



**FINDIKTA KULLANILAN GELENEKSEL
HASAT TEKNİĞİNİN OCAKTAKİ SÜRGÜN
OLUŞUMU ÜZERİNE ETKİSİ**

Züleyha AYDIN

**Yüksek Lisans Tezi
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı
Meyve Yetiştirme ve Islahı Bilim Dalı
Prof. Dr. Rafet ASLANTAŞ
2019**

Her hakkı saklıdır

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**FINDIKTA KULLANILAN GELENEKSEL HASAT TEKNİĞİNİN
OCAKTAKİ SÜRGÜN OLUŞUMU ÜZERİNE ETKİSİ**

Züleyha AYDIN

**BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
Meyve Yetiştirme ve Islahı Bilim Dalı**

**ERZURUM
2019**

Her hakkı saklıdır



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü
TEZ ONAY FORMU



**FINDIKTA KULLANILAN GELENEKSEL HASAT TEKNİĞİNİN OCAKTAKİ SÜRGÜN
OLUŞUMU ÜZERİNE ETKİSİ**

Prof. Dr. Rafet ASLANTAŞ danışmanlığında, Züleyha AYDIN tarafından hazırlanan bu çalışma, 14/09/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı – Meyve Yetiştirme ve Islahı Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak oybirliği ile kabul edilmiştir.


Başkan: Prof. Dr. Atilla DURSUN

İmza : 

Üye : Prof. Dr. Rafet ASLANTAŞ

İmza : 

Üye : Doç. Dr. Mücahit PEHLUVAN

İmza : 

Yukarıdaki sonuç;

Enstitü Yönetim Kurulu'nun 26.09/2019 tarih ve 38.../...72... nolu kararı ile onaylanmıştır.


Prof. Dr. Mehmet KARAKAN
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildiriş, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

FINDIKTA KULLANILAN GELENEKSEL HASAT TEKNİĞİNİN OCAKTAKİ SÜRGÜN OLUŞUMU ÜZERİNE ETKİSİ

Züleyha AYDIN

Atatürk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı
Meyve Yetiştirme ve Islahı Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Rafet ASLANTAŞ

Fındık genel itibariyle dip ve kök sürgünü oluşturma eğiliminde olan bir sert kabuklu meyve türüdür. Ocakta bulunan dalların dipleri ve kökleri üzerindeki adventif gözler çeşitli iç ve dış etkilerle uyarılmakta, dip ve kök sürgünü oluşumunu hızlandırmaktadır. Bu araştırma fındıkta kullanılan geleneksel hasat tekniğinin ve besin maddelerinin dip ve kök sürgünü oluşumuna etkisinin belirlenmesi amacıyla 2015-2016 yılları arasında Yağlıdere (Giresun) ilçesine bağlı 250-500 m rakımda olan Tepeköy mahallesinde Tombul fındık çeşidinden oluşan; toprak üstü yaşı 15 olan bir şahıs bahçesinde yürütülmüştür.

Çalışmada geleneksel hasat edilen ve edilmeyen ocakların yönlere bağlı olarak sürgün oluşumu incelenmiştir. Ayrıca uygulamalara ait ocakların kök boğazı kabuklarının bazı besin elementi içerikleri de tespit edilmiştir. Uygulamalara göre hasat edilmeyen (kontrol) ocaklarda yönlere bağlı kalınmaksızın sürgün oluşumunun var olduğu fakat istatistiki olarak farksız olduğu tespit edilmiştir. Geleneksel hasat yapılan ocaklarda yönlere ve besin maddesi içeriğine bağlı sürgün oluşumunun çok önemli seviyede olduğu tespit edilmiştir. Geleneksel metotla hasat edilen ocaklarda yönlere bağlı toplam sürgün sayısı 9.54 adet, kontrol ocaklarda 3.32 olarak belirlenmiştir. Besin maddesi yönünden geleneksel metotla hasat edilen ocakların sıkışma yönünde N (% 3.08), P (484,0 Ppm), K (4337,7 Ppm) değerlerinin kontroldeki N (% 1.95), P (424,8 Ppm) ve K (2994,3 Ppm) değerlerine göre yüksek seviyede olduğu belirlenmiştir.

2019, 47 sayfa

Anahtar Kelimeler: Fındık, geleneksel hasat, dip sürgünü, kök sürgünü

ABSTRACT

Ms Thesis

THE EFFECT OF TRADITIONAL HARVESTING TECHNIQUES USED ON HAZELNUT TO THE FORMATION OF THE SHOOT IN “OCAK” SYSTEM.

Züleyha AYDIN

Atatürk University
Graduate School of Natural and Applied Science
Department of Horticulture
Fruit Cultivation and Breeding Department

Supervisor: Prof. Dr. Rafet ASLANTAŞ

Hazelnut is generally a kind of nut that tends to form a bottom and root shoots. Adventitious eyes on the bottoms and roots of the branches in the "Ocak" system are stimulated by various internal and external influences, accelerating the formation of bottom and root shoot. This research was carried out to determine the effect of traditional harvesting techniques and nutrients used on hazelnut bottom and root shoot formation between 2015-2016 in the Tepeköy district of Yağlıdere (Giresun) district. It was conducted in the garden of a person aged 15 above ground.

In this study, shoot formation was investigated depending on the directions of traditionally harvested and non-harvested quarries. Besides, some nutrient contents of the root collar shells of the quarries were also determined. According to the applications, it has determined that the formation of the shoot in the "Ocak" systems which were not harvested (control) regardless of the directions but it was statistically not different. It was determined to level of shoot formation very important by to directions and nutrients contained in the traditionally harvested "Ocak" systems. It was determined totally of shoot number is 9,54 traditionally harvested in the "Ocak" systems while non-harvested "Ocak" systems are 3,32. In terms of nutrients contained N (% 3.08), P(484,0 Ppm), K (4337,7 Ppm) values is a very high rate traditionally harvested in the "Ocak" systems whereas N (% 1.95), P (424,8 Ppm), K (2994,3 Ppm) values of non-harvested in the "Ocak" systems.

2019, 47 pages

Keyword: Hazelnut, traditional harvesting, rootstock, sucker

TEŞEKKÜR

Ülkemiz tarımı açısından büyük önem taşıyan bu özel çalışmayı yapmamda mihenk taşı olan, ilgi ve desteğini esirgemeyen, her zaman ulaşabildiğim, ülkemizdeki en iyi bilim insanı değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Rafet ASLANTAŞ (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölüm Başkanı)'a minnet borçluyum. Sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Çalışmamın yürütülmesinde yardımlarını esirgemeyen ve baba şefkatiyle yardımcı olan sevgili bölüm başkanımız Sayın Prof. Dr. Atilla DURSUN (Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölüm Başkanı)'a çok teşekkür ederim.

Yüksek Lisans Tezimin bir parçası olan laboratuvar çalışmalarımın tamamlanmasında emeği geçen başta değerli hocam Prof. Dr. Sayın Mustafa Y. CANBOLAT (Atatürk Üniversitesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölüm Başkanı)'a, Doç. Dr. Sayın Serdar BİLEN'e Araştırma Görevlisi Sayın Elif YAĞANOĞLU'na, Cihan VURAL (Laborant)'a, beni sıcak bir ilgiyle karşılayan tüm Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü çalışanlarına sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Son olarak benim her zaman, her koşulda arkamda duran ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen değerli aile üyelerim; ailemizin çınarı canım babaannem Emine AYDIN'a canım babam Yusuf AYDIN'a, canım annem Ayşe AYDIN'a, canım kardeşim Mesut AYDIN' a ve meteorolojik verilerin elde edilmesinde yardımını esirgemeyen sevgili ağabeyim Mehmet BÜTÜNER'e sonsuz sevgimi ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Eylül -2019

Züleyha AYDIN

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırma Yerinin Genel Özellikleri	16
1.1.1. Coğrafik konum.....	16
1.1.2. İklim özellikleri	17
1.1.3. Toprak özelliği	19
1.1.4. Meyvecilik durumu	19
2. KAYNAK ÖZETLERİ	22
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	29
3.1. Materyal.....	29
3.2. Metot	29
3.2.1. Hasat yapılışı	29
3.2.2. Fındık ocaklarında dip ve kök sürgünü tespiti	30
3.2.3. Kök boğazından kabuk örneklemesi	30
3.2.4. Kök boğazı kabuklarının bazı mineral madde içeriği	30
3.2.5. Verilerin istatistikî analizi	31
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....	32
4.1. Fındık Ocaklarındaki Sürgün Sayısı.....	32
4.2. Fındık Ocaklarındaki Bitkilerin Kök Boğazının Bazı Mineral Madde içerikleri.....	34
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	43
KAYNAKLAR	45
ÖZGEÇMİŞ	48

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

°C	Santigrat derece
Ca	Kalsiyum
FAEM	Fındık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
FAO	Food and Agricultural Organization (Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü)
Fe	Demir
FİSKOBİRLİK	Fındık Tarım Satış Kooperatifleri Birliği
H ₂ O ₂	Hidrojen Peroksit
HNO ₃	Nitrik Asit
K	Potasyum
Kg	Kilogram
M.Ö.	Milattan Önce
m ²	Metre kare
mg	Miligram
Mg	Magnezyum
N	Azot
Na	Sodyum
NAA	Naftalin Asetik Asit
°	Derece
P	Fosfor
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
Zn	Çinko

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Düz ve meyilli bir fındık bahçesinde ocak dikim sistemi	8
Şekil 1.2. Çit dikim sistemi.....	9
Şekil 1.3. Fındıkta tek gövdeli dikim sistemi	9
Şekil 1.4. Fındıkta tek gövdeli dikim sistemi	10
Şekil 1.5. Fındıkta budama çeşitleri.....	10
Şekil 1.6. Dip sürgünü temizliği yapılmamış bir bahçeden görünüm	12
Şekil 1.7. Geleneksel olarak daldan elle fındık hasadı	14
Şekil 1.8. Geleneksel olarak daldan elle fındık hasadı	15
Şekil 1.9. Sarsıcılarla düşürülen fındıkların yerden makine ile toplanması	16
Şekil 3.1. Ortalama 8 gövdeli fındık ocağındaki değerlendirmeler	30
Şekil 4.1. Hasat yapılmayan ve geleneksel hasat yapılan fındık ocaklarında yönlere göre kök boğazı kabuğunun N içeriği	35
Şekil 4.2. Hasat yapılmayan ve geleneksel hasat yapılan fındık ocaklarında yönlere göre kök boğazı kabuğunun P içeriği	36
Şekil 4.3. Hasat yapılmayan ve geleneksel hasat yapılan fındık ocaklarında kök boğazı kabuğunun K içeriği	36
Şekil 4.4. Dip sürgünü ve kök sürgünü çıkmış bir fındık dalı	39
Şekil 4.5. Hasat yapılmayan ve geleneksel hasat yapılan fındık ocaklarında kök boğazı kabuğunun Fe içeriği	40
Şekil 4.6. Hasat yapılmayan ve geleneksel hasat yapılan fındık ocaklarında kök boğazı kabuğunun Na içeriği.....	41
Şekil 4.7. Hasat yapılmayan ve geleneksel hasat yapılan fındık ocaklarında kök boğazı kabuğunun Ca içeriği.....	41
Şekil 4.8. Hasat yapılmayan ve geleneksel hasat yapılan fındık ocaklarında kök boğazı kabuğunun Zn içeriği.....	42

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Dünyada fındık üretimi yapan ülkeler ve üretim miktarları (ton)	7
Çizelge 1.2. Yağlıdere (Giresun)'nin 2014-2017 yıllarına ait meteorolojik verileri	18
Çizelge 1.3. Giresun'da yetişen meyve türleri, ağaç sayıları ve üretim miktarları.....	21
Çizelge 4.1. Hasat yapılmayan ve geleneksel hasat yapılan fındık ocaklarındaki sürgün sayısı	32
Çizelge 4.2. Hasat yapılmayan fındık ocaklarındaki yönlere göre sürgün sayısı	33
Çizelge 4.3. Geleneksel hasat yapılan fındık ocaklarındaki yönlere göre sürgün sayısı	33
Çizelge 4.4. Fındık ocaklarındaki bitkilerin kök Boğazı kabuklarının bazı mineral madde içeriği	35
Çizelge 4.5. Hasat yapılmayan ve geleneksel hasat yapılan fındık ocaklarında yönlere göre kök boğazı kabuğundaki Ca, Fe, Zn ve Ca içeriği.....	40

1. GİRİŞ

Ülkemiz dünya üzerindeki coğrafi konumu itibariyle pek çok sebze ve meyvenin gen merkezi olmakla birlikte çoğunun da tabii yetişme alanı olmuştur. Bu durum asırlardan beri farklı iklim ve ekolojilere uyum sağlayan, yeni nesil popülasyonların gelişmesine ve artmasına olanak sağlamıştır. Fındık; anavatanı ve tabii yayılım alanı olan ülkemizin üçte ikisinde yetiştirilmektedir (TÜİK 2019).

Yoğun olarak yetiştiriciliğinin yapıldığı bölge Karadeniz Bölgesi olup I.,II. ve III. Standart bölge olmak üzere 3'e ayrılmaktadır. I. Standart bölge (eski bölge); Giresun, Ordu, Trabzon, Rize ve Artvin illerini içine alan Doğu Karadeniz Bölgesi'dir. Fındık üretimimizin yarıdan fazlası bu bölgeden karşılanmaktadır. II. Standart (yeni) bölge ise; Bolu, Sakarya, Samsun, Kocaeli, Düzce (Akçakoca), Zonguldak illerini kapsayan bölgedir. Bu bölge yeni bölge olarak adlandırılmaktadır. Bu bölgenin verimi birinci bölgeye oranla yüksektir. III. (en yeni) Bölge ise Marmara Bölgesi'ni kapsamakta olup üretimi yapılan fındık çerezlik olarak tüketilmektedir. Çerez fındık bölgesi de denilebilir (TÜİK 2019).

Fagales takımı içerisinde yer alan fındık türü; *Betulaceae* familyasının *Coryleae* alt familyasına dâhildir. Cins adı *Corylus*'tur. Rendoer'e göre *Corylus* cinsi içerisinde 12 tür bulunmaktadır ancak bunlardan sadece *Corylus avellana*, *Corylus colurna* ve *Corylus maxima* gerek meyvecilik gerekse ekonomik yönden önemlidir. Çünkü bu türlerin hepsi yenilebilmektedir (Özçağırır vd 2005).

Betulaceae familyasına ait olup üretim, yetiştiricilik ve ihracat açısından önemli olan fındık; hakkında az çalışma yapılan türlerden biridir. Fındığın diğer ülkelere yayılımı ülkemize gelen yabancı turistler tarafından olmuştur. Ancak fındığın tarihi insanlık tarihi kadar eskidir (FAEM 2019).

Fındık sözcüğünün ilk olarak; Karadeniz'in Antik Çağ'daki adı olan "Pont Exinus" sözcüğünden türetilen "Pontik" kelimesinden meydana geldiği bilinmektedir. Antik Çağ'ın ünlü yazarı ve filozofu Plinius da fındığın Pontos kıyılarından geldiğini bildirerek fındığa "Pontos Cevizi" adı verildiğini belirtmektedir (FAEM 2019).

Fındık Akdeniz, Ortadoğu ve Avrupa ülkelerine Doğu Karadeniz'den adıyla beraber getirilerek yayılmaya başlamıştır. Bu yayılma esnasında fındık farklı ülkelerde farklı isimlerle ifade edilmiştir. Fındık Farsça'da "Fonduk", Arapça'da "Bunduk", Latince'de "nux", Almanca'da "Hazelnuss", Fransızca'da "Noisette", İngilizce'de "Hazelnut", Rumca'da "Leptokarion", Tatarca'da "Çitlevük", Eski Yunanca'da "Funduki", İtalyanca'da "Nocciola", İspanyolca'da "Avellena", Portekizce'de "Avella" ve Romence'de ise "Alura" olarak adlandırılmaktadır (FAEM 2019).

Fındığın kültür tarihi arkeolojik kazılara göre M.Ö 10000'li yıllara kadar dayanırken, bu durum Çin yazılı kaynaklarında M.Ö.2838 yılına uzanmaktadır. Bu kaynaklarda fındığın; Tanrı'nın insanlara bahsettiği beş kutsal meyveden birisi olduğu bildirilmektedir. Antik Çağ'ın ünlü filozofu ve tarihin babası olarak adlandırılan Herodot fındığın Karadeniz'in doğusunda yetiştirildiğini yazmıştır. Öte yandan M.Ö. 372-287 yıllarında Yunanlı filozof Theophratus fındığın yuvarlak ve sivri olmak üzere iki şekilde sınıflandırıldığını, ayrıca nasıl bir ortamda yetişeceğinden bahsetmiştir (FAEM 2019).

Türk kaynaklarına bakacak olursak; ilk defa Uygur Destanı'nın İran rivayetlerinde bahsedilmektedir. Bununla birlikte büyük Türk Bilgini İbn-i Sina (930-1037) El Kanun Fi't-Tıbb adlı eserinde ilaç olarak kullanıldığından bahsetmektedir (FAEM 2019).

Eski Türklerin dini yaşamlarında ve ayinlerinde kullanılan fındık; esenlik ve barış sembolü olarak kabul edildiği için tarihe kutsal yemiş olarak geçmiştir. Yalnızca Türklerin değil aynı zamanda Yunanlıların da fındığı kutsal saydığı bilinmektedir. Örneğin; Yunan tanrısı Hermes'in asasının fındık dalından oluşu kayıtlara bunun en bariz örneği olarak geçmiştir. Ayrıca Eski Roma halkının da düğünlerde, çeşitli

şenliklerde; bir teke fındık dalına sarılıp yakıldığı ve tapınağa kurban edildiği anlaşılmıştır (Ayata vd 2013).

13.yüzyılda Kayserili Seyrani Giresun'a gelmiş yöreyi gezerken fındığa rastlandığını belirtmiştir. Aynı zamanda ünlü gezgin Evliya Çelebi Trabzon'a seyahat ettiği sırada gördüğü tüm arazilerin fındık bahçesi olduğundan bahsetmiştir (FAEM 2019).

Fındık ticaretinin yapıldığına dair ilk yazılı belge 1403 yılını taşımaktadır. İspanya'da dönemin kralı III. Henry tarafından Timur İmparatorluğu Han'ı Timur'a gönderilen elçi geri dönüşü sırasında günlüğüne "17 Temmuz 1403'te Kaptan Nicolos Kojen yönetimindeki fındık yüklü bir gemiyle tam 25 günde İstanbul'a geldik" notunu düşmüştür (FAE, 2019). 16. Yüzyılda ise Fransa'ya yapılan ticari anlaşmalarla yurtdışına gönderilen ürünler arasında fındığın da olduğu bildirilmektedir (FAEM 2019).

Tarihi kayıtlara baktığımızda I. Mahmut (1730-1754) döneminde yapılan ticari anlaşmalarda Fransa'ya gönderilen ürünler arasında fındığın da bulunduğu bilinmektedir. Bununla birlikte Türk fındığının Avrupa ülkelerinde tanınması 18. yüzyılın ikinci yarısından sonra gerçekleşmiş olup 1782 yılında Rusya'ya, 1792'de Romanya'ya ve 1875 yılında ise Belçika'ya fındık ihracatı başlamıştır. Fındığın zürufundan ve dış sert kabuğundan ayrılmış bir şekilde dış ülkelere satışı ise 1879' da gerçekleşmiştir. Bundan 37 yıl sonra, 1906 yılında Sırbistan'a, 1907'de Almanya'ya fındığın iç fındık olarak dış satımının başlamış olduğu bildirilmektedir (Yıldız 2019).

1907'de fındığın Almanya'ya gönderilmesinin temelleri; 1890 yılında Giresun iline bağlı bugünkü Bulancak (1890 da Akköy nahiyesine bağlı) ilçesinden başlamıştır. O dönemde fındık yetiştiriciliği ile uğraşan Mustafa ÖZCAN adındaki çiftçinin ürettiği fındığı satmak için pazar arayışına girmesiyle başlamıştır. Bu dönemde yurtdışından Giresun Ticaret Odası'na gelen heyetlerle tanışmış ve böylelikle fındık ilk defa Mayıs 1907 yılında Mustafa ÖZCAN adlı çiftçi tarafından Bulancak Limanı'ndan gönderilmiştir (Yıldız 2019).

Cumhuriyet döneminde fındık konusunda önemli adımlar atılmış olup bu konuda ülkemiz adına hayati kararlar alınmıştır. Özellikle 1925 yılında Aşar Vergisi kaldırıldıktan sonra fındıktan %8 oranında vergi alınması kararlaştırılmıştır (Giresun Ticaret Borsası, 2019). 30 Mayıs 1926 tarihinde Cumhuriyetimizin Kurucusu Ulu Önder Mustafa Kemal Atatürk'ün talimatlarıyla Giresun'da bir Fındık Borsası'nın kurulması kararı verilmiştir. Bu kararların doğrultusunda 1 Ağustos 1927 yılında çıkarılan 6207 sayılı hükümet kararıyla fındık fidanlarının yurtdışına ticareti yasaklanmış ve bundan 3 yıl sonra 1930 yılında İş Limited Şirketi kurulmuştur. Böylece fındık ticareti 1931 yılında resmen başlamıştır. Bu büyük adımların sonucunda 10 Ekim 1935'te Ankara'da Birinci Ulusal Fındık Şurası toplanmıştır. Bu şurada fındığın yetiştirilmesinden tüketiciye sunulmasına ve yetiştirme tekniklerine kadar tüm konular konuşulmuş ve rapor halinde sunulmuştur (Aslantaş 2016).

Daha sonra Fındık Nizamnamesi yürürlüğe konulmuştur (Anonim, 2019a). 1936 yılında Giresun'da Fındık İstasyonu kurulur. Ulu Önder Mustafa Kemal Atatürk, 1 Kasım 1937 tarihinde TBMM'nin açılış konuşmasında fındık üretimini ve ticaretini artırmak amacıyla birliklerin kurulmasının ilk direktifini vermiştir. Bir yıl sonra 28 Temmuz 1938 tarihinde Giresun'da Fındık Tarım Satış Kooperatifleri Birliği (FİSKOBİRLİK) kurulmuştur (Anonim 2019a).

Fındık; insanoğlu tarafından bilinip tüketilen en eski meyve türlerinden birisidir. Karadeniz ikliminin tipik bitkisi olan fındığın diğer ülke ve bölgelere yayılımı limana gelen yük gemileri aracılığıyla fidan ve meyvesinin götürülmesiyle sağlanmıştır. Dünyada özellikle ılıman iklimin hüküm sürdüğü alanlarda yaygın olarak yetişen fındık; Amerika Birleşik Devletleri (Oregon-Willamette Vadisi), İber Yarımadası'nda İspanya ve Portekiz'in batısı, İtalya (Sicilya, Piemonte Bölgesi, Latium Bölgesi Napoli Çevresi), İrlanda ve Orkney Adaları'dan Norveç'in batısı, İsveç, Rusya'da Lagoda gölünün güney kıyılarına uzanır. Ayrıca buradan Türkiye, Azerbaycan, Gürcistan, İran'dan Kırım ve Kazakistan boyunca Ural Dağları'nın güney kısımlarına ve güneyde Toros Dağları boyunca Suriye ve Lübnan'a kadar geniş bir yayılım alanı bulmuştur (Özçağırın vd 2005).

Fındık dünya üzerinde ABD, İtalya, İspanya, Şili, Gürcistan ve Azerbaycan gibi ülkelerde de yetişme ortamı bulmasına rağmen; en uygun yetişme ekolojisini ülkemizde bulmuştur. Ülkemizde özellikle 40°-41° enlemleri ve 37°-42° boylamları arasında yer alan Karadeniz Bölgesi sahil şeridinde fındık yetiştiriciliği oldukça yoğun olarak yapılmaktadır. Karadeniz Bölgesi dört mevsim yağışlı ve nemli olduğu için fındık yetiştiriciliğine son derece uygun olup dünya üretiminin yaklaşık %75'ini elinde bulundurmaktadır (Özçağırın vd 2005)

Karadeniz Bölgesi'nde fındık yetiştiriciliği; 6. sınıf yamaç arazilerde yapıldığı için bahçenin yatay ya da dikey dağılışında düşük sıcaklık ve don olayının etkisi büyüktür. Bu sorunların neredeyse hiç görülmediği deniz seviyesinden 0–250 m yükseklik ve 10 km iç kısma kadar olan yöreler sahil kol olarak isimlendirilmekte olup fındık yetiştiriciliği için en uygun olan alanlardır. Bu kısımda en kaliteli fındık üretimi yapılmaktadır. İkinci kısım 250-500 m yükseklikte, 10-20 km içerde olan kısımdır ve orta kol olarak adlandırılır, ikinci sınıf kalitede fındık üretilir. Ancak bu alanların kuzeye bakan cephelerindeki bahçelerin zaman zaman ilkbahar geç donlarından etkilenmeleri de önemli bir gerçektir. Bu don olayları da fındık meyvesinin verim ve kalitesine olumsuz etki yapmaktadır. 501–750 m yükseklik ve 20 km'den fazla iç kısımda kalan yöreler ise yüksek kol olarak isimlendirilmekte olup buralarda kısmen yetiştiricilik yapılmaktadır. Yetiştiriciliğin kısmen olmasının sebebi; rakım arttıkça kış aylarında don olayı, sıcaklık düşüşü ve yağın karın yerde kalma süresinin uzun olmasıdır. Dolayısıyla bu gibi olumsuz durumlarda sadece fındık değil; aynı zamanda diğer tüm bitkiler de zarar görmektedir.

Günümüzde bu gibi durumlar olmasına karşın 750 m'nin üzerinde kısmen de olsa grup halinde fındık arazileri görülmektedir. Ancak bu fındık ocaklarından alınan ürün verim çok yüksek değildir (Doğanay vd 2019).

Fındığın bol ve kaliteli ürün verebilmesi için uygun iklim isteklerinin karşılanması gerekmektedir. Özellikle yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin 13-16°C, maksimum sıcaklığın 36°C-37°C ve haziran –temmuz ayındaki oransal nem değerinin %60 olduğu

yörelere fındık en uygun yetişme ortamı bulmaktadır. Fındık diğer bitki türlerinden farklı olarak kışın çiçek açar bu yüzden soğuğa dayanım mekanizmasını daha etkili bir şekilde kullanmaları gerekmektedir. Dolayısıyla bitki organlarının dayanım mekanizmaları farklılık göstermektedir. Özellikle çiçek tozları açırken -5°C , anterlerin içindeyken -8°C 'den; karanfiller -8°C 'den itibaren zarar görmeye başlamakta ve -16°C 'de büyük zarar görmekte ve canlılığını yitirmektedir (Doğanay 2019).

Sıcaklık değerlerinin yanı sıra yağış miktarı ve mevsimlere göre dağılımı da önem arz etmektedir. Üretimin yapıldığı bölgelerde yağış miktarının 750-800mm'den az olmaması gerekmektedir. Her ne kadar yağış ve nemi istese de; yağışın çok olduğu dönemlerde fındığın yeşil aksamı daha fazla gelişir ve bu durum da hem kültürel işlemlerin daha fazla olmasına hem de birim alandan alınan verimin düşük olmasına neden olmaktadır (Doğanay 2019).

Diğer ılıman iklim meyve türlerinde olduğu gibi fındıkta da çiçek tomurcuğu oluşumu ve gelişimi bir önceki yılın en sıcak aylarında başlamaktadır. Dişi çiçekler, bu tomurculardan oluşmaktadır. Çiçeklenme dönemine kadar dişi çiçek gözlerini morfolojik olarak ayırt etmek imkânsızdır (Beyhan 2019) .

Dünyada fındık yetiştiren ülkelerin üretim alanlarına bakıldığında; üretimde dünya birincisi olan Türkiye'de fındık yaklaşık 700,000 ha alanda yetiştirilmektedir (Köksal, 2019). Türkiye'yi sırasıyla İtalya (79,951 ha), Azerbaycan (35,782) ve İran (17,589 ha) takip etmektedir (FAO, 2019). Dünya üretilen fındığın son 5 yıldaki ortalama değeri 853,933 ton iken Türkiye'de son 5 yılın ortalama fındık üretim değeri ise 548,000 ton olarak kayıtlara geçmiştir (FAO, 2019). Dünyada yoğun olarak fındık yetiştiren ülkeler ve üretim miktarları Çizelge 1.1'de verilmiştir.

Çizelge 1.1. Dünyada fındık üretimi yapan ülkeler ve üretim miktarları (ton) (FAO,2019)

ÜLKELER	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2017 Payı(%)
TÜRKİYE	660.000	549.000	450.000	646.000	420.000	675.000	67
İTALYA	85.232	112.650	75.456	101.643	120.572	131.281	13
AZERBAIJAN	29.624	31.202	30.039	32.260	33.941	43.000	4.3
ABD	35.500	40.823	32.659	28.123	39.916	29.030	2.9
ÇİN	23.000	23.000	23.608	24.843	26.087	27.044	2.7
GÜRCİSTAN	24.700	39.700	33.800	35.300	29.500	21.400	2.1
ŞİLİ	6.300	9.500	9.483	10.816	16.184	18.325	1.8
İRAN	19.532	20.655	10.098	12.975	16.343	15.645	1.6
FRANSA	10.026	8.100	11.053	8.900	11.041	10.833	1.1
İSPANYA	14.406	15.300	13.542	11.423	9.510	10.487	1.0
DİĞER	16.018	19.575	18.762	25.106	25.001	24.133	2.4
DÜNYA	924.338	869.505	708.500	937.389	748.095	1.006.178	100

Çizelge 1.1 incelendiğinde; ülkemizin dünya üretiminde %67'lik gibi büyük bir payı olduğu görülmektedir. Bu da dünya üretiminde ilk sıradaki yerimizi koruduğumuz göstermektedir.

Bilindiği üzere fındık bitkisi çok fazla dip sürgünü oluşturma eğiliminde olup bu durum çeşide göre değişmektedir. Özellikle ülkemizde yetiştiriciliği yoğun olarak yapılan *Corylus avellana x Corylus maxima* melezi olan fındık çeşitleri orta ve yüksek düzeyde dip sürgünü verme eğilimindedir. İspanya'da yetiştirilen Negret fındık çeşidinin de yüksek düzeyde dip sürgünü verme eğiliminde olduğu bir çalışmada bahsedilmiştir (Rovira *et al.* 2014). Yüksek düzeyde gelişen dip sürgünleri ya yeni bahçe tesisinde ya da ülkemizde yaygın bir fındık çoğaltma şekli olarak kullanılmaktadır. Yeni fındık bahçesi tesisinde genellikle 1-2 yaşlı dip sürgünleri kullanılmaktadır. Fındık bahçelerindeki ocaklardan dip sürgünü alınırken; özellikle güneş gören, sağlıklı ve bol saçak köklü sürgünlerin alınmasına dikkat edilmektedir (MEGEP 2019).

Türk fındıklarında kullanılan yaygın ve en iyi çoğaltma yönteminin aşılama, kullanılan anacın *Corylus colurna* olduğu çalışmalarla belirlenmiştir. Özellikle bazı ülkelerde *Corylus colurna* türü tohumlarından elde edilen anaçların üzerine kültür çeşitlerinin çeşitli aşı yöntemleriyle aşılması sonucunda dip sürgünü oluşumunun kısmen

önlendiği görölmüştür. Bu anacın çok kullanılmasınn sebepleri arasında bakteriyel yanıklık hastalığına ve kuraklığa çok dayanıklı olması, kök ve dip sürgünü oluşturmaması ve kuvvetli bir kazık kök sisteminin olması yer almaktadır (Özçağırın vd 2005).

Amerika Birleşik Devletleri'nin Oregon (Willamette) eyaletinde yapılan tek gövdeli fındık yetiştiriciliği çalışmalarında çiftçilerin ağaçların kök boğazlarına toprak koyarak yüksek tepeler yaptıkları ve bu şekilde de ağaçtan dip sürgünü oluşumunu teşvik ettikleri belirlenmiştir. Bu işlemden sonra da doğrudan araziye dikilmiş veya bir fidanlıkta belirli bir süre büyütüldükten sonra araziye dikimin gerçekleştirildiği bildirilmektedir. Tek gövdeli yetiştirilen bahçelerde ise yoğun bir şekilde herbisit uygulaması yapılmaktadır (Özçağırın vd 2005).

Fındığın; ülkemizde ve dünyada yetiştiriciliği yapılan diğer ülkelerde üç farklı dikim sistemi uygulanmaktadır. Bunlardan ilki; ocak usulü dikim sistemi ülkemizde daha çok düz arazilerde uygulanmasına rağmen; meyilli arazilerdeki kullanımının oldukça yaygın olduğu görölmektedir. Şekil 1.1'de düz ve meyilli arazilerde ocak dikim sistemi görölmektedir.



Şekil 1.1. Düz ve meyilli bir fındık bahçesinde ocak dikim sistemi (Orj.)

Dikim usulünün ikincisi; çit dikim olmakla birlikte meyilli, düz ve toprak derinliği az olan arazilerde yaygın olarak kullanılan bir sistemdir. Şekil 1.2'de çit dikim sistemi görölmektedir.



Şekil 1.2. Çit dikim sistemi (MEGEP 2015)

Dikim usulünün üçüncüsü ise tek gövdeli dikim sistemidir. Daha çok ABD'nin Oregon eyaletinde ve fındık yetiştiriciliği yapılan diğer ülkelerde yaygındır. Son yıllarda ülkemizde düz, düze yakın ve teras yapılan arazilerde başlanarak uygulamaya konulmuştur. Bu dikim sisteminde gövde üzerinde ağaç tacının büyütülmesi şeklinde uygulanmaktadır. Yapılan son uygulamalarda goble ya da kâse şeklinde terbiye sisteminin kullanıldığı bildirilmektedir (Şekil 1.3, 1.4).

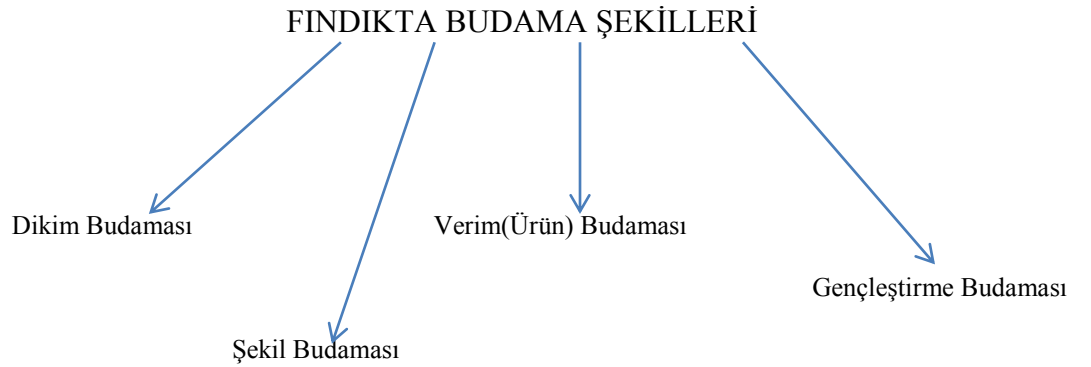


Şekil 1.3. Fındıkta tek gövdeli dikim sistemi (MEGEP 2015)



Şekil 1.4. Fındıkta tek gövdeli dikim sistemi (Orj.)

Fındık bahçelerinin genel durumu itibariyle; sık dikim, ocaklardaki dal sayısının istenenden fazla olması ve düzenli bakım yapılmaması sonucunda istenen verim alınamamaktadır. Bu durumun kaçınılmaz sonucu olarak fındık bitkisi hem generatif hem de vejetatif gelişmeden geri kalmakta ve bitki fizyolojisini tamamlayamamaktadır. Bu sebeplerden dolayıdır ki; diğer tüm sert kabuklu meyve türlerinde olduğu gibi fındıkta da budama önemli bir uygulama olarak yerini korumaktadır (Oğurlu vd, 2019). Fındıkta budama şekilleri Şekil 1.5’de gösterilmiştir.



Şekil 1.5. Fındıkta budama çeşitleri

Fındık bahçesi kurulumunda fidan dikiminde yapılmakta olan dikim budamasında; araziye dikilecek olan fidanın gövdesi 35-40cm kadar uzunlukta ve bir göz üzerinden ve gözün aksine kesilmesi gerektiği belirlenmiştir. Şekil budamasında adından da anlaşılacağı üzere ocak ve ya çit şeklinde dikimi yapılmış arazide bitkiye daha düzgün bir şekil vererek gelişim göstermesine olanak tanımaktadır. Fındıkta verim (ürün) budaması; bitkideki vejetatif ve generatif dengeyi uzun yıllar devam ettirmek ve düzenli verim alabilmek için yapılmakta olup itina istemektedir (Oğurlu vd 2019).

Fındıkta ilk beş yıl içindeki şekil budamasından sonra bitkide verim çağı ve bundan sonraki on yıl içinde tam verim çağı başlamaktadır. Başlayan bu verim çağları; onuncu yıldan sonraki yıllarda azami seviyeye ulaştığı için bitkinin dalları arasında sıklaşma, sürgün boyunda kısılma ve sürgün faaliyetlerinde azalmalar görülmeye başlamaktadır. Bu da fizyolojik dengenin bozulduğunun ilk belirtisini oluşturmaktadır. Bu sorunu ortadan kaldırmak için;

- İlk yıl ağaca verilmiş şekle bağlı kalınarak kurumuş, kırılmış ve hastalıklı dalların aradan çıkarılması,
- Ocakların boş kalan kısımları yeni kök sürgünleriyle doldurulması,
- Fındık ocaklarındaki kök sürgünleri taze ise kökleri ile birlikte çıkarılıp temizlenmesi gerekmektedir (Oğurlu vd 2019).

Ülkemizdeki araziler çoğunlukla meyilli olduğundan dolayı makineli tarım imkânı kısıtlanmakta, üretici kendi imkânlarıyla hasat ve yıllık bakım işleri yapmak zorunda kalmakta ve elde edilen ürün kârı az olmaktadır (Serdar, 2017). Bunlar gibi üreticiye maliyeti oldukça fazla olan sebeplerden dolayı fındıkta; daha çok kâr ve verim elde etmek için; yetiştiricilik maliyetlerini azaltmak gerekmektedir. Fındık yetiştiriciliğinde hasattan belirli bir süre sonra en önemli ve maliyeti yüksek uygulama dip sürgünü temizliği ve gübrelemedir (Serdar, 2014). Okay ve arkadaşlarına(1986) göre; fındıkta dip sürgünü temizliği uygulaması yılda iki defa yapılması gerekmektedir.

Ancak devlet tarafından çiftçilere verilen hibe desteklerinin az, çiftçinin kendi elinde bulunan imkânların yetersiz olması ve köylerde genç nüfusun olmaması sebebiyle dip sürgünü temizliği yılda bir kere yapılmaktadır. Bazı durumlarda hiç yapılmadığı da çok sık görülmektedir (Şekil 1.6).



Şekil 1.6. Dip sürgünü temizliği yapılmamış bir bahçeden görünüm (Orj.)

Büyüyen dip sürgünleri; ocaktaki ürün dallarının besin maddelerini ve suyunu kullanmakta ve oluşacak ürünlerin verimini azaltmaktadır. Bu durum verim azalmasına ve üreticinin ekonomik olarak kazanç elde edememesine yol açmaktadır. Dip sürgünü temizliği yapılmamış fındık bahçelerinde bu sürgünler gelişmesine devam ederek diğer dalların güneş görmesini engellemekte ve gölgeleme etkisi yapmaktadır. Dolayısıyla güneş görmeyen dallarda da çiçek tomurcuğu oluşmamaktadır (Aslantaş, 2016).

Ülkemizde son zamanlarda üreticiler hem yabancı ot ile mücadele etmek hem de fındık dip sürgünü temizliğini yapmak amacıyla herbisit kullanmaya başlamışlardır. Herbisit kullanımı hem insana hem çevreye büyük ölçüde zarar vermektedir. Öte yandan herbisitlerin kullanımı toprak bünyesinde kalıntı bırakarak toprak tekstür ve strüktürünü bozmaktadır. Bunların yanı sıra topraktaki mikroorganizmalar üzerinde olumsuz etki

yapmakla kalmayıp hâlihazırda var olan ocakların hayati fonksiyonlarını da ciddi derece olumsuz etkilemektedir. Tüm bu olumsuz durumlardan dolayı daha çevre dostu bir uygulamaya ihtiyaç duyulmaktadır. Son yıllarda herbisitlere alternatif bir kimyasal olarak kullanılmaya başlanan azotlu çözeltilerle olumlu sonuçlar alınmıştır (Serdar 2019).

Tüm meyvelerde olduğu gibi fındıkta da toprak üstü aksamalarda gençleştirme budaması yapılmaktadır. Toprak üstü aksamalarda gençleştirme budamasında; verimden düşmüş ağaçlardan daha uzun süre verim amaçlanmaktadır. Ağaçların verimden düşme dönemlerinde daha çok generatif büyüme gösterdiği ve fiziksel gelişimin azaldığı bilinmektedir. Bu durum ağacın fizyolojik dengesinin bozulmasına ve düşük kaliteli ürün oluşumuna sebep olmaktadır. Ayrıca sadece toprak üstü aksamda yapılan gençleştirme amaçlı budama ve diğer bakım işleri eğer kök kısmı yaşlıysa bitkiye önemli bir artı sağlamadığı bilinmektedir. Bu bakımdan günümüzde yaşlı köke sahip fındık bahçeleri önemli bir probleme sahiptir (Oğurlu vd 2019).

Fındıkta hasat; kültürel bakım işleri kadar masraflı bir uygulamadır. Öyle ki hasat çoğunlukla atalardan öğrenildiği gibi yoğun emek ve iş gücü gerektiren insan eliyle yapılmakta olup son yıllarda ise değişik girdi ve makine kullanımı ile modern yöntemler de geliştirilmektedir. Geleneksel hasat yöntemlerinden elle daldan hasat tekniği eski fındık bölgesinde hâkim, yeni bölgede de bu teknik kullanılsa da, hasatta makina kullanımına da başlanmıştır. Bu teknik meyilli arazilerde kullanılan en yaygın tekniktir. Çünkü meyilli arazide fındığın yuvarlanıp kaybolma risk fazla olduğu için fındık yere dökülmeden hasada başlanmaktadır. Özellikle Doğu Karadeniz’de, Batı Karadeniz’e nazaran fazla kullanılmaktadır. Bu teknikte her bir ocaktaki fındık gövdesi aşağı doğru eğilmekte olup, daldan koparılan fındık çotanakları yörede “sivri sepet” olarak tabir edilen sepetlere toplanmaktadır. Bu teknikteki en önemli konu dalları aşağı çekerken birbirine sürtmemek ve fındık çotanaklarını tek tek daldan koparmaktır (FAEM 2019). Geleneksel olarak daldan elle fındık hasadı Şekil 1.7’de gösterilmiştir.



Şekil 1.7. Geleneksel olarak daldan elle fındık hasadı (Orj.)

Geleneksel yöntemlerin ikincisi de yerden elle hasattır. Fındığı yerden elle hasat edebilmek için fındığın tamamen hasat olgunluğuna gelmiş olması gerekmektedir. Bu şekilde hasatla hem gelecek senenin ürünü oluşturacak tomurcuklar ve dallar zarar görmemiş hem de randıman ve kalite yüksek olmaktadır. Son yıllarda yerden hasadı kolaylaştırmak amacıyla dal silkeleyiciler kullanılmaktadır (FAEM, 2019). Geleneksel olarak yapılan yerden elle fındık hasadı Şekil 1.8’de gösterilmektedir.



Şekil 1.8. Geleneksel olarak daldan elle fındık hasadı (Orj.)

Ülkemizde son 5-10 yıllık bir geçmişi olan makinalı hasat yöntemi çok yoğun olmamakla beraber kullanılmaktadır. Bu uygulamada arazinin çok temiz olması ve silkeleyici kullanarak fındığın yere düşürülmesi gerekmektedir. Yere düşürülen fındıkların da vakumlu makinalarla toplanması söz konusudur. Sarsıcılarla dökülen fındıkların yerden makine ile toplanması Şekil 1.9’da verilmiştir. Fındık yetiştiriciliği yapılan yöreler dikkate alındığında (Giresun, Ordu, Trabzon) tarımda kullanılan araziler engebeli, eğimli ve 6.-7. sınıf tarım arazisi olduğu için makinalı hasada uygun değildir. Bunun yanı sıra her çiftçinin makinalı hasatta kullanabileceği bir makinayı almak için bütçesi yeterli olmamaktadır (FAEM 2019).



Şekil 1.9. Sarsıcılarla düşürülen fındıkların yerden makine ile toplanması

Bu araştırma Giresun ili Yağlıdere ilçesine bağlı Tepeköy Mahallesindeki toprak üstü yaşı 15 olan Tombul fındık çeşidinden oluşan bir %2 eğimli fındık bahçesinde fındıkta kullanılan geleneksel hasadın ocakta sürgün oluşumuna etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

1.1. Araştırma Yerinin Genel Özellikleri

1.1.1. Coğrafi konum

Bu araştırma Giresun ilinin Yağlıdere ilçesine bağlı Tepeköy Mahallesi'nde yürütülmüştür. Araştırmanın yapıldığı yöre 37° 50' - 39° 12' doğu boylamları ile 40° 07' - 41° 08' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. İlçe merkezinin denizden yüksekliği 50m; çalışma arazisinin rakımı 450m'dir. Yörenin etrafı dağlarla çevrili olup 1500 m'ye kadar çıkan yükseltiler görülmektedir. Karadeniz Bölgesi'nde kalıcı kar sınırı 3100 m olarak belirlenmiş olup 3100 m'nin altındaki yükseltilerde tarım yapılmaktadır (Onur 2019).

1.1.2. İklim özellikleri

Tepeköy Mahallesi (Giresun-Yağlıdere ilçesine bağlı) Karadeniz ikliminin hüküm sürdüğü Karadeniz Bölgesi içerisinde 450 m rakımlı, yetiştiricilikte orta kol olarak adlandırılan engebeli ve eğimli arazi içinde yer almakta olup çevresine göre düzdür. Yağlıdere ilçesine ait meteorolojik veriler Çizelge 1.2’de verilmiştir.

Araştırma yerine ait son 4 yılın toplam sıcaklık ortalaması 13,8°C’dir. Araştırmanın yürütüldüğü 2016 yılında aylık en yüksek sıcaklık Eylül (36,3 °C) ve Haziran (35,8 °C) aylarında; en düşük aylık sıcaklık ise Ocak (-10,5 °C) ve Aralık (-5,4 °C) aylarında ölçülmüştür (Çizelge 1.2).

Çalışmanın yürütüldüğü yöre her ne kadar her mevsim yağışlı olsa da; çalışmanın yapıldığı 2016 yılında her ay yağış düşmüştür. Bu yıl en yüksek yağış miktarı Aralık ayında 359,7 kg/m², en düşük yağış miktarı ise Nisan ayında 38,7 kg/m² olarak belirlenmiştir (Çizelge 1.2).

Giresun ili Karadeniz kıyısında bulunması itibariyle deniz iklimine ait özellikler büyük oranda etki göstermekte, buna bağlı olarak nem oranı %75’in altına inmemektedir. Çalışma yılında en yüksek nem Ekim (%87,8), Ağustos (%83,7) ve Mayıs (%82,8) aylarında en yüksek seyrettiği görülmüştür (Çizelge 1.2).

Çizelge 1.2. Yağlıdere (Giresun)'nin 2014-2017 yıllarına ait meteorolojik verileri (MGM, 2019)

Yıl/Ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ort.
Aylık Minimum Sıcaklık (°C)													
2014	-	6.2	-1.0	-1.1	7.3	10.5	14.6	15.4	9.7	4.7	0.0	0.5	5.6
2015	-7.8	-1.2	-0.9	-1.0	4.3	13.3	14.4	16.7	13.5	6.9	1.7	-0.9	4.9
2016	-10.5	-1.9	-1.0	0.6	5.7	8.6	16.5	16.4	9.7	5.1	-1.7	-5.4	3.5
2017	-3.9	-7.5	-0.5	1.0	5.9	9.0	13.2	18.0	11.9	6.0	-0.8	-	4.4
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)													
2014	-	19.5	28.9	28.9	30.9	32.2	35.3	31.5	30.9	26.0	23.5	25.7	26.11
2015	21.9	24.1	27.4	32.8	28.8	30.5	33.0	33.2	32.3	30.5	26.4	17.3	28.2
2016	23.8	26.1	29.5	35.1	29.0	35.8	31.0	33.6	36.3	28.3	31.1	15.4	29.6
2017	19.9	22.9	26.4	27.7	30.1	32.9	37.8	32.5	34.5	32.5	25.2	-	26.9
Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)													
2014	-	13.4	9.9	12.6	16.8	20.1	22.9	23.7	20.1	15.1	9.6	9.5	14.5
2015	5.2	7.6	8.4	10.6	16.1	20.0	22.0	24.2	21.9	15.7	11.3	6.1	14.1
2016	4.4	8.9	10.3	14.0	16.2	21.0	22.4	23.9	19.0	14.6	9.4	3.7	14.0
2017	4.4	4.0	9.1	10.6	15.3	19.9	17.7	23.8	20.3	14.1	10.6	-	12.5
Aylık Toplam Yağış (kg/m²)													
2014	-	4.2	124.1	14.5	89.4	108.8	32.9	87.1	282.5	171.2	240.4	161.0	1316.1*
2015	133.4	82.5	144.4	115.2	64.7	76.0	36.6	69.3	14.7	191.2	121.2	206.0	1255.2*
2016	194.5	96.8	128.5	38.7	58.9	107.9	110.8	64.5	201.8	207.1	182.3	359.7	1751.5*
2017	185.1	122.8	98.9	57.2	108.0	59.5	30.4	135.8	97.7	163.6	102.9	-	1161.9*
Aylık Ortalama Nem (%)													
2014	-	59.8	78.0	80.0	83.3	81.0	80.7	84.3	84.3	87.7	84.7	83.5	73.9
2015	79.9	77.0	81.8	76.4	81.5	85.5	81.0	81.6	81.5	88.6	79.2	78.8	81.1
2016	80.0	77.0	72.3	73.4	82.8	80.5	81.4	83.7	81.7	87.8	80.5	84.4	80.5
2017	79.6	79.8	75.7	79.4	84.8	82.4	91.5	87.4	84.3	87.7	84.2	-	76.4

*Toplam Yağış

1.1.3. Toprak özelliği

Çalışmanın yürütüldüğü yöre olan ve yıl boyu yağış alan Yağlıdere (Giresun)'de kahverengi orman toprakları temel toprak tipini oluşturmaktadır. Bu topraklar su geçirgenliği iyi, iyi nem tutan, kolayca işlenebilen, humus ve diğer mineral maddeler bakımından zengin olup fındık yetiştiriciliğine elverişli topraklardır. Su geçirgenliği iyi olduğu için diğer topraklardaki gibi drenaj sistemine gerek duyulmamaktadır (Aslantaş, 2019). Kahverengi orman topraklarının verimli kısmı yüzeyde bulunduğundan dolayı yağmurun aşırı yağması, yörede eğim ve engebenin etkisiyle birlikte erozyon, taşkın ve sele sebep olmaktadır. Meydana gelen bu doğal afetler toprak yüzeyindeki verimli kısmı uzaklaştırmaktadır. Yörede önem teşkil eden diğer bir konu halkın her yıl aynı bitkiyi ekip veya dikmesidir. Her yıl aynı bitki toprağa ekildiğinde ya da dikildiğinde topraktaki besin maddeleri tükenmekte ve bunun sonucunda toprak yorulmaktadır. Bu nedenle toprağa her yıl aynı bitki dikmek veya tohum ekmek yerine toprağı mineral maddeler ve elementler içeriği bakımından zenginleştiren bitkiler dikilmelidir.

1.1.4. Meyvecilik durumu

Orta Karadeniz Bölümü içerisinde yer alan Giresun ilinde, ölkemiz genelinde yetişen meyve tür ve çeşitlerinin neredeyse hepsini yetiştirmek mümkündür. Yörede bu fırsatın tam anlamıyla değerlendirilemediği, genel itibariyle meyve ağaçlarının dağınık olması, yapılan üretimin aile ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla yapıldığı, ihtiyaç fazlasının ise yöredeki halk pazarlarında satışa sunulduğu gözlemlenmektedir. Fındık, kiraz, ceviz, elma, kivi, armut, dut ve üzüm ilde üretimi önem taşıyan başlıca meyve türleridir. Ölkemiz fındık üretiminin neredeyse %25'ini karşılayan Giresun birinci standart bölgede yer almaktadır. İkinci standart bölgeye göre; yöre arazisindeki ağaçların yaşlı ve düzensiz olmasından dolayı üretim daha düşük miktarlarda olmasına rağmen en kaliteli fındık Giresun (Tirebolu)'da yetişmektedir (Anonim, 2019e). 2018 Tük verilerine bakıldığında Giresun'da 46,395 ton fındık üretimi yapıldığı görölmektedir (Çizelge 1.3).

Giresun kirazın anavatanı olmasına rağmen üretimin düşük miktarlarda olduğu ve 2018 Tük verilerine göre yörede 2,436 ton üretim yapıldığı belirlenmiştir (Çizelge 1.3). Kiraz yetiştiriciliği Giresun'un Şebinkarahisar ve Çamoluk gibi denize kıyısı olmayan karasal ilçeler daha yoğun olarak yapılmaktadır. Yöre halkı tarafından kiraz meyvesinin turşusu, salamurası yapılarak sıvı yağ ile kavrulmakta ve ülkemiz kültürüne farklı lezzetler olarak kazandırılmaktadır (Anonim, 2019e).

Yörede diğer önemli bir meyve türü de cevizdir. Ceviz yetiştiriciliği yörenin iç kesimlere yakın ilçelerinde daha yoğun yapılmaktadır. Özellikle Giresun'un Şebinkarahisar ilçesinde yetiştiriciliği yapılan yöreye özgü "Şebin Cevizi" yerel ceviz çeşitlerimizden biridir. Erken meyveye yatması ve oldukça verimli olması nedeniyle yetiştiriciliği yapılmaktadır (Anonim, 2019e). Yalnızca yöresel çeşit değil diğer ceviz çeşitleri de yörede kullanılmakta olup 2018 yılında 1,365 ton ceviz üretimi gerçekleşmiştir (Çizelge 1.3).

İlk defa 1940 yılında Yeni Zelanda'da üretimi yapıp 1980'li yıllarda ülkemize gelen kivi bitkisi Yalova ve Giresun'da yetiştirme çalışmaları yapılmıştır. Kivinin ülkemize getirilme amacı fındığa alternatif bitki olarak düşünülmesi ve yeni üretim kapısı oluşturmaktır. (Anonim, 2019d). Ancak kivi hassas ve zahmetli bir bitki olup fındık ise istendiğinde depolanabilmekte ve yeterli bakım yapılmadığında da ürün verebilmektedir. Giresun ülkemizde kivi yetiştiriciliğinde dördüncü sırada yer almakta olup (Anonim, 2019e), 2018 yılında 2,024 ton kivi üretimi gerçekleşmiştir (Çizelge 1.3).

Çizelge 1.3'e göre yörede fındıktan sonra üretim miktarı en fazla olan tür yumuşak çekirdekli meyve türleri ailesinden elmanın olduğu anlaşılmaktadır. Elmayı yenidoğruya, kızılıcık, muşmula (döngel=töngel), incir gibi meyve türleri takip etmektedir. Yörede sert kabuklu meyve türlerinden yumuşak çekirdekli ve üzümü meyvelere kadar pek çok farklı meyve grubu yetişme imkânı bulmuştur. Yetişen türlere bakıldığında yörenin bitki çeşitliliğinin oldukça zengin olduğu anlaşılmaktadır. Yörede farklı bitkilerin yetişmesi genetik kaynakların sayısının artmasıyla ülkeye; üretim ve tüketim açısından

düşünüldüğünde yeni gelir kapısı olarak hem ülkeye hem de yöre halkına önemli ölçüde yarar sağlamaktadır.

Çizelge 1.3. Giresun'da yetişen meyve türleri, ağaç sayıları ve üretim miktarları (Tük 2019)

MEYVE ADI	AĞAÇ SAYISI (ADET)			ÜRETİM (Ton)
	TOPLAM	MEYVE VEREN YAŞTA	MEYVE VERMEYEN YAŞTA	
İncir	48.885	45.587	3.298	1.123
Limon ve Misket limonu	1.784	980	804	15
Portakal	4.537	3.259	1.278	101
Mandalina	24.037	19.146	4.891	449
Elma	275.580	248.294	27.286	5.461
Armut	163.905	127.075	36.830	3.128
Ayva	12.279	10.887	1.392	135
Kiraz	138.459	123.119	15.340	2.436
Vişne	3.397	3.020	377	49
Şeftali	8.330	7.715	615	93
Erik	47.493	42.963	4.530	877
Yenidünya	34	27	7	0
Kızılcık	12.813	10.610	2.203	142
Kivi	90.982	73.459	17.523	2.024
Dut	75.835	62.912	12.923	1.293
Kestane	33.400	18.600	14.800	228
Fındık	59.613.900	59.229.450	384.450	46.395
Ceviz	111.007	83.186	27.821	1.365
Muşmula	4.552	3.856	696	33
Nar	189	132	57	4
Trabzon Hurması	1.127	1.011	116	32
Üzüm	0	0	0	1.012
Çilek	0	0	0	105

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Fındık ülkemizde en çok üretilen sert kabuklu meyve türü ve dünya üretiminde lider konumundadır. Yetiştiriciliğinden pazara sunumuna kadar büyük emek istemektedir. Bu emeğin çoğunluğu özellikle budama ve dip sürgünü temizliğine harcanmaktadır. Özellikle de dip sürgünü temizliği üretim maliyeti açısından problemdir. Dip sürgünü temizliğinde girdi maliyetini azaltacak yeni yöntemler geliştirilmeye devam edilmiş ve bu konuyla ilgili hem ülkemizde hem de dünyada pek çok çalışma yapılmıştır.

Beyhan ve Demir (1995) Samsun'un Terme ilçesindeki 25 yaşında olan fındık bahçesindeki Palaz fındık çeşidine ilkbahar ve yaz dönemi olmak üzere iki ayrı dönemde Paclobutrazol uygulaması yapmışlardır. İlkbahar döneminde yaprak alanı üzerine uygulaması yapılan Paclobutrazol'un yaprak x toprak etkileşimin önemli olduğu, bu etkinin düşük dozlarının bile yaprak alanını artırdığını; yaprak uygulaması etkeninin ise yaprak kuru ağırlığını azalttığını belirlemişlerdir. Ayrıca önemli olan bu faktörlerin yapraktaki Klorofil A, Klorofil B, N, K, Ca, Fe, Zn ve Mn içeriğine etkisi olmadığını; buna rağmen yaprak uygulamasının yaprak P bileşimini ve toprak uygulamasının da yaprak Mg bileşimine olumlu yönde etki ettiğini saptamışlardır. Yine ilkbahar döneminde yaprağa uygulanan Paclobutrazol'un iç uzunluğunu, meyve uzunluğunu, iç ağırlığını arttırma yönünden olumlu olduğunu, yazın uygulanan Paclobutrazol'un ise bahsedilen parametrelere olumsuz etkisinin olduğunu belirtmişlerdir.

Samsun'un Terme ilçesinde yürütülen bir diğer çalışmada 2,4-D, Paraquat ve Glyphosate trimesum etki maddeli herbisitler kullanılarak fındık dip sürgününe etkisi incelenmiş ve 2,4-D ve Paraquat'ın uygulama dozlarının kuru sürgün oranına etkisinde farklılıklar saptanmıştır. 2,4-D'nin 500 ve 1000 ppm lik dozlarında kuru sürgün oranı sırasıyla %45,4 ve %44,6 oranında tespit edilmesine rağmen Glyphosate trimesium da ise diğer iki maddeye göre istatistiki açıdan önemli derecede düşük bir doz belirlenmiştir (Beyhan 1997).

Beyhan ve Beyhan (1997) Samsun'un Terme ilçesine bağlı Karacalı köyünde yetiştirilen Palaz ve Tombul fındık çeşidine Ethrel'in farklı dozları ile dal silkeyicilerinin meyve dökülmesine etkisini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda Ethrel uygulamalarının zürüflu meyvelerin kopma kuvveti ile meyve ağırlığını düşürdüğü ve uygulamaların normale göre doğal dökümü arttırdığını saptamışlardır.

German *et al.* (1997) Fransa'da Bordeaux yakınlarındaki Garonne Vadisi'nde 1985-1987 yılları arasında üç farklı terbiye sisteminin (goble, dikey eksen ve V şekilli çit sistemi) 3 farklı fındık çeşidi (Segorbe, Ennis ve Tonda Romana) üzerine etkisini araştırmışlardır. Dikimden sonraki ilk yılda yüksek verime sahip olan V şekilli çit sistemi haricinde verimde hektara önemli derecede bir farklılık olmadığını, özellikle Segorbe çeşidinde kullanılan V şekilli çit sisteminde verim arttığını tespit etmişlerdir. Üç çeşitte ve uygulanan terbiye sistemleri arasında meyve ağırlığı, iç ağırlığı ve iç oranı yönünde önemli farklılık gözlemlemişlerdir.

Beyhan (1998) Samsun ekolojisinde yaptığı bu çalışmada; Tombul, Palaz, Sivri, Kalınkara, Hanımfindığı çeşitlerinde değişik hasat zamanlarının meyve kalitesi üzerine etkileşimini incelemiş ve önemli ölçüde etkisi olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca hasat zamanları ilerleyince dolgun içli beyazlaşma oranı, meyve ağırlığı ve meyve iç oranı gibi parametrelerde artış gözlemlenirken, buruşuk meyve oranının azaldığını tespit etmiştir. Hasat tarihinin geciktirilmesi yerli fındık ve hanım findığı gibi çeşitlerde çürük meyve oluşumunu artırmıştır.

Beyhan vd (1999) Samsun'un Terme ilçesinde Palaz fındık çeşidinde, Ordu'nun Fatsa ilçesinde Tombul fındık çeşidine ait ileri derecede yaşlı olan fındık bahçelerini gençleştirmek için şiddetli taç budaması, ocaktaki bitkilerin yarısının dipten kesilmesi ve bitkilerin gövdelerinden kesilmesi gibi üç farklı budama uygulamışlardır. şiddetli taç budaması Fatsa'da verim artışında olumlu etkiler gösterirken, Terme'de aynı sonuçlar alınamadığını tespit etmişlerdir. Diğer iki budama şeklinde ise beklenen düzeyde verim gerçekteleşmediğini, ancak budama uygulamalarının sürgün uzunluğu ve karanfil adedini olumlu etkilediğini saptamışlardır. Ayrıca Fatsa'da bitkilerin gövdeden

kesilmesi uygulaması hariç, iki lokasyondaki diğer iki budama çeşidinde; sürgündeki karanfil sayısının sürgün boyu ile doğru orantılı arttığını tespit etmişlerdir.

Erdoğan and Smith (2001) Oregon’da dip ve kök sürgünü alma yöntemini kullanarak fındıkta bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada 2,4-D amin herbisit ve gramoxone herbisitlerin sürgün temizliğinde kullanılabilirliğini tespit etmişlerdir. Ancak bunların genç bazal sürgünlere çoklu uygulanması gerektiğini tespit etmişlerdir.

Dolci *et al.* (2001) İtalya’da 1-NAA esterleriyle fındıkta büyüyen dip sürgünü kontrolünün sağlanmasına yönelik bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada “Tonda Gentile delle Langhe” çeşidinin otsu özellikteki dip sürgünlerini kullanmışlardır. Uygulamada NAA’dan türeyen beş ester ve 1-5 karbon atomlu birincil alkoller suda eriyen Tween 20 (%1w/w) bir ajanla birlikte uygulanmıştır. Sonrasında “Tonda Gentile delle Langhe” çeşidinin 10-20 cm uzunluğundaki yeşil dokuya sahip dip sürgünlerine bu maddeler uygulamışlar ve ıslanma indeksi kullanılarak uygulama yaptıktan sonra ikinci, onuncu ve otuzuncu günlerde dip sürgünlerini değerlendirmişlerdir. Dip sürgünü sayısında kontrole göre önemli azalmaların olduğunu ve kullanılan bileşiklerin bitki üzerinde fitotoksik bir etkisinin olmadığını saptamışlardır.

Me *et al.* (2001) Cravanzana’daki çalışmalarında sekiz fındık genotipinde 1995-1999 yılları arasında (“Tonda Gentile delle Langhe”, “Daria”, “101”, “3L”, “119”, “123F”, “104F”, “G1”) iki terbiye sisteminin (goble, çift çit dikim sistemi) etkisini araştırmışlardır. Goble sisteminde hektara 666 bitki, çift çit dikim sisteminde ise 833x2 bitki dikilmiştir. Bitki başına verimi, meyve ve iç ağırlığını ile iç randımanı 1995’ten 1999’a kadar ölçmüşler; sonuçta çift çit dikim sisteminin tüm genotiplerde bitki başına ve hektar başına verimin daha yüksek olduğunu saptamışlardır. Her genotip için kabuklu ve iç meyve boyutu ile iç randımanı terbiye sistemlerine göre önemli oranlarda etkilenmiştir.

Beyhan (2007) Karadeniz sahil ekolojisinde çit dikim sisteminde fındığın verim ve kalite özellikleri üzerine bitki yoğunluğunun etkisini araştırmıştır. Hektarda 2000’den

6000'e kadar bitki değerlendirilmiş ve hektar başına verimin yıllara göre değişiklik gösterdiğini, ancak her yıl bitki yoğunluğuyla logaritmik olarak arttığını belirlemişlerdir. Meyve ağırlığında 1998'den 2001'e kadar önemsiz de olsa azalma kaydetmiştir. Meyve iç özellikleri üzerine bitki yoğunluğunun etkisinin olmadığını saptamıştır.

Tomasone *et al.* (2009) fındıktaki kök ve dip sürgünlerinin mekanik ve fiziksel kontrolüyle ilgili İtalya'da çalışma yapmışlardır. Tonda Gentile Romana çeşidini kullanarak termal kontrol tekniklerinin etkinliğini ortaya koymak için buhar ve alevle sürgün temizleme testleri uygulamışlardır. Taze sürgün dokularının birkaç gün içerisinde canlılığını yitirmesi için uygulamalarda haşlama yapmışlardır. Buhar uygulaması yaklaşık 300°C de gerçekleşmiştir. Alevleme işlemi traktör tarafından çekilen elle ateşleme ve otomatik uygulama için montajlanmış alev püskürten makine olmak üzere iki farklı şekilde yapmışlardır. Buhar ve alev uygulamalarının sürgün temizliği etkililiğini uygulamadan 15 gün sonra değerlendirmişlerdir. Elle yapılan alev uygulamasının daha etkili olduğunu, hızı nedeniyle buhar uygulamasının etkinliği azalttığını saptamışlardır. Alevleme işleminin kullanımı kolay, düşük donanım maliyeti ve düşük yakıt tüketimine sahip olduğu için önermişlerdir.

Monarca *et al.* (2009) İtalya'da fındık hasat tekniklerinin gelişimi ile ilgili bir araştırma yapmışlardır. Hasat makinelerinin temel görünümleri tanımlandıktan sonra son yıllarda yürütülen deneysel testlerin sonuçlarını tartışmışlar, farklı tiplerdeki hasat makinelerinin (vakum çekmeli hasat makinası, toplayıcı makina ve römorklu toplayıcı, hava üfleyen kendinden çalışan makine) performanslarının dikkate değer olduğunu tespit etmişlerdir. Etkinliğin; sıra uzunluğuna, bahçedeki üretime, iş koşullarına ve ayrıca bahçe organizasyonu gibi faktörlere bağlı olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca mevsimlik işçilerin eksikliği ve maliyetin azalmış olması daha küçük işletmelerde bile bu makinaların kullanılabilirliğini vurgulamışlardır.

Ughini *et al.* (2009) İtalya'da farklı zamanlarda uygulanan yaz yeşil aksam budamasının fındık üzerindeki etkisini, tespit etmek amacıyla bu çalışmayı yürütmüşlerdir. Yirmi sekiz yaşındaki bir bahçede Nisan, Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında kısa aralıklarla

budama yapmışlar, meyve kalitesi ve verimi 4 yılda kaydetmişlerdir. Budamadan sonraki 2. ve 3. yıllarda verimde önemli derece artış gözlemlenirken, meyve kalite parametrelerinde çok önemli olmayan etkiler gözlemlenmiştir. Ayrıca farklı budama zamanlarının da önemli bir farklılık göstereceğini belirtmişlerdir.

Valentini *et al.* (2009) İtalya'nın Piemonte bölgesinde 2004-2006 yılları arasında "Tonda Gentile delle Langhe" fındık çeşidinin kullanıldığı iki bahçede farklı terbiye sistemlerinde büyüyen ağaçların bazı fizyolojik özelliklerini değerlendirmek için çalışma yapmışlardır. İlk bahçede tek gövdeli dikim ve çalı formunu, ikinci bahçede ise terbiye sistemi olarak ağacın doğal şeklini kullanmışlardır. Güneş ışığı yoğunluğu sensörlü taşınabilir çubuklar kullanılarak ölçümler yapılmıştır. Işık nüfuzunun etkisini değerlendirmek için temel noktalar üzerine yönlendirilmiş aynı bitkideki 4 dalda verimlilik ve ürün belirlenmiş ve daha sonra direkt güneş gören sürgünlerden yaprak örnekleme yapılmıştır. Palizat dokusunun ve yaprağın kalınlığı ile stoma yoğunluğunu incelemişlerdir. Güneş ışığının verim üzerinde olumlu etkisi olduğunu, gölgede kalan yapraklara kıyasla güneş gören yapraklarda stoma ve klorofil yoğunluğunun önemli seviyede olduğunu saptamışlardır.

Roversi *et al.* (2009) budamanın olumlu etkilerine rağmen; İtalya'nın ana fındık üretim alanlarından birinde genellikle budamanın uygulanmadığını ya da sadece birkaç yaşlı dalı uzaklaştırmakla sınırlandırıldığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar fındık üreticilerine budamanın faydasını göstermek için 15 yaşındaki "Tonda Gentile delle Langhe" çeşidinden oluşan bahçedeki budama yapılmayan bitkilere yoğun bir ilkbahar budaması uygulamışlardır.

Bu uygulamada bitkiden uzaklaştırılan yeşil aksam 20 kg'dan daha fazla olmuştur. Çalışma sonucunda meyve veren dallar ve diğer dallar yoğun bir şekilde uzaklaştırıldığından dolayı verimde eksiklik gözlemlenmiş ve budamadan sonraki yıllardan başlayarak verimde ve kalitede önemli artışın olduğunu vurgularken, bu ve benzeri budamanın periyodik olarak her 3-4 yılda bir tekrar uygulanabileceğini saptamışlardır.

Cristofori *et al.* (2009) merkez İtalya’da “Tonda Gentile Romana” fındık çeşidinin 2004-2006 yılları arasında büyüme, verim ve kalitesi üzerine farklı budama metotlarının etkisini araştırmışlardır. Tonda Gentile Romana çeşidi üzerinde düşük ve yüksek yoğunlukta olmak üzere iki farklı budama uygulaması yapılmış ve 2004’den 2006’ya kadar budama yapılmayan aynı çeşitle kıyaslanmıştır. Vejetatif büyüme, ışık infiltrasyonu, verim, meyve özellikleri, kusurlar ve iç kalitesi gibi parametreler incelenmiştir. Üç yılın sonunda yüksek yoğunlukta budamadan verimlilik ve vejetatif büyümenin olumlu etkilendiğini, düşük budama yoğunluğunda beklenen olumlu etkinin sınırlı kaldığını tespit etmişlerdir.

Rovira *et al.* (2014) Taragona (İspanya)’da kök sürgünleri üzerine aşılınmış “Negret” fındık çeşidinin gelişimini ve yapılan son deneysel araştırmaları incelemişlerdir. 2000 yılında IRTA-Mas De Bover fındıkta yeni kök sürgünleri seçmek için bir çalışma yapmışlardır. “Negret-N•9” seleksiyonu dört klonal kök sürgünü (“Dundee”, “Newberg”, “Tonda Bianca”, “IRTA-MB•69”) üzerine aşılınmıştır. 2003-2011 yılları boyunca kök sürgünlerinin “Negret-N•9” verimi ve canlılığı üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğunu, “Dundee” ve “Tonda Bianca” genotiplerinin vejetatif büyümede en yüksek olduğunu ancak “Dundee”, “Newberg” ve “MB-69” seleksiyonun ise en düşük dip sürgünü büyümesi gösterdiğini saptamışlardır. Verim performansının Dundee’de en yüksek, Tonda Bianca’da en düşük olduğunu belirlemişlerdir.

Meyve kalitesi çalışmalarına istinaden kök sürgünlerinin bileşimindeki yağ stabilitesi üzerinde olumlu etkiye sahip olduğunu belirlemişlerdir.

Tombesi and Farinelli (2014) “Tonda di Giffoni” ve “Tonda Gentile delle Langhe” fındık çeşitleri üzerinde çiçek yoğunluğu ile sürgün uzunluğu arasında bir ilişki olup olmadığını incelemişlerdir. Bu çalışma sonucunda çiçek yoğunluğunun sürgün uzunluğu tarafından negatif etkilendiğini, bu durumun da genotipe göre farklılık gösterebileceğini belirlemişlerdir.

Serdar vd (2017) Samsun'un arşamba ilçesinde fındıkta dip sürgünü temizliğinde azotlu çözeltili uygulamasının verim ve kaliteye etkisini saptamaya çalışmışlardır. Bu çalışma çit dikim sistemine sahip bir arazide ve akıldak fındık çeşidi üzerinde yürütülmüştür. Öncelikle Mart 2016 tarihinde bıçak yardımıyla dip sürgünü temizliği yapıldıktan sonra sürgünlerin boyu 10-20 cm'ye ulaştığında 4 tekerrürlü olarak %21 Amonyum sülfat ve %26 Kalsiyum amonyum nitrat çözeltilerinden %0, %10, %15 ve %20'lik dozlarını uygulamışlardır. Azotlu çözeltinin verim ve kaliteye etkisi bakımından karanfil sayısı, çotanak sayısı, çotanaktaki meyve sayısı, iç ağırlığı ve oranı, kabuk kalınlığı, sağlam ve buruşuk iç parametreleri incelenmiştir. Bu çalışmanın sonucunda azotlu çözeltili ile dip sürgünü temizleme işleminin fındıkta karanfil ve çotanak sayıları üzerine pozitif etki yaptığı ancak meyve kalitesine etki etmediğini saptamışlardır.

Samsun'un Salıpazarı ilçesi Yeşil köyünde 2013-2014 yılları arasında yürütölen bir çalışmada Palaz fındık çeşidi kullanılmış dip sürgünü temizliği hiç yapılmamış, yılda bir kez ve yılda iki kez olmak üzere 3 uygulama ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda yılda bir defa dip sürgünü temizliği kontrole göre %3,9-17,0 verim artışı sağlarken, yılda iki kere yapılan dip sürgünü temizliğinin %27,7-%55,9 verim artışı sağladığı belirtilmiştir (Figen 2017).

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

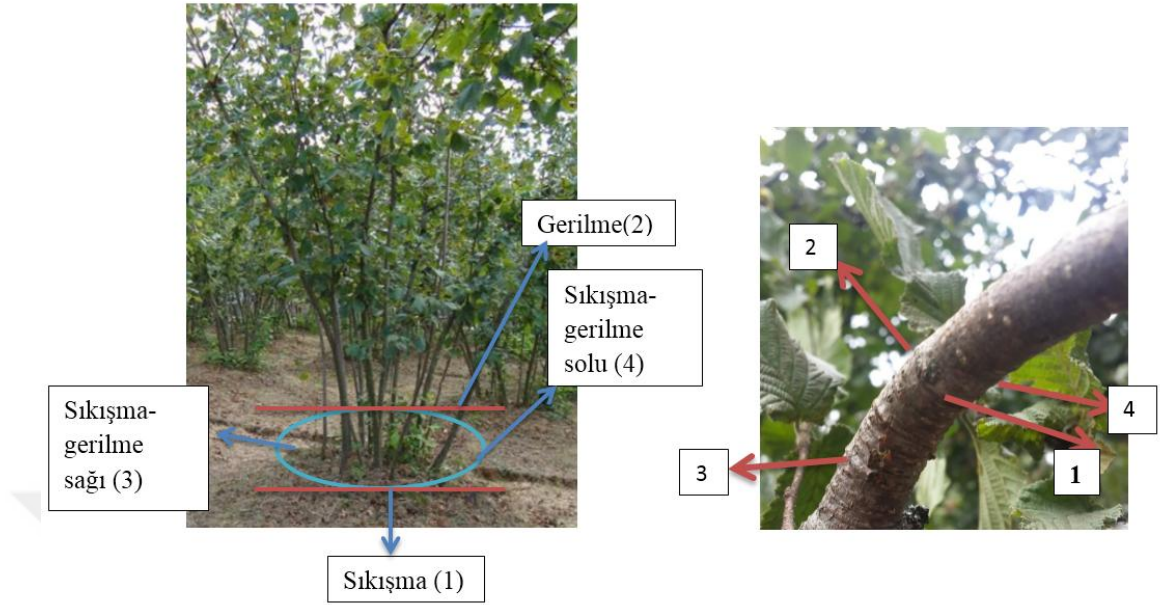
Araştırma Yağlıdere (Giresun) ilçesine bağlı Tepeköy mahallesindeki orta kol olarak adlandırılan alanda (250-500 rakım), toprak üstü yaşı 15 olan Tombul fındık çeşidine ait bir şahıs bahçesinden gözlem ve kimyasal analiz için ortalama 7-8 gövdeli 15 ocak 2015-2016 yıllarında uygulama materyali olarak kullanılmıştır. Uygulama materyali tesadüfen seçilmiş ocaklardan alınmış olup, materyal arazisi %2-3 eğimli bir arazidir.

Araştırmanın kimyasal analizleri Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü laboratuvarında gerçekleştirilmiştir.

3.2. Metot

3.2.1. Hasat yapılışı

Kontrol ocaklarındaki bitkilerde herhangi bir eğme-bükme işlemi yapılmazken, geleneksel hasat tekniği ile hasat edilen ocakların değerlendirilmesi Şekil 3.1'de belirtildiği gibi yapılmış ve kayıt altına alınmıştır.



Şekil 3.1. Ortalama 8 gövdeli fındık ocağındaki değerlendirmeler

3.2.2. Fındık ocaklarında dip ve kök sürgünü tespiti

Hasat mevsimini takip eden yılın vejetatif periyodunun sonuna doğru (Eylül sonu) gözlem ve sayımla tespit edilmiştir. Bitkilerin kök boğazından çıkan sürgünler dip sürgünü, taç izdüşümü içerisinde yer alan kökten çıkan sürgünler kök sürgünü olarak belirlenmiştir.

3.2.3. Kök boğazından kabuk örneklemesi

Hasat esnasında yönleri belirlenen uygulamaları temsil eden kök boğazı kabuk örneği 2016 yılı vejetatif periyot sonunda (Eylül başı) alınmıştır.

3.2.4. Kök boğazı kabuklarının bazı mineral madde içeriği

Kurutulan ve öğütülen numunelerin mineral madde içeriği tespitinde toplam azot miktarı Bremner(1996)' e göre Kjheldahl metoduyla belirlenmiştir. Kalan besin elementleri miktarları (Ca, P, K, Zn, Fe, Na) Mertens (2005a)'in yaş yakma ilkelerine

göre tespit edilmiştir. Örneklere uygulanan yaş yakma metodunda hidrojen peroksit (3 ml), nitrik asit (2ml) ile birlikte kimyasal mikrodalgada yakma işleminden sonra ICP spektrofotometresinde sonuçlar belirlenmiştir.

3.2.5. Verilerin istatistiki analizi

Tesadüfen seçilmiş ocaklardan elde edilen materyallerin analizinde SPSS programında test edilmiş ve materyal ortalamaları arasındaki farkın seviyesi Tukey testi ile belirlenmiştir.



4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Fındık Ocaklarındaki Sürgün Sayısı

Hasat esnasında eğilip-bükülmeyen fındık ocakları ile geleneksel metotlarla dalları eğilip bükülerek elle hasadının yapılması neticesinde ocaktaki bitkilerin fizyolojisi çok önemli seviyede etkilenmiştir. Bu etkilenmelerden birisi de hasat esnasında dallarda yapılan eğme-bükmeyle ilgili olarak ocaktaki dip ve kök sürgünü oluşumudur. Esas itibarıyla kültürü yapılan fındık (*Corylus avellana* L.) dip ve kök sürgünü oluşturan bir türdür (Anonim, 2019f). Nitekim çalışmada hasat esnasında herhangi bir eğme-bükme gibi bir uyarım yapılmayan fındık ocaklarında ortalama 3.32 adet sürgün oluşturduğu tespit edilmiştir. Bu sürgünler fındık ocaklarının her yönünde oluşmuştur. Oluşan sürgün sayıları istatistiki olarak farksızdır. Geleneksel hasat yapılan ocaklarda ise bu sayı yaklaşık üç katı kadar artarak 9.54 olarak tespit edilmiştir. Bu artış istatistiki olarak çok önemli seviyede bulunmuştur. Fındık ocaklarındaki kök ve dip sürgünü sayıları uygulamaya bağlı olarak değişirken kendi içinde çok yakın ortalamalar vermiştir (Çizelge 4.1, 4.2).

Çizelge 4.1.Hasat yapılmayan ve geleneksel hasat yapılan fındık ocaklarındaki sürgün sayısı

	Sürgün Sayısı (Adet)		
	Dip Sürgünü	Kök Sürgünü	Toplam Sürgün
Hasat Yapılmayan Ocak	1.65±0.20 b	1.67±0.18b	3.32±0.14b
Geleneksel Hasat Yapılan Ocak	4.88±0.25 a*	4.66±0.29a	9.54±0.29a
Önem Seviyesi (P)	<0.0001	<0.0001	<0.0001

*:Her sütunda değişik harflerle gösterilen ortalamalar arasında istatistiki olarak çok önemli fark vardır.

Çizelge 4.2. Hasat yapılmayan fındık ocaklarındaki yönlere göre sürgün sayısı

Yönlere	Sürgün Sayısı (Adet)		
	Dip Sürgünü	Kök Sürgünü	Toplam Sürgün
1 (Doğu)	1.73±0.15	1.73±0.15	3.46±0.03
2 (Batı)	1.73±0.15	1.67±0.033	3.40±0.20
3 (Kuzey)	1.37±0.34	1.67±0.17	3.04±0.23
4 (Güney)	1.73±0.15	1.57±0.007	3.30±0.10
Önem Seviyesi (P)	Ö.D*	Ö.D	Ö.D

*: Önemli değil

Geleneksel yöntemle hasat edilen fındık ocaklarındaki dallar hasat esnasında eğme-bükme gibi dış etkilere maruz kalmıştır. Bu etkilere bağlı olarak aşağı çekilen dalın sıkışma yönünde dip veya kök sürgünü oluşturma bakımından önemli bir fark olmaz iken; sıkışma ve gerilme yönüne bağlı olarak uygulamaların kök sürgünü oluşturma seviyesinin çok önemli olduğu tespit edilmiştir. Yapılan uygulama sonucunda sıkışma yönüne bağlı olarak oluşan toplam sürgün sayısı 14 adet iken bu durum gerilme yönünde farklılık göstererek 11 adet tespit edilmiştir. Burada arazinin hafif eğimli (%2) olmasının uygulamaya etkisinin olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Geleneksel hasat yapılan fındık ocaklarındaki yönlere göre sürgün sayısı

Sürgün Yönleri	Sürgün Sayısı (Adet)		
	Dip Sürgünü	Kök Sürgünü	Toplam Sürgün
Sıkışma Yönü	7.10±0.31a	6.90±0.10a	14.00±0.29a
Gerilme Yönü	6.43±0.29a	5.17± 0.60b	11.60±0.31b
Sıkışma-Gerilme Yönünün Sağı	3.17±0.17b	3.43±0.35c	6.60±0.40c
Sıkışma-Gerilme Yönünün Solu	2.83±0.24b*	3.13±0.44c	5.97±0.20c
Önem Seviyesi (P)	<0.0001	<0.0007	<0.0001

*: Her sütunda değişik harflerle gösterilen ortalamalar arasında istatistiki olarak çok önemli fark vardır

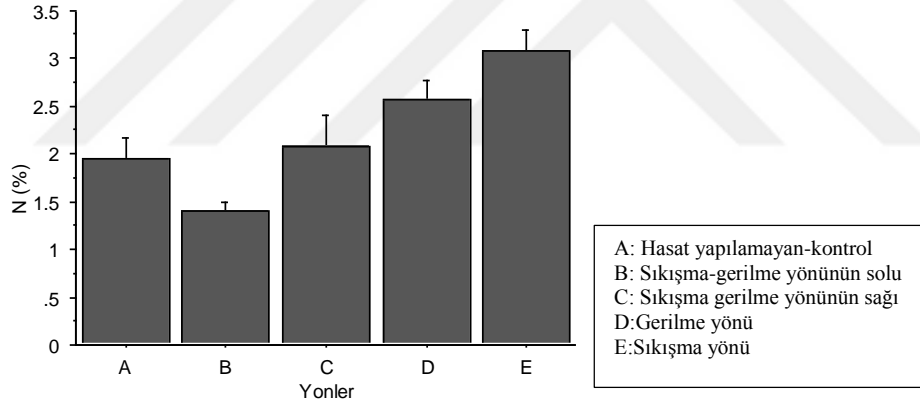
4.2. Fındık Ocaklarındaki Bitkilerin Kök Boğazının Bazı Mineral Madde İçerikleri

Bitkilerin mineral beslenmesi tüm fizyolojik özelliklerine tesir etmektedir. Mineral beslenmelerine bağlı olarak depo organlarında birikimler söz konusudur. Odun dokuya sahip olan bitkilerin asimilat maddeleri ile beraber mineral madde depo etme mevsimleri ve kullanma durumları değişiklik göstermektedir. Makro besin maddeleri ile mineral maddelerin sarf zamanı ve miktarı uygulamaya veya etkileşime göre değişebilir (Aslantaş,2019). Hasat esnasında eğme-bükme yapılan fındık ocaklarındaki bitkilerin kök boğazındaki bazı mineral madde seviyesi de önemli oranda değişiklik göstermiştir. Bitki bünyesinde yapıtaşı olarak rol alan azot (N) seviyesi özellikle fındık kök boğazının sıkışma yönünde tüm yönlere göre en yüksek bulunurken (% 3.08) bu oran kontrolde %1.95 olarak tespit edilmiştir. Bu kapsamda sıkışma yönünü gerilme yönündeki azot (N) içeriği takip etmiştir. Sıkışma yönünde N içeriğinin fazla olması o yönde fazla hasar olduğunu ve yapıcı-onarıcı molekül olan proteinin oluşması için uyarıldığı söylenebilir. Bazı proteinlerin, ko-enzim ve nükleik asitlerin temel direklerinde olan ve enerji transferinde rol alan fosfor (P) elementi fındık kök boğazının sıkışma yönünde diğer yönlere göre yüksek seviyede (484 Ppm) tespit edilmiştir. Meyve ağaçları topraktan çok fazla Potasyum kaldırdığından dolayı ülkemiz meyve bahçeleri Potasyum yönünden fakir bir durumdadır (Yıldız, 2019). Bitkilerin fizyolojik, metabolik ve biyokimyasal işlevlerinde hayati öneme sahip olan Potasyum (K) bitkinin yaşamsal faaliyetleri için gereklilik arz eden fotosentezin artmasına yardımcı olmakla birlikte fotosentez sonucu oluşan ürünlerin gereken depo organlarına taşınmasında rol almaktadır. Bu kapsamda fındık kök boğazında Potasyum içeriği 4337 Ppm olarak tespit edilmiştir(Çizelge 4.4, Şekil 4.1, 4.2, 4.3). Bu durumda geleneksel metotla hasat edilen ocaktaki dalın kuvvetli bir etkiye maruz kaldığı ve ciddi hasar aldığı söylenebilir.

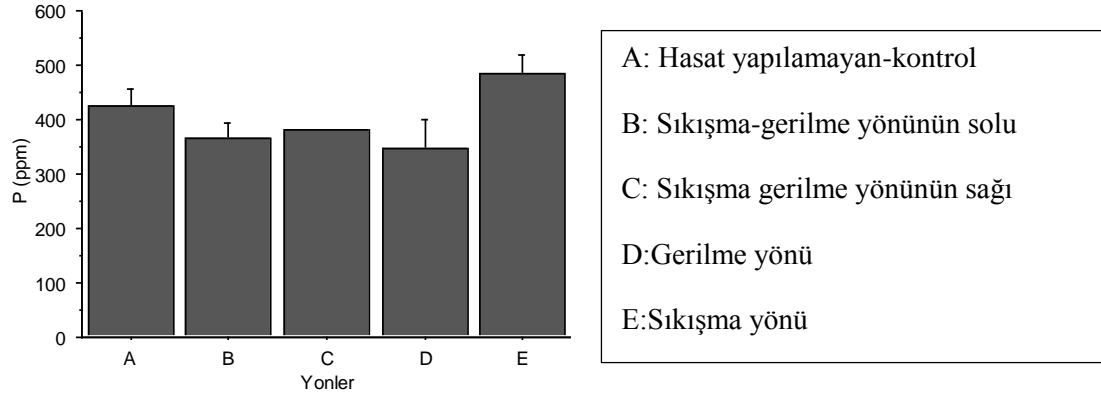
Çizelge 4.4. Fındık ocaklarındaki bitkilerin kök Boğazı kabuklarının bazı mineral madde içeriği

Uygulamalar	N (%)	P (Ppm)	K (Ppm)
Hasat Yapılmayan- Kontrol (A)	1.95 ± bc	424.8	2994.3b
Sıkışma–Gerilme Yönünün Solu (B)	1.41 ± c	365.0	3296.2b
Sıkışma–Gerilme Yönünün Sağı (C)	2.08 ± bc	381.1	3059.0b
Gerilme Yönü (D)	2.56 ± ab	348.2	3466.8ab
Sıkışma Yönü (E)	3.08 ± a	484.0	4337.7a
Önem Seviyesi (P)	<0.001	<0.243	<0.0001

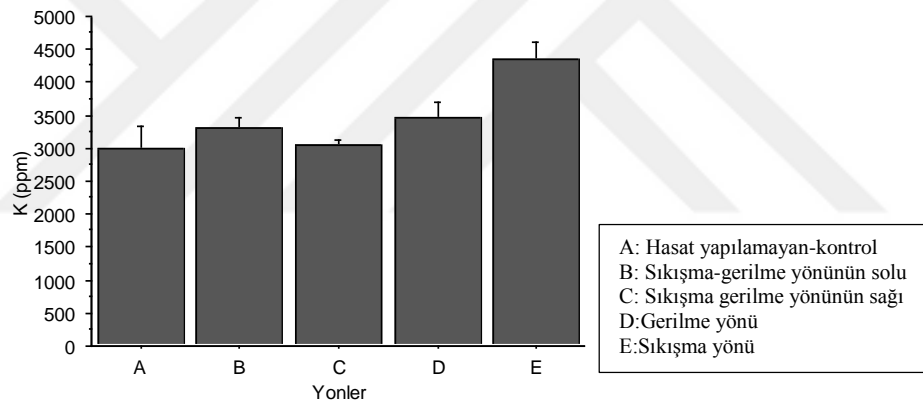
*Her sütunda değişik harflerle gösterilen ortamlar arasında istatistiki olarak çok önemli fark vardır.



Şekil 4.1. Hasat yapılmayan ve geleneksel hasat yapılan fındık ocaklarında yönlere göre kök boğazı kabuğunun N içeriği



Şekil 4.2. Hasat yapılmayan ve geleneksel hasat yapılan fındık ocaklarında yönlere göre kök boğazı kabuğunun P içeriği



Şekil 4.3. Hasat yapılmayan ve geleneksel hasat yapılan fındık ocaklarında kök boğazı kabuğunun K içeriği

Yöre itibariyle Karadeniz Bölgesi toprakları aşırı yağıştan dolayı yüksek oranda kireçlidir. Kireçli topraklarda bazı bitki besin elementleri minimum değere yakın miktarlarda bulunur ya da hiç bulunmazlar (Aslantaş, 2019). Hücre çeperinde kalsiyum pektat halinde bulunan Ca elementi hücre zarının oluşumundan mitokondri ve kloroplast gibi enerji çıkan organellerin zarlarının fonksiyonlarını düzenlemesine kadar pek çok görevde yer almaktadır. Ayrıca Ca elementi noksanlığında bitkilerdeki meristematik dokularda ölüm başladığında kök ve kök uçlarında büyüme ve gelişme durmaktadır (FAEM, 2019).

Ca elementinin azlığı ya da çokluğu diğer elementlerin bulunma miktarlarına da bağlıdır. Özellikle toprakta ya da inceleme yapılan bir ortamda Fe, Mn ve K elementleri fazla ise Ca alımı sınırlanır (Aslantaş,2019). Hasat yapılmayan ve geleneksel metotla hasat edilen fındık ocaklarındaki Ca içeriğine bakıldığında gerilme yönü dışındaki tüm yönlerde yüksek oranda kendini göstermiştir. Gerilme yönünde 183,3 Ppm olarak tespit edilen Ca içeriğinde uygulamalar arasında çok önemli fark gözlemlenmektedir. Ca değerinin gerilme yönünde az miktarda diğer yönlerde daha fazla çıkması; gerilme yönünde Fe, Mn ve K elementleri miktarca fazla olmasından kaynaklanabilir.

Fitol çemberine katılarak klorofil oluşmasına ve fotosentez olayının gerçekleşmesine yardımcı temel taşlarından biri olan demir elementi; geleneksel metotla hasat edilen ocaktaki dallarda yapılan uygulamalar ortalaması kendi arasında önemsiz çıkmıştır.

Protein sentezine yardımcı etki göstererek yapıcı onarıcı görevde yer alan çinko elementi geleneksel hasat yapılan ocaktaki dallar ile kontrol ocakları arasında ortalamalar çok önemli seviyede çıkmıştır. Bu duruma fosfor miktarının yüksek seviyede çıkmasının etki ettiği söylenebilir. Toprakta iyon formunda alınan sodyum miktarları arasında istatistiksel bir fark yoktur (Çizelge 4.5, Şekil 4.5, 4.6, 4.7, 4.8).

Kök boğazı kabuklarında miktarları tespit edilen bu mineral maddeler (N, P, K, Ca, Fe, Na, Zn) oluştukları yerlerden farklı organlarda depo edilmektedir. Geleneksel metotla hasat edilen ocaklardaki dallarda eğme-bükmeye bağlı olarak sıkışma ve gerilme yönüne göre dalda fizyolojik ve kimyasal bir problem oluşmaktadır. Dalın aşağı çekilmesiyle gerilen kısımda kalan floemde organik madde ve mineral madde taşınması söz konusudur. Dolayısıyla dalda meydana gelen eğme-bükmeye bağlı olan olumsuz etki floemin çatlayarak yapının bozulmasına ve bunun sonucunda bitkinin üst kısmında fotosentez sonucu oluşan ürünler ile aşağı, aşağıdan alınması gereken tuz ve diğer maddeler yukarı taşınmamaktadır. Floem ile taşınmada bahsedilen ürünlerin yanı sıra bitki bünyesinde doğal olarak üretilen büyümeyi düzenleyici maddeler (bitkisel hormonlar) de taşınmaktadır.

Floemle taşınan bilinen bitkisel hormonlar Oksin ve Sitokininlerdir. Işıklı ortamlarda üretilen Oksin hormonu; hücre bölünmesi ve büyümesinden kök gelişimine, meyve tutumundan yaşlanmayı geciktirmesine ve sürgün oluşumuna kadar pek çok önemli görevlerde yer almaktadır. Sitokininler ise kök bölgesinde üretilmekte olup meyve ve sürgün gelişimi, stoma açılması, kloroplast gelişmesi, yapraklarda yaşlanmanın gecikmesi gibi önemli işlevlerde bulunmaktadır. Oksin hormonu ile birlikte çalışarak bitki büyüme gelişmesinde pozitif etki yarattığı bilinmektedir (Kaşka ve ark., 2019). Dolayısıyla aşağı çekilen dalda yapı bozulduğunda bitki bünyesinde önemli derecede problemler meydana geleceği söylenebilir. Taşınamayan bu maddeler oldukları yerde birikmekte ve burada yeni bir sürgün oluşumuna davetiye çıkarabileceği düşünülebilir. Konuyla ilgili Tous et al. 1992-1995 yılları arasında dip ve kök sürgünü oluşumu üzerine anacın etkisini incelemek İspanya'da Negret çeşidini hem kendisi hem de yedi farklı çöğür anacı (Daviana, Gironell, Grifoll, Grifoll Fatarella, Queixal de gos, Merveille de Bolwiller, Tonda Bianca) üzerine aşılamaşlardır. Çalışma sonunda Tonda Bianca ve takiben Merveille de Bolwiller, Daviana anacının Negret çeşidi üzerine aşılandığında en iyi vejetatif büyümeyi ve ürün performansını tespit etmişlerdir. Ayrıca Negret çeşidinin kendi kök sürgünleri kullanıldığında en düşük büyüme gösterdiği fakat en iyi tohum özellikleri gösterdiği belirlenmiştir. Yapılan çalışmadaki çeşidin ve çalışmamızda kullandığımız Tombul çeşidinin dip ve kök sürgünü oluşturma eğilimi olduğundan dolayı sürgün oluşumu konusunda iki çalışmanın benzerliği bulunmaktadır.



1



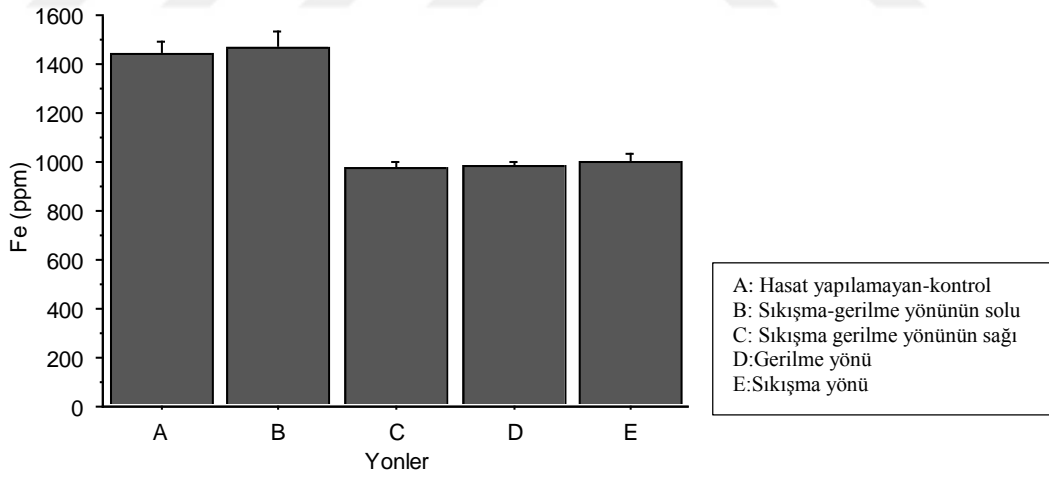
2

Şekil 4.4 Dip sürgünü (1) ve kök sürgünü (2) çıkmış bir fındık dalı

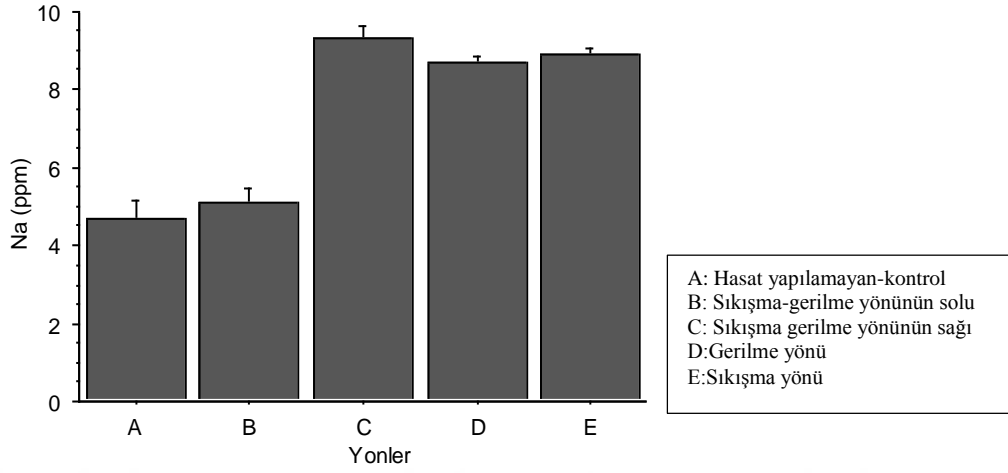
Çizelge 4.5. Hasat yapılmayan ve geleneksel hasat yapılan fındık ocaklarında yönlere göre kök boğazı kabuğundaki Ca, Fe, Zn ve Ca içeriği

Uygulamalar	Ca (Ppm)	Fe (Ppm)	Zn(Ppm)	Na(Ppm)
Hasat Yapılmayan- Kontrol (A)	356.3 a	1143.8 a	43.0 a	4.7 b
Sıkışma - Gerilme Yönünün Solu (B)	295.0 ab	1467.8 a	25.6 b	5.1 b
Sıkışma - Gerilme Yönünün Sağı (C)	383.3 a	976.0 b	46.7 a	9.3 a
Gerilme Yönü (D)	183.3 c	982.5 b	43.6 a	8.7 a
Sıkışma Yönü (E)	216.7 bc	997.7 b	44.5 a	8.9 a
Önem Seviyesi (P)	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001

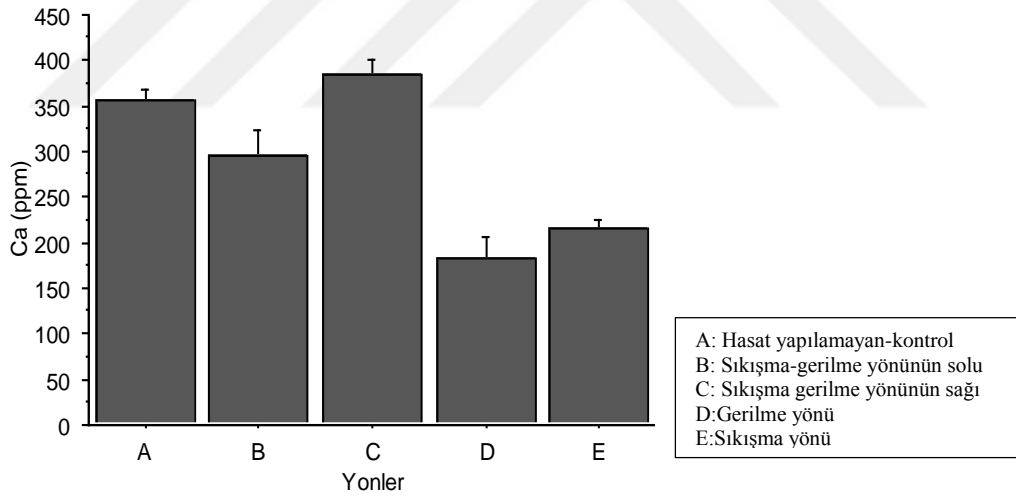
*Her sütunda değişik harflerle gösterilen ortamalar arasında istatistiki olarak çok önemli fark vardır.



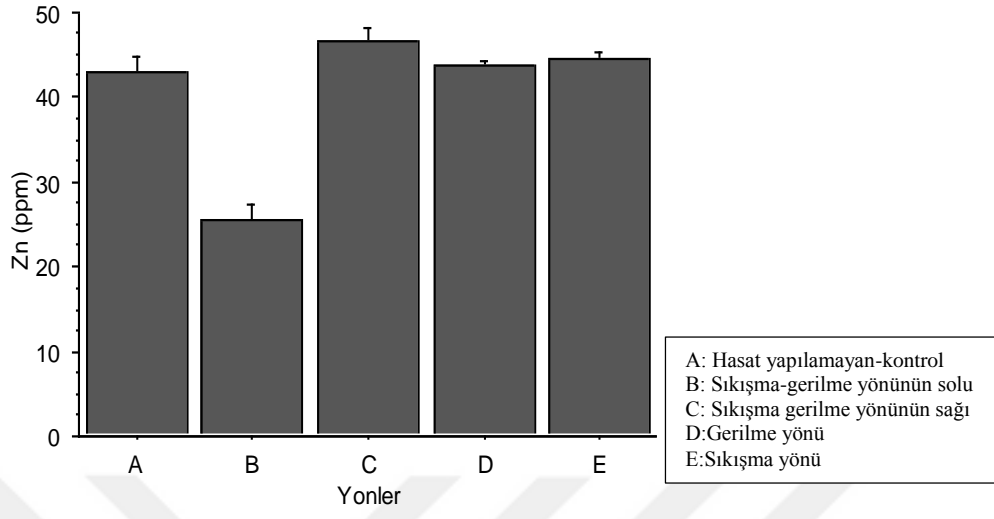
Şekil 4.5. Hasat yapılmayan ve geleneksel hasat yapılan fındık ocaklarında kök boğazı kabuğunun Fe içeriği



Şekil 4.6. Hasat yapılmayan ve geleneksel hasat yapılan fındık ocaklarında kök boğazı kabuğunun Na içeriği



Şekil 4.7. Hasat yapılmayan ve geleneksel hasat yapılan fındık ocaklarında kök boğazı kabuğunun Ca içeriği



Şekil 4.8. Hasat yapılmayan ve geleneksel hasat yapılan fındık ocaklarında kök boğazı kabuğunun Zn içeriği

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Yürütülen bu tez çalışmasında geleneksel hasat metodunun ocaktaki sürgün oluşumuna etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucunda eğme-bükme gibi uyarılara maruz kalmayan (hasat yapılmayan) kontrol ocaklarda toplam sürgün sayısı (3.32adet) bu sayı geleneksel hasat metotları uygulanan ocaklarda (9.54 adet) olarak belirlenmiştir. Aynı zamanda kontrol ocaklarda yönlere bağlı olmaksızın ocağın her yönünden sürgün oluştuğu; geleneksel hasat metotları uygulanan ocaklarda ise dalın eğilme bükülme gibi etkilere maruz kaldığında sıkışan ve gerilen yönlerden daha fazla sürgün oluşumu gerçekleştiği anlaşılmıştır.

Uygulama yapılan ocakların mineral madde içerikleri incelendiğinde; geleneksel yöntemle hasat edilen ocaklarda sıkışma ve gerilme yönlerine bakıldığında hasar gören dallarda daha fazla mineral madde ve besin elementi içeriği gözlemlenmiştir. Geleneksel yöntemle hasat edilen dallarda; dalın eğme ve bükülmesine bağlı gerçekleşen dalın gerilme yönünde yer alan floemin zarar gördüğü gözlemlenmiştir. Buna bağlı olarak bitkinin yaşamsal faaliyetlerinin devamını sağlayan fotosentez, solunum gibi kimyasal olayların neticesinde ortaya çıkan asimilat maddelerini gereken depo yerlerine ulaşamadığı tespit edilmiştir. Ayrıca bitki bünyesinde doğal olarak bulunan büyümeyi düzenleyici maddelerinde de taşınmasında sıkıntı oluştuğu tespit edilmiştir. Dalın zara gören kısmında N elementinin fazla olmasına bağlı olarak aminoasit sentezinin başladığı ve buna bağlı olarak yapıcı onarıcı bir molekül olan Protein sentezinin de başladığı söylenebilir. Sonuç olarak gereken kısımlara taşınamayan asimilat maddeleri ve büyümeyi düzenleyici maddeler buldukları kısımda birikmektedir. Dolayısıyla hem dalın sırt kısmında hem de kök boğazı kısmında yeni sürgünlerin oluştuğu sonucuna varılmıştır.

Sonuç olarak fındık ülkemizdeki hem siyasete hem de reklama konu olan sert kabuklu meyve türüdür. Aynı zamanda kültürel bakım işleri yeterli yapılamadığında bile ürün veren, üreticisine ksmeyen ender türlerdendir. Dolayısıyla lke tarımında bu kadar önemli olan tür için gerek hasat gerekse kültürel işlemlerde yeni yöntemler geliştirilmelidir. Özellikle modern hasat tekniklerine yer verilmelidir. Dünya fındık hasadında makineli tarım yapılmaktadır. Bu uygulama ülkemizde de kullanılmalıdır. Bunun dışında aşılı fidanlar kullanılarak verim artışı sağlanabilir, bakım işlerinde ve hasatta kolaylık sağlanabilir. İlave olarak dalın aşırı hasar almasını önlemek amacıyla büyümeyi düzenleyici maddelerden Etilenin sıvı formu Etafon uygulaması uygun dozlarda ve uygun zamanda yapıldığında hasatta büyük kolaylık sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- Anonim 2019a. Giresun Ticaret Borsası. (<http://www.gtb.com.tr>)(08.05.2017)
- Anonim, 2019d. Sabah Gazetesi
<https://www.sabah.com.tr/karadenizdoguanadolu/2013/01/24/kivi-yetistiriciligi-ve-tesvik> (20.06.2019)
- Anonim, 2019e. Kültür ve Turizm Bakanlığı/Giresun.<https://giresun.ktb.gov.tr/TR-144542/ekonomi.html> (08.05.2017)
- Aslantaş, R., 2013. Sert Kabuklu Meyve Türleri Ders Notu. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Erzurum.
- Aslantaş, R., 2013. Bahçe Bitkilerinin Biyolojik ve Fizyolojik Esasları Ders Notu. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Erzurum.
- Ayata, E., Kurt, S., Gür, M., 2013. Fındık Toplama-Hasat Kurutma Yöntemleri Üzerine Araştırma ve Fizibilite Çalışması. Ünye Ticaret Borsası, Ordu.
- Beyhan, N., 1997. Bazı Herbisitlerin Fındık Dip Sürgünü Kontrolündeki Etkileri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 12(3) s: 45-55.
- Beyhan, N., 1999. Fındığın Döllenme Biyolojisi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15(2), 116-122s, Samsun.
- Beyhan, N., 2000. Değişik Hasat Zamanlarının Fındıkta Meyve Özellikleri Üzerine Etkisi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15(3) s: 1-6.
- Beyhan, N., 2007. Effects of Planting Density on Yield and Quality Characteristics of Hazelnut (cv. Palaz) in a Hedgerow Training System. Canadian Journal of Plant Science, 87 s:595-597.
- Beyhan, N., Beyhan, M., A., 1998. Fındıkta Hasat Yardımcısı Olarak Ethrel ve Eksantrik Tipli Dal Silkeleyicinin Kullanılabilirliği Olanığı. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 13(1), s: 15-32.
- Beyhan, N., Demir, T., 1997. Paclobutrazol'un Palaz Fındık Çeşidinde Meyve Kalitesine ve Bazı Fizyolojik Özelliklere Etkisinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 12(3) s: 57-69.
- Beyhan, N., Serdar, Ü., Demir, T., 1999. Fındıkta Gençleştirme Budama Uygulamasının Verim, Meyve Kalitesi ve Sürgün Gelişimine Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 14(2), s: 78-92.
- Bremner, J.M. 1996. Nitrogen-total. pp.1085-1121 *In*: Methods of soil analysis. Part III. Chemical Methods (Bartels, J.M., and J.M. Bigham eds.) 2nd Ed. ASA SSSA Publisher Agron. No: 5 Madison WI, USA
- Cristofori, V., Cammilli, C., Valentini, F., B., Bignami, C., 2009. Effects of Different Pruning Methods on Growth, Yield and Quality of The Hazelnut Cultivar Tonda Gentile Romana. VII. International Congress on Hazelnut, Viterbo, Italy, June 23-27, 2008. Acta Horticulturae, Number 845, p. 315-322.
- Doğanay, H., Coşkun, O., 2015. Tarım Coğrafyası. İskitler- Ankara. s.302-303-304.
- Dolci, M., Schellino, L., Radicati, L., 2001. Control of Sucker Growth in Hazelnut with Ester of 1-Naphthylacetic Acid. V. International Congress on Hazelnut, Atakum, Samsun, August 15-18, Acta Horticulturae, Number 556, p. 431-436.

- Dolci, M., Schellino, L., Radicati, L., 2001. Control of Sucker Growth in Hazelnut with Ester of 1-Naphthylacetic Acid. V. International Congress on Hazelnut, Acta Horticulturae, Number 556, p:431-436.
- FAE., 2019. Fındık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. (<http://www.fae.gov.tr>) (17.06.2018)
- FAE., 2019. Fındık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Besin Elementleri ve Beslenme Fizyolojisi 4. Bölüm s:161-162-163-164.
- FAO., 2019. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (<http://www.fao.org>)
- Germain, E., Sarraquigne, J., P., 1997. Hazelnut Training Systems: Comparison Between Three Systems used on Three Varieties. IV. International Symposium on Hazelnut, Ordu, July 30, 1996. Acta Horticulturae, Number 445, p. 237-246.
- Kaşka, N., Kargı, S., P. 2007. Meyve Ağaçları Fizyolojisi: Büyüme ve Gelişme Ankara, s. 48-49-50-51-52-53-54.
- Köksal, A.İ., 2002. Türk Fındık Çeşitleri. Fındık Tanıtım Grubu No:5, 29 s, Ankara
- Köksal, İ., 2018. Türk Fındık Çeşitleri. Demirtepe- Ankara, 1s.
- Me, G., Valentini, N., Miaja, M., L., 2001. Comparison of Two Training Systems in Hazelnut. V. International Congress on Hazelnut, Atakum, Samsun, August 15-18, Acta Horticulturae, Number 556, p. 321-326.
- MEGEP, 2019. Mesleki Eğitim ve Öğretim Sistemini Geliştirme Projesi. (<http://www.megep.meb.gov.tr/?page=moduller>) (10.07.2017)
- Monarca, D., Cecchini, M., Guerrieri, M., Santi, M., Colopardi, F., 2009. The Evolution of Hazelnut Harvesting Technique. VII. International Congress on Hazelnut, Viterbo, Italy, June 23-27, 2008. Acta Horticulturae, Number 845, p. 353-358.
- Mertens, D., 2005a. AOAC Official Method 922.02. Plants Preparation of Laboratory Sample. Official Methods of Analysis, 18th edn. Horwitz, W., and G.W. Latimer, (Eds). Chapter 3, pp1-2, AOAC-International Suite 500, 481. North Frederick Avenue, Gaitherburg, Maryland 20877-2417, USA
- Oğurlu, E., Öztürk, Ş., Gür. A. K., Günay, K., 2015. Fındık Yetiştiriciliği. İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 7-9-11-19-20-21 s, Ordu.
- Öçağırın, R., Ünal, A., Özeker, E., İsfendiyaroğlu, M., 2005. Ilıman İklim Meyve Türleri. Ege Üniversitesi Basımevi, 4s, Bornova-İZMİR
- Roversi, A., Malvicini, G., L., Mozzone, G., Dilmacunal, T., 2009. A Simple Summer Pruning Trial on Hazelnut. VII. International Congress on Hazelnut, Viterbo, Italy, June 23-27, 2008. Acta Horticulturae, Number 845, p. 367-372.
- Rovira, M., Cristofori, V., Silvestri, C., Celli, T., Hermoso, J., F., Tous, J., Romero, A., 2014. Last Results in The Evaluation of Negret Hazelnut Cultivar Grafted on Non-Suckering Rootstocks in Spain. VIII. International Congress on Hazelnut, Temuco City, Chile, March 19-22, 2012. Acta Horticulturae, Number 1052, p. 145-155.
- Serdar, Ü., Gülser, C., Akyüz, B., Balta, A., Çil, Y., Yılmaz Figen, F., 2017. Azotlu Çözelti ile Dip Sürgünü Temizliğinin Fındıkta Verim ve Meyve Kalitesi Üzerine Etkileri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 32(2017) s: 279-283.
- Smith, D., C., Erdogan, V., 2001. Elimination of Hazelnut Suckers By Disbudding. V. International Congress on Hazelnut, Atakum, Samsun, August 15-18, Acta Horticulturae, Number 556, p. 263-268.

- Tombesi, S., Farinelli, D., 2014. Relationships Between Flower Density and Shoot Length in Hazelnut. VIII. International Congress on Hazelnut, Temuco City, Chile, March 19-22, 2012. *Acta Horticulturae*, Number 1052, p. 137-142.
- Tomson, R., Colorio, G., Cedrola, C., Pagano, M., 2009. Mechanical and Physical control of Hazelnut Suckers. VII. International Congress on Hazelnut, Viterbo, Italy, June 23-27, 2008. *Acta Horticulturae*, Number 845, p. 407-412.
- Tous, J., Romero, A., Plana, J., Rovira, M., Vargas, F., J., 1995. Performance of 'Negret' Hazelnut Cultivar on Several Rootstocks. IV. International Symposium on Hazelnut, Spain, 2007. *Acta Horticulturae*, Number 445, p. 433-440.
- TÜİK, 2019. Türkiye İstatistik Kurumu. (<http://www.tuikapp/tuik.gov.tr/bitkiselapp>) (15.05.2016)
- Ughini, V., Roversi, A., Malvicini, G., L., Sonnati, C., 2009. Effects of Hazelnut Summer Pruning Performed in Different Months. VII. International Congress on Hazelnut, Viterbo, Italy, June 23-27, 2008. *Acta Horticulturae*, Number 845, p. 363-366.
- Valentini, N., Caviglione, M., Ponso, A., Lovisolo, C., Me, G., 2009. Physiological Aspects of Hazelnut Trees Grown in Different Training Systems. VII. International Congress on Hazelnut, Viterbo, Italy, June 23-27, 2008. *Acta Horticulturae*, Number 845, p. 233-238.
- Yıldız, A., 2019. (<http://www.giresunblog.com.tr>) (07.02.2017)
- Yıldız, N., 2012. Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Ders Notları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Erzurum

ÖZGEÇMİŞ

1991’de Giresun’un Yağlıdere ilçesinde doğdu. İlköğrenimi Tepeköy Birleştirilmiş Sınıflı İlköğretim Okulunda tamamladı. Orta öğretimini Yağlıdere Mustafa Kemal Pansiyonlu İlköğretim Okulunda ve lise eğitimini Yağlıdere Lisesinde okul birincisi olarak tamamladı. 2010 yılında Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde Yüksek Öğrenimine başladı ve 2014 yılında aynı bölümden bölüm üçüncüsü olarak mezun oldu. Daha sonra 2014 yılında Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalına bağlı Sebze Yetiştirme ve Islahı bilim Dalında yüksek lisansa başladı. Yarım dönem eğitim aldıktan sonra buradaki eğitimini bıraktı. 2015 yılında Meyve Yetiştirme ve Islahı anabilim dalında yüksek lisansa başladı. Orta seviyede İngilizce ve Korece, başlangıç seviyesinde Rusça ve Çince bilmektedir.