyal (K) toprakların (%61) ve Alüvyal (A) toprakların (%23) ağırlıkta olduğu iki büyük toprak grubundan oluşmaktadır.



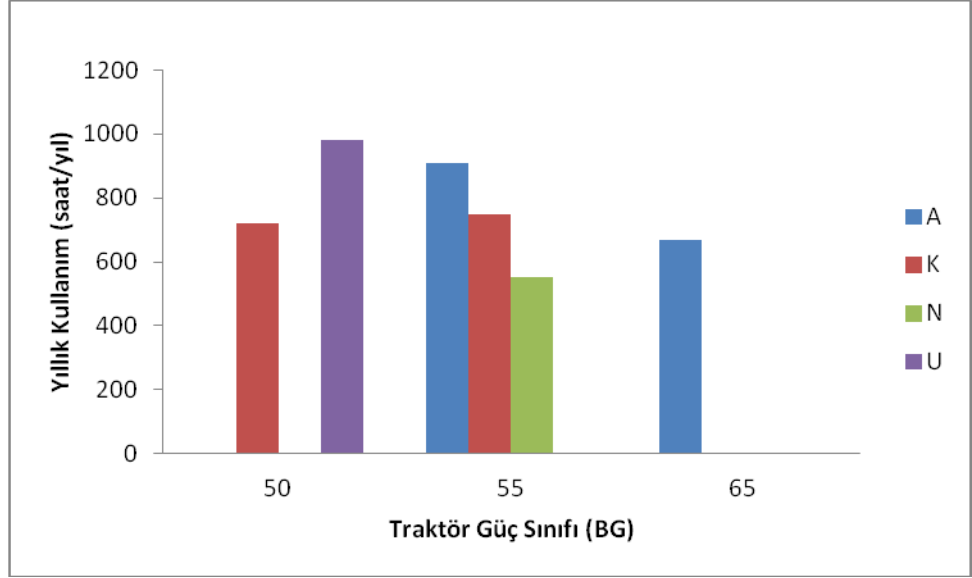
Şekil 4.72 Aydın ilinde anketi yapılan tarım arazilerinin BTG’na göre dağılımı (%)

Toplam 13 anketin yapıldığı Aydın ilinde güç gruplarına göre büyük toprak gruplarında kullanılan traktör adetleri şekil 4.73’de verilmiştir.



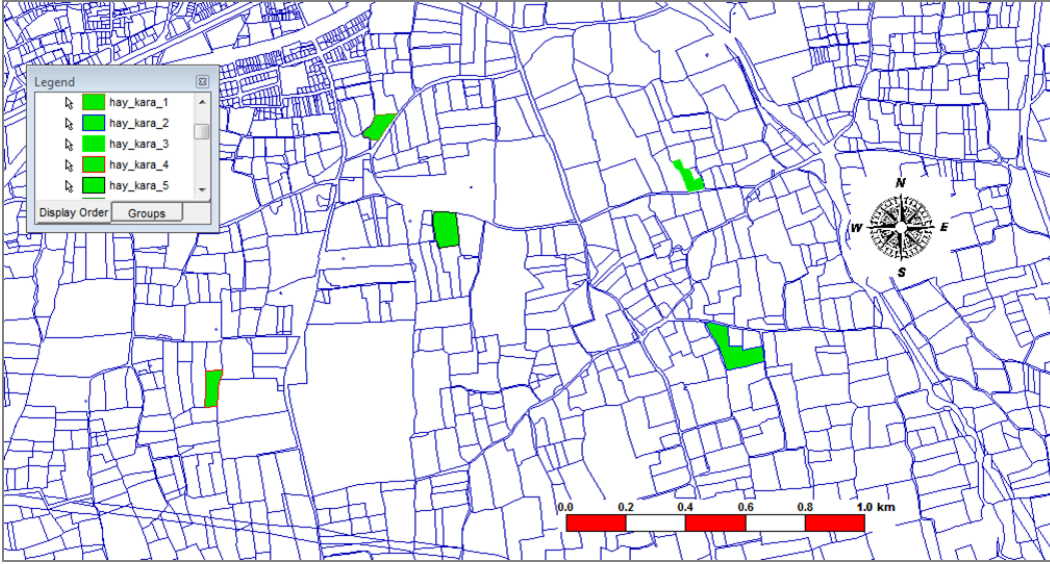
Şekil 4.73 Aydın ilinde anketi yapılan tarım arazileri için BTG-Traktör güç sınıfı ve sayısı ilişkisi

Büyük toprak gruplarına bağlı olarak traktörlerin yıllık kullanım sürelerindeki değişimler güç gruplarına göre Aydın ili için Şekil 4.74’de gösterildiği gibidir. Şekilden de görüleceği üzere toplam 13 traktör sürücüsünün Aydın yöresinde çok farklı çeşitlilik gösteren büyük toprak gruplarından (Aydın için 13, anket yapılan ilçelerde ise 8 BTG mevcuttur) sadece 4 farklı tipte olduğu anlaşılmaktadır. Özellikle bu yöredeki 55 BG gücü grubundaki traktörlerin özellikle A, K ve N grubu topraklarda kullanıldığı anlaşılmaktadır.

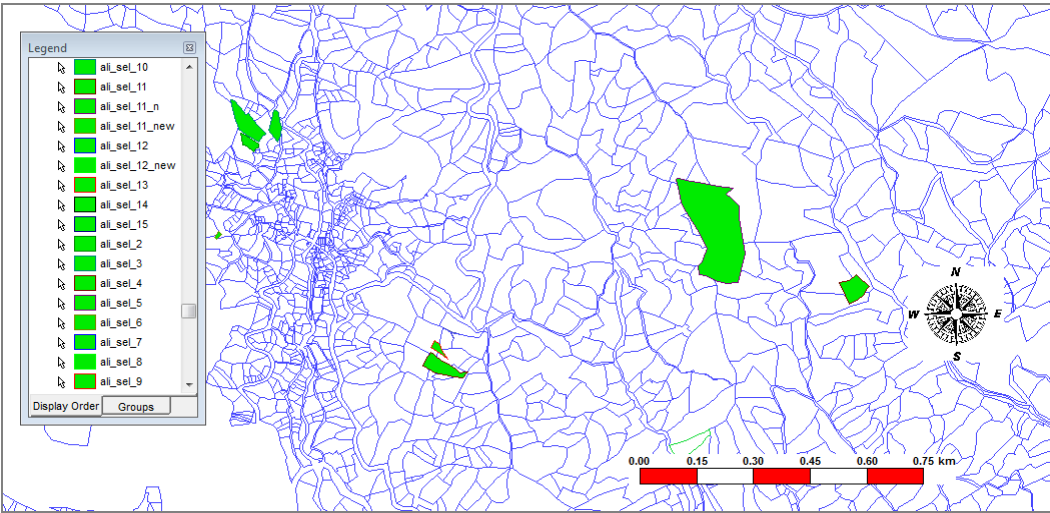


Şekil 4.74 Aydın ilinde anketi yapılan tarım arazileri için BTG-Traktör gücü sınıfı-Yıllık kullanım süresi ilişkisi

GeoMedia Professional 6.1’den elde edilen ve 50, 55, 65 BG traktöre sahip Aydın ilindeki çiftçilerden temsili olarak seçilen bazılarının ait parsellerin gösterimi Şekil 4.75..4.77’de verilmiştir.



Şekil 4.75 Aydın ilinde ankete konu olan ve 50 BG gücünde traktöre sahip çiftçilerden birine ait tarım arazileri (Kolüvyal)



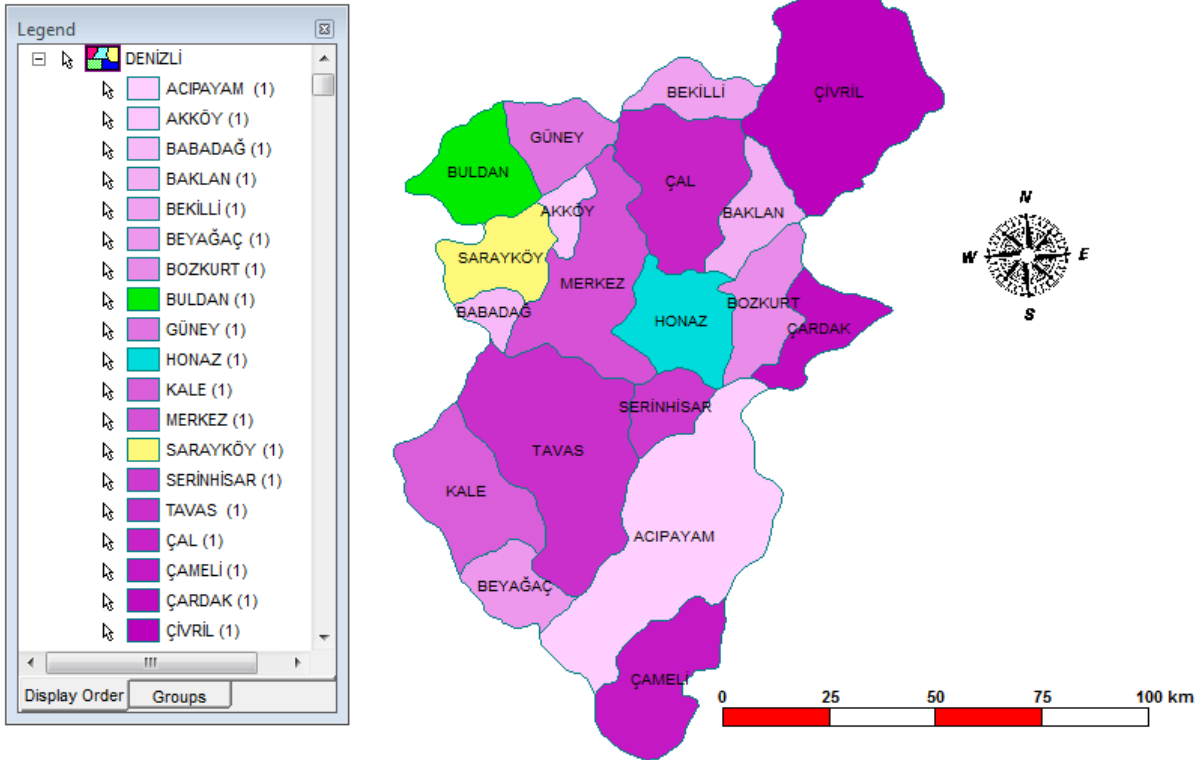
Şekil 4.76 Aydın ilinde ankete konu olan ve 55 BG gücünde traktöre sahip çiftçilerden birine ait tarım arazileri (Alüvyal + Kireçsiz Kahverengi Orman ağırlıkta)



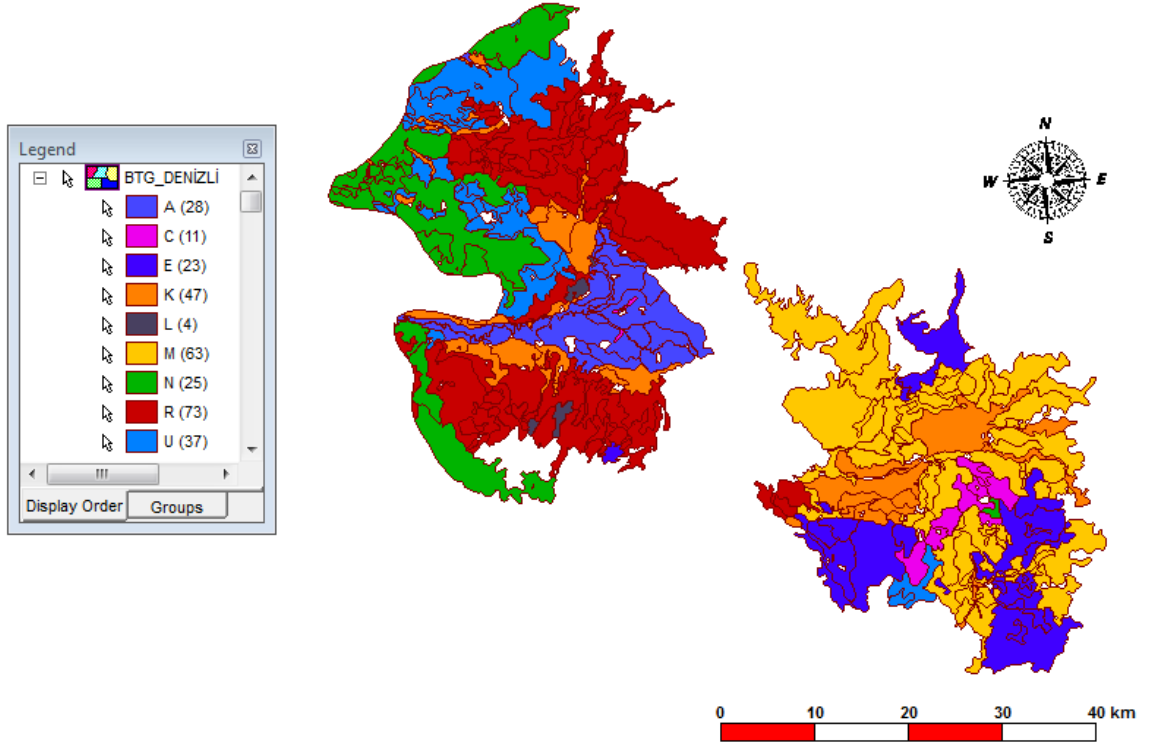
Şekil 4.77 Aydın ilinde ankete konu olan ve 65 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (Alüvyal)

4.4.2 Denizli iline ilişkin bulgular

Denizli ili büyük toprak grubu açısından geniş bir yelpazeye sahip olup (16 BTG) olup anketlerin yürütüldüğü üç ilçeye ait (Buldan, Honaz ve Sarayköy) ve sınırlarını gösteren harita Şekil 4.78’de gösterildiği gibidir. Bu üç ilçeye ilişkin toprak haritası GeoMedia programından elde edildiği şekliyle Şekil 4.79’da gösterilmiştir.

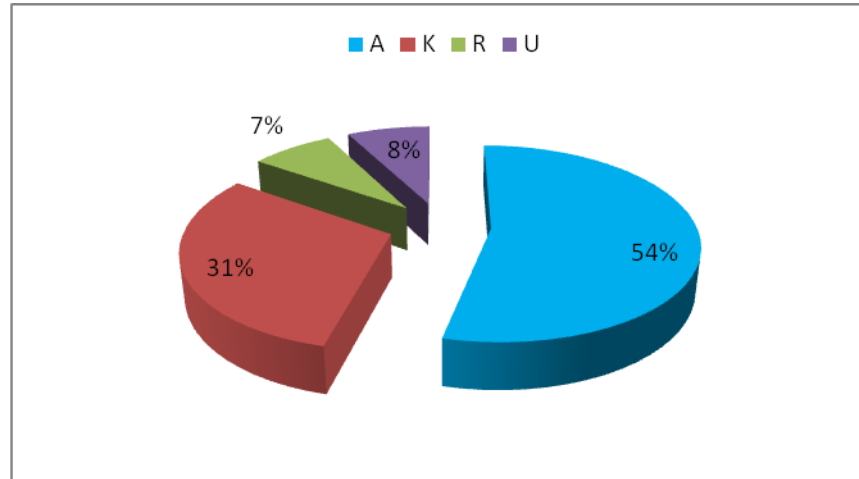


Şekil 4.78 Denizli ilinin Gediz Havzası içinde yer alan anket yapılan ilçeler



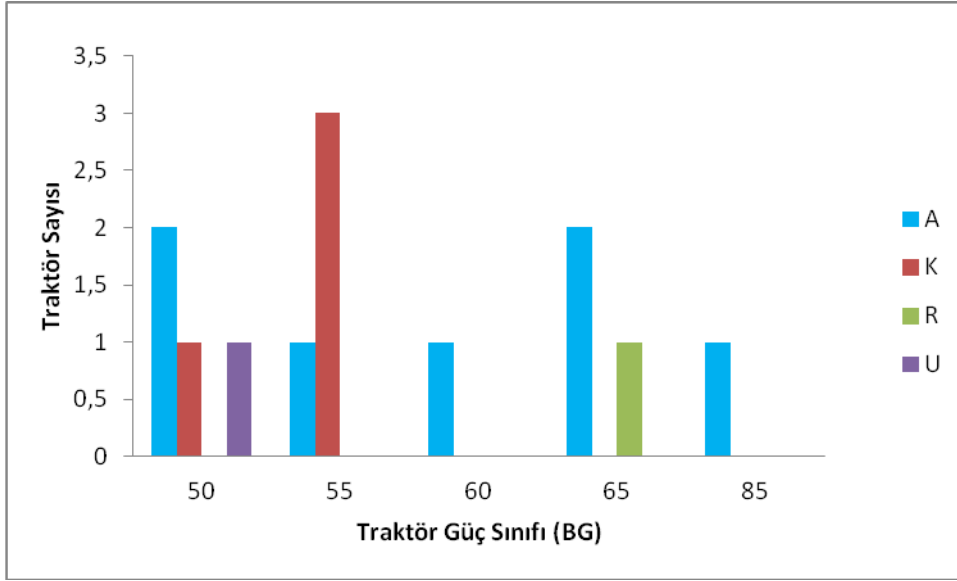
Şekil 4.79 Denizli ilinin Gediz Havzası içinde anket yapılan ilçelere ait toprak haritası (BTG)
(T. C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 1999)

Denizli ilinde anket yapılan üç ilçedeki toplam onüç anket sonucunda çiftçilerin sahip oldukları parsellerin BTG' ye göre yüzdesel dağılımı Şekil 4.80' de verildiği gibidir.

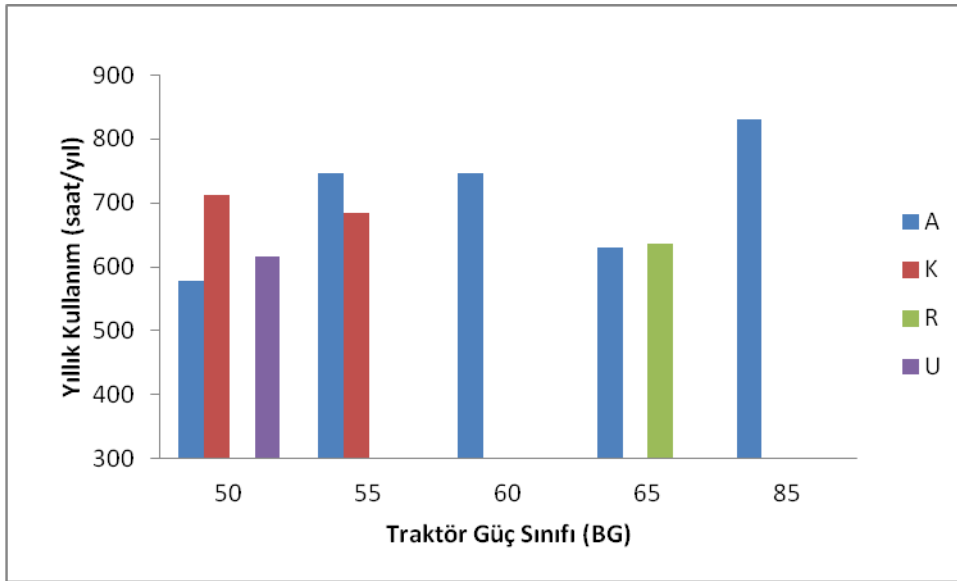


Şekil 4.80 Denizli ilinde anketi yapılan tarım arazilerinin BTG'na göre dağılımı (%)

Denizli ilinde BTG gruplarına göre değişik güçlerdeki traktörlerin sayısal dağılımı ve yıllık kullanım süreleri sırasıyla Şekil 4.81 ve 82'den görülmektedir.

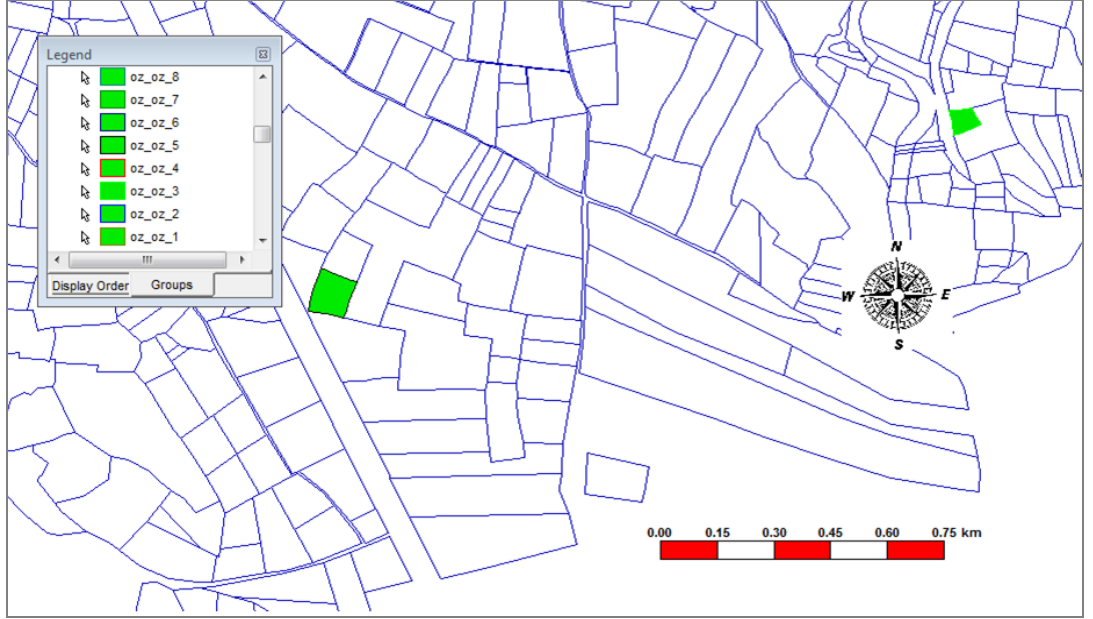


Şekil 4.81 Denizli ilinde anketi yapılan tarım arazileri için BTG-Traktör güç sınıfı ilişkisi (%)



Şekil 4.82 Denizli ilinde anketi yapılan tarım arazileri için BTG-Traktör güç sınıfı-Yıllık kullanım süresi ilişkisi

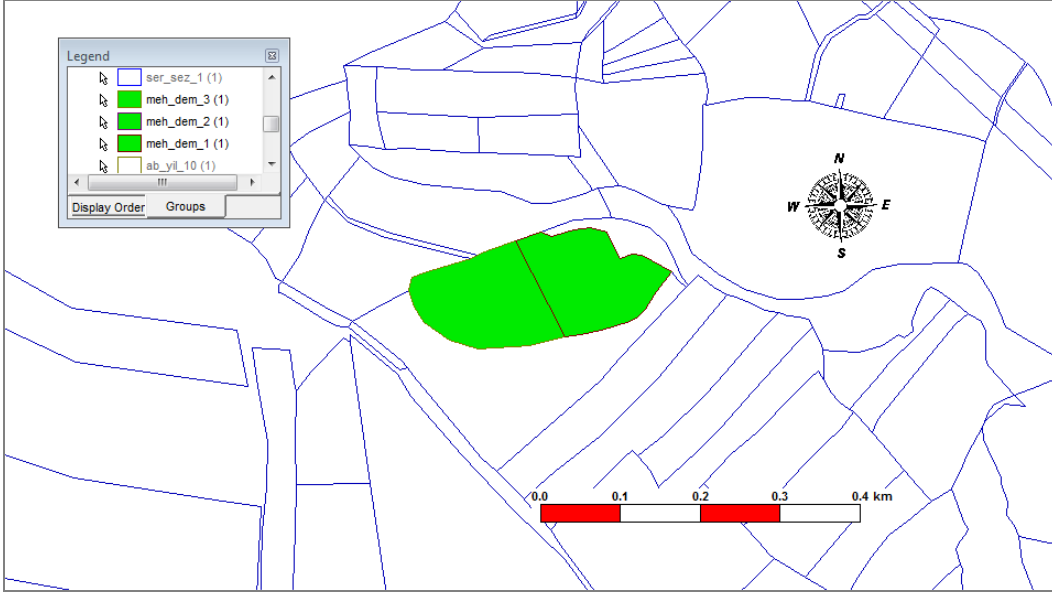
GeoMedia Professional 6.1'den elde edilen ve 50, 55, 60, 65, 85 BG traktöre sahip Denizli ilindeki çiftçilerden temsili olarak seçilen bazılarına ait parsellerin gösterimi Şekil 4.83..4.87'de verilmiştir.



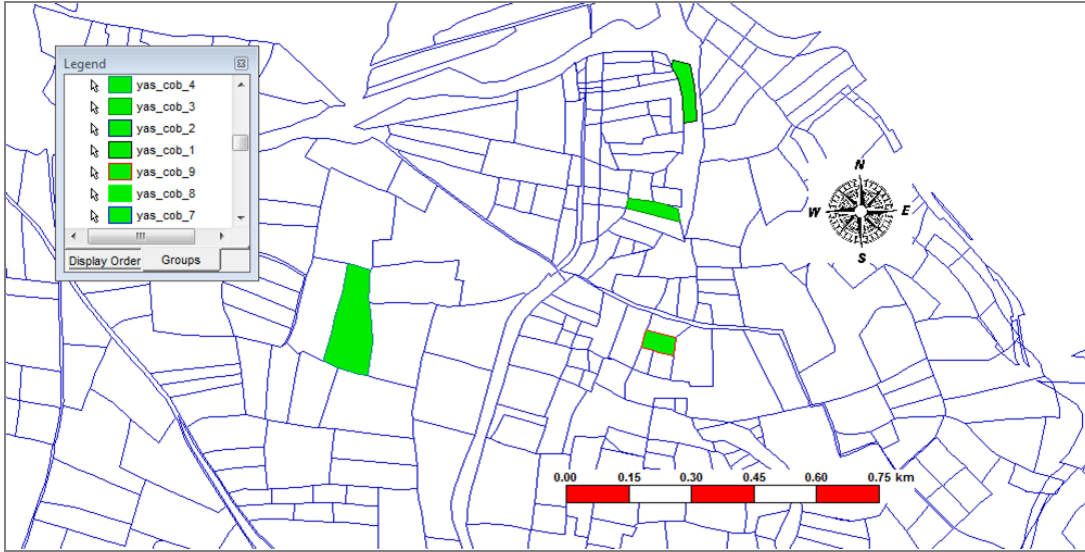
Şekil 4.83 Denizli ilinde ankete konu olan ve 50 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (Alüvyal + Kollüvyal)



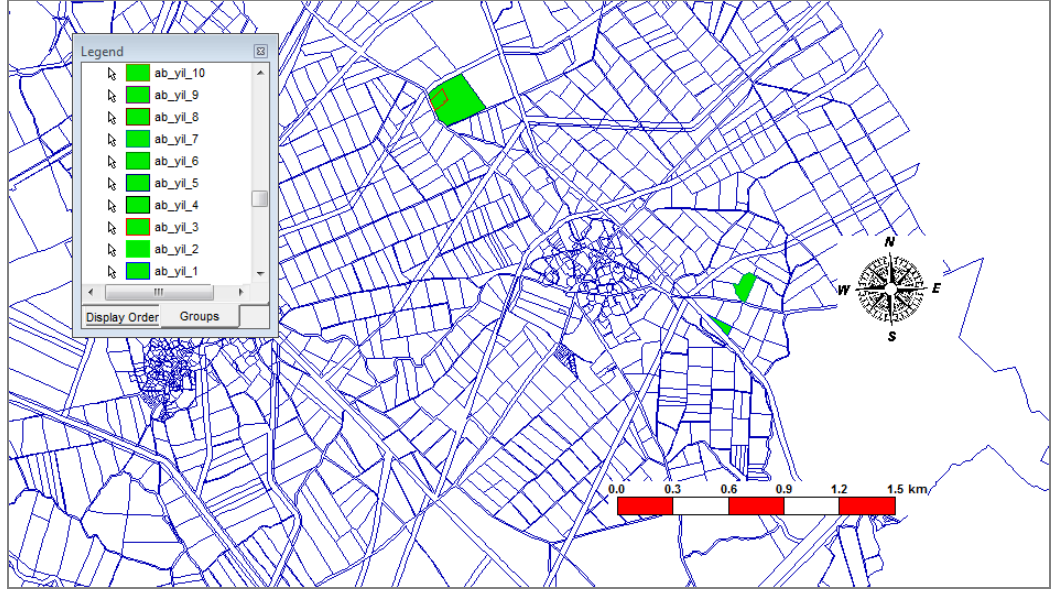
Şekil 4.84 Denizli ilinde ankete konu olan ve 55 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (Alüvyal + Kireçsiz Kahverengi Orman ağırlıkta)



Şekil 4.85 Denizli ilinde ankete konu olan ve 60 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (Alüvyal)



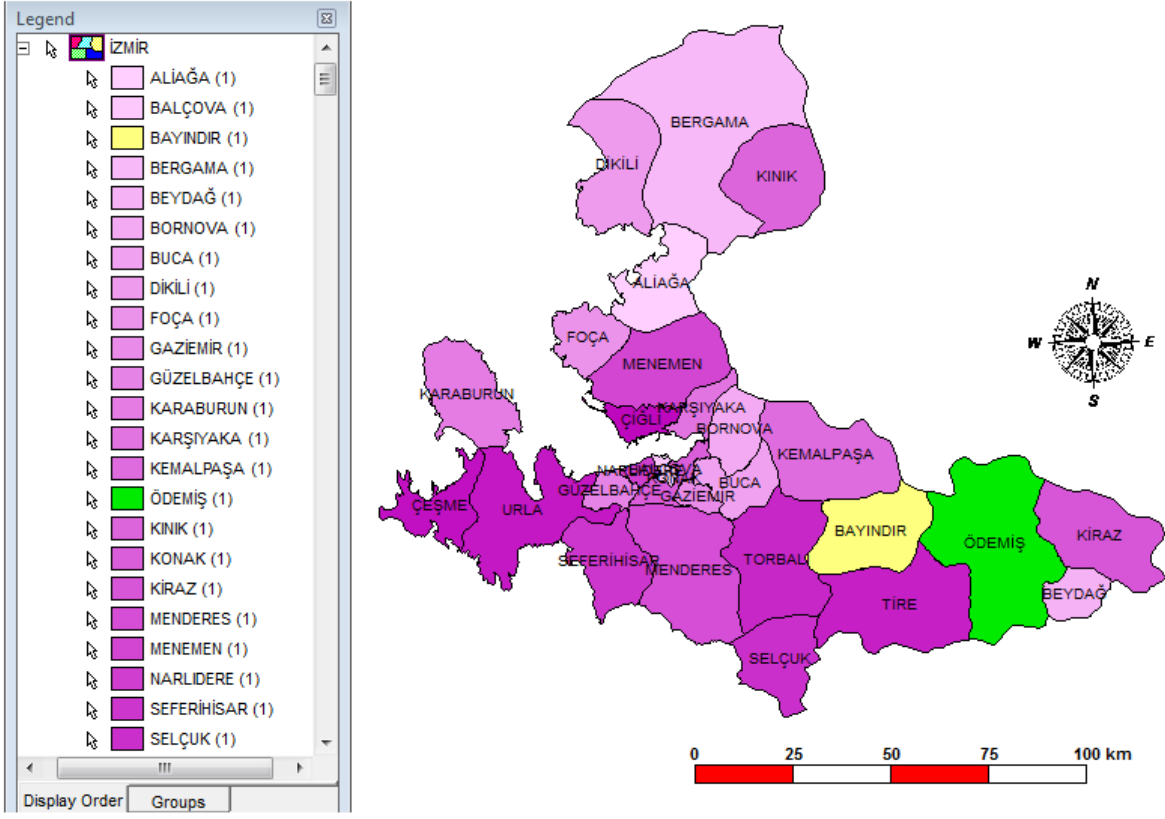
Şekil 4.86 Denizli ilinde ankete konu olan ve 65 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (Alüvyal + Kollüvyal)



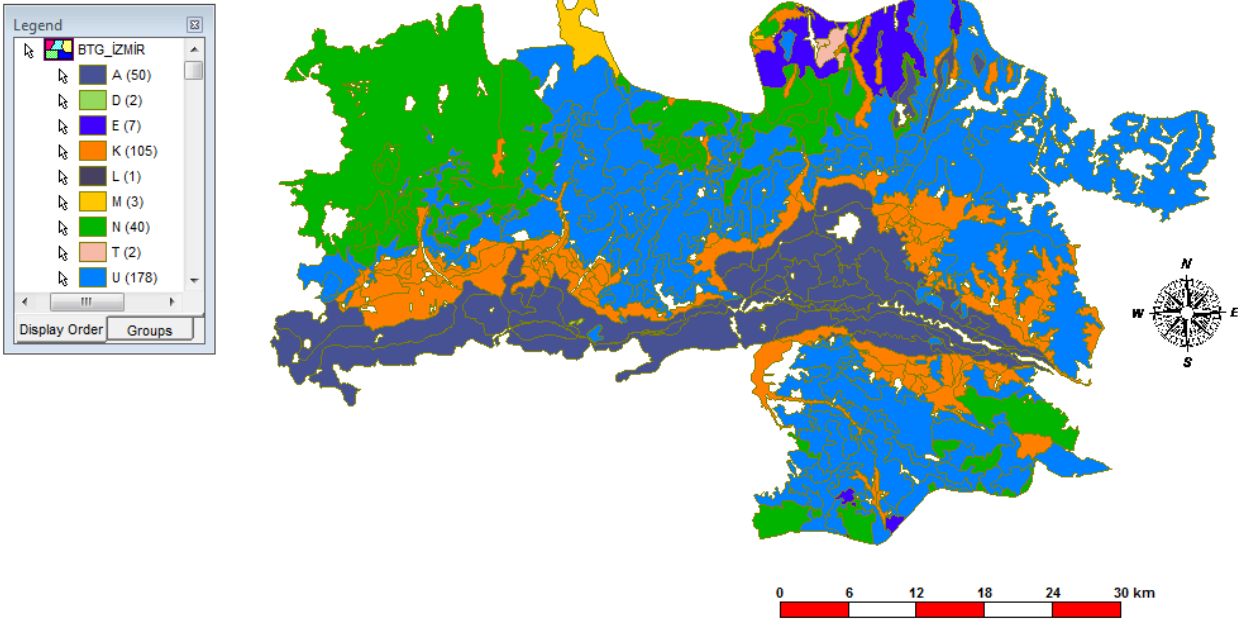
Şekil 4.87 Denizli ilinde ankete konu olan ve 85 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (Alüvyal + Rendzinalar)

4.4.3 İzmir iline ilişkin bulgular

İzmir ili büyük toprak grubu açısından geniş bir yelpazeye sahip olup (17 BTG) olup anketlerin yürütüldüğü iki ilçeye ait (Bayındır ve Ödemiş) ve sınırlarını gösteren harita Şekil 4.88’de gösterildiği gibidir. Bu iki ilçeye ilişkin toprak haritası GeoMedia programından elde edildiği şekliyle Şekil 4.89’da gösterilmiştir.



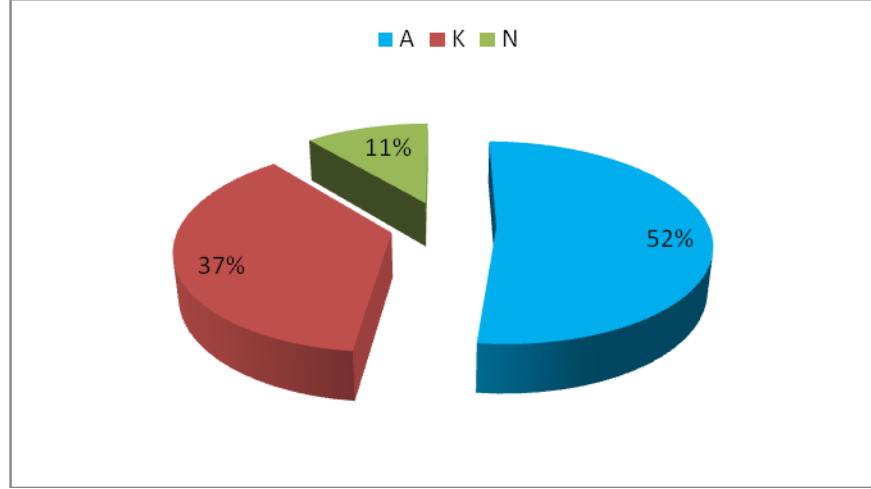
Şekil 4.88 İzmir ilinin Gediz Havzası içinde yer alan anket yapılan ilçeler



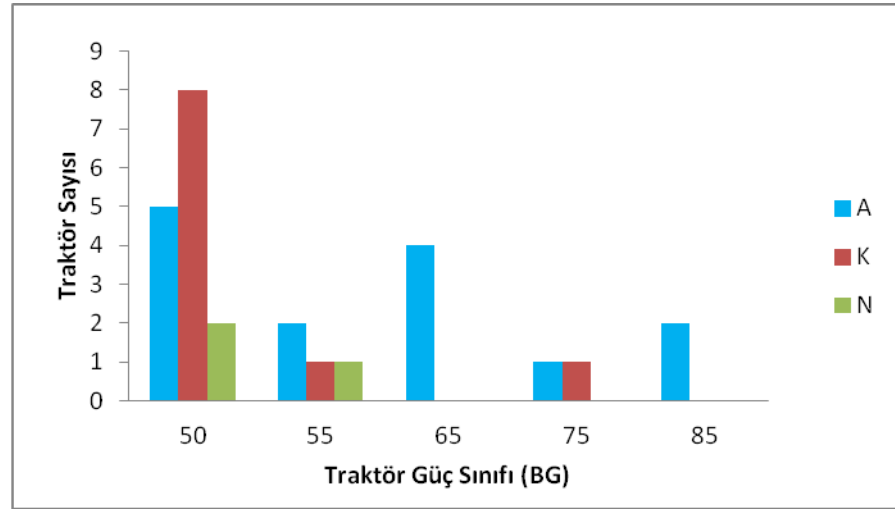
Şekil 4.89 İzmir ilinin Gediz Havzası içinde anket yapılan ilçelere ait toprak haritası (BTG)

(T. C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (b), 2001)

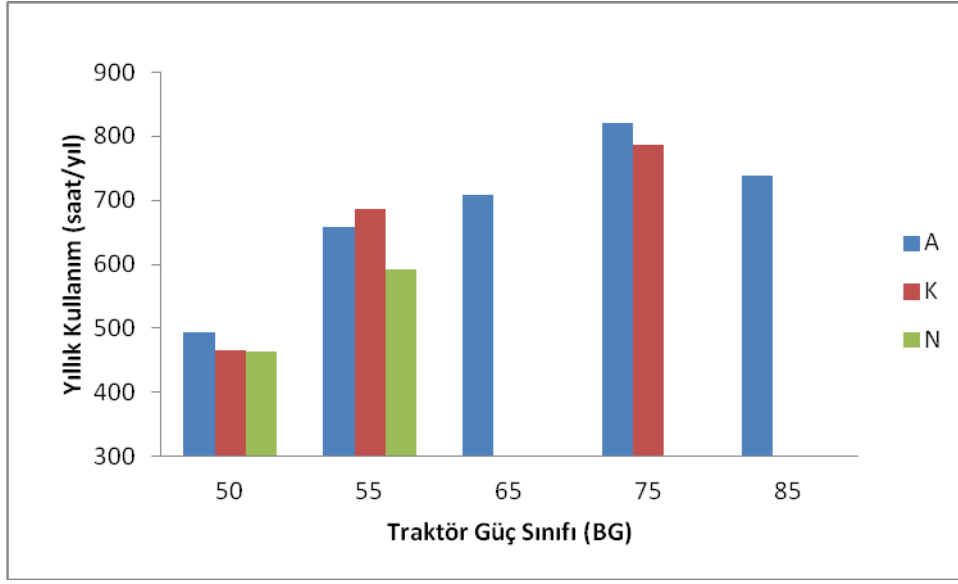
İzmir ilinde anket yapılan iki ilçedeki toplam yirmiyedi anket sonucunda çiftçilerin sahip oldukları parsellerin BTG' ye göre yüzdesel dağılımı Şekil 4.90 ve 91' de verildiği gibidir.



Şekil 4.90 İzmir ilinde anketi yapılan tarım arazilerinin BTG'na göre dağılımı (%)

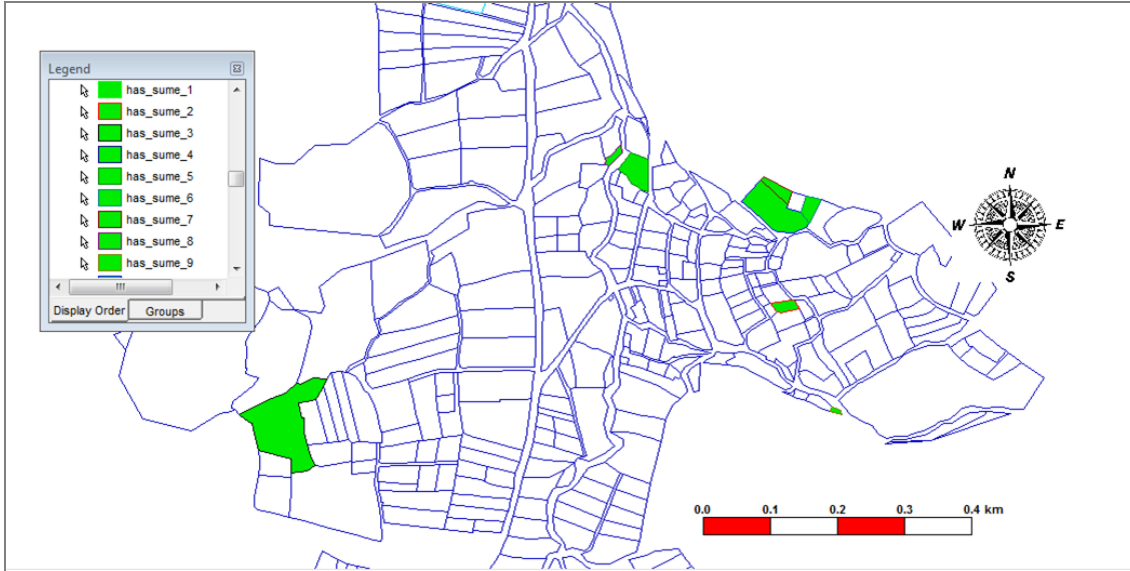


Şekil 4.91 İzmir ilinde anketi yapılan tarım arazileri için BTG-Traktör güç sınıfı ilişkisi

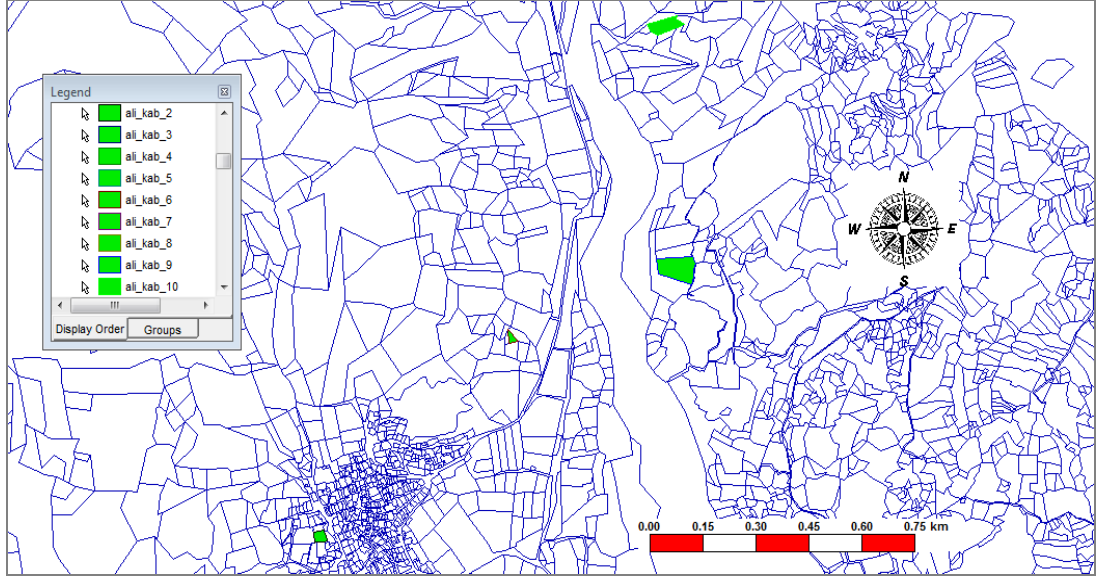


Şekil 4.92 İzmir ilinde anketi yapılan tarım arazileri için BTG-Traktör güç sınıfı-Yıllık kullanım süresi ilişkisi

GeoMedia Professional 6.1'den elde edilen ve 50, 55, 65, 75, 85 BG traktöre sahip İzmir ilindeki çiftçilerden temsili olarak seçilen bazılarına ait parsellerin gösterimi Şekil 4.93..4.97'de verilmiştir



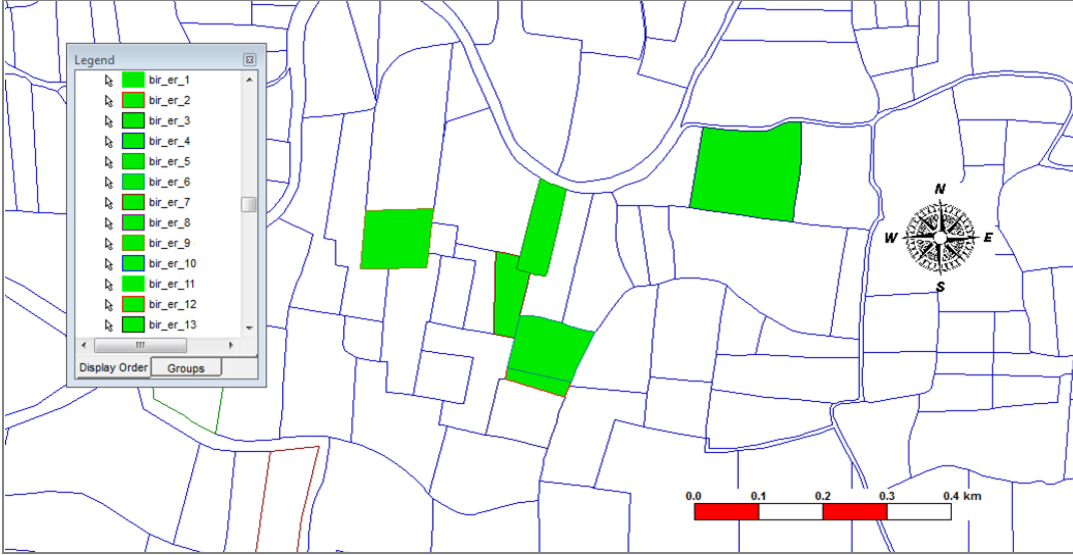
Şekil 4.93 İzmir ilinde ankete konu olan ve 50 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (Alüvyal + Kolüvyal)



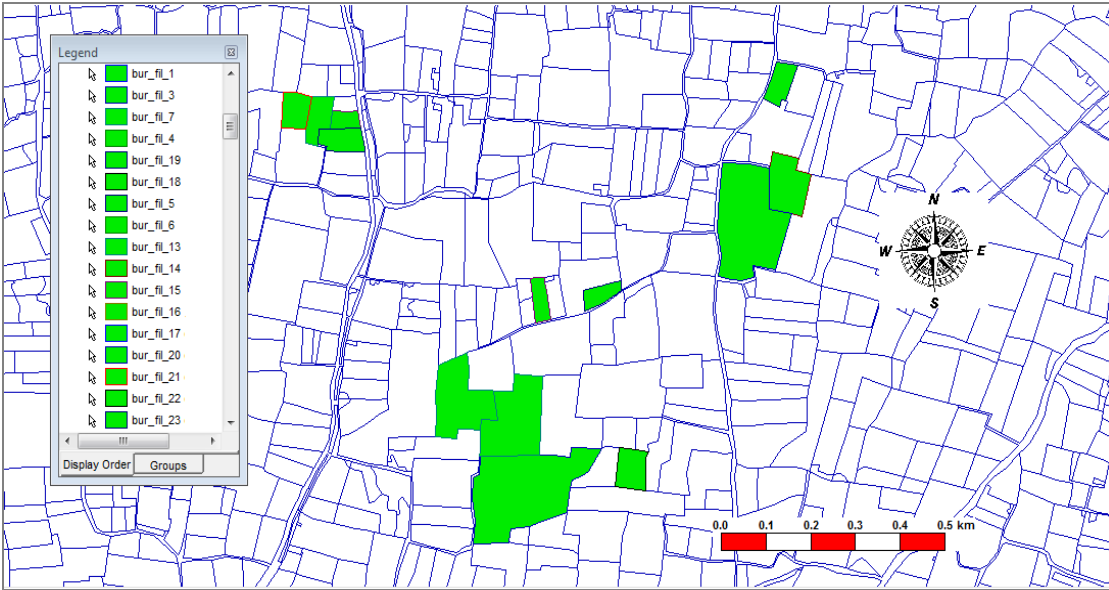
Şekil 4.94 İzmir ilinde ankete konu olan ve 55 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (Alüvyal + Kolüvyal + Kireçsiz Kahverengi ağırlıkta)



Şekil 4.95 İzmir ilinde ankete konu olan ve 65 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (Alüvyal)



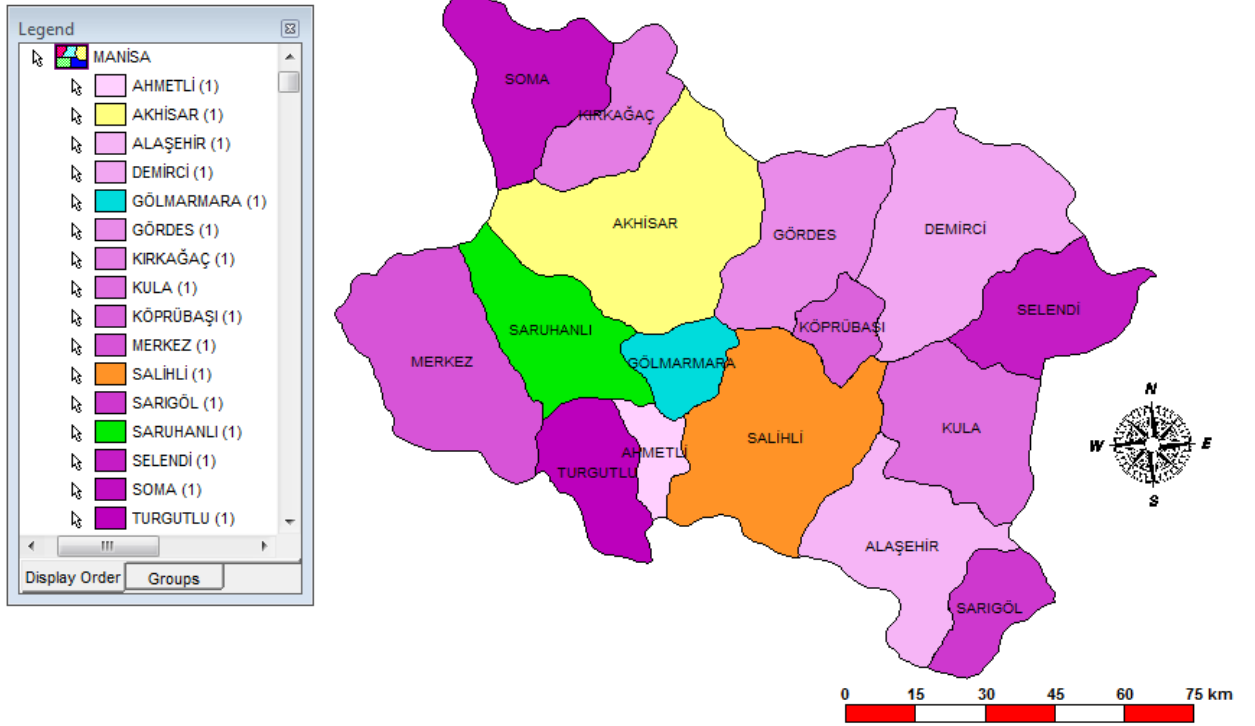
Şekil 4.96 İzmir ilinde ankete konu olan ve 75 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (Alüvyal + Kolüvyal)



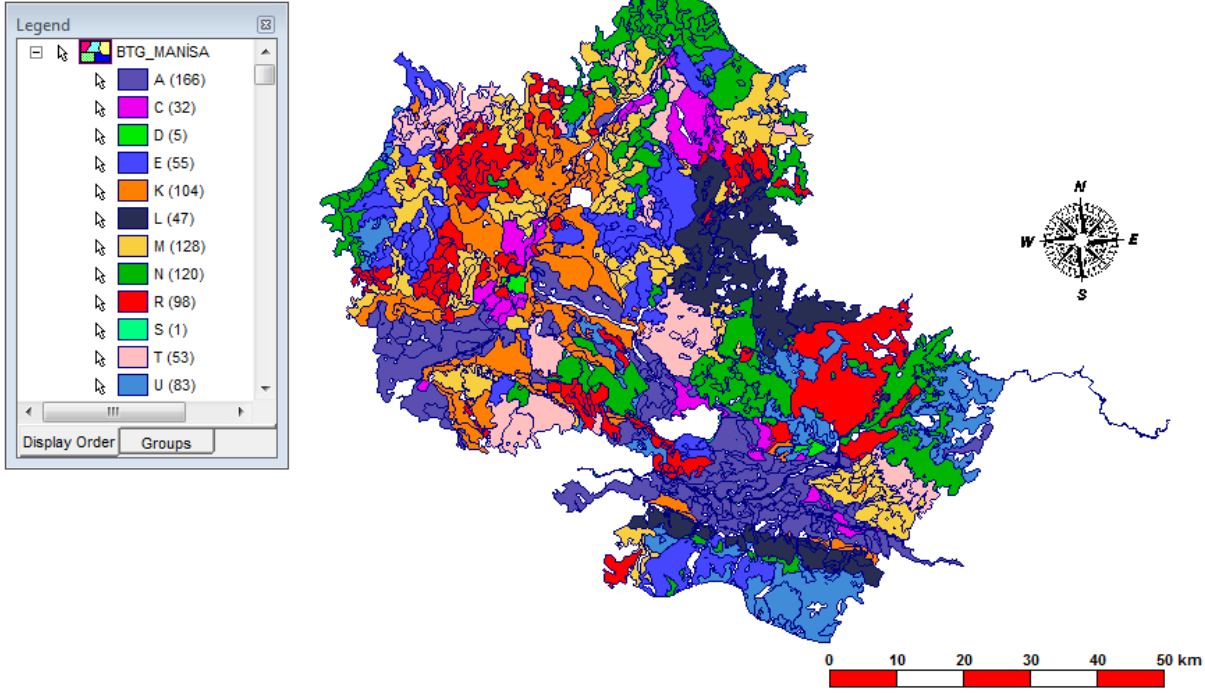
Şekil 4.97 İzmir ilinde ankete konu olan ve 85 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (Alüvyal + Kolüvyal)

4.4.4 Manisa iline ilişkin bulgular

Manisa ili büyük toprak grubu açısından geniş bir yelpazeye sahip olup (14 BTG) olup anketlerin yürütüldüğü dört ilçeye (Akhisar, Gölarmara, Salihli ve Saruhanlı) ait ve sınırlarını gösteren harita Şekil 4.98’de gösterildiği gibidir. Bu dört ilçeye ilişkin toprak haritası GeoMedia programından elde edildiği şekliyle Şekil 4.99’da gösterilmiştir.



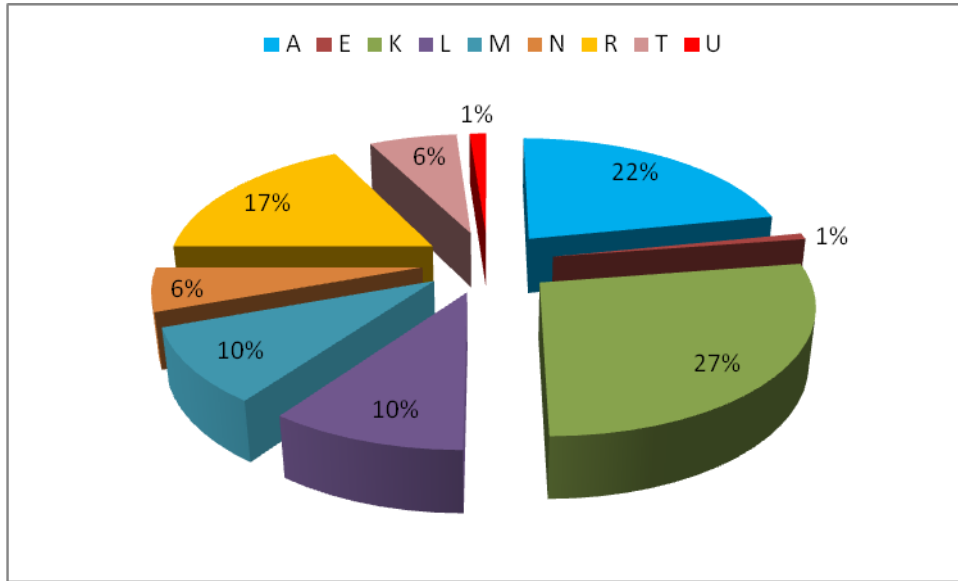
Şekil 4.98 Manisa ilinin Gediz Havzası içinde yer alan anket yapılan ilçeler



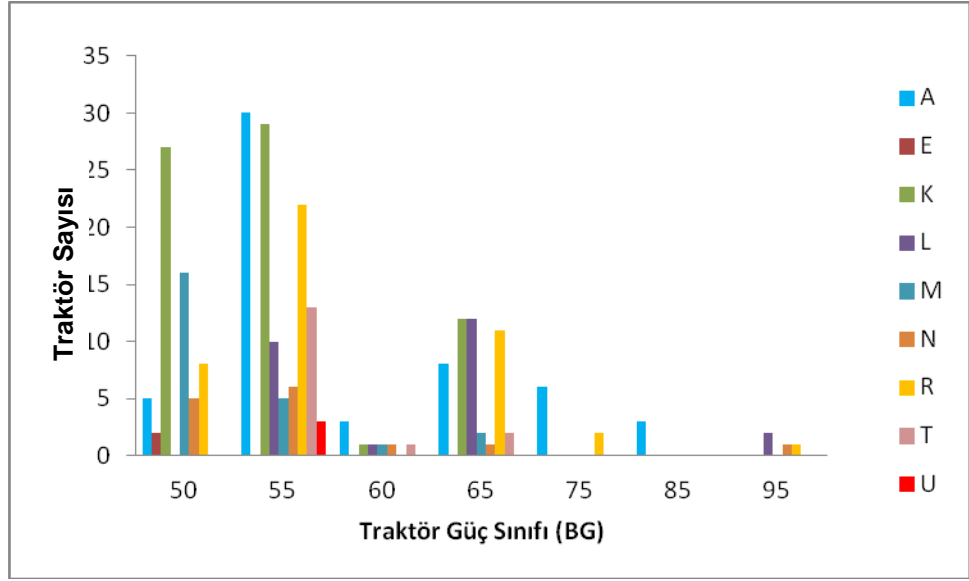
Şekil 4.99 Manisa ilinin Gediz Havzası içinde anket yapılan ilçelere ait toprak haritası (BTG)

(T. C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 1998)

Toplam anket sayısının 252 olduğu Manisa ilinde anket sayısının Gediz havzasını temsil eden dört ilde ağırlıkta olduğundan değişik güçteki traktör gruplarının da dokuz farklı BTG’nda kullanıldığı belirlenmiş olup bu toprak gruplarının dağılımı Şekil 4.100 ve 101’de gösterilmiştir.

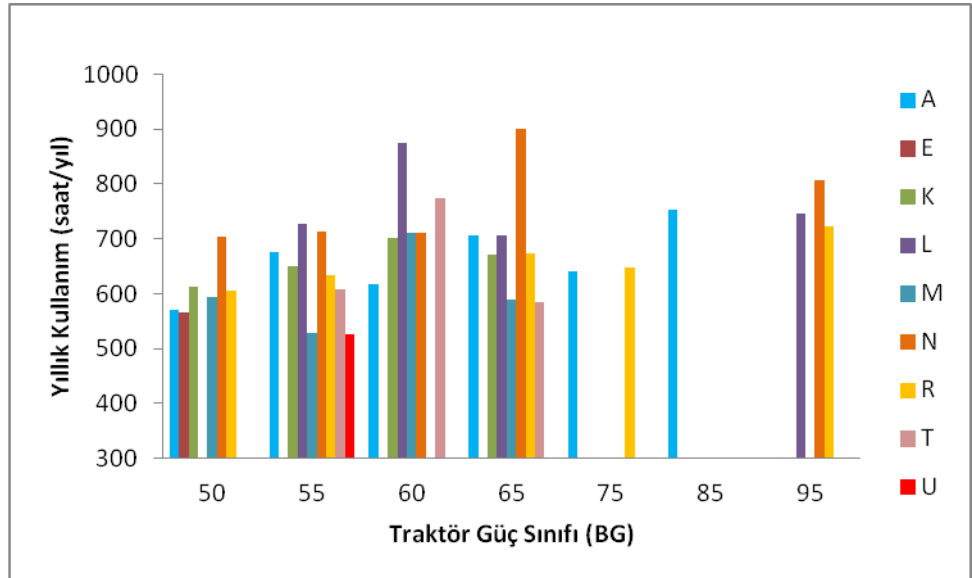


Şekil 4.100 Manisa ilinde anketi yapılan tarım arazilerinin BTG’na göre dağılımı (%)



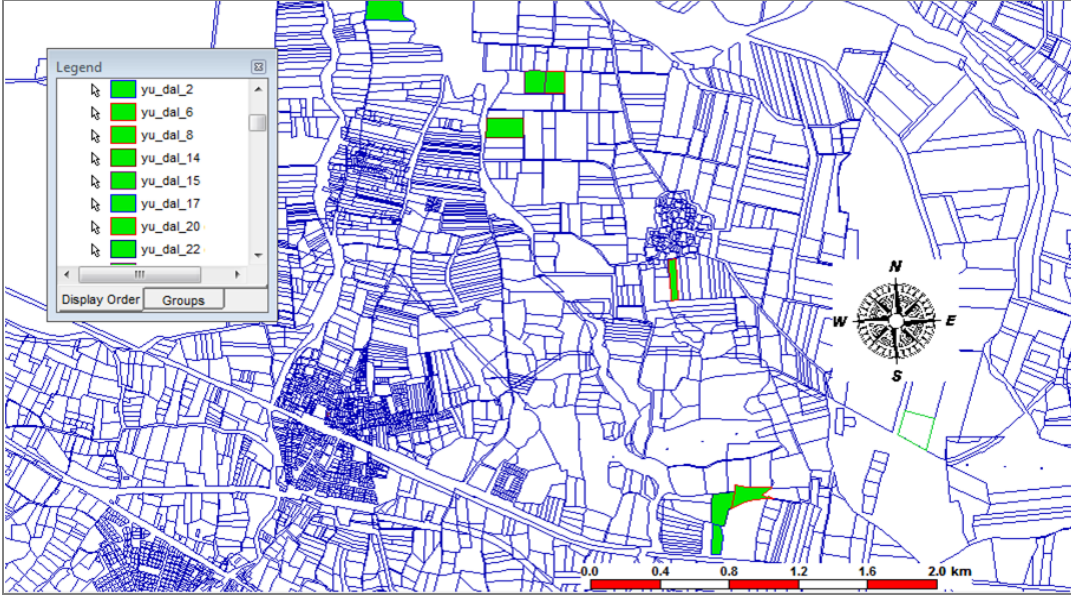
Şekil 4.101 Manisa ilinde anketi yapılan tarım arazileri için BTG-Traktör güç sınıfı ilişkisi

Manisa ilinde traktör güç gruplarına göre yıllık kullanım sürelerinin farklı BTG'na göre değişimi Şekil 4.102'de gösterildiği gibidir. Şekilden görüleceği üzere toprak grubu ne olursa olsun tüm traktörlerin Türkiye ortalaması olarak kabul edilen yıllık 500 saatin üzerinde çalıştırıldığı anlaşılmaktadır.

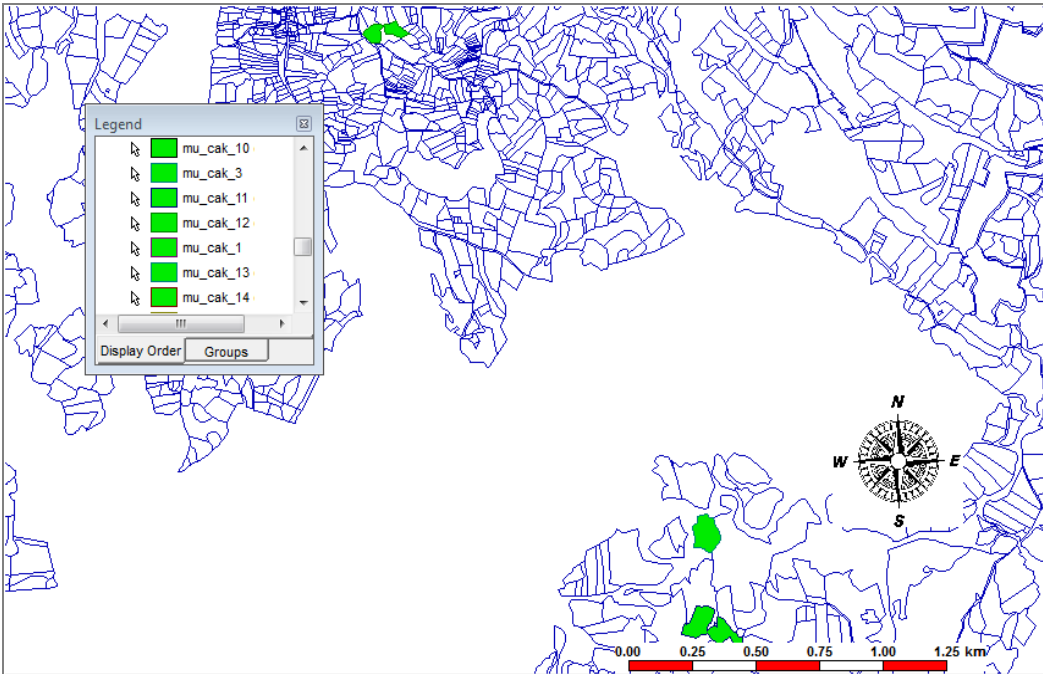


Şekil 4.102 Manisa ilinde anketi yapılan tarım arazileri için BTG-Traktör güç sınıfı-Yıllık kullanım süresi ilişkisi

GeoMedia Professional 6.1'den elde edilen ve 85 ve 95 BG traktöre sahip Manisa ilindeki çiftçilerden temsili olarak seçilen bazılarına ait parsellerin gösterimi Şekil 4.103 ve 104'de verilmiştir.



Şekil 4.103 Manisa ilinde ankete konu olan ve 85 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (Alüvyal + Kolüvyal)



Şekil 4.104 Manisa ilinde ankete konu olan ve 95 BG gücünde traktör kullanan çiftçilerden birine ait tarım arazileri (Regosoller +Kireçsiz Kahverengi Orman)

5. GENEL SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Oransal tabakalı örnekleme yöntemi ile %95 güven aralığında 305 örnek hacmine sahip anket esaslı olarak yürütülen bu çalışmada elde edilen ana bulgular Gediz Havzası ve il bazında aşağıda verildiği gibidir.

Gediz Havzası;

- Destekleyici kuruluş tarafından temin edilen satış sonrası hizmet bilgileri içinden, Gediz Havzası içinde yer alan ve oransal tabakalı örnekleme yöntemi ile tesadüfi olarak seçilen 305 traktör sahibi belirlenmiştir.
- Gediz Havzası içinde gerçekleşen anketler sonucunda traktör sahiplerinin yaş aralığının 24 ila 75 arasında değiştiği ve %59'unun ortaöğrenimlerinin tamamladığı saptanmıştır.
- Anketler sonucunda traktör sahipleri dışında çiftçilik yapan aile fertlerinin sayısı 2 ila 5 arasında değişmektedir. Tarımsal faaliyetler 2 950 adet parselde ve toplam 40 231,05 da alanda yürütüldüğü görülmüştür. Her çiftçinin sahip olduğu ortalama arazi büyüklüğü 8,66 da'dır.
- Traktörün odometre değeri ve yaşı gözetilerek hesaplanan yıllık kullanım süreleri güç gruplarına göre irdelendiğinde;
 - 95 BG için 755,6 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 6),
 - 85 BG için 777 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 5),
 - 75 BG için 722 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 8),
 - 65 BG için 673,4 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 6),
 - 60 BG için 724,3 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 6),
 - 55 BG için 690,1 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 5) ve
 - 50 BG için 628,7saat/yıl (ortalama traktör yaşı 6) olarak tespit edilmiştir.
- Çiftçilerin sahip olduğu ancak daha yaşlı, verimli olarak kullanamadığı ya da atıl olarak kalan diğer 287 traktör de değerlendirilmeye alınmıştır. Buna göre;

- **95 BG** için 521,4 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 12),
 - **85 BG** için 547,1 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 18),
 - **75 BG** için 491,3 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 12),
 - **70 BG** için 294,9 saat/yıl (traktör yaşı 22),
 - **65 BG** için 437,3 saat/yıl (ortalama traktör yaşı (15),
 - **60 BG** için 355,6 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 16),
 - **55 BG** için 407,6 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 18) ve
 - **50 BG** için 425,3 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 14) olarak tespit edilmiştir.
- Gediz Havzası genelinde ürün çeşitliliğinin fazla olması sonucunda çiftçilerin kullandıkları tarım alet ve makinalarının varlığını da arttırmaktadır. Gruplar halinde irdelendiğinde ise %45 ile en büyük grubun toprak işleme alet ve makinaların olduğu görülmüştür.

Aydın ili;

- Aydın ilinde yürütülen onüç anket sonucunda traktör sahiplerinin yaş aralığının 24 ila 68 arasında değiştiği ve bunların %92'sinin ortaöğrenimlerinin tamamladığı saptanmıştır.
- Anket yapılan çiftçilerin dışında çiftçilik yapan aile fertlerinin sayısı 2 ila 4 arasında değişmekte olup tarımsal faaliyetler 108 parselde ve toplam 544,5 da alanda yürütülmektedir. Her çiftçinin sahip olduğu ortalama arazi büyüklüğü 41,9 da'dır. Parsel adedi ise 3 ila 15 arasında değişmekte olup ülkemizdeki fregmente yapı gösteren tarımın tipik bir örneğidir.
- Traktörün odometre değeri ve yaşı gözetilerek hesaplanan yıllık kullanım süreleri güç gruplarına göre irdelendiğinde;
 - **65 BG** için 667,7 saat/yıl (traktör yaşı 8),
 - **55 BG** için 761,8 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 4) ve
 - **50 BG** için 808,5 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 5) olarak tespit edilmiştir.
- Çiftçilerin sahip olduğu ancak daha yaşlı, verimli olarak kullanamadığı ya da atıl olarak kalan diğer 12 traktör de değerlendirilmeye alınmıştır. Buna göre;

- **75 BG** için 499, 7 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 11),
 - **65 BG** için 545,4 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 10),
 - **60 BG** için 240 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 24),
 - **55 BG** için 438,3 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 17) ve
 - **50 BG** için 563,3 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 8) olarak tespit edilmiştir.
- Geniş bir ürün yelpazesinde üretim yapan Aydın çiftçilerinin kullandıkları tarım alet ve makinaları gruplar halinde irdelendiğinde en büyük grubun %47'lik bir payla toprak işleme alet ve makinaların olduğu bulunmuştur.

Denizli ili;

- Denizli ilinde anket yapılan çiftçilerin yaş aralığı 42 ila 74 arasında değişmekte olup bunların %69'nun ortaöğrenimlerini tamamlayabildiği ve traktör sahibi dışında aile fertlerinden iki veya üç kişinin daha tarımsal faaliyetlerle uğraştığı saptanmıştır.
- Aydın ilinde olduğu gibi Denizli ilinde de tarım arazileri parçalı yapıda olup parsel adedi 3 ila 10 arasında değişim göstermektedir. Her parselin ortalama büyüklüğü 7,7 da olup ağırlıklı olarak üzüm, buğday ve mısır yetiştirildiği saptanmıştır.
 - **85 BG** için 831,2 saat/yıl (traktör yaşı 6),
 - **65 BG** için 632,7 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 4),
 - **60 BG** için 745,5 saat/yıl (traktör yaşı 6),
 - **55 BG** için 700,6 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 5) ve
 - **50 BG** için 620,7 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 6) olarak tespit edilmiştir.
- Çiftçilerin birden fazla sahip olduğu daha yaşlı, verimli olarak kullanamadığı ya da atıl olarak kalan diğer traktörler de değerlendirilmiştir. Buna göre;
 - **65 BG** için 384,1 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 12),
 - **60 BG** için 383,9 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 11),
 - **55 BG** için 422,7 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 10) ve

- **50 BG** için *404,5 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 13)* olarak tespit edilmiştir
- Denizli ilinde gerçekleştirilen anketler sunucunda da Aydın ilinde olduğu gibi çiftçilerin sahip olduğu alet ve makinalar içerisindeki en büyük grubu %54' lük payla toprak işleme alet ve makinaları oluşturmaktadır.

İzmir ili;

- Anket yapılan toplam 27 adet çiftçilerin yaş aralığı 30 ila 70 arasında değişmekte olup kendileri dışında iki ila dört aile ferдинin de tarımsal faaliyetlerde bulunduğu saptanmıştır. Traktör sahibi çiftçilerin ortaöğrenimini tamamlayabilmişlerin oranı %67'dir.
- Her parselin ortalama büyüklüğünün 7 da olduğu İzmir ilinde anket yapılan 27 çiftçiden onbirinin parsel adedi 4 olup kalan 16 çiftçinin 7 ila 25 arasında değişen parsel sayısındaki tarımsal alanlara sahip olduğu saptanmıştır.
 - **85 BG** için *738 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 6),*
 - **75 BG** için *802,9 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 8),*
 - **65 BG** için *709,1 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 5,*
 - **55 BG** için *648,3 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 5) ve*
 - **50 BG** için *474,5 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 6)* olarak tespit edilmiştir.
- Çiftçilerin birden fazla sahip olduğu daha yaşlı, verimli olarak kullanamadığı ya da atıl olarak kalan diğer traktörler de değerlendirilmiştir. Buna göre;
 - **75 BG** için *455,6 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 9),*
 - **70 BG** için *294,9 saat/yıl (traktör yaşı 22),*
 - **65 BG** için *362,2 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 17),*
 - **60 BG** için *371,7 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 17,*
 - **55 BG** için *401,3 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 18) ve*
 - **50 BG** için *407,4 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 15)* olarak tespit edilmiştir.

- Çiftçilerin kullandıkları tarım alet ve makinalarının adetleri açısından durum değerlendirilmesi yapıldığında İzmir ilinde de diğer iki ilde olduğu gibi toprak işleme alet ve makinalarının en büyük grubu oluşturduğu (%41) belirlenmiştir.

Manisa ili;

- Dört ilçede gerçekleştirilen toplam 252 anket sonuçlarına dayanarak Manisa ilinde traktör sahiplerinin yaş aralığının 38–75 olduğu ve bunların %56' sının ortaöğrenimlerini tamamladığı belirlenmiştir.
- Diğer illere göre toplam arazi ve parsel büyüklüğünün daha fazla olduğu bu ilde traktör sürücüsü dışında aile fertlerinden tarımsal faaliyetlere katkıda bulunanların değişim aralığı 2–5 olduğu bulunmuştur.
- Parsel adedi açısından parçalı yapı gösteren Manisa ilinde 252 çiftçiden yaklaşık 75 adedi 4, yine yaklaşık 90 adedinin 13 parseli sahip olduğu bulunmuştur. 7, 10, 16, 19, 22 ve 25 parseli sahip çiftçilerin sayısı hemen hemen birbirine eşdeğer olup 15 civarındadır.
 - **95 BG** için 755,6 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 6),
 - **85 BG** için 761,8 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 4),
 - **75 BG** için 641,2 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 7),
 - **65 BG** için 684 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 5),
 - **60 BG** için 703 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 6),
 - **55 BG** için 649,8 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 6) ve
 - **50 BG** için 611 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 7) olarak tespit edilmiştir.
- Çiftçilerin birden fazla sahip olduğu daha yaşlı, verimli olarak kullanamadığı ya da atıl olarak kalan diğer traktörler de değerlendirilmiştir. Buna göre;
 - **95 BG** için 521,4 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 12),
 - **85 BG** için 547,1 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 18),
 - **75 BG** için 518,6 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 17),
 - **65 BG** için 457,2 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 20),
 - **60 BG** için 426,7 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 13),

- **55 BG** için 368,1saat/yıl (ortalama traktör yaşı 27) ve
 - **50 BG** için 326,1 saat/yıl (ortalama traktör yaşı 21) olarak tespit edilmiştir.
- Tarım alet ve makina kullanımı açısından irdelendiğinde Manisa ilinde de toprak işleme alet ve makina sayılarının yaklaşık %38'lik dilime sahip olduğu belirlenmiştir.

Ülke genelinde tarımında kullanılan traktörlerin yıllık kullanım süreleri, işletme büyüklükleri, ürün deseni, ekipmanlaşma düzeyine ilişkin güncel bilgiler bulunmadığı için traktörün mekanik, ekonomik ömrü, uygun yenileme zamanları, kullanım maliyetlerine ilişkin temel değerler ortaya konulamamaktadır. Bu çalışmanın, tarımsal üretim mekanizasyonunun geliştirilmesine yönelik bu ipuçlarının elde edilmesi bakımından büyük öneme sahip olduğu düşünülmektedir.

Çalışma, bu sayede havza genelinde traktör seçimi, etkin kullanımı ve yenilenmesine ilişkin öneriler geliştirilmesine olanak sağlamakla kalmayıp, üretilecek olan veri tabanından yararlanarak farklı açılardan değerlendirmelerin yapılması, bu kapsamdaki çalışmaların arttırılmasını mümkün kılacaktır.

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nca ülkemiz genelinde 30 tarım havzası tanımlaması yapılmış ve bu havzalarda öncelikli olarak üretimi desteklenen ürünler esas alınarak verim ve kalite artışının yanı sıra enerji, yakıt, çalışma süresi, insan işgücü sağlayacak ve özellikle maliyetlerin düşürülmesinin gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir. Havzalar bazında üretim yapılan alanların bir veri tabanına aktarımı ve sonrasında yukarıda belirtilen amaca yönelik olarak alınacak önlemler oldukça önemlidir. Çiftçi bazında yürütülen bu çalışmanın Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın havzalar bazında üretim modeli için önemli bir master çalışma olması nedeniyle ülke geneline yaygın bir katma değer sağlayacağı düşünülmektedir. Tarımsal üretimde çok önemli yeri olan tarımsal mekanizasyonun bilinçli kullanılması, geliştirilmesi ve stratejiler oluşturulmasında toprak özellikleri, ürün deseni vb diğer mekansal verilerin dikkate alınmasını öneren bu çalışma ülke düzeyinde bir model olabilecek özelliktedir. Bilgilerin dijital ortamda olması ve ileride güncellemeye açık olması da ülke genelinde mekanizasyon stratejileri konusunda dinamik politikalar üretilmesi açısından da son derece önemlidir.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Alpkent, N.**, 1986, Türkiye’de Traktör ve Ekipmanları Kullanımında Verimlilik, Milli Produktivite Merkezi Yayınları, Ankara, 347s.
- Dartar, İ.**, 2007, Türkiye’nin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin Değerlendirilmesi ve Coğrafi Bilgi Sistemi İle Haritalanması, (Yüksek Lisans Tezi), Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Adana.
- Eren, Y.**, 1991. Türkiye’de Traktörlerin Kullanma Süreleri Üzerine Bir İnceleme. Tarımsal Mekanizasyon 13.Ulusal Kongresi 25-27 Eylül, Bildiri kitabı s.514-519, Konya.
- Evcim, H.Ü., Egeli, H., Arsan, A., Ulusoy, E.**, 1988, Türkiye’de Traktör Yenileme Talebinin Tahmini İçin Bir Model Önerisi, Tarımsal Mekanizasyon 11. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı, Erzurum, pp:33-42.
- Faostat**, <http://faostat.fao.org/site/291/default.aspx> (Erişim tarihi: 2007)
- Gülsoylu, E., Ulusoy, E.**, 2006, Türkiye’de Tek Akslı- İki Tekerli Traktörlerin Sayısal Değişimi ve Kullanımı, Tarım Makineleri Bilimi Dergisi, İzmir, 2 (4), 271-278s.
- Sabancı, A., Işık, A., Zeren, Y.**, 1988, Türkiye’de Mekanizasyon Düzeyi Gelişimi ve Sorunları. Tarımsal Mekanizasyon 11. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı, Erzurum, 1-11s.
- Sabancı, A., Akıncı, İ.**, 1991, Türkiye’de Traktör Parkı ve Bu Parktaki Traktörlere Ait Bazı Teknik Özellikler. 6. Uluslararası Tarımsal Mekanizasyon ve Enerji Kongresi, Ankara, 291-301s.
- Sabancı, A., Sümer, S.K., Say, S.M.**, 2003, Türkiye’de Ekonomik Traktör Parkı ve Gelişimi, Tarımsal Mekanizasyon 21. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı, Konya, 125-131s.
- Sağlam, R.**, 1995, GAP bölgesinde tarımsal mekanizasyon durumu. Tarımsal Mekanizasyon 16. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı, Bursa, 55-65s.
- T. C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü**, 1998, Manisa İli Arazi Varlığı, Ankara.
- T. C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü**, 1999, Denizli İli Arazi Varlığı, Ankara.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- T. C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (a)**, 2001, Aydın İli Arazi Varlığı, Ankara.
- T. C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (b)**, 2001, İzmir İli Arazi Varlığı, Ankara.
- Türkiye İstatistik Kurumu**, “Bölgesel İstatistikler”, <http://tuikapp.tuik.gov.tr/Bolgesel/tabloOlustur.do> (Erişim tarihi: 16 Ekim 2011)
- Türkiye İstatistik Kurumu**, “Bölgesel İstatistikler”, <http://tuikapp.tuik.gov.tr/Bolgesel/tabloOlustur.do> (Erişim tarihi: 20 Mayıs 2013)
- Türkiye İstatistik Kurumu**, “Temel İstatistikler”, http://www.tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=1581 (Erişim tarihi: 1 Haziran 2013)
- T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı**, “Tarım Havzaları Yönetmeliği”, <http://www.resmigazete.gov.tr/main.aspx?home=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/09/20100907.htm&main=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/09/20100907.htm> (Erişim tarihi: 08 Kasım 2010)
- T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı**, “Aydın Tarım Master Planı”, 2005. <http://www.aydintarim.gov.tr/img/upload/image/resimler/arsiv/belgeler/aydin.zip> (Erişim tarihi: 19 Haziran 2013)
- T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı**, “Denizli Tarım Master Planı”, 2004. <http://www.tarim.gov.tr/SGB/Documents/Master/denizli.zip> (Erişim tarihi: 19 Haziran 2013)
- T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı**, “İzmir Tarım Master Planı”, 2006a. <http://www.lidyadanismanlik.com/upload/dosyalar/1445863.zip> (Erişim tarihi: 19 Haziran 2013)
- T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı**, “Manisa Tarım Master Planı”, 2006b. <http://www.lidyadanismanlik.com/upload/dosyalar/7693891.zip> (Erişim tarihi: 19 Haziran 2013)
- Ursavaş, Ö.**, 1996, Türkiye’de Traktör Yıllık Kullanım Süreleri ve Ürün Deseni ile ilişkisi Üzerinde Bir Araştırma, (Yüksek Lisans Tezi), Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, İzmir.
- Zeren, Y.**, 1991, Türkiye’de Traktör, Biçerdöver ve Tarım İş Makinaları İmalat Sanayinin Durumu ve Yönelimi (Çoğaltma). Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Tarımsal Mekanizasyon Bölümü, Adana, 30 s.

ÖZGEÇMİŞ

1977 Almanya doğumlu olan Gülden ÖZGÜNALTAY ERTUĞRUL; ilköğrenimin ilk üç yılını Almanya’da, ilk ve orta öğrenimini İzmir’de, lise öğrenimini İzmir Karşıyaka Lisesi’nde tamamladı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü’nde lisans öğrenimini tamamladıktan sonra, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Ana Bilim Dalı’nda yüksek lisans çalışmasını 2005 yılında tamamladı. Yine aynı Ana Bilim Dalı’nda Doktora çalışmasına 2007 yılında başladı. 2010 yılından itibaren Ahi Evran Üniversitesi’nde Araştırma Görevlisi olarak çalışmakta olan Ö. ERTUĞRUL, Almanca bilmektedir.

EKLER

Ek 1 Hedef Kitleye Uygulanan Anket Formu Örneği

Ek 1 Hedef kitleye uygulanan anket formu örneği

ANKET

Tarih : No.....
Havza No: İl/İlçe:

ANKET YAPILAN KİŞİ BİLGİLERİ

- Adı – Soyadı:
- Adres :
- Telefon : Cep Telefonu:
- Çiğ :
- Traktör sahiplerinin eğitim durumu İlk Orta Yüksek Diğer.....
- Ailedeki toplam kişi sayısı/ tarımla uğraşanların sayısı:

ARAZİ YAPISI İLE İLGİLİ BİLGİLER

Parcel No	1 <input type="checkbox"/> Tara <input type="checkbox"/> Bence	2 <input type="checkbox"/> Tara <input type="checkbox"/> Bence	3 <input type="checkbox"/> Tara <input type="checkbox"/> Bence	4 <input type="checkbox"/> Tara <input type="checkbox"/> Bence	5 <input type="checkbox"/> Tara <input type="checkbox"/> Bence
Yetiştirilen Ürün					
Alan (dekar)					
Mesela(ışıl-Arazi)					
Toprak yapısı					
Eğim durumu					
Geometrik şekil					

1. Araziler arası mesafe (km) ve ulaşım süresi (saat)

	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					
5					

ÜRÜN DESENİ İLE İLGİLİ BİLGİLER (En Son)

1. Ekiildiği Alan Büyüklükleri (da) / Verim Değerleri (kg/da)

<input type="checkbox"/> Pamuk	<input type="checkbox"/> Buğday	<input type="checkbox"/> Tritikale.....
<input type="checkbox"/> Mısır.....	<input type="checkbox"/> Çavdar.....	<input type="checkbox"/> (BuğdayxÇavdar Melezli).....
<input type="checkbox"/> Karpuz.....	<input type="checkbox"/> Kamola.....	<input type="checkbox"/> Yulaf.....
<input type="checkbox"/> Domates.....	<input type="checkbox"/> Mercimek.....	<input type="checkbox"/> Zeytin.....
<input type="checkbox"/> Üzüm.....	<input type="checkbox"/> Nohut.....	<input type="checkbox"/> Diğer
<input type="checkbox"/> Arpa.....	<input type="checkbox"/> Soya Fasilyesi.....	

2. Üretim İşlemi

Ürün..... Anz işleme İkincil işleme

Urun Uzunluğu: Birincil işleme

Ek 1 Hedef kitleye uygulanan anket formu örneği (devamı)

TRAKTÖR BİLGİLERİ

• Satın Alınan Bayi : Traktörün Kullanıldığı Yer/Mevki:

• Satın Alındığı Tarih : İşe Başlanıldığı Tarih:

• Seri ve Modeli : Qd8005308 Değeri:

• Bakım Onarım için Servise Gidiliyor mu? Evetkere/yılda
Nedeni?
.....
 Hayır Kişisel tamir Diğer.....

1. Traktör sahiplerinin mülkiyet durumu

Mülk Satın alınma şekli Kredi Leasing Diğerleri.....

Ortaklık Kaç ortaklı ve kullanım yüzdesi.....

Kira Bedeli.....

2. Traktörün Kullanıldığı Alanlar ile İlgili Bilgiler

Ürün:

Üretim İşlemi	Kullanılan Alan (da)	Kullanım Süresi (saat)	Kullanılan Alet-Makinalar ve özellikleri		
			Marka	Model	Yılı
Toprak İşleme					
Sımaç veya İrişim					
Ekim-Dikim					
Gübreleme					
Taşıma					
Bakım					
Hesat					

Ürün:

Üretim İşlemi	Kullanılan Alan (da)	Kullanım Süresi (saat)	Kullanılan Alet-Makinalar ve özellikleri		
			Marka	Model	Yılı
Toprak İşleme					
Sımaç veya İrişim					
Ekim-Dikim					
Gübreleme					
Taşıma					
Bakım					
Hesat					

3. Tarım Dışı Kullanım

Kullanıldığı İşler	Kullanım Süresi (saat)
.....	
.....	
.....	
.....	