

Şeftali (*Prunus persica L.*) Üretimi Yapan İşletmelerin Mekanizasyon Kullanım Durumunun Belirlenmesi: Çanakkale-Lapseki Örneği

Determination of Mechanization Usage Status in Peach (*Prunus persica L.*) Producing Farms: Case Study in Çanakkale-Lapseki

Ersin Samıkıran^{1,*}, Sakine Özpınar²

¹ Lapseki Tarım ve Orman İlçe Müdürlüğü, Çanakkale, Türkiye.

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği, Çanakkale, Türkiye.

* Corresponding author (Sorumlu Yazar): E. Samıkıran, e-mail (e-posta): 20414974008@ogr.comu.edu.tr

Makale Bilgisi

Alınış tarihi : 09.08.2022
Düzeltilme tarihi : 29.08.2022
Kabul tarihi : 30.08.2022

Anahtar Kelimeler:

Şeftali
Tarımsal Mekanizasyon durumu
Tarım Makinaları

Atfifçin:

Samıkıran, E., Özpınar, S., (2022). "Şeftali (*Prunus persica L.*) Üretimi Yapan İşletmelerin Mekanizasyon Kullanım Durumunun Belirlenmesi: Çanakkale-Lapseki Örneği", *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 18(3): 139-156.

ÖZET

Şeftali sert çekirdekli meyve türlerinden olup, ülkemizdeki toplam üretim alanının %49'u ve ağaç sayısının %41'i Marmara Bölgesi'nde yer almaktadır. Bölgede en fazla üretim Bursa ve Çanakkale illerinde yapılmaktadır. Çanakkale ilinde özellikle Kazdağ'ının oluşturduğu mikro klima alanlarını kapsayan Bayramiç ve Lapseki ilçelerinde yaygın olarak ekonomik düzeyde üretimi yapılmaktadır. Ancak üretimin devam ettiği tarımsal işletmeler arasındaki kültürel işlem ve uygulama farklılıklarının ürün verimi üzerine olan etkileri tam olarak bilinmemektedir. Bu çalışmada, Çanakkale ilinde önemli üretim alanı ve miktarına sahip Lapseki ilçesinde şeftali üretimi yapan işletmelerin tarımsal yapısı, üretim durumu ve potansiyeli, kültürel uygulamalar ve mekanizasyon uygulama düzeyleri belirlenmiştir. Bunun için yoğun olarak şeftali üretimi yapan köylerden örnekleme yöntemi ile seçilen 61 işletmede yüz yüze görüşülerek anket çalışması yapılmıştır. Anket sonuçlarına göre işletmelerdeki 5-9 ve 10-14 dekar arasında değişen parsel büyüklük oranlarının sırasıyla %48.09 ve %12.69 oranında olduğu belirlenmiştir. İşletmelerin sahip olduğu makina ve alet varlığı incelendiğinde; dipkazan (%81.97), çizel (%50.82), kulaklı pulluk (%81.97), kültivatör (%31.15), diskli tırmık (%42.62), ara çapa makinası (%24.59) ve pülverizatörün (%100) en yaygın kullanımı olan ekipmanlar olduğu saptanmıştır. Diğer taraftan tüm işletmelerde farklı marka ve modelde en az bir traktörün olduğu belirlenmiştir. İşletmelerde hastalık ve zararlılarla mücadelede %73.77 ile kimyasal mücadele, %14.75 ile kimyasal-kültürel mücadelenin birlikte yapıldığı belirlenmiştir. Hasat işlemlerinin tamamen elle yapıldığı ancak, işletmelerin %91.80'ni yardımcı alet ekipman olarak merdiven ve platform kullandığı ortaya çıkmıştır. İşletmelerin %98.36'lık kısmının tarım alet ve makinaların ortak kullanımı konusunda olumsuz fikir beyan ettikleri belirlenmiştir.

* Bu makalenin verileri Yüksek Lisans öğrencisi Ersin SAMIKIRAN'ın tezinin bir kısmının değerlendirilmesinden elde edilmiştir.

Article Info

Received date : 09.08.2022
Revised date : 29.08.2022
Accepted date : 30.08.2022

Keywords:

Peach
Agricultural Mechanization Level,
Agricultural Machinery

How to Cite:

Samıkıran, E., Özpınar, S., (2022). "Determination of Mechanization Usage Status in Peach (*Prunus persica L.*) Producing Farms: Case Study in Çanakkale-Lapseki", *Journal of Agricultural Machinery Science*, 18(3): 139-156.

ABSTRACT

Peach is one of the stone fruit species, and in Türkiye, 49% of the total production area and 41% of the number of trees are in the Marmara Region. The highest production in the region is provided by Bursa and Çanakkale provinces. In Çanakkale, widespread peach production is carried out, especially in Bayramiç and Lapseki districts, which cover the microclimate areas created by Ida Mountain. Peach is a product of economic importance among agricultural crops for Çanakkale, especially in the Lapseki. However, agricultural structure, the effects of present cultural practices, and their applications on the yield of the peach among agricultural farms located in Lapseki district are not fully known. In this study, it is aimed to determine the present production of peach farms and their mechanization application levels in the Lapseki district, which is one of the important areas in Çanakkale in terms of cultivation area and annual yield. For this purpose, a questionnaire was conducted by interviewing face to face on 61 farms selected by sampling method from the villages that produce peaches intensively. According to the results, it was determined that the parcel size rate was 48.09% and 12.69% for parcel size ranges 5 to 9 and 10 to 14 decars, respectively. When the machinery and equipment assets of the studied farms are considered, subsoiler (81.97%), chisel (50.82%), mouldboard plow (81.97%), cultivator (31.154%), disc harrow (42.62%), hoe harrow (24.59%) and sprayer (100%) were found to be the most common equipment. On the other hand, it has been found that there is only one tractor of different brands and models for each farm. Agricultural farms apply only chemical control at the rate of 73.77% and chemical and cultural control combined at the rate of 14.75% as plant protection operations. It has been revealed that harvesting is done entirely by hand, but 91.80% of the farms use ladders and harvest platforms as auxiliary tools and equipment. It has been determined that the farms have a negative view of the use of shared machinery, with a high rate of 98.36%.

* This article data has been provided by evaluating part of the thesis belonging to master's degree student Ersin SAMIKIRAN.

1. GİRİŞ

Hızlı artan dünya nüfusunun gıda talebinin karşılanabilmesi için birim alanda daha yüksek ve kaliteli tarım ürünü elde edilmesi önemli hale gelmiştir. Birim alanda verim artışı ve kaliteli ürün sağlanması girdi olarak kullanılan teknolojilere ve bunların uygulama alanına aktaran tarım alet ve makinaları gibi faktörlerin etkinliğine bağlıdır. Tarımsal üretimde gelişen teknolojilerle birlikte tarımda alet ve makinaların kullanımını da yaygınlaştırmıştır. Bu da bir yandan tarımsal üretimde insan iş gücü yerine mekanik güç kullanımını daha olanaklı hale getirirken (Özpinar, 2020), diğer yandan giderek azalan tarım alanları ve birim alanda ürün verimi artışının sağlanması için tarım alet ve makinalarının ve ilgili diğer teknolojilerin (Bal ve Altuntaş, 2018) kullanımı kaçınılmaz hale gelmiştir. Ülkemizde tarımsal üretim kolları bakımından bakıldığında bahçe tarımına göre tarla tarımında mekanizasyon kullanımının daha yaygın olduğu ve bahçe tarımında da özellikle hasat mekanizasyonu istenilen düzeyde olmadığı görülmektedir. Bahçe tarımında hasat işlemlerin mekanize edilmesiyle ilerideki süreçte istenilen düzeye gelebilecektir. Bahçe tarımında özellikle toprak işleme dışında kullanılan tarım alet ve makinalarının farklı fonksiyonlara sahip olması bu tarım kolundaki mekanizasyon girdisini farklı hale getirmektedir. Özellikle tarımsal mücadele ve hasat işlemlerinde ürüne özgü makinaların kullanılması bu farklılaşmayı oluşturmuştur. Ülkemizdeki farklı iklim özelliklerinin varlığı ve topografik yapıyı oluşturan yüzey şekilleri gibi ortamlar tarım ürünlerinin yetişebileceği mikroklima alanların oluşmasına katkı sağlamış olup, genellikle çok yıllık bahçe ürünlerinin yetiştirilmesine alan yaratmıştır. Bu yönü ile bakıldığında ulusal düzeyde ekonomik önemi olan ürünler arasında sayılan şeftali (*Peach Persica* L.) pek çok coğrafi bölgede yetişme ortamı bulmuştur. Marmara bölgesi bunlardan biri olup, ülkedeki toplam üretim miktarının %49'u ve üretim alanının %41'ine sahiptir. Bölgede özellikle Çanakkale en fazla üretimin yapıldığı il durumunda olup, toplam üretim miktarı yaklaşık 147 bin ton'dur. Bunu 122 bin ton ile Bursa ili takip etmektedir. Ülke genelinde farklı olgunlaşma zamanlarına sahip yaklaşık 70 (erkenci, geç) çeşit mevcut olup, Akdeniz Bölgesinde erkenci, Ege ve Marmara Bölgelerinde ise geç çeşitler yetiştirilmektedir (Küden vd., 2010).

Sert çekirdekli meyve türleri arasında yer alan şeftali anavatanı Doğu Asya ve Çin olup, yetiştiriciliği yaygın olarak Ekvatorun Güney ve Kuzeyinde kuşaklarda yer almaktadır (Fideghelli vd., 1998). Meyvesi taze olarak tüketildiği gibi meyve suyu, reçel, marmelat şeklinde de değerlendirilebilmektedir. Ülkemizde yaklaşık 470 bin dekar üretim alanından 892 bin ton üretim sağlanmakta ve dünyada Çin (~15 milyon ton), İtalya (~1.5 milyon ton), Yunanistan (~848 bin ton) ve İspanya (~1.5 milyon ton)'dan sonra beşinci sırada gelmektedir (FAOSTAT, 2021).

Ülkemizin pek çok coğrafi bölgesinde yetiştiriciliğine rastlanılan şeftalinin kültürel uygulamaları sırasındaki farklılıkların ve bunların farklı bölgeler için ürün verimi üzerine olan etkileri tam olarak bilinmemektedir. Özellikle tarım alet ve makinaları kullanılarak yapılan kültürel uygulamaların ürün verimi, kalitesi ve yetişme koşulları olan toprak ve bitki üzerindeki etkileri önem taşımaktadır. Söz konusu alet ve makinalarla yapılan kültürel uygulamalar bazen ürün ve yetişme yararlı etkiler sunarken, bazen de olumsuz sonuçlar yaratabilmektedir. Bu etkiler uygulamanın yapıldığı koşullar, zaman, miktar gibi faktörlere bağlı olduğu gibi üretim sisteminin yapısına da bağlı olup, bunların tam olarak bilinmesinde yarar vardır. Bu amaçla çok yıllık olan şeftalinin mevcut kültürel uygulamalarını belirlemek ve bu uygulamalar sırasında görülen etkileri ortaya çıkarmak için bir anket çalışması yapılmıştır. Anketin içeriğinde yer verilen sorular işletmelerin tarımsal yapı özellikleri, şeftali üretimine yönelik yapılan kültürel uygulamalar ve bunların yerine getirilmesinde kullanılan teknikler, tarım alet

ve makinalarına ait sorulara yer verilmiştir. Anket çalışması Çanakkale ilinde şeftali üretiminin %60.22'sini (76712 ton) ve nektarin üretiminin ise %51'ni (18762 ton) karşılayan Lapseki ilçesinde devam etmiştir. Bu amaçla ilçede öncelikle Tarım ve Orman Bakanlığı İlçe Müdürlüğünün kayıtlarından yola çıkarak şeftali üretimi ile uğraşan üreticilerin potansiyel varlığı tespit edilmiştir. Belirlenmiş olan bu üreticilerle yüz-yüze görüşmeler yapılmış ve ankette yer alan sorular yönelttilerek ve gerekli olan bilgiler üretici odaklı olarak anket formuna kayıt edilmiştir. Anket çalışması bittikten sonra formlara kayıt edilmiş bilgiler Excel ortamında oluşturan bir şablona aktarılmıştır. Daha sonra aynı soru olacak şekilde veriler üretici bazında birleştirilerek değerlendirilmiş ve yorumlanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma, Marmara Bölgesi'nin güneyinde yer alan Çanakkale ilinin Lapseki ilçesinde yürütülmüştür. Çanakkale 25-35 ve 27-45 doğu boylamları ile 39-30 ve 40-45 kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. İlin deniz seviyesinden olan yüksekliği 0-100 m arasında değişmektedir. Toplam yıllık yağışın 600 mm civarında olduğu ilde, ortalama sıcaklık 15 °C düzeyindedir. Ayrıca dört mevsimin yaşandığı il sınırları içinde yer alan Kaz Dağı ve uzantılarının oluşturmuş olduğu mikro klima alanlarda bahçe tarımının yapılması için elverişli hale gelmiştir. İlin kirazdan sonra önemli bahçe tarımı bitkilerinden biri de şeftali olup, üretimi yaygın olarak dağın klima etkisinde olan alanlarda yapılmaktadır (TOB, 2020). Alüvyal (süzek, çakıllı, kumlu, milli, tınlı) ve pH'sı 6-7 arasında değişen toprak özellikleri şeftali üretimi için uygun olmakla birlikte, bu koşullar üretiminin daha da yaygınlaşması için katkı sağlamaktadır. Kendi kendini tozlaşma özelliği olan şeftalinin ülkemizde ticari anlamda yetiştiriciliği yapılan Flodasun, Early Amber, Springtime, Precocissima, Early Red, Blazing Gold, Merrill Gem Free ve Dixired başta olmak üzere 70'e yakın çeşidi bulunmaktadır.

Çalışmanın yürütülmesi için öncelikle Lapseki İlçe Tarım ve Orman müdürlüğü çiftçi kayıt sisteminden yararlanılmıştır. Söz konusu sisteme kayıtlı olan üreticiler arasında öncelikle şeftali tarımı ile uğraşanlar saptanmıştır. Daha sonra tüm ilçeyi örnekleyecek şekilde köyler bazında basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçim yapılmıştır (Çiçek ve Erkan, 1996). Anket uygulanacak işletmelerin seçiminde, aşağıda verilen basit tesadüfi örnekleme formülü kullanılmıştır.

$$n = \frac{S^2 t^2}{(N - 1) t d^2 (S^2 t^2)}$$

Burada; n , örnek sayısını; S , popülasyonun varyansını; N , popülasyonu oluşturan işletme sayısını; t , standart normal dağılım değerini; d , popülasyona ait hata terimini ifade etmektedir. Örnek hacminin belirlenmesinde %5 hata ve %95 güven sınırları içinde çalışılmıştır. Seçim yapılırken, köylerin konumları, topografik özellikleri, tarımsal üretim potansiyelleri ve özellikle bahçe tarımındaki durumu gibi parametreler dikkate alınmıştır. Kullanılan örnekleme yöntemi ile şeftali üretimi yapan 61 adet işletme belirlenmiştir. Belirlenmiş olan işletmelere 2021-2022 üretim sezonunun hasat sonrası döneminde gidilmiş ve çalışmaya ait veriler anketler yolu ile toplanmıştır. Gerekli olan veri için işletmeler bizzat ziyaret edilerek, işletme sahipleriyle yüz yüze görüşülmüş ve şeftali üretimine ait tüm gerekli bilgiler önceden hazırlanmış olan anketlere işlenmiştir. Tamamlanmış olan anket formları daha sonra Excel ortamında oluşturulan şablonlara aktarılmıştır. Ardından, her soru bazında tüm veriler değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar tablo haline getirilmiş ve yorumlanmıştır.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

3.1. Parsel Büyüklükleri

Anket yapılan işletmeler incelendiğinde, işletmelerin parsel büyüklükleri ve oransal dağılımı Tablo 1’de verilmiştir. Tablo 1’de görüldüğü üzere parsel sınıf farkına bakılmadan ortalama parsel büyüklüğünün 11 dekar olduğu ve ülkemiz için belirlenmiş değerlerle benzerlik gösterdiği saptanmıştır (Ertunç ve Janus, 2021). Ancak, parsel büyüklük sınıfı ele alındığında, en fazla parsel varlığının 70 adet ile 5-9 dekar arasında değişen sınıfa ait olduğu ve oransal olarak da %35.90 pay oluşturduğu saptanmıştır. Bunu 65 adet parsel sayısı ve %33.33 oranı ile 10-14 dekar büyüklük sınıfı izlemiştir. Buna karşın en düşük değer 30 dekar ve üzeri olan parsellere ait olduğu görülmüştür. Çalışmanın yapıldığı alandaki küçük parsellerin yoğunluğunda, özellikle Kaz dağının yaratmış olduğu topografik yapı nedeniyle arazilerdeki parçalılığın etkili olduğu söylenebilir (Akbulak, 2017). Benzer olarak ülkemiz düzeyinde de bakıldığında bahçe tarımının daha çok küçük parsel özelliğine sahip alanlarda devam ettiği görülmektedir (Özpinar, 2020). Polonya ve ülkemizdeki durumu karşılaştırmalı olarak ele alan bir başka çalışmada ise Polonya’da ortalama işletme büyüklüğünün 80 dekar ve ortalama parsel büyüklüğünün 12.3 dekar olduğu bildirilmiştir (Ertunç ve Janus, 2021). Araştırmacılar ülkemiz için bu değerlerin sırasıyla yaklaşık 60 ve 11 dekar olduğunu ifade etmişlerdir. Diğer taraftan Niroula ve Thapa (2005) tarımsal üretim alanlarında çok parçalı arazi yapısının ekonomik koşullar, sosyal yapı ve çevresel etkiler gibi faktörlerin etkisinde olduğunu belirtmişlerdir. Bu etkiler sonucu nüfusun kırsaldan uzaklaşmasına ve tarım topraklarının var olan koşullar altında olumsuz etkilenerek verimsizleşmesine yol açtığını ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Hiironen ve Riekinen (2016)’da benzeri yapıdaki parsel özelliğine sahip koşullarda tarımsal mekanizasyondan tam anlamıyla yararlanarak tarımsal üretimin devam ettirilmesinin işletmelerin girdi maliyetini artırdığını belirtmişlerdir.

Tablo 1. Parsel büyüklük sınıfına göre işletmelerin arazi büyüklüğü ve dağılımları

Parsel Büyüklük Sınıfı (da)	Ortalama Parsel Büyüklüğü (da)	Parsel Sayısı		İşletme Sayısı	
		(adet)	(%)	(adet)	(%)
1-4	2.80±0.77 (27.66)*	15	7.69	8	7.08
5-9	6.95±1.42(20.43)	70	35.90	33	29.20
10-14	10.89±1.38(12.69)	65	33.33	40	35.40
15-19	16.53±1.36(8.21)	30	15.38	20	17.70
20-29	22.30±3.13(14.03)	10	5.13	9	7.96
30-39	32.50±3.54(10.88)	2	1.03	1	0.88
40-60	48.67±10.02(20.58)	3	1.54	2	1.77
Ort./Top.	11.11±7.24 (65.12)	195	100.00	113	100.00

*Parantez içindeki değerler Varyasyon Katsayılarını ifade eder.

3.2. İşletmelerdeki Mevcut Ağaç Varlığı ve Özellikleri

Anket yapılmış işletmeler incelendiğinde metrekaredeki ağaç sayısının yaklaşık 25 adet ve ağaçların verime gelme yaşının ise yaklaşık 4 yıl olduğu belirlenmiştir (Tablo 2). Ortalama ağaç yaşının ise 12 yıl olduğu, ağaçların en fazla %57.55 oranı ile 10-14 yaş arasında yer aldığı ve diğer yaş aralığındaki ağaçların oransal olarak aynı olduğu saptanmıştır. Bu durum özellikle farklı desteklerle sağlanan teşviklerin ve söz konusu ürünün piyasada yer bulmasının genç yaş ağaç sayısını artırmasından kaynaklanmaktadır. Diğer taraftan aynı oranda bulunan ve yaşları 15 yıl ve üzeri olan ağaçların ise yıllardır bölgede üretimi devam eden parsellerde yer aldığı ve yaş olarak oldukça yaşlı grubunda buldukları da belirlenmiştir.

Tablo 2. İşletmelerde mevcut ağaçların ortalama yaşı, verim yaşı ve birim alandaki sayısı

Yaş Aralığı (yıl)	Ortalama Yaş (yıl)	İşletmedeki Toplam Ağaç Sayısı		Birim Alandaki Ağaç Sayısı (ağaç m ⁻²)	Ortalama Verim Yaşı (yıl)
		(adet)	(%)		
7-9	8.17±0.72 (8.79)	18030	19.73		
10-14	12.40±1.29 (10.39)	52580	57.55	24.97±3.40	3.95±0.34
≤15	16.21±1.12 (6.92)	20760	22.72	(13.61)	(8.55)
Ort./Top.	12.18±2.73 (22.39)	91370	100.00		

Bu sonuçların Engindeniz (2003)' in belirlemiş olduğu sonuçlarla benzerlik içinde olduğu ve şeftalinin genel olarak üç yıldan sonra meyveye yattığı, ekonomik ömrünün ise 20 yıl civarında olduğu görülmüştür. Aynı araştırmacı, tesis işleminden sonra 1-3 yaş arasında ürün alınmadığı, 4-8 yaş arasında üründe giderek artış sağlandığı, 9-16 yaş arasının ise verimin en yüksek seviyede olduğu ve 17-20 yaş arasında da verimin giderek düşmeye başladığını ifade etmiştir.

3.3. Yetiştirilen Çeşitlerin Yaş ve Verim Durumu

Yapılan çeşit belirleme çalışmalarına göre Lapseki ilçesinde pek çok şeftali çeşidinin yetiştirildiği saptanmıştır (TPE, 2022). Çalışmanın yürütüldüğü alanda yaklaşık 20 çeşit şeftalinin yetiştirildiği tespit edilmiştir (Tablo 3). Tablo 3 incelendiğinde sırasıyla R6, R7, Gem Free, İsabella, E. Glow, R. Glory, R. Gem ve E. July çeşitlerinin üretim alanı bakımından toplam üretim alanı içindeki payı %62 dolaylarında olduğu saptanmıştır. Bunun yansısı Lapseki yöresine adapte olmuş, uzun yıllardır yetiştiriciliği yapılan ve kalitesi bakımından da diğer standart şeftali çeşitlerden ayırt edici özelliği olan Sırrı gibi yerel çeşitlerin de halen yetiştirildiği tespit edilmiştir. Bu çeşidin oransal olarak toplam alan içindeki payı %3.68 ile düşük de olsa meyve kalitesi ve depolamaya uygunluğu bakımından Çanakkale ve ülkemiz için en gelecek vadeden çeşitlerin arasında yer almaktadır (Yılmaz vd., 2020). Başka bir çalışmada ise, söz konusu çeşidin geometrik özellikleri incelenmiş ve yöre için en uygun çeşit olarak önerildiği bildirilmiştir (Gür vd., 2020). İşletmelerdeki çeşitler bakımından ağaç sayısı incelendiğinde, toplam ağaçların yaklaşık %60'nın en fazla alan kaplayan aynı çeşitlere ait olduğu ve yerli çeşit Sırrı için bu oranın %2.81 olduğu saptanmıştır (Tablo 3). Söz konusu olan bu çeşitlerin yaşları incelendiğinde genellikle 10-14 yaş aralığında olduğu ve üzeri yaş sınıfında yer aldıkları ve uzun süredir yörede yetiştirme özelliğine sahip çeşitler olduğu da belirlenmiştir.

Tablo 3. İşletmelerde yetiştirilen çeşitler, üretim alanları ve bunların farklı yaş aralığına göre varlığı

Çeşit	Üretim Alanı		7-9 yaş (yıl)		10-14 yaş (yıl)		≤15 yaş (yıl)		Toplam Ağaç	
	(da)	(%)	(adet)	(%)	(adet)	(%)	(adet)	(%)	(adet)	(%)
Glohaven(R6)	235	10.82	1678	18.22	4963	53.89	2569	27.89	9210	10.08
Merrill Gem Free	203	9.35	1779	26.39	4120	61.13	841	12.48	6740	7.38
Cresthaven(R7)	202	9.30	1896	20.72	4796	52.41	2459	26.87	9151	10.02
Isabella	177	8.15	1546	24.58	4158	66.10	586	9.32	6290	6.88
Extreme Glow	139	6.40	897	14.45	3546	57.14	1763	28.41	6206	6.79
Royal Glory	135	6.22	1680	22.14	4650	61.28	1258	16.58	7588	8.30
Royal Gem	134	6.17	1340	29.46	1786	39.26	1423	31.28	4549	4.98
Extreme July	124,5	5.73	823	21.64	1995	52.44	986	25.92	3804	4.16
Extreme 486	100	4.61	697	15.78	2963	67.10	756	17.12	4416	4.83
Red Elegant	96	4.42	524	22.63	1456	62.89	335	14.47	2315	2.53

Çeşit	Üretim Alanı		7-9 yaş (yıl)		10-14 yaş (yıl)		≤15 yaş (yıl)		Toplam Ağaç	
	(da)	(%)	(adet)	(%)	(adet)	(%)	(adet)	(%)	(adet)	(%)
Summer	93	4.28	660	16.93	1682	43.14	1557	39.93	3899	4.27
Hale	88	4.05	362	9.05	2897	72.41	742	18.55	4001	4.38
Caldesi	84	3.87	1026	26.30	1923	49.30	952	24.40	3901	4.27
Black Abdos	83	3.82	580	16.94	2045	59.74	798	23.31	3423	3.75
Sırrı	80	3.68	340	13.27	1458	56.89	765	29.85	2563	2.81
Exstreme 568	77	3.55	778	19.91	2365	60.52	765	19.58	3908	4.28
Menekşe	45	2.07	325	14.68	1356	61.25	533	24.07	2214	2.42
Sweet Lady	41	1.89	477	14.16	1965	58.34	926	27.49	3368	3.69
Royal Jim	35	1.61	622	16.27	2456	64.23	746	19.51	3824	4.19
Toplam	2171.5	100.00	18030	19.73	52580	57.55	20760	22.72	91370	100.00

Ele alınan işletmelerin ağaç yaşına ve çeşidine bakılmaksızın %70.49'ünde ağaç başına ortalama verimin yaklaşık 65 kg, %26.23'ünde ise bu miktarın daha yüksek (86 kg) olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4). Çeşitler esas alındığında genel olarak ağaç başına yüksek verimin üretim alanının büyük bir kısmını oluşturan R6, R7, Hale ve R. Glory gibi çeşitlere ait olduğu bulunmuştur (Tablo 3). Buna karşın üretim alanının yaklaşık %4'ünü oluşturan Sırrı gibi yerli çeşitlerin veriminin 35-40 kg arasında olduğu tespit edilmiştir. İklim, toprak ve çeşit özelliğine göre değişmekle birlikte genel olarak ağaçların tesisinde esas alınan 5x5m sıra arasına ve üzerine göre birim hektar alandaki 400 adet ağaç varlığına göre ürün verimleri de 14320-36320 kg ha⁻¹ arasında değişmiştir (Tablo 4). Yaklaşık yirmi yıl önce yapılan bir başka çalışmada ise birim ağaç başına ortalama verimin 38 kg ile daha düşük olduğu bildirilmiştir (Engindeniz ve Çukur, 2003). Okan ve Engindeniz (2016) tarafından yapılan diğer bir çalışmada ise 4-8 yıl arasındaki genç yaşa sahip ağaçlardaki ortalama verimin 27 kg olduğu, ancak 9-16 ve 17-20 yaş arası için ise ağaç başına verimin 34 kg ile daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Son yıllarda yapılan bir başka çalışmada ise ağaç başına ortalama verimin yaklaşık 46 kg olduğu elde edilmiştir (Vural ve Çakan, 2020). Yapılan başka bir çalışmada Türkiye genelinde ağaç başına şeftali veriminin 35.34 kg ve Bursa ilinde ise bu rakamın 34.56 kg olduğu ifade edilmiştir (Taşkaya, 2004). Vural ve Çakan (2021), yıllar itibari ile ülke genelinde ağaç başına verimin arttığını bildirmiş ve 2003 yılında bu miktarın 35.33 kg ağaç⁻¹ iken, 2017 yılında %27.93 artışla 45.20 kg ağaç⁻¹ ve 2018 yılında ise 45.97 kg ağaç⁻¹ olarak kayıt edildiğini açıklamışlardır.

Tablo 4. Ağaç başına ve birim alana düşen ürün veriminin işletme sayısı bakımından değişimi

Verim Sınırı (kg ağaç ⁻¹)	Ort. Verim		En Düşük-En Yüksek Verim		İşletme Sayısı	
	(kg ağaç ⁻¹)	(kg ha ⁻¹)	(kg ağaç ⁻¹)	(kg ha ⁻¹)	(adet)	(%)
39≤	36.99±1.68 (4.53)	14794.00±670.34 (4.53)	35.80-38.17	14320-15268	2	3.28
40-79	64.56±6.88 (10.65)	25822.33±2751.34 (10.65)	46.60-78.30	18640-31320	43	70.49
80≥	86.39±2.81 (3.25)	34554.25±1123.36 (3.25)	81.00-60-90.80	32640-36320	16	26.23
Ort./Top.	69.38±12.80 (18.45)	27751.08±5121.16 (15.45)	35.80-90.80	14320-36320	61	100

Diğer taraftan dengeli bir gübre uygulaması için toprak analizi yapılması gereken işlemler arasındadır ve toprak analizinin iklim ve toprak özelliklerine ve üretim sistemine göre belli zaman aralıklarında tekrarlanması gerekmektedir (Küçükaya ve Özçelik, 2014; Güldal, 2016). Çalışmaya esas olan işletmeler incelendiğinde, toprak analizi yapanların sayısal olarak oranı %47.54 olup, bu rakamın toplam işletmelerin yarısından daha azını temsil ettiği belirlenmiştir. Bu oranın üreticilerin ulaşılabilirlik, maliyet ve farkındalık gibi faktörlerden kaynaklı olduğu ifade edilmiştir. Buna karşın, benzer iklim koşulları altında tarımsal üretim yapan üreticilere yönelik yapılan başka bir çalışmada ise işletmelerin yaklaşık %93'ünün toprak tahlili yaptırdıkları belirtilmiştir (Güneş, 2019). Araştırmacı aynı zamanda işletmelerin %35'inin yılda bir, %6'sının yılda iki, %24'ünün ise iki yılda bir toprak tahlili yaptırdıklarını, %27'sinin ise düzenli bir toprak tahlili yaptırmadıklarını ifade etmiştir.

3.4. Yabancı Ot Varlığı ve Mücadele Yöntemleri

Yabancı ot kontrol durumu ve mücadelesinde kullanılan yöntem, yüksek verimli ve kaliteli ürünlerin üretilmesinde esas temsil eden kültürel uygulamalar arasında yer almaktadır. Ancak uygulamanın başarısı hem iyi bir tanı ve bununla birlikte çevresel ve genetiksel faktörlere hem de uygulama araçlarının doğru kullanılmasına bağlıdır (Steward vd., 2019). Diğer taraftan tarımsal üretim alanlarında kültürel uygulamaların etkinliğinin sonucunu ortaya çıkaran yabancı ot varlığı, toprak ve iklim özelliklerine, ekim nöbetine ve ürün çeşitliliği gibi pek çok faktöre bağlıdır (Dale vd., 1992; Özer vd., 1999; Yirefu ve Tana, 2007). Ayrıca, alan özelindeki iklim koşulları yabancı otların yaşam ve hatta rekabet gücü üzerine etkili iken; kültürel, biyolojik veya kimyasal yabancı ot kontrol yöntemlerinin uygulanması ile gübreleme, toprak işleme ve sulama, drenaj gibi kültürel işlemler yabancı ot popülasyonları üzerinde güçlü bir seçici etki ortaya çıkarabilmektedir (Özer vd., 1999). Diğer taraftan kültür bitkileriyle aynı ortamı paylaşan yabancı otların farklı uygulamalar ile kontrol altına alınması sırasında toprak nem içeriğinin, organik maddesi ve yapısının korunmasını sağladığı gibi erozyon oluşumunu önleyerek bitki besin elementlerinin tutunmasını ve suyun infiltrasyonunu artırarak birim alandaki ürün miktarını ve kalitesinin iyileşmesine katkı sağlamaktadır (Derr, 2001). İşletmelerde yapılan görüşmelere göre genellikle yabancı otun bir sorun olarak görüldüğü ve bu sorunu kendi bireysel çabalarıyla çözme yoluna gittikleri ifade edilmiştir. Ayrıca, üreticilerin uzun yıllar bu yönde çaba harcadıkları için sorun oluşturan yabancı ot türlerini büyük oranda tanıdıkları ve bu durumun yabancı ot ile mücadele yöntemini saptamada kolaylık sağladığını bildirmişlerdir. Ele alınmış işletmelerin durumu incelendiğinde, çok yıllık rizom ve tohumla çoğalma özelliğine sahip olan kanyaş ve ayrık otlarının en yoğun iki yabancı ot olduğu tespit edilmiştir (Tablo 5). Anavatanı Akdeniz kuşağı olan kanyaş iklim, toprak, sıcaklık, su, besin elementleri gibi çevre koşullarına kolaylıkla uyum sağlayabilen, yüksek rekabet yeteneğine sahip ve mücadelesi yoğun herbisit kullanılması ile sağlanabilen dayanıklı bir bitkidir. Ülkemizin Akdeniz kıyı şeridinde pamukta %77.14 ve turuncgiller üretim alanlarında %100'e varan yoğunluğuyla (Uygur ve Koch, 1990) ne kadar istilacı bir bitki olduğunu göstermektedir. Ayrıca Marmara bölgesinde metrekarede 13.40-30.12 adet rastlanmış bitki sıklığı ile %34.20-100.00 arasında değişen potansiyel varlığı farklı iklimlere kolay uyum sağlayabilme özelliğini göstermektedir (Yazlık, 2014). Akbolat vd., (2006) elma bahçelerinde yaptıkları bir çalışmada benzer sonuçları bildirmişler ve özellikle ayrık, kanyaş ve darıcanın en fazla rastlanılan yabancı otlar olduğunu ifade etmişlerdir. Bunun yanı sıra aynı özellikteki kamış ve tohumla çoğalan darıcan da en fazla bulunan diğer yabancı otlar olmuştur. Diğer taraftan tarla bitkileri üretim alanlarında da sıklıkla rastlanan yabancı hardal (*Sinapis arvensis* L.), sarmaşık (*Convolvulus arvensis* L.), pıtrak (*Xanthium strumarium* L.) ve sirken

(*Chenopodium album* L.) ikinci derecede varlığı yüksek olan yabancı otlar olarak tespit edilmiştir. Ayrıca mücadele gerektirmeyecek düzeyde az miktarda ebegümeci (*Malva spp.*), köygöçüren (*Cirsium arvense*), böğürtlen (*Rubus spp.*), dededen (*Alhagi camelorum fisch*) ve kuzukulağı (*Rumex spp.*) gibi yabancı otlar da saptanmıştır. Çınar ve Işık (2018) tarafından şeftali üretim alanlarında yapılan çalışmada ise, en önemli yabancı otlar arasında, sirken, domuz pıtrağı, tarla sarmaşığı, köy göçürenin ön plana çıktığı belirtilmiştir. Jia vd. (2017) Japonya'da şeftali üretim alanlarında dönemsel olarak Nisan-Haziran ile Eylül-Ekim arasında yaptıkları yabancı ot belirlemelerinde, erken dönemde ak üçgül ve geç dönemde ise darıcanın en baskın bitkilerden olduğunu belirtmişlerdir. Vejetatif özelliğe sahip yabancı otların toprak işleme ve bu amaçla kullanılan alet ve makinaların işleyici organlarına göre çoğalma durumu değişebilmektedir. Dolayısıyla vejetatif çoğalma özelliğine sahip olan otların toprak işleme yerine daha çok herbisitlerle kimyasal mücadele ile kontrolünün daha etkili olabileceği bildirilmektedir (Lisek, 2014). Söz konusu işletmelerin %44.26'sının yabancı otları kontrol altına almak için toprak işleme ve kimyasal mücadeleyi birlikte uyguladıkları ve %42.62'sinin ise sadece kimyasal mücadeleyi tercih ettikleri belirlenmiştir. Görüldüğü üzere işletmelerin yaklaşık yarısının, herbisiti gerekli mücadeleyi gerçekleştirmede kullandıklarını, ancak son yılların en yaygın uygulamaları olan organik veya inorganik malç tekniklerini hiç kullanmadıkları ortaya çıkmıştır. Üretici bildirişlerine göre toprak işlemenin geçmişten beri kullanıldığı ve özellikle son yıllarda yüksek olan yakıt fiyatlarının herbisit gibi uygulamalara yönelmeye yol açtığını ifade edilmiştir. Benzer şekilde Akbolat vd. (2006) elma bahçelerinde toprak işleme ile yapılan mekanik mücadelenin en çok kullanılan yöntem olduğunu ve bu amaçla başta rototiller olmak üzere kulaklı pulluk, diskaro, tırmık ve el çapası gibi alet-makinaların kullanıldığını belirtmiştir. Çınar ve Işık (2018) yabancı otlar ile mücadelede, kimyasal uygulamanın %78, toprak işlemenin %12 ve elle çapalamanın ise %10 oranında olduğunu bildirmişlerdir. Diğer taraftan, Lisek (2014) yabancı otların mücadelesinde tek başına veya kombine olarak elle çapa, ot biçme, toprak işleme ve kimyasal mücadelenin halen en etkin uygulamalar olduğunu, ancak toprak işleme ve kimyasal mücadelenin birlikte kullanımını ise en etkin uygulama olarak belirtmişlerdir. Eskiden beri tüm dünyada yabancı ot kontrolünde tarımsal üretim alanlarında toprak işleme en yaygın mücadele yöntemi olmakla birlikte toprak, su ve besin maddeleri kaybını teşvik etmesi nedeniyle bu uygulamanın yerini daha çok malç veya herbisit kullanımına bıraktığı bildirilmiştir (Bai vd., 2017). Sharma ve Sharma (2019) ise şeftali üretiminde elle çapalamanın en eski geleneksel yöntemlerden olduğu, ancak pahalı ve yüksek zaman tüketimine sahip olması ve ayrıca ağaçların kök bölgesine zarar vermesi nedeniyle üreticileri rahatsız eden bir durum olduğu ifade edilmiştir. Aynı araştırmacılar son yıllarda elle çapalamanın yerine ağaç kök bölgesine zarar vermeden daha etkin mücadele yaratan, ekonomik olan kimyasal mücadelenin yer aldığı bildirilmiştir. Diğer taraftan araştırmacılar diğer bir yöntemin ise organik veya inorganik materyaller ile malç uygulaması olduğunu, organik malç başarısının gerekli olan miktarın alandaki varlığına bağlı olduğunu belirtmişlerdir. Buna karşın inorganik olan siyah polietilen ve naylon gibi malçların yabancı ot kontrolünde %100'e varan sonuçlar verdiğini ve meyve büyüklüğü ile ağırlığını artırdığını bildirmişlerdir. Birim alandaki şeftali verimi yıllara göre 9-15.32 ton ha⁻¹ arasında değişen kontrol parsellerine karşın siyah polietilen veya naylon malçın kullanılmasıyla verimin 16.98-21.85 ton ha⁻¹'a yükseldiğini belirtmişlerdir. Aynı zamanda bu uygulamanın meyve oluşumunu teşvik ederken, meyve dökülmesini de önlediğini ve toprakta uygun bir ısı dağılımı oluşturduğunu rapor etmişlerdir.

Tablo 5. En sık rastlanan yabancı otlar çeşitleri ve bunların işletmelere göre değişimi

Yabancı ot	İşletme sayısı	
	(adet)	(%)
<i>Kanyaş (Sorghum halepense (L.) Pers)</i>	26	30.95
<i>Ayrık (Agropyron repens)</i>	24	28.57
<i>Darıcan (Echinochloa crus-galli)</i>	9	10.71
<i>Kamış (Phragmites australis)</i>	2	2.38
<i>Yabani hardal (Sinapis arvensis L.)</i>	3	3.57
<i>Pıtrak (Xanthium strumarium L.)</i>	11	13.10
<i>Sirken (Chenopodium album L.)</i>	1	1.19
<i>Sarmaşık (Convolvulus arvensis L.)</i>	1	1.19
<i>Ak üçgül (Trifolium repens L.)</i>	4	4.76
<i>Barajotu (Leptochloa fusca)</i>	1	1.19
<i>Köpek üzümü (Solanum nigrum)</i>	1	1.19
<i>Köpektotu (Ballota nigra)</i>	1	1.19
Toplam	84	100

Hastalık ve zararlı kontrolünde ise işletmelerin %74'nün sadece kimyasal mücadele tercih ettikleri ve bunu yaklaşık olarak %15 oranı ile kültürel ve kimyasal mücadelenin birlikte uygulandığı kombine mücadele takip etmiştir (Tablo 6). Bitkiyi korumak için bütünleşmiş mücadele içinde yer alan uygulamalardan kimyasal mücadele hariç biyolojik, fiziksel, biyoteknik gibi diğerlerinin tek başına kullanılmadığı tespit edilmiştir. Son çeyrek yüzyılda dünyada ve hatta ülkemizde de sürdürülebilir tarımın teşvik edilmesi, benimsetilmesi ve bunun gereklerinden biri olan biyolojik mücadele uygulamasının işletmelerin hiçbirinde yer almadığı görülmüştür. Ancak, fiziksel mücadelenin tuzak ve benzeri yöntemlere ile uygulamaya aldıkları ve tek başına yetersiz olması nedeniyle diğer mücadele yöntemleri ile birlikte yer verdikleri tespit edilmiştir. Ürün verimi ve kalitesi üzerine etkili olan yabancı ot varlığı ve mücadelesinin birden fazla yöntemin bir arada kullanılmasıyla ancak başarılı sonuçlar verebileceği görülmüştür.

Tablo 6. Yabancı ot, hastalık ve zararlılara karşı mücadele durumu

Yabancı Ot Mücadele Yöntemi	İşletme Sayısı		Hastalık/Zararlı Mücadele Yöntemi	İşletme Sayısı	
	(adet)	(%)		(adet)	(%)
<i>Kimyasal</i>	26	44.26	Kimyasal	45	73.77
<i>Toprak İşleme-Elle Çapa</i>	1	1.64	Kimyasal-Kültürel	9	14.75
<i>Kimyasal-Elle Çapa</i>	6	9.84	Kimyasal-Fiziksel	7	11.48
<i>Kimyasal-Toprak İşleme</i>	27	44.26			
Toplam	61	100	Toplam	61	100

3.5. Kültürel Uygulamalarda Kullanılan Alet ve Makinaların Varlığı

Bitkisel üretimde toprağın iyileştirilmesi ve daha verimli hale getirilmesi için kullanılan kültürel uygulamalardan (Uçgun ve Gezgin, 2015) biri de toprağın işlenmesidir. Kültür bitkilerinin ekim ve dikimi sırasında yapılan bu uygulama, yetiştirme periyodu süresince farklı toprak derinliklerinde veya farklı şekillerde kültürel uygulamalar ile birlikte uygulama alanı bulabilmektedir. Çok yıllık olan şeftali ve benzeri tarım ürünlerinin yetiştirilmesinde toprak işleme toprağın havalandırılması, yabancı otların temizlenmesi, hayvan veya kimyasal gübrelerin uygulanması amacıyla yapılmaktadır. Bu uygulama toprak özelliğine, üretim sistemine, ürün çeşidine, iklim özelliklerine göre yıl içinde bir veya birden fazla sayıda yapılmaktadır (Tablo 7). Tablo 7’de görüldüğü üzere işletmelerin büyük bir kısmının yılda üç kez toprak işleme yaptıkları ve bunu yılda iki kez toprak işleme uygulamasının takip ettiği saptanmıştır. Yapılan uygulamaların asıl amacının yabancı otları kontrol etmek olduğu ve bunun yansira hayvan gübresinin toprağa karıştırılması ve toprağın havalanması olduğu üreticiler tarafından ifade edilmiştir. Bu amaçla işletmelerin en fazla yüzeysel toprak işleme özelliğine sahip rototiller veya freze kullandıkları saptanmıştır. Ancak bunları takiben sayısal olarak kulaklı pulluk ve farklı geometrik özellikteki tırmıkların da kullanıldığı belirlenmiştir (Tablo 8). Toprağın yüzeysel veya hiç işlenmeden bırakılması işlemleri toprağın doğal yağışın korumasına yardımcı olduğu gibi organik maddenin artışına katkı sağlayarak topraktaki mikrobiyal aktivitelerin de olumlu etkilenmesine ortam yaratmaktadır (Wang vd., 2017). Pülverizatör ise tüm işletmelerde saptanmış olup, Tablo 5 ve 6’ da özellikle yabancı ot, hastalık ve zararlıların mücadelesinde kimyasal mücadelenin en çok kullanılan yöntem olması bunu doğrular durumdadır. Diğer taraftan ortak makina kullanımı ile ilgili soru sorulduğunda böyle bir uygulamadan bilgileri olmadığı ve bu şekilde kullandıkları bir makinalarının da bulunmadığı belirtilmiştir.

Tablo 7. Yetiştirme periyodunda yapılan toprak işleme sayısı ve kullanılan alet ve makinalar

<i>İşlem Sayısı</i> (adet)	<i>İşletme Sayısı</i>		<i>Kullanılan Alet ve Makinalar</i>
	(adet)	(%)	
1	0	0.00	
2	9	14.75	Kulaklı pulluk + Tırmık
3	47	77.05	Rototiller + Freze
4	5	8.20	Diskaro + Freze+ Kulaklı pulluk
Toplam	61	100	

İşletmelerde belirlenmiş olan sulama ve budama gibi diğer kültürel uygulamaların durumu ise Tablo 9 ve Şekil 1’de sırasıyla verilmiştir. Sulama sayısının 8-17 arasında değiştiği, ancak işletmelerin büyük çoğunluğunun 14-16 kez sulama yaptıkları tespit edilmiştir (Tablo 9). Ancak yapılan sulama sayısının sulama yöntemi ile doğrudan ilişkili olduğu ve özellikle kapalı sulama sistemlerinin suyu tasarruflu kullanması nedeniyle daha çok tercih ettikleri bildirilmiştir. Kapalı sulama sistemleri kapsamındaki yer alan damla sulamanın doğrudan ekonomik yapı ile ilgili olması ve gübreleme gibi kültürel uygulamaların beraberinde tamamlaması (Yıldız ve Yürdem, 2017) gibi avantajların olması nedeniyle sistemin giderek yaygınlaştığı ifade edilmiştir.

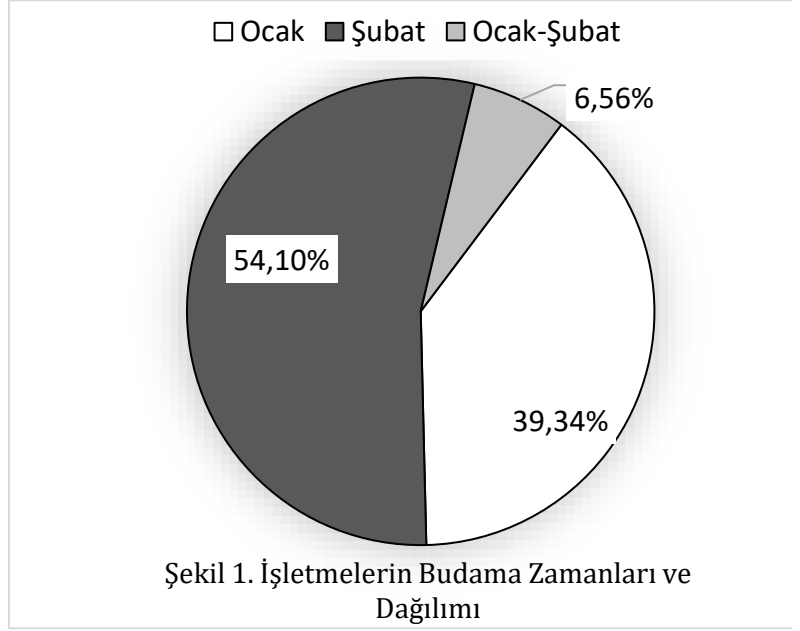
Tablo 8. İşletmelerde mevcut alet ve makinaların dağılımı

Alet/Makina	Sahip Olan İşletme Sayısı	Tüm İşletmelerdeki Payı
	(adet)	(%)
Dipkazan	50	81.97
Çizel	31	50.82
Rototiller+Freze	5	8.20
Kulaklı Pulluk	50	81.97
Diskaro	11	18.03
Kültivatör	19	31.15
Diskli Tırmık	26	42.62
Santrifüj Gübre Dağıtma Mak.	11	18.03
Ara Çapa Makinası	15	24.59
Pülverizatör	61	100
Traktör	61	100

Bu sistemin suyu gerekli yerlere gerektiği kadar vermesi özelliğinden dolayı yabancı ot çıkışını diğer sistemlere göre azaltıcı etkiye sahip olduğu bildirişler saptanmıştır. İşletmelerin arazi büyüklükleri, buldukları bölge, arazilerin topografik özellikleri arasındaki farklılıklar uygulanan sulama sisteminde bir farklılık oluşturmadığı, bununla birlikte su kaynaklarına ulaşımındaki sıkıntı, kullanımın yaygın, pratik ve ekonomik olması sebebiyle, damla sulama sisteminin, işletmelerin tamamında kullanıldığı görülmüştür. Özellikle Umurbey bölgesinde Devlet Su İşlerine bağlı sulama kanallarının mevcut durumda, aktif olarak faaliyet göstermesine rağmen, üreticilerin salma sulama yöntemlerinden ziyade, damla sulama sistemini tercih ettikleri saptanmıştır. Bu durum değerlendirildiğinde, bilinç düzeylerinde ve modern sistemlere yönelimde artış olduğu saptanmıştır. Damla sulamanın zeytin üretiminde, ağaç altı yağmurlama, tava sulama ve göllendirme gibi uygulamalara göre ortalama %34.4 oranında daha az su kullandığını ve verimde de %19.2 oranında artış sağladığı görülmüştür (Hijazi vd., 2014). Su kaynaklarının giderek daha kısıtlı hale geldiği günümüz koşullarında damla sulama gibi kapalı sulama sistemlerinin %22-44 arasında değişen oranlarda su tasarrufu sağladığı saptanmıştır (Li vd., 2013). Ağaçların gençleştirme ve daha verimli kılınması için (Kumar vd., 2010) yapılan budama işlemi diğer kültürel uygulamalardan olup, özellikle ağaçların uykuda olduğu Ocak-Şubat gibi kış dönemlerinde tercih edildiği ortaya çıkmıştır (Şekil 1). Budama sonrası ağaç başına yaklaşık olarak 5 kg olarak elde edilen budama atıklarının ise işletmelerin %93.44'ünde bahçede yakıldığı ve geri kalanların ise evde yakacak olarak kullandıkları ifade edilmiştir. Hasat işlemlerinin ise çeşitlerin fenolojik özelliklerine göre Temmuz ayında başlayıp, Eylül ayının sonuna kadar devam ettiği (Tablo 10) ve genel olarak elle ve yardımcı ekipman olarak merdiven ve platform kullanılarak gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Kullanılan yardımcı elemanların hasat işlemini hızlandırdığı (Atay vd., 2012) ve ürünün kalitesini de koruduğu ifade edilmiştir. Dolayısıyla hasat döneminde mekanik enerjinin hiç kullanılmaması nedeniyle en yüksek işgücüne bu dönemde ihtiyaç duyulmakta ve bu da yakıt gibi girdilerin azalmasını sağlamaktadır (Vural ve Çakan, 2021). Atay vd. (2012) farklı meyvelerin hasat işleminde meyve hasat platformlarının birim zamanda hasat edilen ürünün miktarında artış sağladığı ve aynı zamanda hasat edilemeyen şekildeki kayıpları da önlediğini belirtmiştir.

Tablo 9. Sulama sayısı ve dağılımı

Sulama Sayısı (adet)	İşletme Sayısı	
	(adet)	(%)
8	1	1.64
9	1	1.64
10	9	14.75
11	4	6.56
12	8	13.11
13	6	9.84
14	12	19.67
15	7	11.48
16	12	19.67
17		0.00
18	1	1.64
Toplam	61	100



Tablo 10. Hasat işlemleri ve uygulanan yöntemler

Hasat Zamanı	İşletmeye Göre Hasat Zamanı İşletme Sayısı		İşletmeye Göre Kullanılan Yardımcı Eleman		
	(adet)	(%)	İşletme Sayısı		Ekipman
			(adet)	(%)	
Temmuz	3	4.92	5	8.20	Merdiven
Ağustos	46	75.41	56	91.80	Merdiven + Platform
Temmuz-Ağustos	5	8.20	-	-	
Ağustos-Eylül	3	4.92	-	-	
Eylül	4	6.56	-	-	
Toplam	61	100	61	100	

Elde edilen meyvelerin değerlendirme durumu sorulduğunda; işletmelerin %91.80'ni meyve suyu ve geri kalanların ise sofralık ve benzeri amaçlar için kullanıldığı ifade edilmiştir. Ürünlerin depolama ve satış durumları sorulduğunda ise işletmelerin %62.30'nun direk bahçede satış yaptıklarını, %36.07'sinin depoladıkları ve %1.64'ünün ise meyve-sebze haline sattıkları tespit edilmiştir. Depolanan ürünlerin depolama şekli sorulduğunda ise işletmelerin genel olarak kiralık soğuk hava depolarında bu işlemi yaptıkları belirtilmiştir. Diğer taraftan ürünlerin satış yerleri sorulduğunda ise işletmelerin %78.69'ü meyve-sebze halini, %14.75'i hal+ihracat ikilisini, %3.28'i sadece ihracat, %1.64'ü ise pazar ve marketi gibi alanları tercih ettikleri saptanmıştır. Üreticinin pazarda güçlü olması, kullanabileceği pazarlama kanallarının çokluğuna bağlıdır. Yöre üreticisinin ürün pazarlaması bakımından fazla bir alternatifi olmadığı ve genel olarak hasat sonrası ürünlerin değerlendirilmesi konusunda zorlandıkları belirtilmiştir. Bunu etkileyen en önemli nedenler arasında küçük işletme yapısı, hasat sonrası ürün depolama-saklama koşullarının olmayışı veya yetersizliği, yörede mevcut soğuk hava depo yetersizliği ve birim ürün saklama bedellerinin yüksekliği şeklinde belirtilmiştir. Tüm faktörler dikkate alındığında hasat işleminden sonra ürünün bahçede daha düşük satış bedelleri ile satılmasına neden olduğu bildirilmiştir (Emeksiz ve Baykal, 2018).

Üreticilerin birlik ve kooperatiflere üyelik durumları incelendiğinde, işletmelerin %93.44'ünün kooperatif üyeliğinin bulunduğu, %6.56'lık kısmının ise üyeliklerinin olmadığı belirlenmiştir. Ancak, ülkemizde uzun bir geçmişe sahip olan Tarım Kooperatiflerinin üreticilerin üyeliklerine rağmen ürünlerin değerlendirilmesinde etkin bir rolü olmadığı (Özalp ve Yılmaz, 2014) görülmüştür. Benzeri şekilde yeterli düzeyde üretici birliğinin varlığına rağmen (Karlı vd., 2018) bu birliklerden pek fayda görmedikleri de ifade edilmiştir. Diğer yandan bu tür birliklerin veya kooperatiflerin asıl amaçlarının üreticiye gerekli olan teknik destek bakımından öncülük etmesi ve üretilen ürüne pazar oluşturması olduğu bilinmektedir (Dias vd., 2018). Üstelik işletmelerin %83.6'sının tarım sigortası yaptırmadığı, %16.36'sının tarımla ilgili bir sigortaları bulunduğu, ancak çok fayda görmedikleri belirtilmiştir. Yazgı ve Olhan (2018) ise üreticilerin tarım sigortası sisteminde karşılaştıkları sorunların ve ilginin az olmasının sebebinin, eksperlerin yeterli bilgiye sahip olmaması, hasarlarının muafiyet oranı altında kalması ve eksperlerin hasar tespitini doğru yapamamaları nedeniyle zararların karşılanmaması ve sigorta maliyetlerinin yüksek olmasının etkili olduğunu belirtmişlerdir.

4. SONUÇ

Çanakkale hem ülkemiz ve hem de Marmara Bölgesi'nin şeftali üretiminin yaygın olarak yapıldığı illerden biri olup, başta Lapseki ve Bayramiç çoğunlukla 5-14 dekar arasında değişen parsellerde yoğun yetiştiriciliğin yapıldığı ilçelerdir. Her iki ilçede oldukça çok sayıda çeşidin yetiştirildiği ve bunların genel olarak mekanizasyona uygun olarak tesis edilen ve yaşları 10-14 yıl arasında değişen genç ağaçlar olduğu saptanmıştır. Bu özelliğe sahip olan bahçelerde başta toprak işleme ve takiben tarımsal savaş gibi uygulamaların tamamen tarım alet ve makinalarından yararlanarak yapıldığı tespit edilmiştir. Buna ilaveten özellikle yabancı ot varlığının yüksek olması ve bunların mücadelesinde öncelikle toprak işlemeli kontrol sistemlerinin tercih edildiği belirlenmiştir. Ancak bunun yanı sıra yabancı ot ile birlikte zarar oluşturan haşare gibi diğer etmenlerin topyekûn kontrol altına alınmasında işletmelerin %45'nin tek başına kimyasal uygulamaları tercih ettikleri saptanmıştır. Diğer taraftan işletmelerde mevcut alet ve makinaların daha çok geleneksel tarım sistemlerine yönelik kulaklı pulluk, dipkazan, rototiller, freze, çizel, farklı yapıdaki tırmık, diskaro ve pülverizatörlerden ibaret olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla hasat işlemlerinin tamamen elle yapıldığı, ancak yardımcı eleman olarak merdiven ve meyve toplama platformları gibi ekipmanların kullanıldığı görülmüştür. Hasat sonrası ürün değerlendirmede ise ürüne yönelik il sınırları içinde herhangi bir işleme merkezinin olmadığı ve genel olarak ürünlerini semt pazarları, meyve-sebze hali veya ağaç üzerinde tüccar gibi pazarlama yollarını tercih ettikleri tespit edilmiştir. Diğer taraftan üreticilerin kooperatif ve tarım sigortası gibi pek çok birimde üyelikleri ve kayıtları bulunmasına rağmen bunların düzenli olarak çalışmamasından dolayı fazla fayda görmedikleri de belirlenmiştir. İncelenmiş olan bu işletmelerin anket sonuçlarından yola çıkarak artış içinde olan şeftali üretim alanlarında daha verimli ve kaliteli ürün elde etmek için mekanizasyona yönelik gelişmelere ihtiyaç duyulduğu görülmüştür. Ayrıca, elde edilen ürünün değerlendirme aşamasında da uzak mesafelere yüksek nakliye ücretleri ödenerek sevkiyatın yapıldığı ve bunu önlemek için yakın mesafede yeterli birimlerin kurulmasının bir ihtiyaç olduğu ortaya çıkmıştır.

BİLGİLENDİRME

Bu makalenin özeti, 07-09 Eylül 2022 tarihleri arasında Bilecik'te gerçekleştirilmiş olan 34. Ulusal Tarımsal Mekanizasyon ve Enerji Kongresi'nin Özet ve Bildiri Kitabı'nda yayınlanmıştır.

KAYNAKLAR

- Akbolat, D., Algın, B., Ekinci, K., Yılmaz, Ş. 2006. Isparta İlindeki Elma Bahçelerinde Mekanik Yabancı Ot Savaş Yönteminin Kullanılma Durumunun Belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(1), 33-39.
- Akbulak, C. 2017. Kırsal kalkınma potansiyeli bakımından Kara Menderes Havzası'nın (Çanakkale) coğrafi özellikleri. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(40), 14-38.
- Atay, S., Aybek, A., Aslan, A. 2012. Bazı Meyve Türlerinin Hasadında Meyve Hasat Platformu Performansının Belirlenmesi. *J of the Institute of Sci. and Technology*, 2(4), 73-78.
- Bai, R., Wang, Y., Zhisheng, M.A., Yunyun, J.I.A. 2017. Research advance on sod culture in peach orchard. *Agricultural Science & Technology*, 18(2), 270-273.
- Bal, M., Altuntaş, E. 2018. Çorum ilinin ayçiçeği tarımı yapan işletmelerinin yapısal durumu ve mekanizasyon düzeylerinin belirlenmesi. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 32(3), 382-393.
- Çınar, C.T., Işık, D. 2018. Mersin ilinde şeftali yetiştiriciliği yapılan bahçelerde karşılaşılan bitki koruma sorunları. *2nd International Symposium on Innovative Approaches in Scientific Studies*, 3(2), 741-743.
- Çiçek, A., Erkan, O. 1996. *Tarım Ekonomisinde Örnekleme Yöntemleri*. GOPÜ. Ziraat Fak. Yayınları No:12. Ders Notları Serisi, No:6. Tokat. 58-59.
- Dale, M.R.T., Thomas, A.G., John, E.A. 1992. Environmental Factors Including Management Practices as Correlates of Weed Community Composition in Spring Seeded Crops. *Canadian J of Botany*, 70, 1931-1939.
- Derr, J.F. 2001. Biological Assessment of Herbicides Use in Apple Production: II. Estimated Impacts Following Loss of Specific Herbicides. *Horticulture Technology*, 11, 20-25.
- Dias, M.D.O., Krein, J., Streh, E., Vilhena, J.B. 2018. Agriculture Cooperatives in Brazil: Cotribá Case. *Int. J of Management, Technology and Engineering*, 8, 2100-2110.
- Emeksiz, Ö.F., Baykal, A. 2018. Mersin Toroslar ilçesi dağlık alanlarında şeftali üretimi ve pazarlaması. *Ç.Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 36(2), 27-28.
- Engindeniz, S. 2003. The Valuation of Orchards: A Case Study for Fig Orchards in Turkey. *Int. J of Strategic Property Management*, 7(4), 155-161.
- Ertunç, E., Janus, J. 2021. Arazi Toplulaştırma Projelerinin Arazi Parçalanma Değişimine Etkisi: Türkiye ve Polonya Örneği. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 8(1), 226-234.
- Engindeniz, S. ve Çukur, F. (2003). İzmir ili Kemalpaşa Güvenliği Açısından Bir Teknik ve Ekonomik Analize Yönelik Araştırma. *Ege Üniversitesi Ziraat Fak. Dergisi*, 40(2), 65-72.
- Okan, N., Engindeniz, S. 2016. İzmir'in Selçuk İlçesindeki Şeftali Bahçelerinin Gelir Yöntemiyle Değerlemesi Üzerine Bir Araştırma. *Ege Üniversitesi Ziraat Fak. Dergisi*, 53(2), 139-146.
- FAOSTAT. 2021. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org>.
- Fideghelli, C., Della Strada, G., Grassi, F., Morico, G. 1998. The peach industry in the world: present situation and trend. *Acta Horticulturae*, 465, 29-40.

- Güldal, H.T. 2016. Buğday yetiştiriciliğinde toprak analizi sonucuna göre kullanılan gübrenin maliyete etkilerinin belirlenmesi: Konya İli Cihanbeyli İlçesi örneği. *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, ss.141.*
- Güneş, Ç. 2019. İzmir Kalkınma Ajansı tarafından yaptırılan toprak analiz laboratuvarlarının çiftçilerin toprak tahlili yaptırma ve gübre kullanımları üzerine etkilerinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. *Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. ss. 96.*
- Gür, E., Gündoğdu, M.A., Şeker, M. 2020. Lapseki Ekolojisinde Yaygın Bir Şekilde Yetiştirilen Şeftali Çeşitlerinin Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. *Lapseki Meslek Yüksekokulu Uygulamalı Araştırmalar Dergisi, 1(2), 90-100.*
- Hiironen, J., Riekkinen, K. 2016. Agricultural Impacts And Profitability Of Land Consolidations. *Land Use Policy, 55, 309-317.*
- Hijazi, A., Doghoze, M., Jouni, N., Nangia, V., Karrou, M., Oweis, T. 2014. Water requirement and water-use efficiency for olive trees under different irrigation systems. *In Proceedings of the 7th International Conference on Water Resources in the Mediterranean Basin. Marrakech, Morocco ss. 1-5.*
- Jia, W., Hwang, K.S., Won, O.J., Lee, I., Lee, J., Roh, S., Park, K.W. 2017. Weed Flora and Management Practices in Peach Orchard Fields in Korea. *Weed Turfgrass Sci., 6(2),109-116.*
- Karlı, B., Mevlüt, G.Ü.L., Kadakoğlu, B. 2018. Türkiye’de Tarımda Üretici Örgütlenmesinin Önemi ve Gelişimi. *Akademia Sosyal Bilimler Dergisi, Özel sayı (1), 318-329.*
- Kumar, M., Rawat, V., Rawat, J.M.S., Tomar, Y.K. 2010. Budama Yoğunluğunun Şeftali Verimi ve Meyve Kalitesi Üzerine Etkisi. *Scientia Horticulturae, 125(3), 218-221.*
- Küçükkaya, S., Özçelik, A. 2014. Buğday üretiminde toprak analizi yaptırmanın işletme üzerine etkileri: Ankara Gölbaşı İlçesi örneği. *TEPGE Yayın No: 237 ISBN: 978 605 4672 78 3.*
- Küden, A.B., Küden, A., Bayazit, S., Comlekcioglu, S. ve Imrak, B. (2010). *Şeftali Yetiştiriciliği. Erzincan, Türkiye: Çağlar Ofset. ss. 25.*
- Niroula, G.S., Thapa, G.B. 2005. Impacts and Causes Of Land Fragmentation, and Lessons Learned From Consolidation in South Asia. *Land Use Policy, 22, 358-372.*
- Li, H.B., Mu, Z.X., Hong, M., Zheng, B. 2013. Optimization of Irrigation Methods for Grown Walnut in Arid and Semi Arid Regions. *Water Saving Irrigation, 6(10), 36-69*
- Lisek, J. 2014. Possibilities and Limitations of Weed Management in Fruit Crops of The Temperate Climate Zone. *J. Plant Prot. Res., 54, 318-326.*
- Özer, Z., Önen, H., Tursun, N., Uygur, F.N. 1999. Türkiye’nin bazı önemli yabancı otları (Tanımları ve Kimyasal Savaşmaları). *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları No: 38, Kitap serisi No:16, Tokat. ss. 434*
- Özpinar, S. 2020. Mechanization and Agricultural Farm Structure in The Agricultural Area of The Dardanelles Region. *J of Agriculture Environment and Food Sciences (JAEFS), 4(1), 39-56.*
- Sharma, S., Sharma, D.P. 2019. Weed Management in Stone Fruit Nectarine Orchard with Inorganic Mulches and Herbicides. *Indian J of Weed Science, 51(1), 45-49.*
- Steward, B. L., Gai, J., Tang, L. 2019. The Use of Agricultural Robots in Weed Management and Control. *Robotics and Automation for Improving Agriculture, 44, 1-25.*

- Taşkaya, B. 2004. Tarım ve çevre. *TC Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü TEAE-Bakış*, 5. Baskı(1), ss. 11-15.
- TPE. 2022. Türk Patent Enstitüsü. Lapseki Şeftalisi. *Resmi Coğrafi İşaret Ve Geleneksel Ürün Adı Bülteni*, 125, ss.37. <https://www.turkpatent.gov.tr/bultenler>
- TOB 2020. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Ekonomi Ve Politika Geliştirme Enstitüsü. Türkiye'nin Coğrafi Bölgelere Göre Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin Belirlenmesi (Editör, Yalçın Ünsal). S. 18. <https://ibs.tarimorman.gov.tr>
- Uçgun, K., Gezgin, S. 2015. Isparta İlinde Yoğun Olarak Elma Yetiştirilen Bölgelerin Bazı Toprak Özellikleri. *Selcuk J of Agriculture and Food Sciences*, 26(4), 42-49.
- Uygur, F.N., Koch, W. 1990. *Cynodon dactylon* L. Pers. ve *Sorghum halepense* (L.)Pers.'nin Tohumlarının Çimlenmesini ve Rizom Boğumlarının Sürmesini Etkileyen Faktörlerin Araştırılması. *Doğa-Turkish J of Agricultural and Forestry*, 14, 192-201.
- Vural, H., Çakan, V.A. 2021. Türkiye şeftali piyasasının ekonomik analizi ve pazarlama marjları. *KSU J Agriculture Natural*, 24 (2), 379-387.
- Yazgı, F.E., Olhan, E. 2018. Türkiye Tarım Sigortası Sisteminde Görülen Sorunlar ve Alternatif Model Arayışı. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fak. Der.*, 15(1), 39-45.
- Yazlık, A. 2014. Kanyaş (*Sorghum halepense* (L.) Pers.)'ın Marmara Bölgesindeki yaygınlığı, yoğunluğu, biyolojisi ve alternatif mücadele olanaklarının belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi Yayın No:45, Hatay*, ss. 158.
- Yıldız, S.O. ve Yürdem, H. (2017). İzmir İli Kemalpaşa İlçesinde Damla Sulama Sistemleri Kullanımının İncelenmesi. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 13(3), 177-191.
- Yirefu, F., Tana, T. 2007. Qualitative and Quantitative Assessment of Weeds in The Sugarcane Plantations of Wonji-Shewa and Matahara. *Eth. J. of Weed Mgt.*, 1(1), 1-14.
- Wang, Y., Li, C., Tu, C., Hoyt, G. D., DeForest, J. L., Hu, S. 2017. Long-term No-Tillage and Organic Input Management Enhanced The Diversity and Stability of Soil Microbial Community. *Sci. of The Total Environment*, 609, 341-347.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction and Research Questions & Purpose

To meet the food demand of the rapidly growing world population, obtaining higher yields and quality agricultural products per unit area has become crucial. The increase in yield and quality per unit area depends on the technologies used as inputs and the efficiency of factors such as agricultural machinery that transfer them to the field of application. Along with the developing technologies in agricultural production, the use of agricultural machinery in agriculture has also become widespread. The differences in the cultural practices of peach, which is grown in many geographical regions of the country, and their effects on product yield for different regions are not fully known. In particular, using agricultural machinery on crop yield, quality, and growing conditions on soil and plant are important due to the effects of cultural practices. Cultural practices applied with these machines can sometimes have beneficial effects on the product and sometimes create negative results. For this purpose, it is aimed to determine the agricultural structure, production status and potential, cultural practices, and mechanization application levels of the peach-producing farms in the Lapseki district, which has a critical production area in Çanakkale province.

Methodology

The study was carried out in the Lapseki district of Çanakkale province, located in the south of the Marmara Region. In order to carry out the study, first of all, the farmer registration system of the Lapseki District Agriculture and Forestry Directorate was used. Among the farmers registered to the system, primarily those dealing with peach farming were identified. Then, a questionnaire was conducted with 61 peach farmers using the simple random sampling method based on villages to sample the whole district. The questioned farms were visited in the post-harvest period of the 2021-2022 production season, and the data of the study were collected through questionnaires. For the necessary data, the farms were personally visited and interviewed face-to-face, and all the necessary data about peach production was recorded in the previously prepared questionnaires. The completed questionnaire forms were then transferred to the templates created in Excel. Then, all data were evaluated on the basis of all farms, and the results were interpreted.

Results and Conclusions

It has been determined that the parcel size range in which the most intense peach production is made in the questioned farms belongs to the class ranging from 5 to 14 da. It has been determined that wide varieties, especially Glohaven (R6), Merrill Gem Free, Cresthaven (R7), and Isabella varieties, are grown in the Lapseki district, and they generally have trees with an age of 10 to 14 years, which are established in accordance with mechanization. It has been determined that cultural practices such as soil cultivation and other agricultural practices in the orchards are carried out entirely using agricultural machinery. In addition, it has been determined that weeds are especially high, and soil tillage control systems are preferred to struggle. On the other hand, it has been determined that the farms' machinery mostly consists of mouldboard plow, subsoiler, rototiller, chisel, harrows of different structures, disc harrows, and sprayers for traditional agricultural systems. Therefore, the harvesting was done by hand, but equipment such as ladders and fruit-picking platforms were used as auxiliary tools. In the post-harvest product evaluation, the results show that there is no product processing unit within the provincial borders, and they generally prefer applications such as fruit-vegetable markets or ways to market their products to traders on the tree. Although the farmers have memberships and records in many units, such as cooperatives and agricultural insurance, they do not benefit much because they do not work regularly. Based on the results of these farms, it has been revealed that there is a need for mechanization developments to obtain more efficient and quality products in the peach production areas that are increasing in the region.

Yazarların Biyografisi



Ersin SAMIKIRAN

1987 yılından Malatya doğmuş, ilk ve ortaöğrenimini İstanbul'da tamamlamıştır. 2008 yılında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünden mezun olmuştur. 2021 yılından bu yana Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Bölümünde Yüksek Lisans öğrenimine devam etmektedir. 2010 yılında Tarım ve Orman Bakanlığında Ziraat Mühendisi unvanı ile göreve başlamış ve sırasıyla taşra teşkilatlarına bağlı Siirt, Kastamonu, Bursa ve Çanakkale illerinde çalışmıştır. Halen Çanakkale ili Lapseki İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğünde görevine devam etmektedir. Biçerdöver Kontrolörlüğü Yetiştiriciliği, Yüzey Suları Ölçüm Ekipmanları Projesi, Proje Döngüsü Yönetimi Eğitimi, Bitki Koruma Ürünleri Uygulama Eğitimi gibi birçok eğitime katılmıştır. Orta düzeyde İngilizce bilmektedir. Evli ve 2 çocuk babasıdır.

İletişim

20414974008@ogr.comu.edu.tr

ORCID Adresi

<https://orcid.org/0000-0002-1945-6273>



Sakine ÖZPINAR

1988 yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Mekanizasyon Bölümünde lisans eğitimini tamamladı. Aynı yıl Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Mekanizasyon Bölümünde araştırma görevlisi olarak göreve başladı. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Mekanizasyon Anabilim Dalı'nda 1992 yılında yüksek lisans eğitimini ve 1998 yılında ise Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Mekanizasyon Anabilim Dalı'nda doktora eğitimini tamamladı. 2006 yılında Tarımsal Mekanizasyon Bilim Alanında Üniversite Doçenti unvan ve yetkisini aldı. 2015 yılından bu yana Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümünde Profesör olarak görevini sürdürmektedir. Tarım makinaları, toprak işleme ve ekim-dikim, tarımda enerji kullanımı, tarımsal savaş konularında çalışmaktadır. Adres: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, 17100, Çanakkale, Türkiye. Tel: +90-286-2180018.

İletişim

sozpinar@comu.edu.tr

ORCID Adresi

<https://orcid.org/0000-0002-4132-5931>