





**ZONGULDAK İLİNDE ORGANİK VE GELENEKSEL FINDIK
YETİŞTİRİCİLİĞİ YAPAN İŞLETMELERİN TARIMSAL
MEKANİZASYON DURUMU**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ONUR KAHRAMAN

BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**DANIŞMAN: PROF. DR. EBUBEKİR ALTUNTAŞ
İKİNCİ DANIŞMAN: DOÇ.DR. OSMAN GÖKDOĞAN**

**TOKAT
Temmuz-2022**

Her hakkı saklıdır.

T.C.
TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZONGULDAK İLİNDE ORGANİK VE GELENEKSEL FINDIK
YETİŞTİRİCİLİĞİ YAPAN İŞLETMELERİN TARIMSAL
MEKANİZASYON DURUMU

ONUR KAHRAMAN

TOKAT
Temmuz-2022

Her hakkı saklıdır.

ETİK SÖZLEŞME

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Prof. Dr. Ebubekir ALTUNTAŞ danışmanlığında hazırlamış olduğum “Zonguldak İlinde Organik ve Geleneksel Fındık Yetiştiriciliği Yapan İşletmelerin Tarımsal Mekanizasyon Durumu” adlı Yüksek Lisans tezinin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

.../.../...

Onur KAHRAMAN

JÜRİ KABUL VE ONAY

Onur KAHRAMAN tarafından hazırlanan “Zonguldak İlinde Organik ve Geleneksel Fındık Yetiştiriciliği Yapan İşletmelerin Tarımsal Mekanizasyon Durumu” adlı tez çalışmasının savunma sınavı (**Tarih Giriniz**) tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen Jüri tarafından Oy Birliği / Oy Çokluğu (**Hangisi İse Seçerek Birini Yazınız**) ile Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Biyosistem Mühendisliği Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman

Prof. Dr. Ebubekir ALTUNTAŞ

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi

Üye

Prof. Dr. Engin ÖZGÖZ

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi

Üye

Doç. Dr. M.Fırat BARAN

Siirt Üniversitesi

Üye

Doç.Dr. Esen ORUÇ

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi

Üye

Doç. Dr. Osman GÖKDOĞAN

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

ONAY

Prof. Dr. Mehmet GÜNEŞ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

---/---/2022

ÖZET
ZONGULDAK İLİNDE ORGANİK VE GELENEKSEL FINDIK YETİŞTİRİCİLİĞİ
YAPAN İŞLETMELERİN TARIMSAL MEKANİZASYON DURUMU

Kahraman, Onur

Yüksek Lisans, Biyosistem Mühendisliği Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ebubekir Altuntaş

İkinci Danışman: Doç.Dr. Osman Gökdoğan

Temmuz 2022, xiii + 81 sayfa

Araştırmanın amacı, Zonguldak ilinin Alaplı ve Karadeniz Ereğli ilçelerinde organik ve geleneksel fındık yetiştiriciliği yapan işletmelerinin tarımsal mekanizasyon durumunu incelemek ve değerlendirmektir. Çalışmada, fındık üretiminin yoğun olarak yapıldığı 2 ilçede, 34 köyden toplam 209 işletmeyle anket çalışması yapılmıştır. Yapılan anket çalışması; işletmelerin arazi varlıkları, traktör, tarım-alet ve makine varlıkları ile fındık üretiminde mekanizasyon aşamalarındaki bilgilerini içermektedir. Ayrıca, fındık üretiminde toprak işlemeden hasada kadar tüm tarımsal işlemlerdeki mekanizasyon uygulamaları incelenmiş ve değerlendirilmiştir. Organik fındık üretimi yapan işletmelerin 24 adedi, geleneksel fındık üretimi yapan işletmelerin ise 30 adedi traktöre sahiptir ve işletmelerin traktör markası tercihlerinin birbirinden bağımsız olarak değişkenlik gösterdikleri tespit edilmiştir. En çok Massey Ferguson ve New Holland markaları tercih edilmektedir. İşletmelerin büyük çoğunluğunun motorlu çapa makinesi kullanmayı tercih ettikleri tespit edilmiştir. Sonuç olarak, organik fındık üretimi yapan işletmelerin daha önceki yıllarda geleneksel fındık üretimi yaptıkları ve bu üretim sisteminden vazgeçtiklerinde alet ve makine kullanımını azaltmalarındır. Bu nedenle, organik fındık üreticisi işletmelerde, geleneksel fındık üreticisi işletmelere göre daha az alet-makine bulunduğu tespit edilmiştir. Organik fındık üreticisi işletmelerde işlenen birim alana düşen traktör gücü (kW/ha) değeri 1.344 iken, geleneksel fındık üreticisi işletmelerde ise bu değer 6.320 kW/ha olarak bulunmuştur. Geleneksel fındık üreticisi işletmelerin, organik fındık üreticisi işletmelere göre mekanizasyon düzeyi açısından daha iyi durumda olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fındık, Üretim, Organik Fındık, Traktör, Mekanizasyon Düzeyi

ABSTRACT
**THE AGRICULTURAL MECHANIZATION SITUATION OF AGRICULTURAL
ENTERPRISES PRODUCING ORGANIC AND CONVENTIONAL HAZELNUT IN
ZONGULDAK PROVINCE**

Kahraman, Onur

Master's Thesis, Department of Biosystems Engineering

Advisor: Prof. Dr. Ebubekir Altuntaş

Co-Advisor: Assoc. Prof. Dr. Osman Gökdoğan

July 2022, xiii + 81 pages

The aim of the research is to examine and evaluate the agricultural mechanization situations of organic and traditional hazelnut farming enterprises in Alaplı and Karadeniz Ereğli districts of Zonguldak province. A survey was conducted with a total of 209 enterprises from 34 villages in 2 districts where hazelnut production is intense in the research. The survey study includes the information about the land assets of the enterprises, tractor, agricultural-tool and machinery assets and the mechanization stages of hazelnut production. In addition, mechanization applications in all agricultural processes from tillage to harvest in hazelnut production were examined and evaluated. It has been determined that 24 of the organic hazelnut production enterprises and 30 of the traditional hazelnut production enterprises have tractors and it has been determined that the tractor brand preferences of the enterprises vary independently from each other. Massey Ferguson and New Holland brands are mostly preferred. It has been determined that the vast majority of businesses prefer to use motorized hoeing machines. As a result, when organic hazelnut enterprises used traditional hazelnut production in previous years and gave up this production system, they reduced the use of tools and machinery. For this reason, it has been determined that there are fewer tools and machines in organic hazelnut producer enterprises compared to traditional hazelnut producer enterprises. While the tractor power (kW/ha) value per unit area processed in organic hazelnut producer enterprises was 1.344, this value was found as 6.320 kW/ha in traditional hazelnut producer enterprises. It is seen that traditional hazelnut producer enterprises are in a better situation in terms of mechanization level than organic hazelnut producer enterprises.

Keywords: Hazelnut, Production, Organic Hazelnut, Tractor, Mechanization Level

ÖNSÖZ

Bu tezin hazırlanmasında, akademik olarak gösterdiği yol ve içten katkıları ile yardımlarını esirgemeyen, tez çalışmam sırasında performansına yetişmeye çalıştığım danışman hocam Sayın Prof. Dr. Ebubekir ALTUNTAŞ hocama, ikinci danışmanım Doç.Dr. Osman GÖKDOĞAN ve Doç.Dr. ESEN ORUÇ hocalarıma ve tüm bölüm akademik çalışanlarına çok teşekkür ederim.



ONUR KAHRAMAN

19 Temmuz 2022

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ	vi
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	ix
ŞEKİL LİSTESİ.....	x
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Önemi.....	2
1.2. Araştırmanın Amacı	4
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	7
3. KURAMSAL TEMELLER	9
3.1. Dünyada ve Türkiye’de Fındık.....	9
3.1.1. Dünya’da fındık.....	9
3.1.2. Türkiye’de fındık.....	12
3.1.3. Zonguldak ilinde fındık.....	14
3.2. Fındık Üretim Şekilleri.....	17
3.2.1. Fındıkta organik tarım.....	18
3.2.2. Fındıkta geleneksel tarım.....	20
4. MATERYAL ve YÖNTEM	27
4.1. Materyal.....	27
4.2. Yöntem	27
5. BULGULAR ve TARTIŞMA	31
5.1. İşletmelerin Sosyo-Ekonomik Özellikleri	31
5.2. İşletmelerin Arazi Varlıkları	33
5.3. İşletmelerin Fındık Üretim Tecrübeleri	36
5.4. İşletmelerin Kullandıkları İlaç ve Gübreler.....	38
5.5. Fındık Üretici İşletmelerin Mekanizasyon Durumları.....	46
5.6. Zonguldak İli, İlçeleri ve Türkiye’nin Mekanizasyon Düzeylerinin Karşılaştırılması.....	53
5.7. Geleneksel ve Organik Üretim Yapan İşletmelerin Mekanizasyon Düzeyleri.....	60
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	63

7. KAYNAKÇA.....	67
8. EKLER	75
8.1. EK 1- Organik ve Geleneksel Fındık Üretimi Mekanizasyon Uygulamaları	
Anket Formu	75
8.2. ÖZGEÇMİŞ	81



SİMGELER ve KISALTMALAR

M.Ö: Milattan Önce

FAİ: Fındık Araştırma İstasyonu

FİSKOBİRLİK: Fındık Tarım Satış Kooperatifleri Birliği

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

TDK: Türk Dil Kurumu

FAO: Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü

USD: Birleşik Devletler Doları

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No:	Sayfa
Şekil 3.1.1.1. Fındık üretim miktarının ülkelere göre oransal dağılımı.....	10
Şekil 3.1.2.1. Türkiye’de fındık üretim alanları.....	12
Şekil 3.1.2.2. 2020 yılı için ülkelerin fındık ihracat oranları.....	13
Şekil 3.1.3.1. Fındık dikim alanlarının dağılımı.....	15
Şekil 3.3.1. Fındıkta elle hasat.....	21
Şekil 3.3.2. Fındıkta makineli hasat.....	22
Şekil 3.3.3. Makineli fındık temizliği.....	22
Şekil 3.3.4. Fındık dal silkeleme makinesi.....	23
Şekil 3.3.5. Hava emişli fındık harman makinesiyle hasat işlemi.....	24
Şekil 3.3.6. Portatif sırt tipli fındık toplama makinesi.....	24
Şekil 3.3.7. Süpürgeli mekanik fındık toplama makinesi.....	25
Şekil 3.3.8. Fındık harman makineleri.....	26

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.1.1.1. Dünya fındık rekolte değerleri (ton).....	9
Çizelge 3.1.1.2. Dünyada fındık üretimi (ton).....	10
Çizelge 3.1.1.3. Dünya fındık ihracatı (kabuklu- ton).....	10
Çizelge 3.1.2.1. Türkiye'nin 2017-2021 yılları arasındaki fındık ihracat değerleri	12
Çizelge 3.1.3.1. Türkiye'de fındık üretimine teşvik edilen sahalar.....	13
Çizelge 3.1.3.2. 2019 yılı Zonguldak ilçeleri bazında fındık dikim alanı ve üretim miktarı.....	15
Çizelge 3.1.3.3. Türkiye'de iller bazında fındık üretim alanları (ha).....	17
Çizelge 3.2.1.1. Organik fındık üretiminde hastalık, zararlılar ve bunlarla mücadelede kullanılan yöntemler.....	19
Çizelge 4.2.1. Traktör güç hesaplamalarında kullanılan ortalama güç değerleri.....	42
Çizelge 5.1.1. Geleneksel ve organik fındık üreticisi işletmecilerin yaş dağılımları.....	31
Çizelge 5.1.2. Geleneksel ve organik fındık üreticisi işletmecilerin eğitim durumları.....	32
Çizelge 5.1.3. Geleneksel ve organik fındık üreticisi işletmecilerin cinsiyet dağılımları.....	33
Çizelge 5.2.1. Geleneksel ve organik fındık üretimi yapan işletmelere ait fındık yetiştirilen alan (da).....	34
Çizelge 5.2.2. Ankete dahil fındık üretimi yapılan arazilerin büyüklükleri.....	34
Çizelge 5.2.3. Organik üretim yapan işletmelerdeki diğer ürün desenleri (da).....	35
Çizelge 5.3.1. Organik üretim yapan işletmelerin fındık üretim deneyimleri.....	36

Çizelge 5.3.2. Organik üretim yapan işletmelerin önceki yıllarda geleneksel üretim tecrübeleri.....	37
Çizelge 5.3.3. Geleneksel fındık üretimi yapan işletmelerin deneyim süreleri.....	37
Çizelge 5.4.1. Geleneksel ve organik fındık üretimi yapan işletmelerde toprak analizi.....	39
Çizelge 5.4.2. Organik fındık üretimi yapan işletmelerin kullandığı gübrelerin dağılımı.....	39
Çizelge 5.4.3. Organik fındık üretimi yapan işletmelerin kullandığı ilaçların dağılımı.....	40
Çizelge 5.4.4. Geleneksel fındık üretimi yapan işletmelerin kullandığı gübrelerin dağılımı.....	40
Çizelge 5.4.5. Geleneksel fındık üretimi yapan işletmelerin kullandığı ilaçların dağılımı.....	41
Çizelge 5.4.6. İşletmelerin yabancı otlarla mücadele yöntemleri.....	42
Çizelge 5.4.7. İşletmelerin organik üretimi tercih etme nedenleri.....	44
Çizelge 5.4.8. İşletmelerin geleneksel üretimi tercih etme nedenleri.....	45
Çizelge 5.4.9. Organik ve geleneksel fındık üretimi arasındaki farklar.....	46
Çizelge 5.5.1. Organik üretim yapan işletmelere ait traktör markaları ve sayıları.....	47
Çizelge 5.5.2. Geleneksel üretim yapan işletmelere ait traktör marka ve sayıları.....	47
Çizelge 5.5.3. Geleneksel ve organik üretim yapan işletmelerin traktör güçleri.....	48
Çizelge 5.5.4. Organik ve geleneksel üretim yapan işletmelerin traktör yaş dağılımları.....	49
Çizelge 5.5.5. Geleneksel ve organik üretim yapan işletmelerde kullanılan tarım alet ve makineler.....	50
Çizelge 5.5.6. İşletmelerin hasat işlemi tercihleri.....	51
Çizelge 5.5.7. Geleneksel ve organik üretim yapan işletmelerde mevcut alet-makine ve traktörlerin ihtiyacı karşılama durumları.....	52

Çizelge 5.6.1. Zonguldak il ve ilçe bazında fındık üretimi ile Türkiye geneli fındık üretim miktarı.....	52
Çizelge 5.6.2. Zonguldak il ve ilçeleri ile Türkiye'deki traktör sayıları ve güç değerleri.....	54
Çizelge 5.6.3. Zonguldak ili, ilçeleri ve Türkiye'nin tarımsal mekanizasyon düzeyi karşılaştırması.....	55
Çizelge 5.6.4. Zonguldak ili, ilçeleri ve Türkiye geneli için toprak işlemede kullanılan alet-makine sayıları ve 100 traktöre düşen oranları.....	56
Çizelge 5.6.5. Zonguldak ili, ilçeleri ve Türkiye geneli için ekim ve gübrelemede kullanılan alet-makine sayıları ve 100 traktöre düşen oranları.....	57
Çizelge 5.6.6. Zonguldak ili, ilçeleri ve Türkiye geneli için bitki mücadelesinde kullanılan tarımsal alet-makineler.....	57
Çizelge 5.6.7. Zonguldak ili, ilçeleri ve Türkiye geneli için hasat-harman işlemlerinde kullanılan tarımsal alet-makineler.....	58
Çizelge 5.6.8. Zonguldak ili, ilçeleri ve Türkiye geneli için tarımsal üretimde kullanılan diğer tarımsal alet-makineler.....	59
Çizelge 5.7.1. Geleneksel ve organik üretici işletmeler bazında fındık üretim alanları ve işletmelerin traktör sayıları.....	60
Çizelge 5.7.2. Geleneksel ve organik üretici işletmeler tarımsal mekanizasyon düzeyi karşılaştırması.....	61

1. GİRİŞ

Fındık (*Corylus avellana*), Fagales (Kayingiller) takımının Betulaceae (Huşgiller) familyasına ait olan ve 25'ten fazla türü bulunan sert kabuklu bir meyvedir (Polat, 2014). Bademden sonra dünyada en fazla yetiştiriciliği yapılan fındığın kültürel çeşitleri; Türkiye, İtalya, İspanya, ABD, Çin, İran, Yunanistan, Fransa, Rusya Federasyonu, Kırgızistan, Portekiz, Beyaz Rusya, Moldova, Tacikistan, Gürcistan, Azerbaycan, Ukrayna, Tunus, Macaristan, Kıbrıs ve Kamerun'da yetiştirilmektedir (TMO, 2021).

Fındık; Dünya üzerinde 36°41' kuzey enlemlerinde yetişen, iklim isteği kendine özgü, çalı formunda ve uzun ömürlü bir kültür bitkisidir. Fındık meyvesinin Kuzey yarım kürenin ılıman iklim kuşağını; Japonya'dan, Çin, Kafkasya, Türkiye, Avrupa ve Kuzey Amerika'ya kadar yabani formlar biçiminde kapladığı bilinmektedir (Sobutay, 2006). Fındığın verimli bir şekilde yetiştirilebilmesi açısından yıllık ortalama sıcaklığı 13-16°C arasında olması ve kış mevsiminde ise sıcaklığın -8°C veya -10°C'den daha az olmaması, yazın ise 36°C ya da 37°C'yi aşmaması gerekmektedir (Ünsal, 2020). Fındık, 6-7 m'ye kadar boylanabilen bir ağaççık bitkidir. Bahçeler kurulduktan 5-6 yıl sonra ürün vermeye başlamakta, en yüksek verimine 8-10 yıl içerisinde ulaşmaktadır. Fındık ağaçları yaklaşık 80-100 yıl ürün vermelerine rağmen, 50 yaşını aşan ağaçlarda verim güçleri ekonomik olarak azalmaktadır (Doğanay, 2012).

Tanrının meyvesi olarak kabul edilen fındığın Orta Asya'dan Karadeniz sahillerine göç yoluyla Türkler tarafından getirildiği bilinmektedir. Karadeniz kültüründe yetişme imkânı bulan fındığın daha sonra Avrupa'ya götürüldüğü açıklanmaktadır. “Yağ Taşı”, “Yağmur Taşı” ve “Buge Tekin” efsaneleri bu bilgileri doğrulamakla birlikte, efsanelerde fındık ağacı için *pundik*, *pontik* ve *pont* gibi isimlendirmelerin kullanıldığı ve bu isimlerin kutsal kabul edildiği bilinmektedir (Zaman, 2004).

Türkiye’de yetiştiriciliği yapılan toplamda 18 fındık çeşidi bulunmaktadır. Bunlar; Acı, Cavcava, Çakıldak, Foşa, Ham, İncekara, Kalınkara, Kan, Karafındık, Kargalak, Kuş,

Mincane, Palaz, Sivri, Tombul, Uzunmusa, Yassı Badem ve Yuvarlak Badem şeklinde adlandırılmışlardır. Bu çeşitlerden; Tombul, Çakıldak, Foşa, Kara Fındık, Mincane, Palaz ve Sivri ticari açıdan önem taşıyan fındık çeşitleridir. Diğer çeşitlerin toplam üretimdeki payları ise %10'dan daha azdır (Pelvan ve ark., 2012). Türkiye'de fındık tarımı yapılan bölgeler eski ve yeni bölge olmak üzere iki grupta incelenmektedir. Birinci grupta en önemli bölge olarak kabul edilen Artvin, Rize, Giresun, Ordu ve Trabzon illerini içine alan Doğu Karadeniz Bölgesi yer almaktadır. Bu bölgenin fındık üretim alanı 2020 yılında 7.3 milyon hektar olarak kaydedilmiştir. İkinci bölge; Orta ve Batı Karadeniz bölgesi olarak bilinen Düzce, Sakarya, Zonguldak, Bartın, Kocaeli, Kastamonu ve Sinop illeridir. TÜİK 2021 verilerine bakıldığında Ordu, Samsun, Düzce, Trabzon, Zonguldak, Kocaeli, Artvin, Giresun, Bartın, Rize illerinin Türkiye fındık üretiminin %82'sini karşıladığı görülmektedir (Anonim 2021a; Öztürk & İslam, 2019).

1.1. Araştırmanın Önemi

Fındık Dünya'da, bademden sonra en fazla yetiştirilen sert kabuklu meyve çeşidi olup insan sağlığı bakımından besleyici özelliği ve içeriğinde bulunan vitaminler ile birlikte oldukça önemli bir sert kabuklu meyvedir. Dünyanın çeşitli ülkelerinde yapılan araştırmalar sonucunda, fındığın kültürel kaynağının Çin olduğu ve ardından İran'a geçtiği, oradan da Anadolu'nun Doğu Karadeniz kıyılarında dikiminin yapıldığı belirlenmiştir. Gen kaynağı Çin olmasına karşın, fındığın anavatanı Türkiye'nin Karadeniz kıyıları olarak gösterilmektedir. Çin kaynaklarına göre fındığın, M.Ö. 2838 yılında yetiştirildiği ifade edilmektedir (Sobutay, 2006).

Fındık ağacı, kıyılardan en çok 30 kilometre içeride, deniz yüksekliği 750-1000 metreyi geçmeyen yerlerde en ideal şekilde yetiştirilebilmektedir. Dünya'da, Türkiye başta olmak üzere İtalya, İspanya ve Amerika fındık yetiştiriciliği yapılan önemli ülkelerdir. (Anonim, 2020a). Dünyada fındık üretimi 2021 FAO verilerine bakıldığında 2019 sezonu için 1 125 000 tondur. Aynı sezon için Türkiye'de toplam fındık üretimi 776 000 tondur (Bars, 2021). Türkiye'de fındığın neredeyse tamamının yetiştigi bölge olan Karadeniz bölgesinde fındığın en çok yetiştigi iller; Ordu, Giresun, Samsun, Sakarya, Trabzon, Düzce ve Zonguldak'tır (Anonim, 2020a).

Dünya’da ve Türkiye’de fındık tüketimine olan talep ve her geçen yıl insanların daha temiz, kimyasal kullanılmayan ve ilaç kalıntısız ürünleri tercih etmesi nedeniyle fındık üretiminde organik üretim ortaya çıkmış olup bu tür yetiştiricilik giderek yaygınlaşmaktadır. Organik ürünler doğa ve canlılara dost üretim şekliyle üretilmektedir. Organik tarım üretim sisteminde sağlığa ve doğaya zararlı kimyasallar kullanılmamakta, bunun yerine yeşil gübreler ve biyolojik mücadele yöntemleri uygulanmaktadır. Geleneksel (konvansiyonel) üretim yönteminde ise işletmeler, istedikleri kimyasal gübre ya da ilacı toprağa ve bitkiye verebilmektedirler.

Tarım sektöründeki teknoloji kullanımı ile işgücü talebi; iklim şartları ve arazi yapısından etkilenmektedir. Tarımsal üretimdeki verimlilik artışına neden olan tohum, gübre ve ilaç vb. girdi materyallerinin uyumlu kullanılmasını sağlayan en önemli araçlardan birisini tarımsal mekanizasyon oluşturmaktadır (Özgüven ve ark., 2010).

Fındık yetiştiriciliğinde toplam üretim maliyetinin içerisinde yaklaşık olarak %50’lik kısmını hasat edilen ürünün toplama masrafları oluşturmaktadır. Karadeniz Bölgesi’nde fındık tarımı genellikle çok meyilli alanlarda yapılmakta ve bu alanlarda makineli hasat yapılması oldukça güç görülmektedir. Ekonomik anlamda fındık üreticisi bazı ülkelerde (ABD, İtalya, Fransa, İspanya), arazinin ve dikim tekniğinin elverişli olduğu alanlarda mekanik hasat yöntemleri uygulanmaktadır. Dünya fındık üretimi ve ihracatında ilk sırayı alan Türkiye’de, hasat öncesi ve hasat mekanizasyonu uygulamaları yok denecek kadar azdır. Türkiye’de bu uygulamalar yoğun emeğe dayalı insan işgücü gerektirmekte ve üretim masraflarını önemli ölçüde artırmaktadır. Hasat sonrası mekanizasyon uygulamaları ise, sürekli olarak gelişmektedir. Yöresel imalatçılar tarafından geliştirilmiş olan fındık harman makineleri yaygın olarak kullanılmaktadır (Yıldız, 2020).

Türkiye’de çeşitli sağlık sorunları nedeniyle insanlarda gübresiz ve ilaçsız fındık tedarik etme ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu yüzden de organik fındık yetiştiriciliği son zamanlarda daha da büyük önem kazanmıştır. Fındık yetiştiriciliğinde toprak hazırlığı, dikim, gübreleme, ilaçlama, hasat ve harmanlama gibi tarımsal uygulamalar bulunmaktadır.

Organik ve geleneksel (konvansiyonel) fındık yetiştiriciliği arasında önemli farklar mevcuttur. Bunlar;

-Geleneksel fındık yetiştiriciliğinde araziye kimyasal gübre verilirken, organik fındık yetiştiriciliğinde hayvan gübreleri, kompost ve yeşil gübreler uygulanmaktadır.

-Organik fındık yetiştiriciliğinde, geleneksel fındık yetiştiriciliğine göre işçilik giderleri daha az olmaktadır. Örnek olarak kimyasal gübre ve ot kurutma ilaçlarının satış fiyatlarının yüksek olması ve bu girdilerin araziye verilmesi için harcanan enerji, geleneksel üretimde maliyetleri artırmaktadır.

-Organik fındık yetiştiriciliğinde temel amaç; doğaya zarar vermeden ve ekolojik dengeyi koruyarak kaliteli, maliyeti düşük ve sağlıklı üretimin sağlanmasıdır.

Literatür incelendiğinde, Türkiye fındık yetiştiriciliğinde, organik sistem ile geleneksel yetiştiricilik arasında mekanizasyon açısından karşılaştırmalı bir çalışma olmadığı görülmektedir. Bu nedenle literatüre sağlayacağı katkı da dikkate alınarak organik ve geleneksel fındık yetiştiriciliğinde mekanizasyon uygulamalarının ve iki sistem arasındaki farklılıkların ortaya koyulacak bu araştırmanın yapılması önemli ve gerekli bulunmuştur.

1.2. Araştırmanın Amacı

Türkiye'nin en önemli ihraç ürünü olan fındığın birçok ülkede yetiştiriciliği yapılmakta fakat üretici ülkelerin çoğu, öz tüketime yönelik üretim yapmaktadır. Türkiye, Dünya fındık üretiminin yaklaşık %75'ini karşılamaktadır ve bu konumu nedeniyle, fındık piyasasında gerek yurt içi gerekse yurt dışı fiyatların belirlenmesinde önemli bir konumda yer almaktadır (Anonim, 2011a). Türkiye ekonomisinde önemli bir yeri olan fındık yetiştiriciliği; aile işletmeciliği şeklindeki işletmeler tarafından gerçekleştirilmekte ve büyük bölümü Karadeniz Bölgesindeki illerde olmak üzere birçok ilde de üretimi yapılmaktadır. Dünya’da fındık üretimi için en uygun ekoloji Karadeniz Bölgesi’dir. Bu bölge yıl boyunca yağış aldığından ve dik eğimli arazi

yapısına sahip olduğundan erozyonu önleme çalışmalarında da fındık, bölgenin önemli bir tarım ürünü olarak görülmektedir (Yavuz ve ark., 1999).

Tarımsal üretimde kullanılan kimyasalların insan ve hayvan sağlığı ile çevre üzerindeki olumsuz etkileri, organik tarım sistemlerine olan ilgiyi artırmaktadır. Organik tarım, ekolojik sistemde hatalı uygulamalar sonucu kaybolan doğal dengeyi yeniden kurmaya yönelik, insana ve çevreye dost üretim sistemlerini içermekte olup, esas olarak sentetik kimyasal tarım ilaçları, hormonlar ve mineral gübrelerin kullanımını yasaklayan, organik ve yeşil gübreleme, münavebe, toprağın muhafazası, bitkinin direncini artırma, bu olanakların kapalı bir sistemde oluşturulmasını öneren üretim miktarı ve ürün kalitesini artırmayı amaçlayan alternatif bir üretim şeklidir (Aksoy & Altındışli, 1999).

Türkiye’de organik fındık üretimi, konvansiyonel üretimde olduğu gibi Karadeniz Bölgesi’nde sahil şeridinde yoğunlaşmıştır. Yıllara göre değişmekle birlikte en fazla organik üretim yapan iller Ordu, Zonguldak, Samsun ve Artvin olarak sıralanmaktadır. Son yıllarda artan talebe göre üretilen organik fındık miktarında da artış olduğu görülmektedir. Fındıkta mekanizasyon uygulamaları hem organik fındık yetiştirmede hem de konvansiyonel fındık yetiştirmede maliyet bakımından önemli farklılıklar göstermektedir (Aydoğan, 2012).

Eğimli alanların çok parçalı olmasının yanı sıra, fındığın yetiştirme özellikleri de düz alanlar dışında mekanizasyona izin vermemektedir. Bu gibi nedenlerle Türkiye’de fındık tarımında en önemli sorunlardan bir tanesi de mekanizasyondan yeterince faydalanılamamasıdır. Fındığın toplam üretim maliyeti içerisinde yaklaşık olarak %50’sini toplama masrafları aldığı, Karadeniz Bölgesi’nde de fındık tarımının genellikle çok meyilli alanlarda yapılması, bu alanlarda makineli hasat yapılmasını oldukça güçleştirmektedir (Anonim, 2020a). Geleneksel fındık yetiştiriciliğinde organik fındık yetiştiriciliğine göre daha fazla uygulama ve mekanizasyon uygulanmaktadır. Organik fındık yetiştiriciliğinde yabancı otlar yılda 2-3 defa tırpan yapılırken konvansiyonel yetiştiricilikte yabancı ot ile ilgili mücadele ilaçları uygulanır. Bu uygulamalar sırt pompaları ve sırt pülverizatörleri ile yapılmaktadır.

Türkiye hariç ekonomik anlamda üretim yapan diğer ülkelerde fındığın toplanması tamamen mekanize edilmiştir. Ancak, mekanik hasadın uygulanabilirliğini etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörlerin başında topoğrafya, toprak özellikleri, dikim tekniği, bahçe büyüklüğü, çeşit özellikleri, teknik-kültürel uygulamalar ve sosyo-ekonomik durum gelmektedir. Bugün, bu faktörlerden birçoğunun olumsuz etkilerini ortadan kaldıracak yöntemler geliştirilmiştir. Bunun sonucu olarak dünya üzerindeki farklı üretim bölgelerinde uygulanan mekanik hasat teknolojilerinde de farklılıklar ortaya çıkmıştır (Beyhan & Yıldız, 1996).

Özellikle organik fındık yetiştiriciliğinin önemli olduğu illerden birisi olan Zonguldak ili, bu çalışmada araştırma konusu olarak dikkate alınmıştır. Zonguldak ili içerisinde en yoğun üretim yapılan, Karadeniz Ereğli ve Alaplı ilçelerinin çevre köylerinde organik fındık üretim faaliyetine devam edilmektedir. Bu ilçelerde geleneksel ve organik fındık yetiştiriciliğinde kullanılan mekanizasyon düzeylerini belirlemek için, çiftçilerle yüz yüze görüşme tekniği ile anket çalışması yapılmıştır. Böylece geleneksel ve organik fındık yetiştiriciliğinde, üreticilerin mekanizasyon düzeyleri karşılaştırılmıştır. Çalışmada ulaşılan sonuçlar üzerinden geliştirilecek çözüm önerileri ve elde edilen araştırma sonuçlarının literatüre katkı sağlayacağı çalışmanın önemli bir amacı olarak düşünülmüştür.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Alkan ve Kılıç (2007), Samsun ilinde anket yöntemi ile yaptıkları çalışmada toplamda 151 işletme ile görüşmede bulunarak, ilin yüksek kesimli bölgelerinde daha çok fındık yetiştiriciliği yapıldığını, fakat işletme ve çiftçilerin eğitim durumları ve arazinin yapısı sebebiyle istenilen verimin elde edilemediğini açıklamışlardır. Bunun yanı sıra, araştırma bölgesinde daha çok organik fındık yetiştiriciliğinin yapılabildiğini de açıklamışlardır.

Yıldız ve Tekgüler (2013), Yomra çeşidi fındık yetiştiriciliğindeki mekanizasyonun üzerine yoğunlaşarak eksantrik tipli fındık silkeleyici makine ile hasat edilen fındıkların geniş bahçelerde daha fazla verim elde edildiğini ve üçüncü hasat zamanında da bu silkeleyicinin kullanılmasının en iyi sonuçları verdiğini açıklamışlardır.

Beyhan ve Sauk (2018), fındık tarımında mekanizasyon durumunu inceledikleri çalışmalarında Türkiye'nin, fındık üretiminde dünya ülkelerine kıyasla ön planda olduğunu, fakat fındık yetiştirilen alanların eğim durumundan dolayı Türkiye'nin makineli hasada elverişli olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu sebeple, Türkiye'de fındık yetiştiriciliği için tarımsal mekanizasyonu artırmak adına eğime uygun makinelerin üretilmesi konusunda da önerilerde bulunmuşlardır.

Güney ve Güner (2018), fındık tarımında makineli hasadın gerekliliği konusunu ele alan bir çalışma yürütmüşlerdir. Özellikle Ordu, Trabzon ve Giresun illerinin baz alındığı çalışmada bu illerin arazi yapısının eğimli olmasından dolayı elle hasadın yaygın olduğunu ifade etmişlerdir. İllerin arazi yapısı gereği mekanik hasada imkân tanımadığını, makineli hasat için uygun olacak makinelerin bu illerdeki seçiminin de önemli olduğu vurgusunu yapmışlardır.

Öztürk ve İslam (2019), Türkiye'de eski (Doğu Karadeniz) ve yeni (Orta ve Batı Karadeniz) fındık tarım arazileri üzerine yaptıkları çalışmalarında eski üretim alanına ait

183 fındık işletmesi, yeni üretim alanına ait ise 93 fındık işletmesi ile anket çalışması yapmışlardır. Bu çalışmada elde edilen bulgulara göre, bu iki bölge arasındaki tarımsal mekanizasyon, sulama, hasat şekli ve fındık bahçesinin yaşları gibi konularda farklılık olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Buna göre eski üretim alanlarında mekanizasyon durumunun yeni üretim alanlarına nazaran daha düşük oranda olduğunu da açıklamışlardır.

Taylan ve Durul (2019), Kocaeli’nde fındık tarımı üzerine yaptıkları çalışmada, Kocaeli’nin fındık tarımında mekanizasyona elverişsiz olduğu sonucuna varmışlardır. Fındığın genellikle eğimli ve yüksek rakımlı alanlarda verimli yetiştirilmesinden dolayı mekanizasyona imkân tanımaması, aynı zamanda fındık dikim arazilerinin de sık ve parçalı olmasının da mekanizasyonu olumsuz yönde etkilediğini ifade etmişlerdir.

Yıldız (2020), Türkiye’de fındık tarımının mekanizasyonu üzerine yaptığı çalışmasında fındıkta mekanizasyonun zorluğuna dikkat çekerek özellikle Karadeniz Bölgesi’nde toprak eğiminin fazla olması ve dikim alanlarının dağınık olmasından dolayı Türkiye’de fındığın mekanizasyon durumunun diğer gelişmiş ülkelere oranla daha düşük olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Aybek ve ark., (2021), Türkiye’nin ve 10 tarım bölgesinin; 2010-2019 yıllarına ait tarımsal mekanizasyon düzeyi gösterge değerlerini kW/ha, traktör/1000 ha, ha/traktör, makine/traktör olarak belirlemişlerdir. Türkiye’nin 10 tarım bölgesi ve Türkiye genelinde yıllara göre mekanizasyon düzeyi göstergelerinden kW/ha ve traktör/1000 ha değerlerinin artmış olduğunu ve makine/traktör değerinin ise azaldığını açıklamışlardır. En yüksek kW/ha değerinin Ege Bölgesinde (2.86-3.72 kW/ha) ve en düşük ise Doğu Karadeniz Bölgesinde (0.35-0.44 kW/ha) olduğunu, Türkiye genelinde ise 2010-2019 yılları arasında ortalama %3.22 artışın görüldüğünü ve değerlerin 1.67-2.22 kW/ha olarak gerçekleştiğini açıklamışlardır.

3. KURAMSAL TEMELLER

3.1. Dünyada ve Türkiye’de Fındık

Fındık hem üretiminde hem de işlenmesinde önemli bir ihracat geliri oluşturan meyvelerden birisidir. Bu sebeple hem Dünyada hem de Türkiye’de dikim alanları geliştirilmekte, verimin sürekli artırılması amacıyla çeşitli işlemler yapılmaktadır. Bu bölümde Dünyada ve Türkiye’de fındık üretimi, verim ve ihracatı ele alınmıştır.

3.1.1. Dünya’da fındık

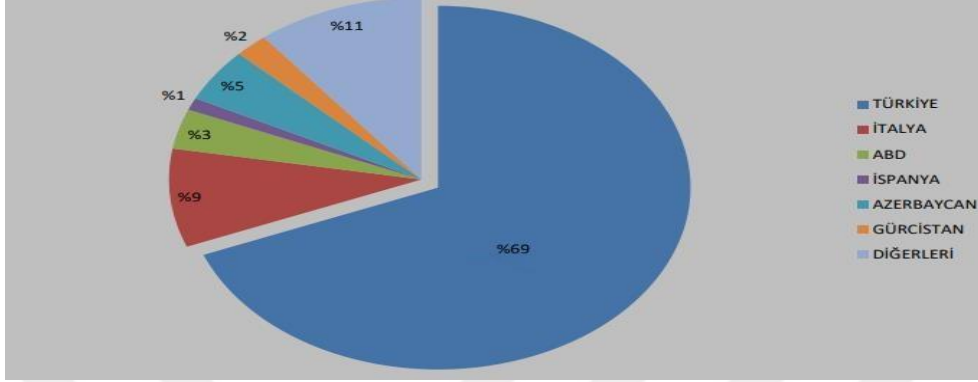
Fındığın, Dünya’da başta Türkiye olmak üzere İtalya, İspanya, ABD, Çin, Gürcistan, Şili, İran, Fransa, Azerbaycan ve Rusya’da yetiştirildiği bilinmektedir. Aynı zamanda FAO istatistiklerinde henüz yer verilmemekle birlikte, bu ülkelere ek olarak fındık yetiştiriciliği yapan ülkelerin Polonya, Beyaz Rusya, Moldova, Ukrayna, Tunus, Slovenya, Slovakya, Suriye, Kıbrıs, Arjantin, Avusturya, Estonya, Yeni Zelanda, Romanya ve Kamerun olduğu bilinmektedir (TMO, 2021). Dünya’da fındık üretimi yapan ülkelerin sayısı yüksek olmasına rağmen dünya çapında en çok ihracat payına sahip olan ülkenin Türkiye olduğu da görülmektedir (Sağlam, 2012). Çizelge 3.1.1.1’de yıllara göre fındık rekolte verileri, Şekil 3.1.1.1’de de fındık üretim miktarının ülkelere göre oransal dağılımı görülmektedir.

Çizelge 3.1.1.1. Dünya fındık rekolte değerleri (ton) (Anonim, 2021b).

Yıllar	Türkiye	İtalya	Şili	Gürcistan	İran	Çin	Azerbaycan	Diğer
2017	700 513	100 000	20 000	60 000	12 000	8 000	45 000	20 000
2018	559 864	108 000	22 000	35 000	11 000	8 000	54 000	18 500
2019	776 046	90 000	-	38 000	-	-	42 000	100 000
2020	665 008	65 000	40 000	38 000	25 000	12 000	42 000	27 000
2021	676 258	160 000	46 000	50 000	20 000	25 000	50 000	30 000

Veriler dikkate alındığında Dünya fındık ihracatında Türkiye’nin önemli bir konumda olduğu ve Türkiye’ye rakip ülke olarak İtalya’nın başta geldiği görülmektedir. Türkiye’nin fındık üretiminde lider konumunda olmasının ana sebepleri arasında dikim

alanlarının fazlalığı ve fındığın yetişme şartlarına Türkiye koşullarının uygun oluşu söylenebilir.



Şekil 3.1.1.1. Fındık üretim miktarının ülkelere göre oransal dağılımı (Anonim, 2021c).

Dünyada fındık üretim miktarının %75’lik payına sahip olan Türkiye, verimlilik açısından 3. sıradadır ve en çok paya sahip olan ülkedir. Dekar başına verimlilikte ilk sırada yer alan ABD ve ikinci sırada yer alan İtalya, modern tarımsal üretim gerçekleştirmeleri ve modern tarımsal yöntemlerini ileri derecede kullanmalarına rağmen Türkiye üretim miktarı olarak bu ülkeleri geride bırakmaktadır (Kızıltan & Yalçın, 2010). Üretim miktarı diğer ülkelere nazaran fazla olan Türkiye’de fındık ihracatı bakımından da dünya ülkeleri arasında %72’lik paya sahiptir. Diğer önemli fındık ihracatçısı ülkeler ise sırasıyla Gürcistan, ABD ve Azerbaycan’dır. Dünyada fındık genel olarak unlu mamuller, şeker, çikolata ve şekerleme sanayinde ham madde olarak kullanılması da piyasaları önemli oranda etkilemektedir (TMO, 2021).

Çizelge 3.1.1.2’de verilen Dünya’da son beş yıllık fındık üretim verilerine bakıldığında yine Türkiye’nin fındık üretiminde ortalama %62’lik bir paya sahip olduğu ve diğer ülkelerin toplamının %38 olduğu görülmektedir. Ortalama değerlere bakıldığında Türkiye diğer ülkelerin ortalamasının neredeyse iki katı üretim miktarına sahiptir. Bu sebeple dünya ülkelerine nazaran ihracat payı da yüksektir. Dünya ülkelerinin fındık ihracat verileri Çizelge 3.1.1.3’te verilmiştir.

Çizelge 3.1.1.2. Dünyada fındık üretimi (ton) (TMO, 2021)

Ülkeler	2016	2017	2018	2019	2020	Ortalama
Türkiye	420 000	675 000	515 000	776 000	665 000	610 200
İtalya	130 000	90 000	125 000	65 000	160 000	114 000
Gürcistan	60 000	80 000	50 000	38 000	50 000	55 600
Azerbaycan	50 000	65 000	68 000	42 000	50 000	55 000
ABD	39 000	27 000	46 300	39 500	56 600	41 680
İspanya	20 000	19 000	16 000	12 400	4 500	14 380
Diğerleri	60 500	74 600	93 300	114 500	128 500	94 280
Toplam	779 500	1 030 600	913 600	1 087 400	1 114 600	985 140

Çizelge 3.1.1.3. Dünya fındık ihracatı (kabuklu- ton) (TMO, 2021).

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019	Ort.
Türkiye	480 275	455 113	539 246	558 502	639 336	534 494
İtalya	41 321	49 557	56 889	57 228	51 413	51 282
Gürcistan	37 304	50 574	28 592	21 728	22 096	32 059
ABD	43 742	24 013	26 343	20 153	24 163	27 683
Azerbaycan	22 883	20 869	32 694	37 376	44 636	31 692
Şili	8 050	13 911	16 381	20 379	23 949	16 534
Hollanda	7 365	6 630	13 486	12 715	14 923	11 024
Almanya	11 476	11 935	10 696	8 683	11 478	10 854
İspanya	3 064	3 028	2 819	4 612	5 606	3 826
Fransa	4 000	4 461	5 242	5 845	4 800	4 870
Diğerleri	16 646	18 902	19 138	18 849	15 666	17 840
Toplam	676 126	658 993	751 526	766 070	858 066	724 158

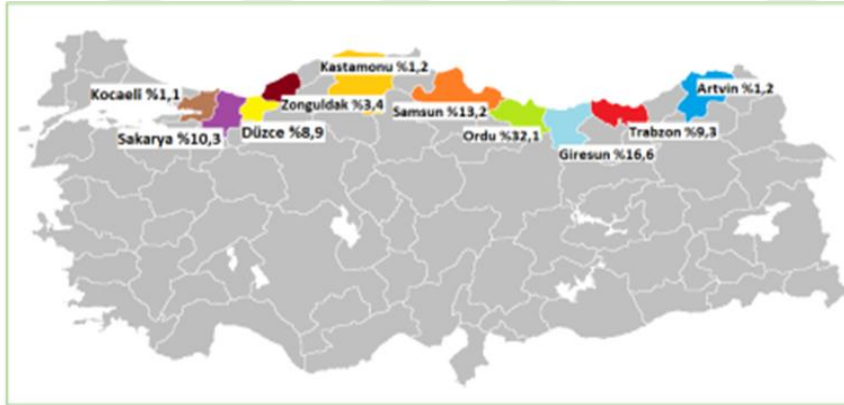
2015-2019 yılları arasındaki fındık ihracat verileri göz önüne alındığında Türkiye'nin ihracat miktarlarının her geçen yıl arttığı görülmektedir. Aynı zamanda diğer ülkelerin ihracat oranlarının Türkiye ortalamasının altında olduğu ve gelişmiş ülkeler olmasına rağmen fındık üretiminde Türkiye verilerinin altında kaldığı görülmektedir.

Fındık ihracatı açısından Türkiye fındık üretim maliyetlerinin düşük olması ve coğrafi konumundan ötürü fındık ihracatı piyasasında dünya ülkeleri arasında tekeli bir

konuma sahiptir. Ayrıca konumlarından dolayı önemli ihracatçı ve üretici olan İspanya ve İtalya'ya karşı da Türkiye rekabet üstünlüğüne sahiptir. Fındık ihracatçısı ve üreticisi olan diğer bir ülke ABD'dir. ABD, üretimde yüksek verimlilik yakalamasına rağmen üretim bakımından Türkiye ile rekabet edememektedir ve bu da ABD'yi ihracat açısından Türkiye'nin gerisinde bırakmaktadır. Diğer ihracatçı ülkeler ise Avusturya, Almanya, Hollanda ve Belçika, üretici olmadıkları halde ihracat yapmaktadırlar. Bu ülkelerin büyük bir çoğunluğu Türkiye'den aldıkları fındığı ambalajlamak suretiyle tekrar dünya piyasasına satmaktadırlar (Bayramoğlu & Gündoğmuş, 2007).

3.1.2. Türkiye'de fındık

Dünya ülkeleri arasında fındık üretimi konusunda lider konumda olan Türkiye, fındık üretimini yaygın olarak Karadeniz Bölgesi'nden karşılamaktadır ve 700 000 hektar alanda yaklaşık 440 000 üretici fındık üretimi yapmaktadır (Cebecioğlu, 2020; Demir, 2019). Fındık üretiminin yoğun olarak yapıldığı bölgeler Şekil 3.1.2.1'de verilmiştir.



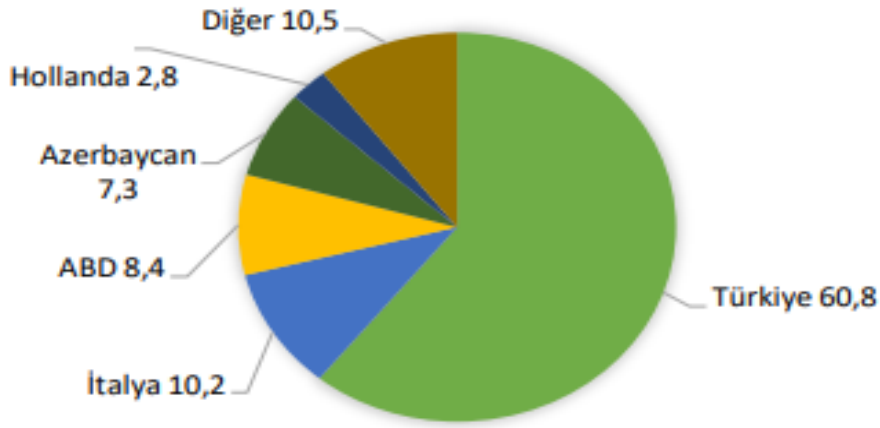
Şekil 3.1.2.1. Türkiye'de fındık üretim alanları (Anonim, 2021b)

Dünyada fındık üreticisi ülkeler içinde en kaliteli fındığı üreten Türkiye'nin, fındık üretimi ekolojik koşullara bağlı olarak 550 000 ile 800 000 ton arasında değişmektedir (Kayalak & Özçelik, 2012). Üretim konusunda Dünya ülkeleri ile karşılaştırılan Türkiye aynı zamanda tüketim konusunda en az paya sahip olan ülkeler arasındadır. Türkiye içerisinde fındık tüketim miktarı 80 bin ton olup, üretilen fındığın yaklaşık %12'lik kısmı iç pazarda tüketilmektedir (Ceran, 2018).

Çizelge 3.1.2.1. Türkiye'nin 2017-2021 yılları arasındaki fındık ihracat değerleri (Anonim, 2021b).

Yıl	İhracat miktarı (İç fındık, ton)	İhracat tutarı (USD)
2017	287 047	1 792 226 728
2018	267 393	1 592 437 091
2019	343 557	2 312 045 738
2020	292 433	2 010 787 689
2021	158 464	981 190 866

Çizelge 3.1.2.1'de, Türkiye'nin son 5 yıllık fındık ihracat miktarları ve buna karşın ülkeye getirdiği döviz miktarları gösterilmiştir. Üretim miktarının yüksek olduğu Türkiye'de, sert kabuklu meyve olarak fındık ülkeye ekonomik açıdan önemli katkı sağlamaktadır. 2019 yılında en yüksek üretim miktarıyla 343 557 ton ihracat yapılmış ve bu dönemde Türkiye'ye 2 312 045 738 USD döviz getirisi sağladığı görülmektedir.



Şekil 3.1.2.2. 2020 yılı için ülkelerin fındık ihracat oranları (Anonim, 2021b).

Dünya fındık ticaretinde başlıca fındık üreticisi olan ülkeler Türkiye, İtalya, ABD ve Azerbaycan olup, çizelgedeki verilere bakıldığında ihracat miktarının en fazla Türkiye'de olduğu görülmektedir. Türkiye; fındık piyasasında diğer ülkeleri geride bırakmaktadır. Dünya ülkeleri arasında en büyük üretici ülke olan Türkiye, uluslararası pazarda önemli bir paya da sahiptir.

3.1.3. Zonguldak ilinde fındık

Fındık üretim bölgeleri eski bölge ve yeni bölge olarak iki ana kısımda incelenmektedir. Eski bölge Doğu Karadeniz bölgesidir ve Ordu, Giresun, Trabzon, Rize, Artvin illerini kapsamaktadır. Yeni bölge ise Orta ve Batı Karadeniz bölgeleridir, ağırlıklı olarak Samsun, Sinop, Düzcce, Sakarya, Zonguldak, Kocaeli illerini içermektedir (İslam, 2018). Türkiye’de fındık üretimini desteklemek amacıyla belli başlı illerde fındık sahaları belirlenmiştir. Bu sahalarda fındık üretimi devlet tarafından teşvik edilmektedir. Zonguldak ili de fındık üretimi için elverişli olan ve devlet teşviği kapsamında üretim yapılan sahalardan birisidir.

Çizelge 3.1.3.1. Türkiye’de fındık üretimine teşvik verilen sahalara (Zaman, 2004)

İl	İlçe
Artvin	Borçka, Arhavi
Düzce	Akçakoca, Merkez, Cumaovası, Gölyaka, Kilimli, Yığılca
Giresun	Merkez, Bulancak, Keşap, Tirebolu, Görele, Eynesil, Espiye, Dereli, Çanakçı, Güce, Doğankent, Yağıldere, Piraziz
Kastamonu	Abana, Bozkurt, Cide, Çatalzeytin, İnebolu
Kocaeli	Kandıra
Ordu	Bütün ilçeler
Rize	Ardeşen, Fındıklı, Pazar
Sakarya	Kocaali, Karasu, Akyazı, Hendek
Samsun	Çarşamba, Terme
Sinop	Merkez, Ayancık, Türkeli, Erfelek, Gerze, Dikmen
Trabzon	Bütün ilçeler
Zonguldak	Alaplı, Karadeniz Ereğli
Bartın	Merkez, Amasra, Kurucayıle

Zonguldak ili, ılıman Karadeniz iklimine sahip olup denizden iç kesime doğru gidildikçe iklim sertleşmektedir. İklimi sebebiyle ilin ekonomik kaynakları arasında fındık üretimi önemli yer tutmaktadır (Akça & Aslan, 2017). Kılıç ve ark., (2019) tarafından Zonguldak ilinde yapılan çalışmada 2019 yılı itibariyle 483 204 dekar olan tarım arazisi içinde %91.91’lik alanın fındık arazisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda Zonguldak Ziraat Odası (2014) tarafından yapılan çalışma da bu sonucu destekler niteliktedir ve ilin büyük bir kısmının fındık sektörü ile ilgilendiği sonucu elde

edilmiştir. Şekil 3.1.3.1’de Zonguldak ilinde izin verilen fındık dikim alanları gösterilmiştir.



Şekil 3.1.3.1. Fındık dikim alanlarının dağılımı (Akçın, 2011)

Zonguldak ilinde fındık üretiminde önemli bir yeri olan Alaplı ilçesinin rakımı 30 m, 9 751 ha alan, 88 (kg/da), 8 592 ton rekolte tahmini şeklinde kaydedilmiştir. Karadeniz Ereğli ilçesinde ise; rakım 5 m, 9 728 ha alan, 76 (kg/da) ve 7 416 ton üretim olarak kaydedilmiştir (TZOB, 2015). Dünyada %75’lik paya sahip olan Türkiye’de Zonguldak iline ait fındık üretim payı %3.2’dir (Hekimoğlu & Altındağ, 2006). Zonguldak Alaplı ilçesi baz alındığında; ilçenin fındık üretimi ile ön plana çıktığı bilinmektedir. Ayrıca ilçede fındık kırma tesisi niteliğinde dört adet fındık fabrikası bulunmaktadır (Anonim, 2014).

Çizelge 3.1.3.2. 2019 yılı Zonguldak ilinin ilçeler bazında fındık dikim alanı ve üretim miktarı (Anonim, 2014).

İlçe adı	Verim çağındaki fındık alanı (ha)	Çotanak sayısına göre üretim miktarı (ton)
Alaplı	103 643	21 765.03
Çaycuma	3 500	453.25
Devrek	2 072	221.89
Karadeniz Ereğli	135 886	20 926.44
Gökçebey	414	34.49
Kilimli	3 550	553.08
Kozlu	4 642	838.35
Merkez	1 913	234.34
Toplam	255 620	45 026.87

Fındık üretim alanlarından birinci bölge olan Trabzon, Rize, Giresun ve Ordu gibi iller ile yeni dikim alanları karşılaştırıldığında, verimin Zonguldak, Sakarya ve Düzce gibi illerde daha yüksek olduğu görülmektedir. Fındık üretimi 0-1000 rakım arasında 33 ilde yapılmaktadır ve rakım yüksekliğinden dolayı Zonguldak öne çıkan illerden birisidir. Ayrıca fındık üretim açısından TR 81 (Zonguldak, Bartın, Karabük) bölgesinde en verimli üretim imkânına sahip olan bölgedir ve bu bölgedeki fındık üretiminin %88'lik kısmını Zonguldak ili tek başına karşılamaktadır (Anonim, 2014).

Türkiye'nin iller itibariyle fındık üretim alanları Çizelge 3.1.3.3'te verilmiştir. Çizelgeye göre birinci bölge olarak kabul edilen Ordu, Giresun, Trabzon ve Rize gibi illerin ardından Zonguldak ilinin toplam üretim durumu verilmiştir. 2012 yılı bazında Zonguldak ilinde 23 756 ton fındık üretimi yapılmıştır. Zonguldak bulunduğu coğrafi konum ve iklim koşullarından dolayı Türkiye'de fındık üretimine katkıda bulunan önemli illerden birisidir.

Çizelge 3.1.3.3. Türkiye’de iller bazında fındık üretim alanları (ha) (TMO, 2021).

	2018	2019	2020
İller	Dikim alanı (ha)	Dikim alanı (ha)	Dikim alanı (ha)
Giresun	117 190	117 778	117 801
Ordu	227 108	227 311	227 219
Samsun	114 524	116 438	116 574
Trabzon	810	65 535	65 597
Gümüşhane	2 339	810	805
Rize	8 807	2 369	1 838
Artvin	2 822	8 979	8 211
Tokat	1 720	2 822	2 902
Sinop	63 164	1 721	1 722
Düzce	73 442	63 165	63 220
Sakarya	23 995	74 349	75 099
Zonguldak	7 980	25 770	25 906
Kocaeli	8 388	8 180	8 250
Kastamonu	6 181	8 244	8 258
Bartın	1 284	6 201	6 243
Bolu	1 108	1 358	1 381
Diğer	3 120	3 379	3 512
Toplam	728 381	734 409	734 538

3.2. Fındık Üretim Şekilleri

Türkiye, sahip olduğu coğrafi konum ve iklim yapısının elverişli olmasından dolayı Dünya’da fındık ihracatı ve üretimi konusunda büyük bir öneme sahiptir. Türkiye’de özellikle Karadeniz Bölgesi’nde verimli ve kaliteli fındık elde edilmektedir. Fakat fındığın kalitesinin yüksek olabilmesi için sırasıyla dikim, çeşit seçimi, sulama ve gübreleme gibi kültürel işlemlerin doğru yapılması gerekmektedir (Hüsnuoğlu, 2018). Bu kültürel işlemler temel olarak iki çeşittir; bunlardan ilki organik tarım diğeri ise geleneksel (konvansiyonel) tarım olarak bilinmektedir.

3.2.1. Fındıkta organik tarım

Organik tarım, kimyasal ilaç ve gübreleme yöntemlerinden vazgeçerek bitkinin direncini artırmak ve üretim kalitesine katkı sağlamak için organik ve yeşil gübrenin kullanılmasını amaçlamaktadır (Eryılmaz & Kılıç, 2019). Organik tarımda kullanılan gübrelemede, toprağın beslenmesi ve bitki besin maddelerinin sağlanması için genellikle hayvan gübrelerinden, yeşil gübrelerden ve kompostlardan yararlanılmaktadır (Özyazıcı ve ark., 2010). İnsan, çevre ve ekonomik sürdürülebilirliği sağlamak adına organik tarım bitkisel üretimde başvurulan bir yöntemdir. Organik tarımın genel amaçları; biyolojik çeşitliliği korumak, ekolojik dengeyi sağlamak, sentetik tarım ilaçları ve hormonların yerine organik ve yeşil gübrelemeyi kullanmak, münavebe, toprak ve gen kaynaklarını korumak, erozyonunu önlemek, bitki direncini artırmada katkıda bulunmak, ekonomiyi desteklemek, kaliteli ve verimli ürün elde etmek şeklinde sıralamak mümkündür (Öztemiz, 2008). Türkiye’de organik olarak üretimi sağlanan birçok ürünün içerisinde fındık da bulunmaktadır. Türkiye’de organik fındık üretiminin yoğunlaştığı bölgeler; Ordu (İkizce), Samsun (Terme), Bolu (Akçakoca) ve Zonguldak (Alaplı ve Karadeniz Ereğli) bölgeleridir (Turan & Dere, 2005).

Fındıkta organik tarımın etkili olabilmesi açısından öncelikle fındığın yetiştirileceği toprağın analizi yapılması gerekmektedir. Bu analize göre yeşil gübre veya çiftlik gübresi kullanılabilir. Aynı şekilde toprağın su tutma kapasitesinin artırılmasına olanak tanıyan fındık züruf kompostu da fındık verimi için organik tarımda etkili olmaktadır (Turan ve ark., 2009). Organik fındık yetiştiriciliğinde verim kaybını önlemenin ve verimi artırmanın diğer bir yolu da fındığı zararlı canlılardan korumak ve fındığa zarar veren canlıların fındıktan uzaklaştırılmasını sağlamaktır. Organik fındıkta zararlılarla mücadele ve yöntemleri Çizelge 3.2.1.1’de toplu verilmiştir.

Çizelge 3.2.1.1. Organik fındık üretiminde hastalık, zararlılar ve bunlarla mücadelede kullanılan yöntemler (Turan & Dere, 2005).

Hastalık ve Zararlılar	Mücadelede Kullanılacak Yöntemler
Fındık Kurdu (Curculio nucum L.)	Organik fındık üretiminde zararlılarla mücadelede en büyük problem fındık kurdudur. Bu zararlı ile mücadelede yere dökülen meyvelerin toplanıp imha edilmesi gerekmektedir. İmha yöntemi olarak kükürt+ kireç+ kül karışımının kullanılması gerekmektedir. Genellikle Mayıs'ın ilk haftası ilaçlama yapılmalıdır.
Fındık Kozalak Akarı (Eriophies Avenae)	Bir dal üzerinde 5 ve üzeri kozalak varsa Nisan sonu ile Mayıs başı arasında kükürt yardımı ile ilaçlama yapılmalıdır. Aynı zamanda bu kozalaklar kış mevsiminde toplanıp bahçenin bir köşesinde bırakılmalı ama kesinlikle yakılmamalı ya da gömülmemelidir (Turan ve ark., 2009).
Fındık Filiz Güvesi (Gypsonoma dealbana)	Her ocakta fındık alt orta ve üst kısımlarından 10'ar yaprak olmak üzere 30 yaprakta üçgen görünümünde larva zararı sayılır. 100 yaprakta ortalama zarar oransal olarak tespit edildiğinde mücadele yapılmalıdır. Mart sonu Nisan başı ve Eylül dönemi hasat zamanı olmak üzere yılda iki kez organik müdahale yapılması gerekmektedir.
Dalkıran (Xyloborus dispar F.) ve Daldelen (Lymantria coryli)	Fındığın en önemli zararlılarından biri olan Dalkıran ya da Fındık kurdu; fındıkta verimi azaltan ve gövde üzerinde galeriler oluşturarak bitkinin kurumasına sebep olan bir zararlıdır. Kültürel Tedbirler: -Fındık bahçesinde uygun budama ve gübreleme işlemi yapılmalı, -Bulaşık dallar en geç Mart ayına kadar kesilmeli, -Bu işlemler tüm komşu bahçelerle birlikte yapılmalı, Biyoteknik mücadele -"Kırmızı kanatlı yapışkan tuzaklar" popülasyonun %80-85'nin çıkış yaptığı Temmuz-Ağustos aylarında bahçeye asılmalıdır. -Bulaşıklığın %70-80 olduğu bahçelerde dekara 6-8 tuzak, bulaşıklığın %30-40 olduğu bahçelere 3-4 tuzak asılmalıdır.
Fındık Koşnilleri (Parthenolecanium corni)	10 ocakta 3'er ocak bulaşık koşnil incelenir ve 5+ koşnil varsa mücadele gerekmektedir. Haziran sonunda bulaşık sürgün ve ince dallar kesilerek bahçeden uzaklaşmaları sağlanır.
Bakteriyel Yanıklık Hastalığı (Xanthomonas compestis pv. Corylina Dye)	-Budama ve gübreleme işlemleri zamanında ve doğru yapılmalı, -Bulaşmayı önlemek için ağaç dalları kesilmeli, kesim işleminde kullanılacak araç çamaşır suyu ile temizlenerek diğer ocağa geçilmelidir. -İlk ilaçlama hasattan sonra, Ağustos sonu ile Eylül başı yapılmalı, -İlaçlama yaprakların ¾'ü döküldüğünde, -İlaçlama tomurcuklar patlamadan önce %1 'lik bordo bulamacı (1 kg Bakır sülfat, %98+500gr sönmemiş kireç+100 lt su) ile yapılmalıdır.
Yabani otlar	-Yabani otlarla mücadelede biçme yöntemi kullanılabilir, -Yabancı ot temizliği hasat mevsimine yakın zamanda yapılmalıdır, -Böğürtlen ve eğrelti otu gibi bitkiler köklerinden sökölme yöntemiyle ya da biçilerek yok edilmelidir, -Yabancı ot tohumlarının artmasını ve bulaşmasını önlemek açısından yanmış çiftlik gübresi kullanılmalıdır.

3.2.2. Fındıkta geleneksel tarım

Geleneksel tarım; üretimde birim alandan en yüksek faydada ürün almayı amaçlayan bir tarım yöntemidir. Bu tarım yönteminde toprak aşırı yoğunlukta işlenmekte, her türlü yapay ve kimyasal gübreleme ve aşırı miktarda sulama suyu tüketilmektedir (Anonim, 2014). Geleneksel tarımda doğal kaynakların yoğun bir şekilde kullanılması, toprak, su ve hava kirliliğine neden olmakla birlikte kimyasal kalıntıların bulunması doğal kaynak yıpranmalarına sebep olabilmektedir (Tanrıvermiş ve ark., 2004). Geleneksel tarımda birim alanda kullanılan tohum ile gübre gibi kimyasallar, verimi maksimum düzeye çıkarmak amaçlanmaktadır. Üreticiler için birim alandan yüksek fayda sağlanması her ne kadar cazip görünse de geleneksel tarımda kullanılan aşırı girdi, beraberinde düşük verimi ve çevre üzerinde tarım kaynaklı baskıları ortaya çıkartmaktadır (Tekin, 2018). Organik tarıma kıyasla geleneksel tarımda zararlı ot ve hastalıklar için kültürel önlemler yerine kimyasal ilaçların kullanılması; arazi kayıplarına, mevsimsel risklere ve atık su sorunlarına sebep olabilmektedir (Bingöl, 2015).

Üreticiler açısından da geleneksel tarım yöntemi risk oluşturan bir durumdur. Geleneksel tarımla uğraşan işletmelerde zirai ürün ve kimyasal ilaç kullanımından dolayı kanser riski de bulunmaktadır (Özkul, 2010). Geleneksel tarımda planlı bir ekim nöbeti bulunmamaktadır. Bahçelerde hastalıklar, zararlılar ve yabancı otlarla mücadelede kimyasal ilaçların kullanılması topraktaki canlıların ölümüne de sebep olabilmektedir. Aynı zamanda kimyasal ilaçların toprağa atılması ve kimyasal gübrenin kullanılması doğal yapıyı bozarak yaban hayatını da olumsuz etkilemektedir. Böylelikle organik madde ve humus da zarar görme tehlikesi altında kalmaktadır (Bakım, 2010).

Fındık tarımında organik ve geleneksel yöntemlerle elde edilen fındık hakkında Türkiye’de çalışmalar mevcuttur. Karaosmanoğlu ve Üstün (2017)’ün yaptıkları çalışmaya göre geleneksel tarımda elde edilen fındığın büyüklüğünün organik tarıma göre fazla olduğu fakat geleneksel tarımın toprağı ve çevreyi etkilediğı sonucuna ulaşılmıştır. Diğer çalışmalarda da aynı bulgulara ulaşılmış olup, genel olarak geleneksel tarım uygulamaları yapılan bahçelerde yalnızca toprağın kimyasala maruz kaldığı ve fındıkta olumlu bir getiri elde edilmediğı sonuçları yaygındır.

3.3. Fındıkta Mekanizasyon

Mekanizasyon; tarım uygulamalarında insan gücünden daha az yararlanmak adına tarımda ilgili makinelerin kullanılmasını ifade etmektedir. Mekanizasyon, insan eliyle yapılan işlemlerin daha hızlı ve verimli yapılabilmesini sağlamakta ve tarımsal işlemlerine kolaylık sağlamaktadır. İnsan emeği ya da hayvansal güce gerek kalmadan tarımsal işlemlerin yapılabilmesi hem toprak sahipleri açısından hem de toprağın daha verimli işlenmesi gibi konularda önemli üstünlük sağlamaktadır.

Fındıkta mekanizasyon, ilk olarak hasat işleminde ortaya çıkmaktadır. Sert kabuklu meyve grubunda değerlendirilen fındıkta hasat ise daldan ve yerden elle hasat, makineli hasat olarak iki farklı şekilde yapılmaktadır. Fındığın hasadında en sağlıklı yöntem, fındık çotanaklarının silkeleme yöntemiyle daldan ayrılmasının sağlanması ve yerden elle toplanmasıdır (Kalın, 2018).

Türkiye’de fındık hasadı genel olarak elle yapılmaktadır. En iyi hasat şekli silkeleme yöntemiyle yere dökülen meyvelerin yerden toplanması şeklinde olmasına rağmen, yaygın olarak kullanılan yöntem daldan elle toplama yöntemidir. Fakat bu hasat şeklinde fındıklar tam hasat döneminde toplanmadığından ve elle daldan toplama yönteminde tomurcuklar da zarar gördüğünden sonraki yıllarda verimin düşmesi sorunu ile karşı karşıya kalılabilmektedir (Beyhan ve Sauk, 2018).



Şekil 3.3.1. Fındıkta elle hasat (Anonim, 2022a).

ABD, İtalya, Fransa ve İspanya gibi önemli fındık üreticisi ülkelerde fındık hasadı genellikle makine yardımıyla yapılmaktadır. Ülkelerdeki fındık bahçelerinin arazileri ve dikim tekniği makineli hasada el verdiği için yaygın olarak makineli hasat yöntemi kullanılmaktadır (Yıldız, 2020). Hasatta makinelerin kullanılması için fındık bahçelerinin arazi yapısının düz olması, fındık ağaçlarının uygun dikimi, ağaç sıklığı gibi birçok etken bulunmaktadır. Türkiye’de fındık üretiminin bol olduğu özellikle Karadeniz bölgesinde bu sebeplerden dolayı makineli hasat yöntemlerinin uygulanması pek mümkün olmamaktadır.



Şekil 3.3.2. Fındıkta makineli hasat (Anonim, 2021e)

Türkiye’de hasat olgunluğuna gelen fındıkların rahatlıkla hasat edilebilmesi için fındık bahçesinin yabancı ot ve çalılardan temizlenmesi gerekmektedir. Yabancı ot kontrolünde elle, kimyasal ve mekanik temizlik olmak üzere üç farklı şekilde temizlik yapmak mümkündür. Bakım işleri içerisinde %42’lik paya sahip olan dip sürgünü temizliği motorlu çalı tırpanı ve biçme makineleri ile yapılabilmektedir (Beyhan ve Sauk, 2018).



Şekil 3.3.3. Makineli fındık temizliği (Anonim, 2021f)

ABD, İtalya, Fransa ve İspanya gibi ülkelerde arazinin dikim yöntemi ve arazi yapısı mümkün mertebede mekanizasyona izin verse de Türkiye’de bu çalışmalar henüz yeni başlamıştır. Bu sebeple Türkiye’de geliştirilen hasat makineleri pnömatik ve mekanik etkili makinelerdir (Başdal & Güler, 2021). Fındığın makine yardımıyla toplanması için, fındık meyvelerinin tamamının yere düşürülmesi gerekmektedir. Bu düşürme işlemi genellikle silkeleyiciler yardımı ile yapılmakta ya da gövdenin sarsılması yöntemiyle gerçekleşmelidir (Yıldız, 2020). Fındık hasadı geleneksel ve manuel yöntemlerle yapılmaktadır. Fakat bu yöntemlerin kullanılmasında ülkelerin teknolojik gelişmelerinin yanı sıra arazinin eğimli olması, arazi büyüklüğü ve çiftçilerin eğitim durumu gibi etkenler söz konusu olabilmektedir (Güney & Güner, 2018). Türkiye’de ise fındık hasadında makine henüz diğer gelişmiş ülkelere göre bakıldığında kullanılmamaktadır. Çünkü hem fındık yetiştirilen bölgelerin genellikle eğimli olması, hem de fındık çeşidinin çok farklı olması nedeniyle hasat işlemleri genellikle elle ve silkeleme makineleriyle yapılmaktadır (Karadeniz ve ark., 2008).



Şekil 3.3.4. Fındık dal silkeleme makinesi (Anonim, 2022b).

Türkiye’de kullanılan hasat sonu toplama işlemi yapan makineler hortum emişli ve vakum emişli makineler gibi genellikle pnömatik tarzda olan makinelerdir. Bunlardan bazıları portatif sırt tipi ya da traktöre bağlı çalışan, eğimli araziler için geliştirilmiş makinelerdir. Bunlar da fındığın hava yardımıyla traktöre bağlı ya da portatif olarak kullanılabilen ve fındığın hava yardımıyla yerden toplanmasına olanak sağlayan makinelerdir (Güney & Güner, 2018).



Şekil 3.3.5. Hava emişli fındık harman makinesiyle hasat edilen fındığı toplama işlemi (Anonim, 2022c)



Şekil 3.3.6. Portatif sırt tipli fındık toplama makinesi (Anonim, 2021g).

Fındık hasadında kullanılan diğer bir makine tipi ise süpürücü şeklinde olan ve daha çok düz ve temiz arazilerde kullanılan makinelerdir. Bu makineler genellikle büyük boyutlarda olup fındıkların çok sık dikilmediği ve eğimin az olduğu bölgelerde kullanılabilen makinelerdir. Bu tür makineler genellikle ABD ve Fransa gibi modern

bahçelerde yaygın olarak kullanılsa da Türkiye’de düz ve temiz olan arazilerde de kullanımı görülmektedir (Beyhan & Sauk, 2018).



Şekil 3.3.7. Sprgeli mekanik fındık toplama makinesi (Anonim, 2022d)

Mekanik fındık hasadı, fındığın arazi durumuna göre farklılık göstermektedir. Bunun yanı sıra, makineler farklılık göstermekle beraber çiftçilerin traktör kullanıp kullanmaması, çiftçinin maddi durumu ve eğitim durumu gibi birçok faktör mekanizasyonda etkili faktörlerdir. Yapılan birçok araştırmada Türkiye’de fındık hasadında mekanizasyonun yoğun olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yıldız (2020) yaptığı çalışmada Türkiye’nin fındık üretiminde lider konumda olmasına rağmen, yoğun iş gücü gerektiren fındık hasadında mekanizasyondan yeterince faydalanılamadığını vurgulamaktadır. Başka bir çalışma ise Taylan ve Durul (2019) tarafından yapılmış ve Türkiye’de fındık bahçeleri genellikle sık dikimli araziler olması ve eğimin çok olması sebebiyle mekanizasyonun yeterince uygulanamadığını açıklamıştır. Görüldüğü üzere yapılan çalışmaların ortak noktaları mekanizasyonun arazi yapısı ve fındık dikim koşulları nedeniyle Türkiye’de pek fazla kullanılmadığıdır.

Fındık mekanizasyonunda diğer bir durum harman işlemlerinde makinelerin kullanılmasıdır. Fındık harmanı, bahçeden otanakları (zruf) ile toplanan fındıkların güneşe serilerek zaman zaman ters yüz etme yöntemi ile kurutulmasıdır (Doğanay, 2015). Fındıkların toplandıktan sonra züruflarından ayrılması ve tane olarak depolanması gerekmektedir. Harman makineleri ortaya çıkmadan önce toplanan

findıklar harman yerine getirilerek tırmıklar yardımıyla dövölerek züruflarından ayrılmakta veya işçiler tarafından elle ayrımı yapılmaktaydı. Fakat findık harman makinelerinin gelişmesiyle birlikte bu işlemler makineler yardımıyla yapılmaktadır (Yıldız, 2020). Hasat yerine getirilen findıklar *Patoz* adı verilen harman makineleri ile züruflarından ayrılmakta ve ortalama 1 saat içerisinde 1 ton findığın temizlenmesi sağlanmaktadır (Anonim, 2020b). Böylelikle findığın bahçeden toplanıp depolanması arasında geçen mekanizasyon işlemi harman edilme işlemidir. Findığın tanelenmiş halde depolanabilmesi için harman işlemi yapılmalıdır. Böylelikle findık harman mekanizasyonunda son işlemler tamamlanmış olmaktadır.



Şekil 3.3.8. Findık harman makineleri

4. MATERYAL ve YÖNTEM

4.1. Materyal

Çalışmanın ana materyalini çiftçilerle yüz yüze görüşmeler yoluyla yapılan anket çalışmasından elde edilen veriler oluşturmıştır. Zonguldak ilinin en yoğun fındık üretimi yapılan Karadeniz Ereğli ve Alaplı ilçeleri araştırma alanı olarak belirlenmiştir.

Araştırmada ayrıca, konuyla ilgili daha önce gerçekleştirilmiş çalışmalara, uluslararası, ulusal ve yerel düzeyde istatistiki veri kaynaklarına başvurularak, konuyla ilgili ikinci nitelikli verilerden de yararlanılmıştır.

4.2. Yöntem

Araştırmanın örnekleme çalışması iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada fındık yetiştiriciliğinin en yoğun olduğu ilçelerde en çok üretim yapan köyler tespit edilmiş ve **Gayeli Örnekleme Yöntemi** ile bu köyler arasından anket çalışmasının yapılacağı köyler belirlenmiştir. Örnekleme alanına giren köylerdeki işletmelerin belirlenmesinde İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, TÜİK verileri, Ziraat Odaları ve Muhtarlıklardan alınan bilgilerden yararlanılmıştır.

Zonguldak iline bağlı Karadeniz Ereğli ve Alaplı ilçeleri fındık üretiminin en yoğun gerçekleştirildiği ilçeler olarak tespit edilmiş, daha sonra bu ilçelere bağlı köyler belirlenmiştir. Organik fındık; Karadeniz Ereğli ilçesine bağlı 59, Alaplı ilçesine bağlı 47 köyde yetiştirilmektedir. Geleneksel fındık ise Karadeniz Ereğli ilçesine bağlı 126, Alaplı ilçesine bağlı 55 köyde yetiştirilmektedir. Bu köyler arasında 4 ve daha az sayıda üreticinin bulunduğu köyler elemine edilmiş, bu şekilde Karadeniz Ereğli’den organik fındık yetiştiriciliği yapan 22 ve Alaplı’dan 20, geleneksel fındık yetiştiriciliği yapan Karadeniz Ereğli’den 91 ve Alaplı’dan 42 köy, üretici sayısı ve alanına göre sıralanmıştır. **Gayeli Örnekleme Yöntemi** esasına göre köylerden %20’si ile çalışılmasına karar verilmiş ve en fazla üretici sayısı ve alana sahip köyler belirlenmiştir. Bu şekilde organik üretim yapan 8 (Karadeniz Ereğli 4, Alaplı 4),

geleneksel üretim yapan 26 köy (Karadeniz Ereğli 18, Alaplı 8) olmak üzere toplam 34 köydeki fındık yetiştiricileri araştırmanın ana kitlesini oluşturmuştur. **Basit Tesadüfi Örneklem Yöntemi** ile fındık üretim alanı esas alınarak, %95 güven aralığı ve ortalama %10 sapma ile örnek hacmi toplam 209 olarak tespit edilmiştir. İlçeler ve üretim yöntemine göre (organik-geleneksel) örnek hacimleri aşağıdaki gibidir;

	<u>Örnek Hacmi</u>
<u>Karadeniz Ereğli organik fındık yetiştiriciliği</u>	43
<u>Karadeniz Ereğli geleneksel fındık yetiştiriciliği</u>	53
<u>Alaplı organik fındık yetiştiriciliği</u>	63
<u>Alaplı geleneksel fındık yetiştiriciliği</u>	50

Çalışılacak örnek sayıları, köylere oransal olarak dağıtılmış ve tesadüfi sayılar tablosundan belirlenen işletmelerle görüşülmüştür.

Organik ve geleneksel fındık üretimi yapan işletmelere yönelik olarak araştırmanın amacına uygun anket formları hazırlanmış ve belirlenmiş olan örnek hacmi dikkate alınarak anket çalışması gerçekleştirilmiştir.

Anket çalışmasıyla derlenmiş olan veriler dijital ortama aktarılmış, Microsoft Excel programında frekans çizelgeleri, ortalama, minimum-maksimum değerler ve yüzde dağılımlar yoluyla değerlendirilmiş ve yorumlanmıştır.

Çalışmada tarımsal mekanizasyon düzeyinin belirlenmesine yönelik olarak hem Zonguldak ilinin hem de Karadeniz Ereğli, Alaplı, diğer ilçeler ile birlikte Türkiye genelinin mevcut tarımsal alan ve traktör sayıları dikkate alınmıştır. Bunun yanında organik ve geleneksel fındık üreticisi işletmelerin mekanizasyon düzeyleri de belirlemeye çalışılmıştır. Buna ilaveten, Zonguldak ili, ilçeleri ve Türkiye geneli için tarım makineleri varlığı dikkate alınarak 100 traktör başına tarımsal alet ve makineleri belirlenmiştir.

Bir işletmenin, bölgenin tarımsal mekanizasyon düzeyini ortaya koymak için en önemli gösterge traktör parkının yıllara göre durumu ve tarım iş makineleri ile ilişkisidir.

Tarımsal mekanizasyonda önemli bir yere sahip olan traktörler, mekanizasyon yatırımlarının önemli bir kısmını oluşturmaktadırlar. Tarımsal mekanizasyon düzeyi hakkında iyi bir fikir sahibi olmak için;

- Birim alana düşen traktör gücü (kW/ha),
- Birim hektara düşen traktör sayısı (traktör /1000 ha),
- Bir traktöre düşen işlenen alan (ha/traktör)
- Bir traktöre düşen alet-makine adeti (adet /traktör) değerleri belirlenmelidir.

Bunların ilk üç kriteri traktöre bağlı göstergeler iken, bir traktöre düşen alet-makine sayısı ise tarım makineleri ile ilgili bir göstergedir. Traktöre bağlı kriterlerden bir hektara düşen traktör gücü (kW/ha), mevcut durumu açıklamada ve karşılaştırmalı sonuç elde etmede Dünyada en yaygın olarak kullanılan bir göstergedir (Sümer ve ark., 2003; Özgüven ve ark., 2010).

Traktörler, tek akslı ve iki akslı olmak üzere iki grupta incelenmektedir. Tek akslı traktörler daha çok küçük alanlarda ve az iş gücü gerektiren işlerde kullanılan makinelerdir. Bu araçlar hafif olmaları nedeniyle eğimli arazilerde daha çok tercih edilmektedir (Gülsoylu & Ulusoy, 2006). Yine tarım araçları olarak tarla, bahçe ve bağlarda kullanımı yaygın olan araçlardır.

Traktör güç gruplaması olarak, genelde tek akslı traktörler için 1-5 BG, >5 BG güç aralıkları, çift akslı traktörler için sırasıyla 1-10 BG, 11-24 BG, 25-34 BG, 35-50 BG, 51-70 BG ve >70 BG'lü traktörler dikkate alınmaktadır. Birim alan başına traktör gücünün hem Zonguldak ili ve hem de geleneksel ve organik fındık üreticisi işletmeler için ilçeler bazında belirlenmesinde, her bir traktör güç grubunun ortalama güç değeri ile istenilen yıla ait traktör sayısı çarpılmış ve birim işlenen alana oranlanmıştır (Aybek ve ark., 2021). Traktör güç hesaplamalarında kullanılan ortalama güç değerleri Çizelge 4.2.1'de verilmiştir (Aybek ve ark., 2021).

Çizelge 4.2.1. Traktör güç hesaplamalarında kullanılan ortalama güç değerleri (Aybek ve ark., 2021).

Traktör grubu	Ortalama güç (BG)
Tek akslı (1-5 BG)	3.0
Tek akslı (5 BG'den fazla)	7.5
Tek akslı (1-10 BG)	5.5
Tek akslı (11-24 BG)	17.5
Tek akslı (25-34 BG)	29.5
Tek akslı (35-50 BG)	42.5
Tek akslı (51-70 BG)	60.5
Tek akslı (70 BG'den fazla)	85

Birim hektara düşen traktör sayısı (traktör/1000 ha) ve bir traktöre düşen işlenen alan (ha/traktör)'in hesaplanmasında, Zonguldak ili, ilçeleri Türkiye geneli yanında geleneksel ve organik fındık üreticisi işletmeler için traktör sayıları ile işlenen alan oranlaması yapılmıştır (Altuntaş, 2016).

5. BULGULAR ve TARTIŞMA

Bulgular kısmında ilk olarak Karadeniz Ereğli ve Alaplı'daki fındık üretimi yapan işletmelerin genel sosyo-ekonomik durumları ile sahip oldukları arazi alan ve desenleri incelenmiştir. Daha sonra bu iki ilçede fındık üretimi yapan işletmelerin fındık üretim tecrübeleri, tarımsal yapıları ve uyguladıkları ilaç-gübreler incelenmiştir. Son olarak çalışmanın ana konusu olan geleneksel ve organik üretim yapan işletmelerdeki mekanizasyon işlemleri ve Zonguldak ili, ilçeleri ve Türkiye geneli ile geleneksel ve organik üretim yapan işletmelerin mekanizasyon düzeyleri incelenmiştir.

5.1. İşletmelerin Sosyo-Ekonomik Özellikleri

Zonguldak ili Karadeniz Ereğli ve Alaplı'da 2021 yılı için geleneksel üretim yapan işletmeler (103) ve organik üretim yapan işletmeler (106) olmak üzere toplamda ankete dahil 209 işletmecinin yaş ve eğitim durumları Çizelge 5.1.1'de verilmiştir.

Çizelge 5.1.1. Geleneksel ve organik fındık üreticisi işletmecilerin yaş dağılımları

Yaş dağılımları	Geleneksel işletmeler		Organik işletmeler	
	Frekans	Oran (%)	Frekans	Oran (%)
20-30	1	0.97	-	0.00
31-40	5	4.85	2	1.89
41-50	20	19.42	9	8.49
51-60	36	34.95	35	33.02
>61	41	39.81	60	56.60
Toplam	103	100	106	100

Çizelge 5.1.1'de geleneksel üretim yapan işletmelerin yaş ortalaması 56 ve organik üretim yapan işletmelerin yaş ortalaması 58'dir. Ankete katılan geleneksel üretim yapan işletmelerden en genç işletmecinin 33 yaşında ve en yaşlı işletmecinin ise 81 yaşında olduğu kaydedilmiştir. Organik işletmelerde ise; en genç işletmeci 33 yaşında ve en yaşlı işletmeci ise 90 yaşındadır. Elde edilen verilere göre geleneksel ve organik işletmelerin yaş dağılımları karşılaştırıldığında organik üretim yapan işletmelerin %56.60'ının 61 yaş ve üzeri olduğu ve Çizelge 5.1.2'de geleneksel ve organik fındık

üreticisi işletmelerin eğitim durumları verilmiştir. Geleneksel üretim yapan işletmelerde bu oranın %39.81 olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 5.1.2. Geleneksel ve organik fındık üreticisi işletmecilerin eğitim durumları

Eğitim durumu	Geleneksel işletmeler		Organik işletmeler	
	Frekans	Oran (%)	Frekans	Oran (%)
Okuryazar	11	10.68	17	16.04
İlkokul	34	33.01	59	55.66
Ortaokul	36	34.95	23	21.70
Lise	22	21.36	7	6.60
Üniversite-Lisansüstü	-	0.00	-	0.00
Toplam	103	100	106	100

Bir işletmede alınan kararları etkileyen faktörlerden birisi yaş değeri ise işletmecinin eğitim durumudur. Eğitim düzeyi bir işletmede yeni teknolojilerin benimsenmesinde önemli bir faktördür (Dağdemir & Yıldız, 2017). İncelenen işletmelerde okuryazar olmayan işletmeci bulunmamaktadır. Organik üretim yapan işletmelerde okuryazar olan işletme oranı %16.04'tür. Bu oran geleneksel üretim yapan işletmecilerde %10.68 olarak kaydedilmiştir. İşletmecilerin eğitim durumları incelendiğinde; ilkokul mezunu olduklarını belirten ve organik üretim yapan işletmecilerin oranı %55.66 iken, geleneksel üretim yapan işletmecilerde bu oran %33.01'dir. Geleneksel üretim yapan işletmelerde ortaokul mezunu olduğunu belirtenler %34.95 oranındadır. Organik üretim yapan işletmelerde ortaokul mezunu olanların dağılımı %21.70'dir.

Ankete katılan 209 işletmeye “Sürekli köyde mi ikamet ediyorsunuz?” sorusu sorulmuştur. Ankete katılan işletmelerden alınan cevaplara göre 209 işletmenin 196'sının (%93.78) sürekli köyde ikamet ettiği, 13 (%6.22) işletmenin ise köyde ikamet etmedikleri kaydedilmiştir. Organik ve geleneksel fındık üretimi yapan işletmelerin %37.73'ü farklı iş alanlarından emekli olan ve fındık üretimi yapan işletmecilerdir. İşletmelerde çeşitli iş dağılımı olmamakla birlikte, %16'lık orandaki işletmelerin özel sektörde çalıştıkları gözlenmiştir. Anket yapılan işletmelerin %19'u, hiçbir işte çalışmadıklarını belirtmişlerdir. İşletmelerin %11.20'si kahvehane işletmecisi, fırın işletmecisi olduğunu ve çiftçilikle meşgul olduklarını belirtmişlerdir. %16.07 oranındaki işletmecinin ise çeşitli fabrikalarda çalıştıkları anket sonuçlarından

görülmüştür. Anket yapılan işletmelerin büyük bir kısmı emekli ve uzun yıllardır fındık üretimi yapan işletmecilerdir. Çizelge 5.1.3'te geleneksel ve organik üretim yapan işletmecilerin cinsiyet dağılımları incelenmiştir.

Çizelge 5.1.3. Geleneksel ve organik fındık üreticisi işletmecilerin cinsiyet dağılımları

Cinsiyet	Geleneksel işletmeler		Organik işletmeler	
	Frekans	Oran (%)	Frekans	Oran (%)
Kadın	13	12.62	12	11.32
Erkek	90	87.38	94	88.68
Toplam	103	100	106	100

Çizelge 5.1.3 göre organik üretim yapan işletmelerin %88.68'i erkek, %11.32'si ise kadındır. Toplamda 106 işletmeden elde edilen verilere bakıldığında işletmelerin yüksek oranda erkek olduğu görülmektedir. Karadeniz Ereğli ve Alaplı ilçelerinde geleneksel üretim yapan işletmelerin cinsiyet dağılımları incelendiğinde, geleneksel üretim yapan işletmelerin de yine organik üretim yapan işletmelerdeki gibi erkeklerin ağırlıkta olduğu görülmektedir. 103 işletmenin bulunduğu ankette %87.38'inin erkek ve %12.62'sinin ise kadın işletmeci olduğu saptanmıştır. Organik üretim yapan işletmeler ile karşılaştırıldığında her iki üretim deseninde de işletmelerde erkeklerin ağırlıkta olduğu ve toplam 209 işletme içerisinde yalnızca 25 kadın işletmecinin bulunduğu gözlenmiştir. (Çizelge 5.1.3)

5.2. İşletmelerin Arazi Varlıkları

Yapılan anket çalışmasında fındık üretimi yapan işletmelerinin arazi mülkiyeti ve arazilerdeki ürün deseni hakkında bilgiler toplanmış ve elde edilen veriler Çizelge 5.2.1'de incelenmiştir. Geleneksel ve organik tarım yapan işletmelerin toplam tarım alanları ve bu tarım alanları içerisindeki ürün çeşitliği Çizelge 5.2.1'de verilmiştir.

Çizelge 5.2.1. Geleneksel ve organik fındık üretimi yapan işletmelere ait fındık yetiştirilen alan (da)

Geleneksel işletmeler			Organik işletmeler	
İşletmelere ait alan	İşlenen alan (da)	Oran (%)	İşlenen alan (da)	Oran (%)
Kendine ait	1 889.771	90.56	6 544	97.22
Kira	174.875	8.38	172	2.56
Ortak	15	0.72	15	0.22
Diğer	7.21	0.34	-	-
Toplam	2 086.856	100	6 731	100

Çizelge 5.2.1'e göre geleneksel üretimle uğraşan işletmelerin mülkiyet durumuna bakıldığında organik üretim yapan işletmeler gibi büyük çoğunluğunun kendi arazisi olduğu görülmektedir. Arazilerin %90.56'sı işletmelerin tapulu arazileridir. Organik tarım yapan işletmelerin %97.22'si arazilerinin kendilerine ait olduğunu belirtmişlerdir. 6 731 da alandan geriye kalan %2.56'lık arazinin kira, %0.22'lik arazinin ise ortak kullanım arazisi olduğu saptanmıştır. İşlenen arazilerin kira ve ortak olarak belirtildiği işletmelerin bazılarının kendi arazilerine ek olarak kiralık arazilerde de fındık üretimi yaptıkları saptanmıştır. Araştırma bölgesi olan Zonguldak iline bağlı Karadeniz Ereğli ve Alaplı ilçelerinde geleneksel ve organik fındık üretimi yapan işletmelerin toplam arazi varlıkları incelenmiş ve Çizelge 5.2.2'de fındık üretimi yapılan arazilerin toplamı verilmiştir.

Çizelge 5.2.2. Ankete dahil fındık üretimi yapılan arazilerin büyüklükleri

İşletme büyüklüğü (da)	Frekans	Oran (%)
15-20 da	132	63.16
21-30 da	49	23.44
31-40 da	16	7.66
41-50 da	4	1.91
≥ 51 da	8	3.83
Toplam	209	100

Karadeniz Ereğli ve Alaplı ilçelerinde 209 işletmeyle yapılan anket analizinde işletmelerin toplam arazi varlıklarına göre 15 da ve üzeri işletmeler ile anket yapılmıştır. 15-20 da aralığında toprağa sahip olan 132 işletme bulunmaktadır. İşletmelerin arazi büyüklüğü değişkenlik göstermektedir. Ankete katılan işletmeler arasında en fazla araziye sahip işletmenin arazi büyüklüğü 70 da'dır. En az arazi büyüklüğü ise 15 da olarak dikkate alınmıştır. Çizelge 5.2.1 ve Çizelge 5.2.2 birlikte değerlendirildiğinde toplamda 8 817.856 da arazide yalnızca fındık üretimi yapıldığı saptanmıştır. Çizelge 5.2.3'de organik üretim yapan işletmelerdeki diğer ürün desenleri verilmiştir.

Çizelge 5.2.3. Organik üretim yapan işletmelerdeki diğer ürün desenleri (da)

Diğer ürün deseni	İşlenen alan (da)	Oran (%)
Ceviz	49.33	85.30
Mısır	5	8.65
Elma	1	1.73
Kivi	2.5	4.32
Toplam	57.83	100

Çizelge 5.2.3'te görüldüğü gibi diğer ürün desenlerine bakıldığında Karadeniz Ereğli ve Alaplı ilçelerinde organik tarımla uğraşan işletmelerin yan ürün olarak en çok ceviz üretimi yaptığı saptanmıştır. %8.65'lik dilimde işletmelerin mısır üretimi yaptığını, %1.73 ve %4.32'lik orandaki işletmelerin arazilerini sırasıyla kivi ve elma bahçelerine ayırdığı görülmektedir. 49.33 da arazi yalnızca ceviz üretimine ayrılmıştır. İşletmeler fındık üretimiyle ceviz üretimini de beraberinde yapmaktadırlar. Çizelge 5.2.4'te geleneksel üretim yapan işletmelerin diğer ürün desenlerinin dağılımları verilmiştir.

Çizelge 5.2.4. Geleneksel üretim yapan işletmelerin diğer ürün desenleri (da)

Ürün desenleri	İşlenen alan (da)	Oran (%)
Ceviz	32	55.65
Elma	1	1.74
Kivi	0.5	0.87
Mısır	22	38.26
Lahana	1	1.74
Erik	1	1.74
Toplam	57.5	100

Çizelge 5.2.4’te göre yine organik üretimde olduğu gibi geleneksel üretimle ilgilenen işletmelerin de büyük çoğunluğunun yan ürün olarak ceviz üretimini yaptığı görülmektedir. Organik üretimden farklı olarak işletmelerin lahana, erik, elma, kivi ve mısır üretimi ile de ilgilendikleri (toplamda %44.35) görülmektedir.

5.3. İşletmelerin Fındık Üretim Tecrübeleri

İşletmeler ile yapılan anket çalışmasında, işletmelerin fındık üretimiyle kaç yıldır uğraştıklarını belirlemek adına işletmelere “*Kaç yıldır organik fındık üretimi yapıyorsunuz?*” sorusu yöneltilmiştir. Buna göre organik üretim yaptıklarını belirten işletmelerden alınan cevaplar Çizelge 5.3.1’de verilmiştir.

Çizelge 5.3.1. Organik üretim yapan işletmelerin fındık üretim deneyimleri

Organik fındık üretim deneyimi	Frekans	Oran (%)
1-5 yıl	2	1.89
6-10 yıl	41	38.68
11-15 yıl	19	17.92
16-20 yıl	44	41.51
Toplam	106	100

Çizelge 5.3.1’den elde edilen verilere göre işletmelerin %42’lik önemli bir oranının 16 ile 20 yıl arasında biz zaman diliminde organik fındık üretimi yaptıklarını belirtmişlerdir. Organik üretime yeni başlayan yalnızca 2 işletme bulunmaktadır ve birçok işletme daha önce geleneksel fındık üretimi ile uğraştıkları fakat sonradan organik üretime geçtikleri de bilinmektedir. Çizelge 5.3.2’de daha önce geleneksel üretim yapıp sonrasında organik üretime geçen işletmelerin kaç yıllık geleneksel üretim tecrübelerinin olduğu incelenmiştir.

Çizelge 5.3.2. Organik üretim yapan işletmelerin önceki yıllarda geleneksel üretim tecrübeleri

Geleneksel üretim deneyimi	Frekans	Oran (%)
1-10 yıl	3	2.83
11-20 yıl	31	29.25
21-30 yıl	43	40.57
31-40 yıl	22	20.75
41-50 yıl	5	4.72
51- + yıl	2	1.89
Toplam	106	100

Organik fındık üretimi yapan işletmelere “*Daha önce kaç yıl geleneksel fındık üretimi yaptınız*” sorusu sorulmuştur. Alınan cevaplara göre işletmelerin %41’lik oranının 21-30 yıl aralığında geleneksel fındık üretimi yaptıkları cevabını vermişlerdir. İşletmelerin %29’u ise 11-20 yıl içerisinde geleneksel fındık üretimi yapmışlardır. İşletmelerin uzun yıllardan sonra geleneksel üretimden vazgeçip organik fındık üretimi yaptıkları sonucu da elde edilmiştir (Çizelge 5.3.2). Çizelge 5.3.3’te geleneksel fındık üretimi yapan işletmelerin kaç yıl boyunca geleneksel üretim yaptıkları incelenmiştir.

Çizelge 5.3.3. Geleneksel fındık üretimi yapan işletmelerin deneyim süreleri

Geleneksel üretim süresi	Frekans	Oran (%)
1-10 yıl	2	1.94
11-20 yıl	10	9.71
21-30 yıl	35	33.98
31-40 yıl	26	25.24
41-50 yıl	21	20.39
51-60 yıl	8	7.77
61- > yıl	1	0.97
Toplam	103	100

Ankete katılan 103 geleneksel üretim yapan işletmeye “Kaç yıldır geleneksel fındık üretimi yapıyorsunuz” sorusu yöneltilmiştir. Alınan cevaplara göre işletmelerin %33.98’inin 21-30 yıllık bir oranda geleneksel üretim yaptıkları belirlenmiştir.

“Geleneksel üretim yapan işletmelere geleneksel üretim tercihlerinin sebepleri” sorulmuştur. Alınan cevaplara göre işletmeler geleneksel üretimin hastalık ve zararlılarla mücadelede daha etkin olduğunu ve daha iyi bildikleri bir yöntem olduğu için geleneksel üretimden vazgeçemediklerini belirtmişlerdir. Aynı şekilde işletmelere “Organik ve geleneksel üretim sistemleri arasında alet-makine kullanımı açısından fark olduğunu düşünüyor musunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Geleneksel üretim yapan işletmeler bu soruya organik üretimde tarım alet ve makine kullanımının sınırlaması olduğundan işçilik masraflarının arttığını ve bu sebeple organik üretime geçemediklerini belirtmişlerdir. Ayrıca organik üretimin daha az işçilik gerektiriyor olması ve geleneksel üretim yaptıklarında alet-makine masraflarının artıyor olması, işletmelerin organik ve geleneksel üretim sistemi arasındaki önemli bir farkı ortaya koymaktadır.

Geleneksel üretim yapan işletmelerin bir kısmı, kimyasalların toprağa ve canlılara zarar verebileceğinin farkında olsa da alet ve makine kullanımında sınırlama olmamasından dolayı organik üretim yapmamaktadırlar. Aynı zamanda yıllardır süre gelen bir tarım anlayışını benimsemelerinden dolayı geleneksel üretimden vazgeçmemektedirler.

5.4. İşletmelerin Kullandıkları İlaç ve Gübreler

Bitkisel üretimde belirli bir düzeyde verimi sağlamak için mutlak 20 besin maddesine ihtiyaç olduğu söylenebilir. Her bitki ve meyvenin sağlıklı gelişebilmesi ve belirli bir verimin koşulu için bu besin maddelerinin gübre ve ilaçla sağlanması gerekmektedir. Fakat bu besinlerin hangilerinin gerekli olduğunun saptanması için toprak analizinin yapılması ve toprağa göre ilaç ve gübrenin kullanılması gerekmektedir (Karadeniz ve ark., 2008). Çalışmada, işletmelerin kullandıkları gübre ve ilaçların bilinçli bir şekilde kullanılıp kullanılmadığını saptamak adına ‘İşletmelere fındık yetiştirdikleri topraklarda ne sıklıkla analiz yaptırıldıkları’ sorusu sorulmuştur. Anketlerden alınan cevaplar, Çizelge 5.4.1’de listelenmiştir.

Çizelge 5.4.1. Geleneksel ve organik fındık üretimi yapan işletmelerde toprak analizi

	Geleneksel işletmeler		Organik işletmeler	
Toprak tahlili yaptırıyor musunuz?	Frekans	Oran (%)	Frekans	Oran (%)
Hiç yaptırmadım	51	49.51	6	5.66
Bazen yaptırıyorum	40	38.83	72	67.92
Düzenli aralıklarla yaptırırım	12	11.65	28	26.42
Toplam	103	100	106	100

Yukarıdaki veriler dikkate alındığında organik fındık üretimi yapan işletmelerin %67.92'si düzenli aralıklarla olmasa da topraklarını tahlil yaptırdıkları ve %26.42'sinin ise düzenli aralıklarla toprak tahlili yaptırdıkları görülmektedir. Toprak tahlili yaptırmayan işletme sayısı yalnızca 6'dır. Buna karşın geleneksel fındık üretimi yapan işletmelerin önemli oranının hiç toprak tahlili yaptırmadığının ve bu oranın 103 işletmeden 51 işletmeye yani neredeyse işletmelerin yarısına denk geldiği görülmektedir. Her iki çizelge birlikte değerlendirildiğinde organik üretim yapan işletmelerin toprak tahlili yaptırma konusunda daha özenli davrandıkları görülmektedir (Çizelge 5.4.1).

Tarımsal üretimde verimi artırmak için gübrenin kullanımı önemlidir. Keza fındık üretiminde de verimi artırmak ve kaliteli ürün yetiştirmek adına gübrelemeyi doğru ve zamanında yapmak gerekir (Cansev ve ark., 2018). Organik ve geleneksel fındık yetiştiriciliği yapan işletmelerin hangi gübreleri ve ilaçları kullandıkları Çizelge 5.4.2 ve Çizelge 5.4.3'te gösterilmiştir.

Çizelge 5.4.2. Organik fındık üretimi yapan işletmelerin kullandığı gübrelerin dağılımı

Kullanılan gübre	Frekans	Oran (%)
Organik katı gübre	98	46.23
Organik yaprak gübresi	90	42.45
Çiftlik gübresi (büyükbaş hayvan gübresi)	24	11.32
Toplam	212	100

Çizelge 5.4.3. Organik fındık üretimi yapan işletmelerin kullandığı ilaçların dağılımı

Kullanılan ilaç	Frekans	Oran (%)
Bordo bulamacı	27	60
Kükürt	11	24.44
Kireç	7	15.56
Toplam	45	100

Karadeniz bölgesi toprakları genellikle azot ve fosfor yönünden fakir özellikteki topraklardır. Bu sebeple organik üretim yapan işletmeler toprakların bu ihtiyacını karşılamak amacıyla organik gübrelerden olan çiftlik gübresini sıklıkla kullanmaktadırlar (Doğanay, 2012). Ankete katılan işletmelere sorulan gübre ve ilaç çeşitlerine ait soruya birden fazla cevap vermişlerdir. Anket verilerinden alınan bilgilere göre işletmelerin tamamı organik katı gübre ve organik yaprak gübresi kullanmaktadır. Organik katı gübre kullanan işletmelerin gübre kullanım miktarları 3 kg/ocak ile 5 kg/ocak arasında değişim göstermektedir.

Organik yaprak gübresi kullanan işletmeler ise 200 cc /100 litre su ve 250 cc / 100 litre su oranında yaprak gübresi kullanmaktadırlar. Organik fındık üretimi yapan 106 işletmeden 7 işletmede fındıkta zararlılarla mücadele için kireç, 27 işletme bordo bulamacı ve 11 işletme ise kükürt kullandıklarını belirtmişlerdir. Organik üretim yapan 24 işletmenin çiftlik gübresi kullandığı ve bu gübrenin genellikle büyükbaş hayvan gübresi olduğu saptanmıştır. Çizelge 5.4.4'te geleneksel üretim yöntemini benimseyen işletmelerin kullandıkları gübrelerin dağılımlarını ve Çizelge 5.4.5'de ise, geleneksel üretim yapan işletmelerin kullandığı ilaçların dağılımı verilmiştir.

Çizelge 5.4.4. Geleneksel fındık üretimi yapan işletmelerin kullandığı gübrelerin dağılımı

Kullanılan gübre	Frekans	Oran (%)
Çiftlik gübresi	32	17.68
Taban gübresi (suni)	67	37.02
Üst gübresi (suni)	63	34.81
Kireç	19	10.50
Toplam	181	100

Çizelge 5.4.5. Geleneksel fındık üretimi yapan işletmelerin kullandığı ilaçların dağılımı

Kullanılan ilaç	Frekans	Oran (%)
İnsektisit (böcek ilacı)	58	31.02
Fungusit (mantar ilacı)	22	11.76
Herbisit (yabancı ot)	79	42.25
Bordo bulamacı	18	9.63
Kükürt	10	5.35
Toplam	187	100

Türkiye, her türlü meyve yetiştiriciliğinde verimli topraklara sahip olması nedeniyle tüm bölgelerde uygun meyvelerin yetiştirilmesi konusunda uygun bir ekolojiye sahiptir. Yetiştirilen ürünün verimini artırmak, hastalık, zararlılar ve yabancı otlardan korunmak amacıyla işletmeler sıklıkla gübreleme ve ilaçlama yöntemlerine başvurmaktadır. Ancak birim alandan alınan faydayı artırmak için yapılan ilaçlama ve gübreleme faaliyetleri yüksek dozda kullanıldığında yetiştirilen ürüne yarardan çok zarar sağlamaktadır. Aynı zamanda yalnız ürüne zarar vermekle kalmayıp, gübre ve ilaçların bilinçsiz kullanımının doğaya ve insan sağlığına da zarar verdiği bilinmektedir (Kılıç ve ark., 2021).

Geleneksel yöntemle fındık üretimi yapan işletmelerin kullandıkları ilaç ve gübrelere ait sonuçlar incelendiğinde ve sorulan sorulara birden fazla cevap verildiği dikkate alındığında, 103 geleneksel üretim yapan işletme içerisinde 58 işletme fındıkta zararlılarla mücadele için insektisit (böcek ilacı) kullandıklarını belirtmişlerdir. ‘İşletmelere bu ilacı ne kadar kullandıkları sorulmuştur’ ve alınan cevaplara göre kullanılan ilacın oranı 50 cc/100 litre su ve 100 cc/100 litre su aralığında değiştiği saptanmıştır. İşletmeler arazi büyüklüğüne göre ilacın miktarını arttırdıklarını da belirtmişlerdir. Bunun dışında zararlılarla mücadelede kullanılan fungusit (mantar ilacı) kullanımının ise 250 cc/100 litre su ve 600 cc/100 litre su aralığında değişim gösterdiği saptanmıştır.

Türkiye’de farklı meyve yetiştiriciliği yapan işletmelerin kimyevi ilaç kullanımı hakkında pek çok çalışma mevcuttur. Gedikli ve ark., (2015) yaptığı çalışmada çeltik,

mısır ve buğday üretiminde hastalık ve zararlılarla mücadelede işletmelerin %48'inin kullanacakları ilacın dozunu ayarlamak için zirai ilaç bayilerine danıştıklarını %19.19'unun ilaç prospektüsüne göre ilaçlama yaptığı ve %1.01'inin ise geçmiş yıllardaki bilgilerine dayandığı sonucuna ulaşılmıştır. Başka bir çalışmada da ilaç dozunu ayarlama işletmelerin Tarım İl ve İlçe Müdürlüklerinden bilgi aldıkları saptanmıştır (Erdoğan ve ark., 2017). Fakat bu çalışmaların aksine Şahin ve ark., (2010) yaptığı çalışmada Isparta ilinde elma yetiştiriciliği yapan işletmelerin atılan ilacın dozu hakkında bilgiyi kendi deneyimlerine göre ayarladıkları ve bilinçsiz ilaç kullanımında işletmelerin eğitim durumlarının da etkili bir faktör olduğunu tespit etmişlerdir. Aynı şekilde Peker (2012), Konya ilinde domates üretiminde yapılan ilaçlamada işletmelerin kimyevi ilaç kullanımında karar verme kriterlerini incelemiş ve kendi deneyimlerine göre ilaç dozunu ayarlayan işletmelerin eğitim düzeylerinin düşük olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Ankete katılan organik (106) ve geleneksel (103) üretim biçimini tercih eden işletmelere '*Fındık bahçelerinde yabancı otlarla hangi mücadele yöntemini kullandıkları*' sorusu sorulmuştur. Anketten alınan cevaplara göre Çizelge 5.4.6'da işletmecilerin yabancı otlarla mücadele yöntemleri verilmiştir.

Çizelge 5.4.6. İşletmelerin yabancı otlarla mücadele yöntemleri

Uygulama türü	Frekans	Oran (%)
Tırpan uygulaması	130	62.20
Ot ilaçlama	79	37.80
Toplam	209	100

Çizelge 5.4.6'dan elde edilen sonuçlara göre; işletmelerin %62.20'sinin yabancı otları tırpan yaptığını ve %37.80'inin ise tırpan yerine yabancı otlarla mücadelede ot ilaçlaması yaptığı kaydedilmiştir. Bu sonuçlara göre organik üretim yapan işletmelerin tümünün tırpan uygulaması yaptığı bilinmektedir. 130 işletme içerisinde 27 işletmenin geleneksel üretim yöntemini tercih etmelerine rağmen yabancı ot mücadelesinde ot ilacı yerine tırpan uygulaması yaptıkları saptanmıştır. İşletmelerin büyük çoğunluğu yabancı otlarla mücadelede motorlu tırpan kullandıklarını belirtmişlerdir. Buna karşın 79 işletme

yabancı otları kurutmak ve yok etmek amacıyla herbisit (ot ilacı) kullanmaktadır. Bu ilacın kullanımı da yine arazi büyüklüğüne göre değişkenlik göstermekle birlikte 200 cc/100 litre su ve 500 cc/100 litre su aralığında kullandıkları saptanmıştır. İşletmeler aynı zamanda bordo bulamacı da kullanmaktadırlar. Bordo bulamacı seçiminde %1’lik ve %2’lik bordo bulamacı kullandıklarını belirtmişlerdir. Diğer bir ilaç olarak fındıkta hastalıktan korunmak amacıyla kükürt de kullanılmaktadır. İşletmeler kükürt kullanım oranının 150 cc ile 200 cc/100 litre su arasında değişkenlik gösterdiklerini belirtmişlerdir.

Anketlerden alınan sonuçlara göre bazı işletmeler yalnızca kimyasal gübre kullanmakta bazıları ise yalnızca kimyasal ilaçlama yapmaktadırlar. Anket verilerine göre işletmelerin %17.68’i çiftlik gübresi kullanmaktadırlar. Gübrelerin kullanım oranları ise 1 kg/ocak ve 8 kg/ocak arasında değişkenlik göstermektedir. Taban gübresi kullanan işletmelerde ise bu oran 2 kg/ocak – 6 kg/ocak arasında değişmektedir. Karadeniz Bölgesinin toprakları azot bakımından çok yeterli olmaması dolayısıyla işletmeler azotlu gübreyi çokça kullanmaktadırlar. Ankete katılan işletmelerden 63’ü üst gübre kullandıklarını belirtmişlerdir. Gübrenin 2 kg/ocak – 5 kg/ocak arasında değişen miktarlarda atıldığı belirlenmiştir. İşletmelerin anketlere verdikleri cevaplar dikkate alındığında, gübreleme amacıyla her yıl olmasa da belli başlı yıllarda fındığa kireç attıklarını belirtmişlerdir. Fındıkta kullanılan kireç miktarı da 1.5 kg/ocak-7 kg/ocak arasında değişkenlik göstermektedir.

Yapılan anket çalışmasında 106 organik üretim yapan işletme içerisinde 8 işletme organik gübre kullanmadıklarını ve 36 işletme ise ilaçlama yapmadıklarını belirtmişlerdir. Aynı şekilde geleneksel fındık üretimi yapan işletmelerden 11 işletmenin gübreleme yapmadığı ve 6 işletmenin ise ilaçlama yapmadığı saptanmıştır. İşletmelerden alınan cevaplara göre işletmelerin ilaçlama ve gübreleme yapmama sebeplerinin ekonomik sebeplerden kaynaklı olduğu da bilinmektedir. Yapılan çalışmada organik ve geleneksel olarak iki üretim deseni arasında belli başlı farklar olduğu bilinmektedir. Bu farkların işletmeler açısından yeterli derecede fark edilip edilemediği hakkında bilgi sahibi olabilmek için “İşletmelere öncelikle organik ya da geleneksel üretimi neden tercih ettikleri,” sonrasında ise “Bu iki üretim deseni

arasındaki farkların neler olduğu” sorulmuştur. İşletmelerden alınan cevaplar Çizelge 5.4.7, Çizelge 5.4.8 ve Çizelge 5.4.9’da verilmiştir.

Çizelge 5.4.7. İşletmelerin organik üretimi tercih etme nedenleri

Organik üretim tercihinizin nedenleri nelerdir?	Frekans	Oran
Daha yüksek fiyatla pazarlanıyor	40	22.10
Daha rahat alıcı buluyor	25	13.81
Çevre açısından zararlı değil	33	18.23
Girdi maliyetleri daha düşük	11	6.08
Daha az işçilik gerektiriyor	5	2.76
Hastalık ve zararlılarla mücadelesi daha etkili	21	11.60
Verimi daha yüksek	27	14.92
Daha iyi bildiğim bir yöntem	13	7.18
Diğer	6	3.31
Toplam	181	100

İşletmelere “Organik üretim yapma nedenleriniz nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. İşletmeler bu soruya birden fazla cevap vermişlerdir. Çizelge 5.4.7’ye göre organik üretim yapan işletmelerin bu üretim türünü tercih etmelerinin en önemli sebebinin %22.10 oranında ürünün daha yüksek fiyatla pazarlanması nedeni yer almaktadır. İşletmelerin tercihinde etkili olan diğer bir neden ise çevre açısından zararlı olmamasıdır (%18.23). İşletmeler organik üretimin hem çevre açısından hem de maddi yönden geleneksel üretime göre daha faydalı olduğu kanaatindedirler. Çizelge 5.4.8’de geleneksel üretim yapan işletmelerin geleneksel üretim tercihlerinin nedenleri verilmiştir.

Çizelge 5.4.8. İşletmelerin geleneksel üretimi tercih etme nedenleri

Geleneksel üretim tercihinizin nedenleri nelerdir?	Frekans	Oran
Daha yüksek fiyatla pazarlanıyor	18	8.91
Daha rahat alıcı buluyor	13	6.44
Çevre açısından zararlı değil	9	4.46
Girdi maliyetleri daha düşük	20	9.90
Daha az işçilik gerektiriyor	43	21.29
Hastalık ve zararlılarla mücadelesi daha etkili	29	14.63

Verimi daha yüksek	17	8.42
Daha iyi bildiğim bir yöntem	49	24.26
Diğer	4	1.98
Toplam	202	100

Geleneksel üretim yapan işletmelere “*Geleneksel üretim yapma tercihinizin nedeni nedir?*” sorusu yöneltilmiştir. İşletmeler, yöneltilen sorulara birden fazla cevap vermişlerdir. Anket sorularından elde edilen cevaplara göre işletmelerin %24.26’lık çoğunluğu geleneksel üretimi tercih etmesinin daha iyi bildiği bir yöntem olmasından kaynaklandığını savunmuşlardır. İşletmelerin %14.63’ü geleneksel üretimin hastalık ve zararlılarla mücadelede daha etkili olduğunu düşünmektedirler. Aynı zamanda anket sonuçlarına göre işletmelerin makine ve alet kullanımları göz önünde bulundurulduğunda, işletmeler alet-makine kullanımında sınırlama olmaması ve zararlılarla mücadelede ilaç-gübre kullanılabilmesinden dolayı daha az işçilik gerektirdiğini (%21.29) belirtmişlerdir.

Organik ve geleneksel üretim yapan işletmelerin tamamına “*Organik üretimle geleneksel üretim arasındaki farklar nelerdir?*” sorusu yöneltilmiştir. İşletmeler sorulan sorulara birden fazla cevap vermişlerdir. Anket sonuçlarından elde edilen bilgilere göre; organik üretim yapan işletmelerin aradaki farkın özellikle organik üretimde daha yoğun işçilik olmasından kaynaklandığı göze çarpmaktadır. Diğer önemli fark ise %12.54’lük oranla organik işletmelere göre geleneksel üretim yapmanın toprağa ve toprak canlılarına zarar verdiği düşüncesidir.

Geleneksel üretim yapan işletmeler ise organik ve geleneksel üretim yapan işletmeler arasındaki farkların en önemlisini alet-makine sınırlaması olmamasından (%19.27) kaynaklandığını düşünmektedirler. Aynı zamanda işletmeler istedikleri gibi alet-makine kullandıkları için de (%17.13) organik tarıma geçmediklerini belirtmişlerdir.

Çizelge 5.4.9. Organik ve geleneksel fındık üretimi arasındaki farklar

Organik ve geleneksel üretim arasındaki fark nelerdir?	Frekans	Oran (%)
Organik üretim daha yoğun emek (işçiliğe dayalı) bir sistem	45	13.76
Organik üretimde daha az sayıda alet-makine ile üretimimi gerçekleştiriyorum	30	9.17
Organik üretim yaptığım için alet-makine masrafım azalıyor	23	7.03
Organik üretimde alet makine kullanımında sınırlama olduğu için işçilik masrafım artıyor	36	11.01
Geleneksel üretim daha yoğun emek (işçiliğe dayalı) bir sistem	20	6.12
Geleneksel üretimde alet-makine kullanımı toprağa ve toprak canlılarına zarar verebilir	41	12.54
Geleneksel üretimde alet-makine kullanımında bir sınırlama olmaması üretimimi kolaylaştırıyor	63	19.27
Geleneksel üretimde istediğim gibi alet makine kullanabilecek olmam organik tarıma geçmeyişiimin sebeplerindendir	56	17.13
Diğer	13	3.98
Toplam	327	100

5.5. Fındık Üretici İşletmelerin Mekanizasyon Durumları

Çalışmada ankete katılan toplamda 209 işletmenin mekanizasyon durumlarını belirlemek amacıyla işletmelere ait traktör sayıları ve kullandıkları alet-makineler belirlenmeye çalışılmıştır. Karadeniz Ereğli ve Alaplı ilçelerinde üretim gerçekleştiren ‘Organik fındık üretimi yapan işletmelere hangi alet ve ekipmanlara sahip oldukları’ sorulmuştur. 106 işletmeyle yapılan ankette organik üretim yapan işletmelerin sahip olduğu traktör marka ve sayıları Çizelge 5.5.1’de gösterilmiştir.

Çizelge 5.5.1’e göre işletmelerin önemli bir oranda (%33.33) New Holland markasını tercih ettikleri görülmektedir. İşletmelerin kullandıkları traktörler bahçe tipi traktörlerdir. Anket sonuçlarına göre işletmelerin traktör tercihlerinin birbirlerinden çok farklı olduğu saptanmıştır. Toplamda 103 işletme ile yapılan ankette 24 işletmenin traktöre sahip olduğu saptanmıştır. Çizelge 5.5.2’de geleneksel üretim yapan işletmelere ait traktör marka ve sayıları verilmiştir.

Çizelge 5.5.1. Organik üretim yapan işletmelere ait traktör markaları ve sayıları

Traktör markaları	Sayı (adet)	Oran (%)
New Holland	8	33.33
Erkunt	2	8.33
Massey Ferguson	5	20.83
Fiat	3	12.50
Ford	2	8.33
International	2	8.33
Tümosan	1	4.17
John Deere	1	4.17
Toplam	24	100

Çizelge 5.5.2. Geleneksel üretim yapan işletmelere ait traktör marka ve sayıları

Traktör markaları	Sayı (adet)	Oran (%)
Massey Ferguson	8	26.67
New Holland	6	20.00
Tümosan	1	3.33
John Deere	4	13.33
Başak	2	6.67
Erkunt	3	10.00
Deutz	2	6.67
Case IH	3	10.00
Fiat	1	3.33
Toplam	30	100

Geleneksel üretim yapan işletmeler içerisinde traktöre sahip olan toplamda 30 işletme bulunmaktadır. İşletmelerin traktör tercihlerinin birbirlerinden çok farklı olduğu göze çarpmaktadır. İşletmelerin büyük çoğunluğu Massey Ferguson ve New Holland markalarını tercih etmektedirler.

Ankete konu olan fındık üreticisi işletmeler; geleneksel ve organik fındık üreticileri olarak toplam 209 işletmeden oluşmaktadır. Bu işletmelerin 106 adedi organik üretim yapmakta ve 103 üretici ise geleneksel üretim yapmaktadır. İşletmeler bazında

geleneksel üretim yapan işletmelerin traktöre sahip olma oranı %29.13 iken, organik üretim yapan işletmelerdeki traktöre sahip olma oranı ise %22.64 olarak belirlenmiştir. Çizelge 5.5.3'te geleneksel ve organik üretim yapan işletmelerin traktör güçleri verilmiştir.

Çizelge 5.5.3. Geleneksel ve organik üretim yapan işletmelerin traktör güçleri

	Geleneksel işletmeler		Organik işletmeler	
Traktörlerin güç grupları	Traktör sayısı	Oran (%)	Traktör sayısı	Oran (%)
1-10 BG	-	-	-	-
11-24 BG	-	-	-	-
25-34 BG	2	6.67	2	8.33
35-50 BG	6	20.00	13	54.17
51-70 BG	16	53.33	6	25.00
71-100 BG	6	20.00	3	12.50
Toplam	30	100	24	100

Çizelge 5.5.3 incelendiğinde organik üretim yapan işletmelerin kullandığı traktörlerin %54.17'sinin 35-50 BG güç aralığında olduğu kaydedilmiştir. Yine işletmelerin %25'i 51-70 BG, %12.50'si 71-100 BG ve %8.33'ü ise 25-34 BG güç aralıklarında traktöre sahiptirler. Alaplı ve Karadeniz Ereğli ilçelerinde fındık alanlarının eğimli olması ve ocakların sık dikilmeleri sebebiyle daha çok bahçe tipi traktörlerin kullanıldığı görülmektedir.

Geleneksel üretim yapan işletmelerin traktör tercihleri içerisinde 51-70 BG aralığındaki güç dağılımına sahip traktörlerin tercih edildiği görülmektedir (%53.33). Geleneksel üretimle uğraşan işletmelerin ilaçlama, gübreleme ve taşıma işlemlerini yapabilmek için yüksek güçlü traktörleri tercih ettikleri bilinmektedir. Bu traktörler genellikle bahçe tipi traktörlerdir. Arazi yapısı nedeniyle işletmeler bahçede kolay manevra yapabilecek araçları tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

Geleneksel üretim yapan işletmelerde 71-100 BG aralığında toplamda 6 adet traktör bulunmaktadır (Çizelge 5.5.3). İşletmelerin arazilerinin büyüklüğüne göre traktör seçimi

yaptıkları da gözlenmiştir. 31 da ve üzeri araziye sahip olan işletmelerin daha yüksek güçlü traktörleri tercih ettikleri saptanmıştır. İşletmelerin arazi varlıklarına bakıldığında 31 da ve üzeri üretim alanına sahip işletmelerin toplamda 28 adet işletme olduğu bilinmektedir. Bu işletmeler içerisinde 6 işletme yüksek güçlü traktörleri tercih etmektedirler. Aynı zamanda arazi büyüklüğüne göre işletmelerin traktör kullandıkları, yanında alet ve makinelerin de değişiklik gösterdiği bilinmektedir. Geleneksel ve organik üretim yapan işletmelerde işletmelerin traktörlerinin yaş dağılımları ise Çizelge 5.5.4’te incelenmiştir.

Çizelge 5.5.4. Organik ve geleneksel üretim yapan işletmelerin traktör yaş dağılımları

Traktörlerin yaş dağılımları	Geleneksel işletmeler		Organik işletmeler	
	Traktör sayısı (adet)	Tüm traktörler içindeki oranı (%)	Traktör sayısı (adet)	Tüm traktörler içindeki oranı (%)
5-10 yıl	3	10	8	33.33
11-15 yıl	8	26.67	2	8.33
16-20 yıl	2	6.67	5	20.83
21-25 yıl	4	13.33	1	4.17
> 25 yıl	13	43.33	8	33.33
Toplam	30	100	24	100

Ankete dahil olan ve organik ve geleneksel üretim yapan (209) işletmelere ‘*Traktörlerinin model yılı*’ sorulmuştur. Anketten edinilen bilgilere göre organik üretim yapan işletmelerin kullandıkları traktörlerin yaş ortalaması 22’dir. 25 yaşından büyük traktörü 8 işletmede olduğu, aynı şekilde 5-10 yaş arasında da 8 traktörün bulunduğu görülmektedir. Geleneksel üretim yapan işletmelerin traktör yaş dağılımlarına bakıldığında 30 işletmenin 13’ünün 25 yaşından büyük (%43.33) traktöre sahip olduğu görülmektedir. İşletmelerin 3’ü 5-10 yaş aralığında traktöre sahiptirler. İşletmelerin traktör yaş ortalaması ise 25’tir. İşletmelerin mekanizasyon düzeyini belirlemek için yalnızca traktör varlıkları ve traktör güç durumları yetersiz kalmaktadır. Bu sebeple iyi bir mekanizasyon bulgusu elde edebilmek için işletmelere ait tarımsal alet ve makinelerin de varlığı incelenmelidir. Çizelge 5.5.5’de geleneksel ve organik üretim yapan işletmelerde kullanılan tarım alet ve makineler verilmiştir.

Çizelge 5.5.5. Geleneksel ve organik üretim yapan işletmelerde kullanılan tarım alet ve makineler

Alet ve makineler	Geleneksel işletmeler		Organik işletmeler	
	Sayı (adet)	Oran (%)	Sayı (adet)	Oran (%)
Motorlu çapa makinesi	61	19.00	82	32.03
El testeresi	109	33.96	112	43.75
Bahçe pülverizatörü	96	29.91	36	14.06
Sırt pülverizatörü	27	8.41	10	3.91
Tarım arabası	14	4.36	9	3.52
Ağaç motoru	10	3.12	7	2.73
Traktör arkası fındık toplama makinesi	2	0.62	-	-
Diskli Pulluk	1	0.31	-	-
Tırmık	1	0.31	-	-
Toplam	321	100	256	100

Çizelge 5.5.5 incelendiğinde organik üretim yapan işletmelerin %32.03'ünün motorlu çapa makinesi kullandığı görülmektedir. Bu işletmelerin büyük çoğunluğunun çapa makinesini taşıma amacıyla kullandığı ve bazı işletmelerde hem çapalama hem de taşıma amacıyla iki adet motorlu çapa makinesi olduğu bilinmektedir. Organik üretim yapan işletmelerin %14.06'sı bahçe pülverizatörü kullanmaktadırlar. Bu pülverizatörler 200 litre ve 400 litre olmak üzere iki farklı depo kapasitesine sahiptir. İlaçlama ve gübrelemede bahçe pülverizatörlerinin (%14.06) sırt pülverizatörlerine oranla (%3.91) daha fazla kullanıldığı görülmektedir. Fındık alanlarının çok olması nedeniyle işletmeler bahçe tipi pülverizatörleri daha fazla tercih etmektedirler. Bahçe pülverizatörlerin birçoğunun ortak mülkiyet olduğu da çalışma verilerinden kaydedilmiştir.

İşletmelerin fındık ağaçları temizliği ve budama için el testeresi ile ağaç motoru kullandıkları kaydedilmiştir. Organik üretim yapan ankete dahil 106 işletmede toplamda 112 adet el testeresi bulunduğu tespit edilmiştir. Bazı işletmelerin birden fazla el testeresine sahip olduğu da kaydedilmiştir. Aynı şekilde 7 işletmede de ağaç motoru

kullanıldığı görülmektedir. 9 işletme ise tarım arabasına sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Geleneksel üretim yapan işletmelerin %19'u motorlu çapa makinesine sahiptirler. İşletmelerin büyük çoğunluğu bu makineleri taşıma amacıyla kullanmaktadırlar. İşletmelerin arazi yapıları ve kullanılan ilaçlama makineleri nedeniyle birçok işletme motorlu çapa makinesi yerine traktör kullanımını tercih etmektedirler. İşletmelerin %29.91'i 200 litre ve 400 litre depo kapasitelerinde ilaçlama amacıyla kullanılan bahçe pülverizatörlerini tercih etmektedirler. Geleneksel üretimde daha fazla sayıda ve miktarda ilaçlama ve gübreleme yapılması dolayısıyla bahçe pülverizatörlerinin oranı organik üretim yapanlara göre daha fazladır.

103 geleneksel üretim yapan işletme içerisinde 2 işletme fındık toplama makinesine sahiptir. Bu işletmeler arazilerin büyük olması ve işçilik masraflarını azaltmak amacıyla fındık toplama makinesini tercih etmektedirler. Ancak buna karşın, arazilerin eğimli olması sebebi ile geleneksel ve organik fındık üretimi yapan işletmelerin büyük bir çoğunluğunun elle toplamayı tercih etmektedirler. Çizelge 5.5.6'da işletmelerin hasat işleminde hangi yöntemi tercih ettikleri sorusunun cevapları verilmiştir.

Çizelge 5.5.6. İşletmelerin hasat işlemi tercihleri

Hasat türü	Frekans	Oran (%)
Elle hasat	207	99.04
Makineli hasat	2	0.96
Toplam	209	100

Organik ve geleneksel (209) üretim yapan işletmeye “*Fındık hasadını neyle yapıyorsunuz?*” sorusu karşısında işletmelerin neredeyse tamamının fındık hasadını elle yaptığı, yalnızca 2 işletmenin makineli fındık hasadı yaptığı sonucu elde edilmiştir. Aynı zamanda işletmelere sorulan diğer bir soru da “*Hasat işleminden sonra kurutma yapıyor musunuz?*” sorusudur. Bu sorudan elde edilen cevaplara göre işletmelerin tamamı fındık hasadından sonra kurutma yaptıklarını belirtmişlerdir.

Toplam fındık üreticisi işletmelerin mekanizasyon durumuna ait traktör, alet-makine, traktör güçleri ve yaşları gibi özellikler sorgulanarak açıklanmaya çalışılmıştır. Bu tarımsal makine ve aletler ile traktörlerin işletmelere ne ölçüde fayda sağladığı da önem arz etmektedir. Bu sebeple işletmelere ‘*Mevcut alet-makine ve traktörlerinin onların ihtiyaçlarını ne ölçüde karşılayabildiği*’ sorulmuştur. Çizelge 5.5.7’de geleneksel ve organik üretim yapan işletmelerde mevcut alet-makine ve traktörlerin ihtiyacı karşılama durumları verilmiştir.

Çizelge 5.5.7. Geleneksel ve organik üretim yapan işletmelerde mevcut alet-makine ve traktörlerin ihtiyacı karşılama durumları

	Geleneksel işletmeler		Organik işletmeler	
	Frekans	Oran (%)	Frekans	Oran (%)
Mevcut traktör ve alet-makineleriniz ihtiyacınızı karşılıyor mu?				
Hiç karşılamıyor	13	12.62	8	7.55
Orta düzeyde karşılıyor	48	46.60	39	36.79
Her ihtiyacımı karşılıyor	45	43.69	59	55.66
Toplam	103	100	106	100

Organik (106) üretim yapan işletmelere “*Mevcut traktör ve alet-makineleriniz ihtiyaçlarınızı karşılıyor mu?*” sorusuna verilen cevaplara göre; işletmelerin %55.66’sı mevcut traktör ve alet-makinelerinin ihtiyaçlarını her ihtiyacını karşıladıklarını, %7.55’i hiç karşılamadığını ve %36.79’u ise orta düzeyde karşıladıklarını belirtmişlerdir. Organik üretim yapan işletmelerde çok fazla alet-makine gereksinimi bulunmadığından işletmeler ellerindeki alet-makinelerin yeterli düzeyde olduğunu düşünmektedirler.

Geleneksel (103) üretim yapan işletmelere “*Mevcut traktör ve alet-makineleriniz ihtiyaçlarınızı karşılıyor mu?*” sorusu için alınan cevaplara göre, işletmelerin %12.62’sinin ihtiyacını hiç karşılamadığı, %46.60’ı orta düzeyde karşıladığını ve %43.69’u ise her ihtiyacını karşıladıklarını belirtmişlerdir. İşletmeler, kullandıkları traktör ve alet-makinelerin yeterli düzeyde ihtiyaçlarını karşıladıklarını belirtmişlerdir.

5.6. Zonguldak İli, İlçeleri ve Türkiye'nin Mekanizasyon Düzeylerinin Karşılaştırılması

Bulgular kısmında mekanizasyon düzeylerinin belirlenmesine yönelik olarak öncelikle Zonguldak ili, ilçeleri mekanizasyon düzeyine yönelik sonuçlar verilmiştir. Zonguldak ili fındık üretiminde önemli bir konuma sahip olmakla birlikte, ilin mekanizasyon düzeyinin ölçülmesi açısından fındık üretim alanları, tarımsal üretimde mekanizasyonda kullanılan alet ve makineler TÜİK 2020 verileri dikkate alınarak değerlendirmeye alınmıştır. Çizelge 5.6.1'de Zonguldak iline ait fındık üretim alanları il geneli ve ilçe bazında ve Türkiye geneli de karşılaştırılarak verilmiştir.

Çizelge 5.6.1. Zonguldak il ve ilçe bazında fındık üretimi ile Türkiye geneli fındık üretim miktarı (Anonim,2021d).

	Tarım alanı (da)	Fındık üretim miktarı (ton)
Karadeniz Ereğli	166 213	11 900
Alaplı	107 161	9 687
Zonguldak (Toplam)	486 442	23 113
Türkiye	231 451 337	776 046

Zonguldak ili toplam tarım alanı içerisinde en fazla pay Karadeniz Ereğli ve Alaplı ilçelerine aittir. Toplam üretim miktarının %93.43'lük kısmı yalnızca Karadeniz Ereğli ve Alaplı ilçelerinden elde edilmektedir. Çizelge 5.6.1'den elde edilen bilgilere göre 2020 yılında Türkiye genelinin %3'lük fındık üretiminin Zonguldak ili karşılamıştır.

Zonguldak il ve ilçeleri ile Türkiye'deki traktör sayıları ve güç değerleri Çizelge 5.6.2'de gösterilmiştir. TÜİK 2020 yılı verileri dikkate alındığında Türkiye'de tarımsal mekanizasyon için kullanılan toplamda 1 349 555 adet iki akslı traktör bulunmaktadır. Bu traktörlerin 3 670 adedi ise Zonguldak iline aittir Zonguldak ili toplam traktör varlığı, Türkiye bazında incelendiğinde, Türkiye genelinin %0.861'ini oluşturmaktadır. Genellikle küçük alanlarda kullanılan tek akslı traktörlerin oranına bakıldığında Zonguldak ilinde toplamda 4 378 adet traktör bulunmaktadır. Bu traktörlerin 290 adedi Alaplı, 3 400 adedi ise Karadeniz Ereğli ilçesine aittir. Türkiye genelinde tek akslı traktör sayısının yaklaşık %5'lik kısmı Zonguldak iline aittir. Zonguldak ilinin eğimli

arazilerinden dolayı bu araçların kullanımının %77.66'lık kısmı Karadeniz Ereğli ilçesine aittir. Fındık üretiminde de diğer ilçelere nazaran üretimin fazla olduğu Karadeniz Ereğli ilçesinde, traktör kullanımının da diğer ilçelere oranla fazla olduğu görülmektedir.

Çizelge 5.6.2. Zonguldak il ve ilçeleri ile Türkiye'deki traktör sayıları ve güç değerleri (Anonim, 2021h).

Traktör Aks Durumu	Güç Dağ.(BG)	Alaplı	Karadeniz Ereğli	Diğer İlçeler	Zonguldak	Türkiye
Tek akslı	1-5	75	-	102	177	19 416
	>5	215	3 400	586	4 201	73 782
Tek akslı traktör toplamı		290	3 400	688	4 378	93 198
İki akslı	1-10	105	-	3	108	6 969
	11-24	102	-	75	177	20 944
	25-34	4	-	105	109	68 157
	35-50	42	360	665	1 067	517 899
	51-70	150	-	1 319	1 469	544 909
	>70	83	-	657	740	190 677
İki akslı traktör toplamı		486	360	2 824	3 670	1 349 555
Toplam traktör sayısı		776	3 760	3 512	8 048	1 442 753

Traktör güç hesaplamalarında kullanılan ortalama güç değerleri, Aybek ve ark. (2021) tarafından belirlenen her bir traktör güç grubuna ait ortalama güç değerlerine göre hesaplanmıştır. Çizelge 5.6.3'te Zonguldak ili, ilçeleri ve Türkiye'nin tarımsal mekanizasyon düzeyi karşılaştırması verilmiştir.

Çizelge 5.6.3. Zonguldak ili, ilçeleri ve Türkiye'nin tarımsal mekanizasyon düzeyi karşılaştırması

İlçe/İl/Ülke	Birim alana düşen traktör gücü (kW/ha)	1000 ha'a düşen traktör sayısı (traktör/1000 ha)	Bir traktöre düşen işlenen alan (ha/traktör)
Alaplı	1.527	72.414	13.809
Karadeniz Ereğli	1.807	226.216	4.421
Diğer ilçeler	5.977	164.830	6.067
Zonguldak	3.572	165.446	6.044
Türkiye	2.360	62.323	16.045

Çizelge 5.6.3 incelendiğinde 2020 verilerine göre Zonguldak ili ve Türkiye'nin işlenen birim alana düşen traktör gücü (kW/ha) Zonguldak ili için 3.572 kW/ha ve Türkiye için değer 3.206 kW/ha olup Zonguldak ilinin değerinin Türkiye'ye göre daha düşük olduğu bulunmuştur. İlçeler bazında ise Alaplı 1.527 kW/ha ve Karadeniz Ereğli 1.807 kW/ha değerleri toplamı Zonguldak ili değerine yakın bir değerdedir. Zonguldak ilinin 1000 ha'a düşen traktör sayısı toplamda 165.446 adet olarak Türkiye ortalamasının yaklaşık 3.63 katı değerinde iken, Alaplı ilçesi Türkiye ortalamasının üstündedir. İlçe bazında Karadeniz Ereğli'sinde 1000 ha'a düşen traktör sayısı 226.216 ile Türkiye ortalamasının yaklaşık 4 katıya yakın değerdedir. Türkiye'de bir traktöre düşen işlenen alan 16.045 değeri, Zonguldak ilinin 6.044 ha/traktör değerine göre 2.65 kat daha yüksek değerdedir.

Zonguldak ili, ilçeleri ve Türkiye geneli için toprak işlemede kullanılan alet-makine sayıları ve 100 traktöre düşen oranları Çizelge 5.6.4'te verilmiştir. Çizelge 5.6.4 incelendiğinde Zonguldak iline ait traktör başına düşen kulaklı traktör pulluğu oranı %28.73 olarak Türkiye ortalamasının altında bir değerdedir. Türkiye ortalaması ile karşılaştırıldığında en yüksek oran dişli tırmıkta olduğu görülmektedir. Ark açma pulluğu, karma tırmık ve rototiller gibi araçların Zonguldak ili ile Türkiye geneli karşılaştırıldığında bu oranların da Türkiye geneline göre düşük değerde olduğu görülmektedir.

Çizelge 5.6.4 Zonguldak ili, ilçeleri ve Türkiye geneli için toprak işlemede kullanılan alet-makine sayıları ve 100 traktöre düşen oranları (Anonim, 2021h).

Alet ve makineler	Alaplı	Karadeniz Ereğli	Diğer İlçeler (*)	Zonguldak ili Toplamı	Türkiye
Kulaklı traktör pulluğu	85 (%7.97)	370 (%51.68)	3 116 (%74.19)	3 571 (% 28.73)	1 100 544 (%71.67)
Ark açma pulluğu	1 (%0.09)	-	22 (%0.52)	23 (% 0.18)	70 730 (%0.45)
Diskli traktör pulluğu	8 (% 0.75)	-	3 (%0.07)	11 (%0.08)	79 263 (%5.16)
Toprak frezesi	8 (%0.75)	-	21 (%0.5)	29 (%0.23)	59 957 (%3.90)
Kültivatör	2 (%0.18)	-	39 (%0.92)	41 (%0.32)	562 150 (%36.61)
Merdane	-	5 (%0.06)	2 (% 0.04)	7 (%0.05)	98 201 (%6.39)
Diskli tırmık	2 (%0.18)	-	49 (% 0.68)	51 (%1.21)	257 135 (%16.76)
Dişli tırmık	80 (%7.50)	175 (%2.44)	5 697 (%73.72)	5.952 (%47.89)	364 346 (%23.72)
Karma tırmık	10 (%0.93)	-	-	10 (%0.08)	27 429 (%1.78)
Dip kazan	-	-	6 (% 0.14)	6 (%0.04)	43 205 (%2.81)
Rototiller	-	-	8 (%0.19)	8 (%0.06)	18 442 (%1.20)
Toprak tesviye makinesi	-	-	5 (% 0.11)	5 (%0.04)	19 367 (%1.26)

(*): Diğer ilçeler (Devrek, Gökçebeş, Kilimli, Kozlu, Merkez, Çaycuma). Parantez içi veriler, 100 traktöre düşen toprak işleme alet ve ekipmanların oranını göstermektedir.

Zonguldak ili, ilçeleri ve Türkiye geneli için ekim ve gübrelemede kullanılan alet-makine sayıları ve 100 traktöre düşen oranları Çizelge 5.6.5'te verilmiştir. Çizelge 5.6.5 incelendiğinde Zonguldak ilinde ekim-dikim ve gübrelemede kullanılan tarımsal alet makinelerinden kimyevi gübre dağıtma makinesinin diğer alet ve ekipmanlara göre oranının yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Türkiye ile karşılaştırıldığında ise Türkiye ortalamasının altında kaldığı ve en yüksek oranın da ülke düzeyinde kimyevi gübre dağıtma makinesine ait olduğu görülmektedir.

Çizelge 5.6.5. Zonguldak ili, ilçeleri ve Türkiye geneli için ekim ve gübrelemede kullanılan alet-makine sayıları ve 100 traktöre düşen oranları (Anonim, 2021h).

Alet ve makineler	Alaplı	Karadeniz Ereğli	Diğer İlçeler (*)	Zonguldak İli Toplamı	Türkiye
Traktörle çekilen hububat makinesi	-	2 (%0.02)	2 (%0.04)	4 (% 0.03)	155 326 (% 10.11)
Çiftlik gübresi dağıtma makinesi	-	-	2 (%0.04)	2 (%0.01)	6 360 (% 0.41)
Kimyevi gübre dağıtma makinesi	-	-	27 (%0.64)	27 (% 0.21)	442 277 (% 28.80)
Toprak burgusu	2 (% 0.18)	-	17 (%0.40)	19 (% 0.15)	7 778 (% 0.50)
Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	-	-	9 (% 0.21)	9 (% 0.07)	146 664 (%9.55)
Pnömatik ekim makinesi	-	-	7 (%0.16)	7 (%0.05)	45 158 (% 2.94)
Üniversal ekim makinesi	-	-	2 (%0.04)	2 (%0.01)	62 868 (%4.09)

(*): Diğer ilçeler (Devrek, Gökçebey, Kilimli, Kozlu, Merkez, Çaycuma).

Zonguldak ili, ilçeleri ve Türkiye geneli için bitki mücadelesinde kullanılan tarımsal alet-makinelerin sayıları, Çizelge 5.6.6’da verilmiştir.

Çizelge 5.6.6. Zonguldak ili, ilçeleri ve Türkiye geneli için bitki mücadelesinde kullanılan tarımsal alet-makineler (Anonim, 2021h).

Alet ve makineler	Alaplı	Karadeniz Ereğli	Diğer İlçeler (*)	Zonguldak İli Toplamı	Türkiye
Sırt pülverizatörü	1700 (%62.70)	520 (% 7.26)	3 987 (%94.92)	6 207 (% 49.95)	668 867 (%43.56)
Sedyeli, motorlu pülverizatör tozlayıcı kombine atomizör	80 (% 7.50)	-	26 (% 0.61)	106 (%0.85)	14 247 (% 0.92)
Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	70 (% 5.56)	-	11 (%0.26)	81 (% 0.65)	372 512 (% 24.26)
Motorlu pülverizatör	390 (% 36.58)	175 (% 2.44)	79 (% 1.88)	644 (% 5.18)	99 642 (% 6.48)
Tozlayıcı	30 (%2.81)	-	15 (% 0.35)	45 (% 0.36)	15 930 (% 1.03)
Atomizör	180 (% 16.88)	230 (% 3.21)	41 (% 0.97)	451 (% 3.62)	131 673 (% 8.57)

(*): Diğer ilçeler (Devrek, Gökçebey, Kilimli, Kozlu, Merkez, Çaycuma).

Çizelge 5.6.6 incelendiğinde bitki mücadelesinde kullanılan alet ve ekipmanlar içerisinde en çok sırt pülverizatörü ve motorlu pülverizatörlerin kullanıldığı görülmektedir. Yalnızca Alaplı ilçesinde %62.70 oranında kullanılan sırt pülverizatörü, %43.56 olan Türkiye ortalaması üzerindedir. Genel olarak çizelge incelendiğinde Zonguldak ili ve ilçeleri bazında özellikle Alaplı ilçesinde yabancı otlarla mücadele için alet ve ekipman kullanım oranının yüksek olduğunu söyleyebiliriz. Zonguldak ili, ilçeleri ve Türkiye geneli için hasat-harman işlemlerinde kullanılan tarımsal alet-makinelerin sayıları, Çizelge 5.6.7’de verilmiştir.

Çizelge 5.6.7. Zonguldak ili, ilçeleri ve Türkiye geneli için hasat-harman işlemlerinde kullanılan tarımsal alet-makineler (Anonim, 2021h).

Alet ve makineler	Alaplı	Karadeniz Ereğli	Diğer İlçeler (*)	Zonguldak İli Toplamı	Türkiye
Balya makinesi	-	-	44 (%1.04)	44 (%0.35)	28 388 (%1.84)
Tınav makinesi	-	-	4 (%0.09)	4 (%0.03)	6 757 (%0.44)
Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	-	-	189 (%4.5)	189 (%1.52)	97 617 (%6.35)
Ot silaj makinesi	-	-	9 (%0.21)	9 (%0.07)	6 853 (%0.44)
Mısır silaj makinesi	1 (%0.09)	8 (%0.11)	81 (%1.92)	90 (%0.72)	31 338 (%2.04)
Fındık harman makinesi	120 (%11.25)	220 (%3.07)	5 (%0.04)	345 (%2.77)	5 090 (%0.33)
Mısır daneleme makinesi	2 (%0.18)	-	461 (%10.97)	463 (%3.72)	4 200 (%0.27)
Mısır hasat makinesi	1 (%0.99)	-	1 (%0.02)	2 (%0.01)	1 588 (%0.10)
Ot tırnığı	-	350 (%4.88)	163 (%3.88)	513 (%4.12)	123 834 (%8.06)
Sap toplamalı saman yapma makinesi	-	-	2 (%0.03)	2 (%0.01)	19 571 (%1.27)
Sap döver harman makinesi	4 (%0.37)	-	838 (%19.95)	842 (%6.77)	145 023 (%9.44)
Motorlu tırpan	6 800 (%15.67)	2 100 (%39.32)	115 (%2.73)	9 015 (%0.58)	133 333 (% 6.68)
Meyve hasat makinesi	-	-	25 (%0.59)	25 (%0.20)	23 473 (%1.52)

(*): Diğer ilçeler (Devrek, Gökçebey, Kilimli, Kozlu, Merkez, Çaycuma).

Çizelge 5.6.7 incelendiğinde özellikle fındık harman makinesinin hem il hem de ilçe bazında kullanım oranının yüksek olduğu görülmektedir. Karadeniz Ereğli ilçesinde bu oran %3.07, Alaplı ilçesinde %11.25 ve Zonguldak il düzeyinde ise %2.77'dir. Türkiye'de fındık harman makinesi oranı %0.33'tür ve bu oranla Zonguldak, Alaplı ve Karadeniz Ereğli ilçelerinin Türkiye ortalaması üzerinde olduğu görülmektedir. Çizelge 5.6.8'te, Zonguldak ili, ilçeleri ve Türkiye geneli için tarımsal üretimde kullanılan diğer tarımsal alet-makineler verilmiştir.

Çizelge 5.6.8. Zonguldak ili, ilçeleri ve Türkiye geneli için tarımsal üretimde kullanılan diğer tarımsal alet-makineler (Anonim, 2021h).

Alet ve makineler	Alaplı	Karadeniz Ereğli	Diğer İlçeler (*)	Zonguldak İli Toplamı	Türkiye
Tarım arabası	420 (%39.39)	270 (%3.77)	2 788 (%66.38)	3 478 (%27.98)	1 218 758 (%79.37)
Su tankeri	42 (%3.93)	75 (%1.04)	1 224 (%29.14)	1 341 (%10.79)	224 298 (%14.60)
Yem hazırlama makinesi	-	-	70 (%1.66)	70 (%0.56)	39 447 (%2.56)
Santrifüj pompa	2 (%0.18)	-	42 (%1)	44 (%0.35)	118 723 (%7.73)
Elektropomp	-	-	618 (%14.71)	618 (%4.97)	239 505 (%15.59)
Motopomp	1 (%0.09)	-	24 (%0.57)	25 (%0.20)	196 120 (%12.77)
Derinkuyu pompa	20 (%1.87)	-	197 (%4.69)	217 (%1.74)	201 892 (%13.14)
Yağmurlama tesisi	-	-	14 (%0.33)	14 (%0.11)	282 130 (%18.37)
Krema makinesi	-	-	7 (%0.16)	7 (%0.05)	156 163 (%10.17)
Kuluçka makinesi	-	-	18 (%0.42)	18 (%0.14)	1 721 (%0.11)
Civciv ana makinesi	-	-	8 (%0.19)	8 (%0.06)	1 038 (%0.06)
Süt sağım makinesi	-	5 (%0.06)	14 (%0.33)	19 (%0.15)	354 428 (%23.08)
Damla sulama tesisi	4 (%0.37)	-	4 (%0.09)	8 (%0.06)	531 443 (%34.61)
Yayık	-	-	39 (%0.92)	39 (%0.31)	262 048 (%17.06)
Kepçe	8 (%0.75)	-	5 (%0.11)	13 (%0.10)	62 364 (%4.06)

(*): Diğer ilçeler (Devrek, Gökçebey, Kilimli, Kozlu, Merkez, Çaycuma).

Çizelge 5.6.8’de Zonguldak ilinin tarımsal mekanizasyon düzeyini belirlemede traktör başına düşen alet oranları açısından incelendiğinde, bu alet ve makineler içerisinde üretimde tarım arabası ve su tankerlerinin kullanımının olduğu görülmektedir. Tarım arabası kullanım oranı Zonguldak-Türkiye karşılaştırması yapıldığında, ilin Türkiye oranının altında kaldığı bilinse de genel olarak ilde kullanılan toplam tarım arabası oranı %27.98 ise Zonguldak ilçelerin oranının Türkiye ortalamasına yakın olduğu görülmektedir.

5.7. Geleneksel ve Organik Üretim Yapan İşletmelerin Mekanizasyon Düzeyleri

Bulgular kısmında geleneksel ve organik üretim yapan işletmelerin mekanizasyon düzeylerinin belirlenmesine yönelik olarak, hesaplamalar yapılmış olup Çizelge 5.7.1’de geleneksel ve organik üretici işletmeler bazında fındık üretim alanları ve işletmelerin traktör sayıları verilmiştir.

Çizelge 5.7.1. Geleneksel ve organik üretici işletmeler bazında fındık üretim alanları ve işletmelerin traktör sayıları (Anonim,2021d).

	Fındık üretim alanı (da)	Traktör sayıları (adet)
Geleneksel işletmeler	2 086.856	30
Organik işletmeler	6 731	24

Organik üretim yapan işletmelerin 6 731 da üretim alanı ile geleneksel üretim yapan işletmelerin 2 086.856 da toplam üretim alanlarına göre 3.23 kat daha fazla oranda olduğu, buna karşın traktör sayılarının ise, 1,25 kat daha az olduğu görülmektedir. Çizelge 5.7.2’de geleneksel ve organik üretici işletmeler tarımsal mekanizasyon düzeyi karşılaştırması verilmiştir.

Çizelge 5.7.2. Geleneksel ve organik üretici işletmeler tarımsal mekanizasyon düzeyi karşılaştırması

	Birim alana düşen traktör gücü (kW/ha)	1000 ha'a düşen traktör sayısı (traktör/1000 ha)	Bir traktöre düşen işlenen alan (ha/traktör)
Geleneksel işletmeler	6.320	143.757	6.956
Organik işletmeler	1.344	35.656	28.046

Çizelge 5.7.2 incelendiğinde 2020 verilerine göre organik fındık üretici işletmelerde işlenen birim alana düşen traktör gücü (kW/ha) değeri 1.344 iken, geleneksel fındık üretici işletmelerde birim alandaki traktör gücü 6.320 kW/ha olarak belirlenmiştir. Buna göre geleneksel işletmelerde organik işletmelere göre bu kriter 4.70 kat daha yüksek bulunmuştur. Bunun nedeni, geleneksel işletmelerin hem fındık üretim alanlarının daha az, buna karşın traktör sayılarının ise daha yüksek değerde olmasıdır.

Geleneksel fındık üretici işletmelerin 1000 ha'a düşen traktör sayısı toplamda 143.757 iken, organik üretici işletmelerde bu değer 35.656 olarak yine %4.03 kat daha yüksek değerde bulunmuştur. Buna karşın, geleneksel fındık üreticisi işletmelerin bir traktöre düşen işlenen alan değeri 6.956 iken, organik işletmelerde bu değer 28.046 ile 4.03 kat daha düşük düzeyde gerçekleşmiştir. Buna göre, geleneksel fındık üreticisi işletmeler, organik fındık üreticisi işletmelere göre mekanizasyon düzeyi açısından daha iyi durumda olduğu görülmekte olup, bu durum tarımsal alan ve traktör sayılarının mevcut durumuyla ilişkilidir.

Çizelge 5.7.2'de verilen değerler ile Zonguldak ili, ilçeleri ve Türkiye ölçeği karşılaştırması dikkate alındığında, Alaplı ve Karadeniz Ereğli ilçeleri geneline göre oldukça dikkat çeken sonuçların çıktığı söylenebilir. Zira, Alaplı ilçesi geneli için; birim alana düşen traktör gücü (kW/ha) 1000 ha'a düşen traktör sayısı (traktör/1000 ha), bir traktöre düşen işlenen alan (ha/traktör) hesaplamalar; sırasıyla 1.527 kW/ha, 72.414 traktör/1000 ha ve 13.809 ha/traktör değerleri bulunmuştur. Karadeniz Ereğli için ise mekanizasyon düzeyleri kriterleri sırayla 1.807 kW/ha, 226.216 traktör/1000 ha

ve 4.421 ha/traktör değerleri bulunmuştur. Buna göre geleneksel ve organik üretim yapan işletmelerdeki mekanizasyon düzeyleri dikkate alındığında çok önemli farkların olduğu görölmektedir.



6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Yapılan çalışmada, Zonguldak iline bağlı olan Karadeniz Ereğli ve Alaplı ilçelerinde organik ve geleneksel fındık üretimi yapan işletmelerle anket yöntemi kullanılarak işletmelerin sosyoekonomik yapıları, arazi varlıkları, tarımsal yapıları, üreticilerin mekanizasyon durumları kapsamında tarım alet ve makine varlıkları, traktör varlıkları değerlendirilmiş ve geleneksel ve organik üretici işletmelerin tarımsal mekanizasyon düzeyi karşılaştırması yapılmıştır.

Fındık üretimi yapan işletmelerin yaş dağılımları incelendiğinde organik üretim yapan işletmelerin yaş ortalamasının 58, geleneksel üretim yapan işletmelerin ise yaş ortalamasının 56 olduğu tespit edilmiştir. İşletmelerin eğitim durumlarına bakıldığında ise birçok işletmenin ortaokul ve ilkokul düzeyinde eğitim aldıkları görülmektedir. Çalışmada organik ve geleneksel olarak ayrılan iki üretim deseninde toplam işlenen alan 8817.856 da olup bunun %76.33'ü (6 731 da) organik üretim alanlarını oluşturmaktadır. Fakat bu alan içerisinde organik işletmelerin daha önce geleneksel üretim yaptığı ve anketlerden alınan cevaplara göre çeşitli nedenlerden ötürü geleneksel üretimden vazgeçip organik üretime geçiş yaptıkları saptanmıştır. Bu sebepler; işletmelerin geleneksel üretimin toprağa ve canlılara zarar verdiğini fark etmelerinden kaynaklanmaktadır. İşletmeler geleneksel üretimin insan sağlığına zararlı olduğunu ve organik üretimin daha kârlı bir yöntem olduğunu savunmuşlardır.

Geleneksel üretimdeki işletmeler çok fazla kimyasal girdi kullanmakta ve bu yöntemi daha iyi bildikleri için geleneksel üretime devam etmektedirler. Ayrıca işletmelerin geleneksel üretimi tercih etmelerindeki diğer bir nedenin de makine kullanımının sınırlı olmamasıdır. İşletmeler içerisinde bir kısmının ortalama 20 yıldan daha fazla geleneksel üretim yapmalarına rağmen organik üretimin hem maddi hem de sağlık açısından daha yararlı olduğu nedeniyle geleneksel üretimden vazgeçtiklerini belirtmişlerdir.

Organik tarım yapan işletmelerin mekanizasyon düzeyine yönelik olarak; ankete katılan işletmelerin 24'ü traktöre sahip olup traktörlerin marka ve güç tercihleri de birbirinden

farklılık göstermektedir. İşletmelerin en çok Massey Ferguson ve New Holland markalarını tercih ettikleri saptanmıştır. Traktörlerin güç durumları incelendiğinde özellikle 35-50 BG ile 51-70 BG traktör grubunun tercihinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Traktörlerin yaş ortalaması da 22'dir. İşletmelerin genel olarak tarım alet ve makine varlıkları açısından %32.03 oranında motorlu çapa makinesinin (pat pat) tercih ettikleri ve 24 işletmeye ait traktör bulunmasına rağmen yalnızca 9 işletmenin tarım arabasına sahip olduğu saptanmıştır. Ankete dahil olan işletmelerin toprak işleme makinelerine ihtiyaç duymadıkları, kullandıkları alet makineler ile bu alet-makine ve traktörlerin %55.66 oranında her ihtiyaçlarını karşıladıklarını belirtmişlerdir.

Ankete katılan işletmelerin %14.06'sının bahçe pülverizatörüne sahip olduğu ve pülverizatörlerin daha çok 200 litrelik arabalı/makaralı tip bahçe pülverizatör olduğu gözlemlenmiştir. 400 ve 100 litrelik depo kapasiteli pülverizatör kullanımları ise oldukça azdır. İşletmelerde kullanılan alet ve makineler dikkate alındığında %2.73 oranında ağaç motoru olduğu gözlemlenmiştir. %43.75 oranında el testeresine ve %3.91 oranında sırt pülverizatörüne sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Geleneksel fındık üretimi yapan işletmelerin mekanizasyon düzeyine yönelik olarak, ankete katılan işletmelerin 30'unun traktöre sahip oldukları, yine organik üretim yapan işletmelerdeki traktör markası tercihlerinin değişkenlik gösterdiği tespit edilmiştir. En çok tercih edilen markaların Massey Ferguson ve New Holland olduğu saptanmıştır. Bu markaları John Deere, Erkunt ve Case IH markaları takip etmektedir. Traktörlerin güç grupları incelendiğinde 51-70 BG ve 35-50 BG tercih edildiği bu güçteki traktörlerin işletmelerin %53.33'ünü oluşturduğu görülmüştür. İşletmelerin kullandıkları traktörlerin yaş durumları incelendiğinde ise, işletmelere ait traktörlerin yaş ortalaması ise 25 olarak saptanmıştır.

İşletmeler içerisinde 2 işletmede fındık toplama makinesi bulunmakta ve 61 işletmenin motorlu çapa makinesine sahip olduğu gözlemlenmiştir. Taşıma amacıyla kullanılan tarım arabası sayısı ise 14 adettir. İşletmelerin %29.91'inin bahçe pülverizatörüne ve %8.41'inin ise sırt pülverizatörüne sahip olduğu tespit edilmiştir. Geleneksel üretimde

ilaçlama ve gübrelemenin daha çok kullanılması nedeniyle işletmelerde pülverizatör kullanımları oldukça fazladır.

Geleneksel ve organik üretim yapan işletmelerin tarımda makine kullanım durumu açısından alet ve makine varlıkları incelendiğinde, organik üretim yapan işletmelerin geleneksel üretim yapan işletmelere oranla daha fazla alet ve makineye sahip olduğu fakat bu makinelerin büyük çoğunluğunun motorlu çapa makinesi ve el testeresi gibi aletler olduğu tespit edilmiştir. Organik üretim yapan işletmelerin traktör varlıklarının geleneksel üretim yapan işletmelere göre az olması da organik üretim yapan işletmelerin taşıma amacı ile motorlu çapa makinesi kullanımının fazla olduğundan kaynaklandığı sonucu elde edilmiştir.

Zonguldak ili ilçeleri ve Türkiye geneli mekanizasyon düzeyleri incelendiğinde, elde edilen sonuçlara göre ilin birim alana düşen traktör gücünün 3.572 kW/ha, Türkiye ortalaması olan 2.360 kW/ha'nın üzerinde olduğu saptanmıştır. İlçeler bazında Türkiye ile karşılaştırma yapıldığında ise Alaplı ve Karadeniz Ereğli ilçelerinin birim alana düşen traktör gücünün Türkiye ortalamasının altında olduğu saptanmıştır.

Geleneksel fındık üreticisi işletmelerde işlenen birim alana düşen traktör gücü (kW/ha) değeri, organik üretim yapan işletmelere göre 4.70 kat, 1000 ha'a düşen traktör sayısı da yine %4.03 kat daha yüksek değerde iken, geleneksel fındık üreticisi işletmelerde birim traktöre düşen işlenen alan değeri 4.03 kat daha düşük düzeyde gerçekleşmiştir. Buna göre, geleneksel fındık üreticisi işletmeler, organik fındık üreticisi işletmelere göre mekanizasyon düzeyi açısından daha iyi durumda olduğu görülmektedir. Bu durumun organik üretici işletmelerde daha az traktör kullanımına rağmen, işlenen alan miktarının ise daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmektedir.

Özellikle giderek üretim miktarları artan ve buna karşın traktör ve alet ve makine kullanımları sınırlı olan organik fındık üreticisi işletmelerin tarımsal mekanizasyon düzeyini iyileştirebilmek ve gerektiği kadar tarımsal üretimde kullandıkları traktör ve alet ve makine sayısını arttırabilmek için, geleneksel üretim anlayışından vazgeçerek organik üretim anlayışını benimseyecek işletmelere traktör ve alet-makine alımı teşvik ve destekleri organik işletmelerin daha karlı üretim yapabilmelerine katkı sağlayacaktır.

Türkiye’de özellikle doğaya zarar vermeden ve ekolojik dengeyi koruyarak kaliteli, maliyeti düşük ve sağlıklı üretimin sağlanmasına yönelik olarak organik fındık yetiştiriciliğinin daha da büyük önem kazanacağı görülmektedir. Bu noktada organik fındık üreticilerinin teknik ve ekonomik yönden desteklenmesi de büyük önem arz etmektedir. Yapılan bu çalışmanın özellikle bölgesel bazda organik ve geleneksel işlemlerin mekanizasyon düzeyini belirlemedeki önemli katkıları yanında, gelecekte yapılacak daha yeni ve farklı alanlardaki çalışmalarla organik fındık yetiştiriciliği ile ilgili önemli gelişmelerin sağlanacağı düşünülmektedir.



7. KAYNAKÇA

- Akça, Ş., Aslan, B., 2017. TR81 İllerinde Meyve Türleri Sektörünün Mevcut Durumu ve Geliştirilmesi Üzerine Bir Araştırma, Ziraat Mühendisliği Dergisi, 0 (364), 40-46.
- Akçın, H., 2011. Zonguldak Metropolitan Alanda Fındık Ekim Bölgelerinin 2844 Sayılı Kanun Çerçevesinde İncelenmesi, <https://cdn1.beun.edu.tr/geomatik/63f12e19a3ce3570e1c2465c405e1e53/zksakcin.pdf>. 175-181.
- Aksoy, U., Altındışli, A., 1999. Dünya’da ve Türkiye’de ekolojik tarım ürünleri üretimi, ihracatı ve geliştirme olanakları. İstanbul Ticaret Odası Yayınları, Yayın No: 1999-70. İstanbul.
- Alkan, I., Kılıç, O., 2007. Samsun İli Terme İlçesinin Ova ve Yüksek Kesimindeki Fındık İşletmelerinin Karşılaştırmalı Ekonomik Analizi, OMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 22(2), 171-178.
- Altuntaş, E., 2016. Türkiye’nin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin Coğrafi Bölgeler Açısından Değerlendirilmesi. Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 4(12), 1157-1164.
- Anonim, 2011a. Agricultural Databases. www.fao.org Erişim Tarihi: 06.10.2021.
- Anonim, 2014. 2014-2023 Batı Karadeniz Bölge Planı Zonguldak, Karabük Bartın, TR 81 Düzey 2 Bölgesi Sektör Tanımlama, Önceliklendirme ve Rekabet Analiz Raporu.
- Anonim, 2020a. <https://www.diyetkolik.com/kac-kalori/findik/>. Erişim Tarihi; 21 Mayıs 2021.
- Anonim, 2020b. Fındık İklim Değişikliği ve Çevresel Etkiler. Türkiye Raporu, Raiforest Allience, Eylül 2020.

Anonim,2020c,<https://www.tarimorman.gov.tr/BUGEM/Belgeler/M%C4%B0LL%C4%B0%20TARIM/%C3%9Cr%C3%BCn%20Masalar%C4%B1%20%C3%9Cr%C3%BCn%20De%C4%9Ferlendirme%20Raporlar%C4%B1%20yay%C4%B1mlan%C4%B1/F%C4%B1nd%C4%B1k%20De%C4%9Ferlendirme%20Raporu.pdf> , (Erişim Tarihi 01.11.2021).

Anonim, 2021a. Fındık. Tarım Ürünleri Piyasaları, Strateji Geliştirme Başkanlığı, 1-4.

Anonim, 2021b, <https://www.giresuntb.org.tr/IhracatVerileri>. (Erişim Tarihi 23.01.2022).

Anonim, 2021c, <https://www.ordutb.org.tr/wp-content/uploads/2021/03/FINDIK-URETIM-MIKTARI-GUNCCEL.pdf>, (Erişim Tarihi 01.11.2021).

Anonim, 2021d, <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>, (Erişim Tarihi 10.12.2021).

Anonim, 2021e. <https://www.tarimtv.gov.tr/tr/video-detay/makineli-hasat-maliyeti-dusuruyor-8764>, (Erişim Tarihi 12.02.2021)

Anonim, 2021f.https://www.google.com/search?q=makineli+f%C4%B1nd%C4%B1k+temizli%C4%9Fivetbm=ischvechips=q:makineli+f%C4%B1nd%C4%B1k+temizli%C4%9Fi,online_chips:f%C4%B1nd%C4%B1k+bah%C3%A7esi:1J5nUtc56zA%3Dverlz=1C1SQJL trTR997TR997vehl=trvesa=Xveved=2ahUKEwiJwdqlm b3AhVGwgIHHXZqCdkQ4lYoBXoECAEQKAvebiw=1349vebih=625#imgsrc=4l nyUYbedSri_M, (Erişim Tarihi 12.02.2021)

Anonim, 2021g. <https://www.temiztarim.com/urun/cifarelli-v1200-findik-toplama-makinesi-fiyati-taksit-secenekleri>, (Erişim Tarihi, 12.02.2021).

Anonim, 2021h. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/>, (Erişim Tarihi, 24.07.2021).

Anonim, 2022a. <https://www.gidahatti.com/hasat-icin-bahceye-giren-findik-ureticisinin-gozu-fiyatta-192594/>, (Erişim Tarihi,15.07.2022).

Anonim, 2022b. <https://www.youtube.com/watch?v=QO0y7PLHMyg>, (Erişim Tarihi, 15.07.2022).

- Anonim, 2022c. <https://www.gzt.com/jurnalist/giresunlu-mucitten-findik-toplama-makinesi-2788922> . (Erişim Tarihi, 15.07.2022).
- Anonim, 2022d. <http://termebilgigazetesi.com/haber/karadenizli-ciftciden-findik-toplama-makinesi-1768.html>, (Erişim Tarihi, 15.07.2022).
- Aybek, A., Kuzu, H., Karadöl, H.,2021. Türkiye'nin ve Tarım Bölgelerinin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyindeki Değişimlerin Son On Yıl (2010-2019) ve Gelecek Yıllar (2020-2030) için Değerlendirilmesi, KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi, 24, (2),319-336.
- Aydoğan, M., 2012. Samsun İlinde Organik ve Konvansiyonel Fındık Yetiştiricilerinin Gübre Kullanımı Konusundaki İletişim Kaynaklarının Sosyal Ağ Analizi İle Karşılaştırılması. (Yüksek Lisans Tezi), Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Samsun.
- Bakım, M., 2010. İzmir'de Organik ve Geleneksel Tarım Alanlarındaki Toprak ve Bitki Örneklerinde Bazı Radyonüklidlerin Belirlenmesi. (Yüksek Lisans Tezi), Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. İzmir.
- Bars, T., 2021, Fındık Ürün Raporu, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, Tepge, Ağustos 2021.
- Başdal, K., Güler, F., 2021. Fındık Dalı Sallama Makinası Tasarım Çalışması, (Yüksek Lisans Tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Trabzon.
- Bayramoğlu, Z., Gündoğmuş, E., 2007. Dünya Fındık Piyasasının Analizi, Ekonomik Yaklaşım Dergisi, 18 (65), 71-89.
- Beyhan, M., Sauk, H., 2018. Türkiye'de Fındık Tarımında Mekanizasyon Durumu, Türktob Dergisi, 27, 22-27.

- Beyhan, M.A., Yıldız, T., 1996. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyvelerde Uygulanan Mekanik Hasat Yöntemleri. OMÜ Ziraat Fakültesi, Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, 10-11 Ocak 1996, Bildiri Kitabı, Samsun.
- Bingöl, B., 2015. Dikey Tarım, Ormancılık Dergisi, 11 (2), 92-99.
- Cansev, A., Tüccar, M., Turhan, Ş., 2018. Sakarya İli Kocaali, İlçe 'sinde Faaliyette Bulunan İşletmelerin Mevcut Yapısı ve Sorunları, Bahçe, 47, (2), 23-31.
- Cebecioğlu, H., 2020. Fındık Finansmanının Yöre Kalkınmasın Katkısı, (Yüksek Lisans Tezi), Giresun Üniversitesi, İşletme Bölümü, Giresun.
- Ceran, D., 2018. Türkiye’de Üretilen Farklı Fındık Çeşitlerinin Fındık Zarı ve Fındık Küspesinin Bileşim, Fenolik Madde Miktarı ve Antioksidan Aktivitelerinin Belirlenmesi, (Yüksek Lisans Tezi), Mersin Üniversitesi, Gıda Mühendisliği, Mersin.
- Demir, S., 2019. Türkiye’de Fındıkta Uygulanan Tarım Politikaları: Sakara İli Örneği, (Yüksek Lisans Tezi), Tekirdağ Namın Kemal Üniversitesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Tekirdağ.
- Dağdemir, V., Yıldız, Ö., 2017. Sakarya İlinde Fındık Üretimi Yapan İşletmelerin Karlılık Analizi ve Pazarlama Yapısı, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 48 (1), 33-40.
- Doğanay, H., 2012. Türkiye Fındık Meyvacılığındaki Yeni Gelişmeler, Doğu Coğrafya Dergisi, 17 (27), 1-22.
- Doğanay, S., 2015. Trabzon İlinde Fındık Tarımı, Doğu Coğrafya Dergisi, 10 (13), 233-252.
- Erdoğan, O., Tohumcu, E., Baran M., Gökdoğan, O., 2017. Adıyaman İli Badem Üreticilerinin Zirai Mücadele Uygulamalarının Değerlendirilmesi, Gıda Bilime ve Teknoloji Dergisi, 5 (11), 1414-1421.

- Eryılmaz, G., Kılıç, O., 2019. Türkiye'nin Organik Fındık Üretimi ve İhracatındaki Gelişmeler, Fırat Üniversitesi İİBF Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 3 (1), 41-54.
- Gedikli, O., Uzundumlu, S., Tozlu, G., 2015. Çeltik Mısır ve Buğday Üretiminde Tarımsal İlaç Kullanımının Çevresel Duyarlılık Yönünden İncelenmesi: Samsun İli Örneği, TÜBAV Bilim, 8, (2),19-26.
- Gülsoylu, E., Ulusoy, E., 2006. Türkiye'nin Tarımsal Yapısı ve Mekanizasyon Durumu, Tarım Makinaları Bilimi Dergisi, 2 (4), 271-278.
- Güney, M., Güner, F., 2018, Fındık Tarımında Durum Analizi, Makineli Hasat Gerekliği ve Hasat Makinelerinin Sınıflandırılması, Türk Tarım- Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 6(9), 1141-1147.
- Hekimoğlu, B., Altindeğer, M., 2006. Fındık Sektörünün Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri. Samsun İl Valiliği Tarım İl Müdürlüğü, Samsun.
- Hüsnuoğlu, N., 2018. Türkiye'de Fındık Üretim Miktarı ve Fiyat İlişkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı, Social Sciences Research Journal,7 (4), 24-41.
- İslam, A., 2018. Hazelnut Culture İn Turkey, Akademik Ziraat Dergisi, 7(2). 259-266.
- Kalın, K., 2018. Fındık Hasat Makinalarında Taş ve Toprak Ayırmada Kullanılabilecek Pnömatik Sistem Parametrelerinin Belirlenmesi, (Yüksek Lisans Tezi), Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tarım Makineleri ve Teknolojileri Bölümü, Samsun.
- Karadeniz, T., Bostan, Z., Tuncer, C., Tarakçıoğlu, C., 2008. Fındık Yetiştiriciliği, Bilimsel Yayınlar Serisi, Yayın no:1, Ordu.
- Karaosmanoğlu, H., Üstün, Ş.,2017. Organik ve Konvansiyonel Fındıkların (Corylus avellana L.) Bazı Fiziksel Özellikleri, Akademik Gıda, 15, (4), 377-385.
- Kayalak, S., Özçelik, A., 2012. Türkiye'de Fındık Üretim Alanlarının Artmasında Desteklemelerin Etkisi, Alinteri Dergisi, 23 (B), 1-11.

- Kılıç, O., Eryılmaz, G., Çakır, S., 2021. Zonguldak İlinde Meyve Üreticilerinin Kimyasal Gübre ve Tarım İlacı Kullanımına Yönelik Çevresel Duyarlılıkları, Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 36, 113-121.
- Kızıltan, A., Yalçın, H., 2010. Türkiye’de Fındık Sektöründe Üreticilerin Sorunları: Samsun İlinde Bir Uygulama, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 24 (4), 79-98.
- Özgüven, M., Türker, U., Beyaz, A., 2010. Türkiye’nin Tarımsal Yapısı ve Mekanizasyon Durumu, GOÜ, Ziraat Fakültesi Dergisi, 27 (2), 89-100.
- Özkul, F., 2010, Niğde’de Üretilen Organik ve Organik Olmayan Tarım Ürünlerinin Üretim ve Pazarlama Sürecindeki Farklılıkların Belirlenmesi, (Yüksek Lisans Tezi), Niğde Üniversitesi, İşletme Bölümü, Niğde.
- Öztemiz, S., 2008. Organik Tarımda Biyolojik Mücadele, GOÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 25 (2), 19-27.
- Öztürk, D., İslam, A., 2019. Türkiye’de Eski ve Yeni Üretim Bölgelerinde Fındık Yetiştiriciliği Yapan İşletmelerin Tarımsal Üretim Açısından Karşılaştırmalı Analizi, Akademik Ziraat Dergisi, 8 (özel sayı), 99-106.
- Özyazıcı, G., Özdemir, O., Özyazıcı, M., Üstün, G., Turan, A., 2010. Bazı Organik Materyallerin ve Toprak Düzenleyicilerin Organik Fındık Yetiştiriciliğinde Verim ve Toprak Özellikleri Üzerine Etkileri, Türkiye IV. Organik Tarım Sempozyumu, 28 Haziran-1 Temmuz 2010, Erzurum, (Poster Bildiri).
- Peker, A., 2012. Konya İli Domates Üretiminde Tarımsal İlaç Kullanımına Yönelik Çevresel Duyarlılık Analizi, Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 2 (1), 47-54.
- Pelvan, E., Alasalvar, C., Uzman, S., 2012. Effects of Roasting on the Antioxidant Status and Phenolic Profiles of Commercial Turkish Hazelnut Varieties (*Corylus avellana* L.), Journal of Agricultural and Food Chemistry, 60, 1218-1223.

- Polat, S., 2014. Türk Fındığının Türkiye’deki Yeni Yayılış Alanı, Marmara Coğrafya Dergisi, 29 (Ocak), 136-149.
- Sağlam, P., 2012. Türkiye’deki Tarımsal İşletmelerde Fındık Üretim Teknikleri ve Dünyadaki Benzerleriyle Karşılaştırılması, (Yüksek Lisans Tezi), Haliç Üniversitesi, İşletme Bölümü, İstanbul.
- Sobutay, T., 2006. Fındık Sektör Araştırması, İstanbul Ticaret Odası Dış Ticaret Şubesi Uygulama Servisi, 26.
- Sümer, S., Say, S., Has, M., Sabancı, A., 2003. Türkiye’de Ekonomik Traktör Parkı ve Gelişimi, Ç.Ü Ziraat Fakültesi Dergisi, 18 (4), 45-52.
- Şahin, G., Uskun, E., Ay, R., Öğüt, S., 2010. Elma Yetiştiriciliği Alanında Çalışanların Tarım İlaçları Konusunda Bilgi, Tutum ve Davranışları, TAF Preventive Medicine Bulletin, 9, (6), 633-644.
- Tanrıvermiş, H., Demirci, R., Gündoğmuş, E., Erkuş, A., 2004. Türkiye’de Başlıca Geleneksel ve Organik Bitkisel Üretim Faaliyetlerinin Karşılaştırmalı Ekonomik Analizi ve Organik Tarımın Geliştirilmesine Yönelik Yaklaşımlar, Türkiye 4. Tarım Ekonomisi Kongresi, 16-18 Eylül, 2004, Tokat.
- Taylan, E., Durul, M., 2019. Kocaeli’nde Fındık Tarımı ve Kandıra’da Fındık, Uluslararası Marmara Fen ve Sosyal Bilimler Kongresi, (Bahar) 2019, Bildiriler Kitabı (2), 2294-2301.
- Tekin, A., 2018. Tarımsal Üretimin Geleceği: Akıllı Tarım, Türktob Dergisi, 26, 26-27.
- TMO, 2021. 2020 Yılı Fındık Sektör Raporu, Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Turan, A., Dere, Ş., 2005. Organik Fındık Tarımı, Doğu Karadeniz Bölgesi Kalkınma Sempozyumu, 13-14 Ekim, 2005, Karadeniz Teknik Üniversitesi Atatürk Kültür Merkezi, Trabzon.

- Turan, A., Beyhan, N., Sarioğlu, M., Memiş, S., 2009. Organik Fındık Yetiştiriciliği, 1. GAP Organik Tarım Kongresi, 17-20 Kasım, 2009, Şanlıurfa.
- TÜİK, 2020. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111vedil=1>, (Erişim Tarihi 09.11.2021).
- TZOB, 2015. <https://www.tzob.org.tr/yayinlar/dergi>, (Erişim Tarihi 23.02.2021).
- Ünsal, S., 2020. 1970'ten İtibaren Türkiye'nin Fındık Üretimi ve İhracatı, (Proje Finali) Bilkent Üniversitesi, İstanbul.
- Yavuz, F., Korkmaz, F. ve Birinci, A. 1999. An Economic Overview of Nut Sector in Turkey, Spain: Proceedings of the Seminar of the Sub-Network on Economics of the FAO-CIHEAM Inter-Regional Cooperative Research and Development Network on Nuts, Zaragoza (Spain), 19-20 December 1996, Options Mediterraneennes, Editor: L. M. Albisu, Pp: 113-126.
- Yıldız, T., Tekgüler, A., 2013. The Effects of Different Maturity Times of Fruit Ripening and Limb Connection Heights on the Percentages of Fruit Removal in Mechanical Harvesting of Hazelnut (Cv. Yomra), Tarım Bilimleri Dergisi, 20, 38-47.
- Yıldız, T., 2020. Türkiye'de Fındık Tarımında Hasat-Harman Mekanizasyonu. Tarım Makinaları Bilimi Dergisi, 16 (1), 12-22.
- Zaman, M., 2004. Türkiye'de Fındık Bahçelerinin Coğrafi Dağılışı ve Üretimi. Doğu Coğrafya Dergisi, 9(11), 49-92.

8. EKLER

8.1. EK 1- Organik ve Geleneksel Fındık Üretimi Mekanizasyon Uygulamaları Anket Formu

ORGANİK ve GELENEKSEL(KONVANSİYONEL) FINDIK ÜRETİMİ MEKANİZASYON UYGULAMALARI ANKET FORMU

ANKET YERİ BİLGİLERİ	
ÜRETİM İLİ	ZONGULDAK
ÜRETİM İLÇESİ	() ALAPLI () EREĞLİ
ÜRETİM KÖYÜ	
ANKET TARİHİ	/...../202...

A- BİTKİSEL ÜRETİM

SORU 1- Fındık üretiminizi hangi yöntemle yapıyorsunuz? () **ORGANİK** () **GELENEKSEL(KONVANSİYONEL)**

SORU 2- Fındık üretim deneyiminiz;

() **Geleneksel**..... YIL

() **Organik**.....YIL => Daha önce geleneksel fındık üretimi yaptıysanız kaç yıl yapmıştınız? :..... YIL

SORU 3- Toplam fındık alanınız ne kadardır ? :..... da

Fındık alanınızın mülkiyeti; () KENDİ ARAZİNİZ.....da () KİRAda () ORTAKda ()
Diğer;...../.....da

SORU 4- İşletmenizde fındık harici diğer üretim alanı ve ürün deseni nasıldır?

Ürün Adı	Üretim Alanı (da)	Toplam İşletme Arazisi (Fındık Dahil) da
Ceviz		
Elma		
Armut		
.....		
.....		

SORU 5- Fındık yetiştiriciliğinde gübreleme için toprak tahlili yaptırıyor musunuz?

() DÜZENLİ ARALIKLARLA SÜREKLİ YAPTIRIRIM.

() BAZEN YAPTIRIRIM.

() HİÇ YAPTIRMADIM.

SORU 6- Fındıkta hangi alet-makine ile ne kadar gübre ve ilaç kullanıyorsunuz?

GÜBRELEME			İLAÇLAMA		
Gübre Adı	Miktarı (kg/ocak)	Kullanılan Alet-Makine	İlaç Adı	Miktarı (lt-kgr/da) (cc/100 lt su)	Kullanılan Alet-Makine
Çiftlik Gübresi			İnsektisit (Böcek İlacı)		
Taban Gübresi(Suni)			Fungusit(Mantar İlacı)		
Üst Gübresi(Suni)			Herbisit (Yabancı Ot)		
Organik Katı Gübre			Bordo Bulamacı		
Organik Yaprak Gübresi			Kükürt		
Kireç			Organik İlaçlar(.....)		
.....					

SORU 7- Fındık hasadını ne ile yapıyorsunuz?

() ELLE () MAKİNELİ HASAT.....

SORU 8- Hasat ve harmanlama sonrası kurutma yapıyor musunuz? () EVET () HAYIR

SORU 9- Yabancı ot mücadelesini hangi uygulamalarla yapıyorsunuz?

☐ Sadece ilaçlı mücadele(ot ilacı) yapıyoruz.

☐ Yabancı otları tırpan yapıyoruz.

Tırpan uygulamasını hangi alet veya ekipmanla yapıyorsunuz?

B- SOSYO-EKONOMİK DURUM

SORU 10- Yaşınız? (.....)

SORU 11- Eğitim düzeyiniz nedir ?

☐ OKUR YAZAR DEĞİL

☐ OKUR YAZAR

☐ İLKOKUL

☐ ORTAOKUL

☐ LİSE

☐ ÜNİVERSİTE

☐ LİSANÜSTÜ

SORU 12- Cinsiyetiniz? ☐ ERKEK ☐ KADIN

SORU 13- Sürekli köyde mi ikamet ediyorsunuz? ☐ EVET ☐ HAYIR

SORU 14- Tarım dışında başka bir işle uğraşıyor musunuz? ☐ EVET ☐ HAYIR

Cevabınız **EVET** ise işiniz :.....

SORU 15- ☐ **ORGANİK** ya da ☐ **GELENEKSEL** üretim tercihinizin nedeni/nedenleri nelerdir?

☐ Daha yüksek fiyatla pazarlanıyor.

☐ Daha rahat alıcı buluyor.

☐ Çevre açısından zararlı değil.

☐ İnsan sağlığına zararlı değil.

☐ Girdi maliyeti daha düşük.

☐ Daha az işçilik gerektiriyor.

☐ Hastalık ve zararlı mücadelesi daha etkili.

☐ Verimi daha yüksek.

☐ Daha iyi bildiğim bir yöntem.

☐ **Diğer;**

SORU 16- Organik ve Geleneksel üretim sistemleri arasında alet- makine kullanımı açısından fark olduğunu düşünüyorsanız, bu fark ya da farklar nelerdir?

- ☐ Organik üretim daha yoğun emek(işçiliğe dayalı) bir sistem.
☐ Organik üretimde daha az sayıda alet-makine ile üretimimi gerçekleştiriyorum.
☐ Organik üretim yaptığım için alet-makine masrafım azalıyor.
☐ Organik üretimde alet-makine kullanımında sınırlama olduğu için işçilik masrafım artıyor.
☐ **Diğer;**.....
☐ Geleneksel üretim daha yoğun emek(işçiliğe dayalı) bir sistem.
☐ Geleneksel üretimde alet-makine kullanımı toprağa ve toprak canlılarına zarar verebilir.
☐ Geleneksel üretimde alet-makine kullanımında bir sınırlama olmaması üretimimi kolaylaştırıyor.
☐ Geleneksel üretimde istediğim gibi alet-makine kullanabilecek olmam organik tarıma geçmeyişimin nedenlerinden biridir.
☐ **Diğer;**.....

C-TARIM ALET ve MAKİNELERİ

SORU 17- Traktörünüz var mı? ☐ EVET ☐ HAYIR

SORU 18- Cevabınız **EVET** ise markası ve model yılı nedir?

MARKA;..... **MODEL YILI;**.....

SORU 19- Traktörünüzün gücünü belirtiniz;

☐ 1-10 BG ☐ 11-24 BG ☐ 25-34 BG ☐ 35-50 BG ☐ 51-70 BG ☐ 71-100 BG ☐ >101 BG

SORU 20- Mevcut traktör ve tarım alet ve makineleriniz ihtiyacınızı karşılıyor mu?

☐ Hiç Karşılıyor. ☐ Orta Düzeyde Karşılıyor. ☐ Her İhtiyacımı Karşılıyor.

SORU 21- Fındık üretiminde hangi tarım alet ve makinelerini kullanıyorsunuz?

<i>Tarım Alet ve Makine Cinsi</i>	<i>Adet</i>	<i>Mülkiyeti; Kendine Ait ve Ortak</i>	<i>Marka ve Model Yılı</i>	<i>Teknik Özellikleri (Ayak/disk/gövde/bıça k sayısı/ vb.)</i>	<i>Kullanım Alanı (Gübreleme, İlaçlama..)</i>
A) TOPRAK İŞLEME MAKİNALARI					
1) Motorlu Çapa Makinesi (Pat Pat)					
2) Pulluk (a-Diskli b-Kulaklı)					
3) Tırmık (a-Diskli b-Dişli c-Ot)					
4) Kültivatör (Kazayağı)					
5) Dıpkazan (Patlatıcı)					
6) Toprak frezesi (Rotovator / Rototiller)					
B) BUDAMA – DAL KESİM MAKİNALARI					
1) Dal Öğütme – Parçalama Makinesi					
2) El Testeresi					
C) EKİM MAKİNALARI					
1) Ekim Makinesi (a-Universal b- Pnomatik c-Kombine)					
2) Doğrudan (Anıza) Ekim Makinesi					
D) İLAÇLAMA MAKİNALARI					
1) Sırt Pülverizatörü(Sırt Pompası)					
2) Tarla Pülverizatörü					
3) Bahçe Pülverizatörü(Holder)					
4) Atomizör(Sırt Tipi Taral, Bahçe Tipi Taral,...)					
E) GÜBRELEME MAKİNALARI					
1) Gübre Dağıtma Makinesi(Fırfır)					
2)					
3).....					

<i>Tarım Alet ve Makine Cinsi</i>	<i>Adet</i>	<i>Mülkiyeti; Kendine Ait ve Ortak</i>	<i>Marka ve Model Yılı</i>	<i>Teknik Özellikleri (Ayak/disk/gövde/bıça k sayısı/ vb..)</i>	<i>Kullanım Alanı (Gübreleme, İlaçlama.)</i>
F) HASAT HARMAN MAKİNALARI					
1) Çayır Biçme					
2) Kanatlı Orak Makinesi					
3) Sapdöver Harman Makinesi(Patoz)					
4) Çapalama Arkası Fındık Toplama Makinesi					
5) Traktör Arkası Fındık Toplama Makinesi					
6) Mobil Fındık Toplama Makinesi					
7) Fındık Çuvallama Makinesi					
G) DİĞER MAKİNA VE EKİPMANLAR					
1) Römork(Tarım Arabası)					
2)					
3)					