



**T.C.  
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**FARKLI ORTAMLARDA AŞILANAN CEVİZ (*Juglans regia* L.)  
ÇEŞİTLERİNİN TUTMA BAŞARISI**

**NIHAL TURAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN  
DR. ÖĞR. ÜYESİ ŞEMSETTİN KULAÇ**

**DÜZCE, 2019**

**T.C.**  
**DÜZCE ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**FARKLI ORTAMLARDA AŞILANAN CEVİZ (*Juglans regia* L.)**  
**ÇEŞİTLERİNİN TUTMA BAŞARISI**

Nihal TURAN tarafından hazırlanan tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

**Tez Danışmanı**

Dr. Öğr. Üyesi Şemsettin KULAÇ

Düzce Üniversitesi

**Jüri Üyeleri**

Dr. Öğr. Üyesi Şemsettin KULAÇ

Düzce Üniversitesi

Doc. Dr. Hakan ŞEVİK

Kastamonu Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Ali Kemal ÖZBAYRAM

Düzce Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 20/06/2019

## BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

28 Mart 2019

Nihal TURAN

## TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans öğrenimimde ve bu tezin hazırlanmasında gösterdiği sabırla beraber her türlü destek ve yardımdan dolayı çok değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Şemsettin Kulaç' a ve Dr. Öğr. Üyesi Ali Kemal Özbayram' a en içten dileklerle teşekkür ederim.

Bu çalışma boyunca yanımda olan sevgili eşim Murat Turan'a, materyal ve yöntemin uygulanması aşamasında yardımlarını esirgemeyen çalışma arkadaşlarım Didem Tozan ,Derya Cesur ve Resul Bektaşoğlu'na, yürüdüğüm bu uzun yolculukta eli hep üzerimde olan, her başarım için canla başla ter döken, çalışma boyunca varlığıyla bana güç veren, çalışmanın her aşamasında benimle koşturan ama sonuna ömrü yetmeyen rahmetli babam Siyami Karaarslan'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

**20 Haziran 2019**

**Nihal TURAN**

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa No

ŞEKİL LİSTESİ .....	vii
ÇİZELGE LİSTESİ .....	viii
KISALTMALAR.....	ix
SİMGELER .....	x
ÖZET .....	xi
ABSTRACT .....	xii
1. GİRİŞ .....	1
1.1. CEVİZİN GENEL ÖZELLİKLERİ .....	2
1.1.1. Cevizin Ekolojik İstekleri .....	3
1.1.2. Cevizin Toprak İstekleri.....	3
1.2. VEGETATİF ÜRETME YÖNTEMLERİ.....	5
1.3. DİLCİKLİ AŞI YÖNTEMİ.....	6
1.4. ÇALIŞMANIN AMACI .....	6
2. LİTERATÜR ÖZETİ.....	7
2.1. YAPILAN FARKLI ÇALIŞMALAR.....	12
3. MATERYAL ve METOT .....	17
3.1. MATERYAL .....	17
3.1.1. Ceviz Çöğürlerinin Elde Edilmesi .....	17
3.2. AŞI KALEMLERİNİN ELDE EDİLMESİ .....	20
3.3. ÇALIŞMADA KULLANILAN CEVİZ ÇEŞİTLERİNİN MEYVE ÖZELLİKLERİ .....	23
3.4. METOT .....	24
3.4.1. Dilcikli Aşı Yöntemi .....	24
3.4.1.1. Kontrollü Sera Ortamında Aşı Çalışmaları .....	25
3.4.1.2. Kontrolsüz Sera Ortamında Aşı Çalışmaları .....	28
3.4.1.3. Açık Alanda Aşı Çalışmaları.....	30
3.4.2. Verilerin Değerlendirilmesi.....	32
4. BULGULAR VE TARTIŞMA .....	34
5. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	39
6. KAYNAKLAR .....	40
ÖZGEÇMİŞ .....	43

## ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.1. Geçmişten günümüze Türkiye Orman varlığı (OGM, 2017). ....	2
Şekil 1.2. Yıllara göre ceviz üreten ülkeler ve üretim miktarları (Ton, 2017). ....	4
Şekil 1.3. Vegetatif Üretim Yöntemleri. ....	5
Şekil 3.1. Ceviz tohumu a) seleksiyon, b) kurutma, c) ilaçlanma c) ilaçlanma. ....	17
Şekil 3.2. Tohum ekimi a) ekim yastıkları b) tohum ekimi, c) sıkıştırma, d) örtüleme. ....	18
Şekil 3.3. Ekim yastıklarında sulama. ....	19
Şekil 3.4. a) Ekim yastıkları, 1 yaşlı cevizler, b) aşu kalınlığına ulaşmış cevizler. ....	19
Şekil 3.5. Ceviz tohumları ve aşu kalemlerinin alındığı yerler. ....	20
Şekil 3.6. Kalem alınan ceviz bahçeleri Alaplı, Düzce. ....	21
Şekil 3.7. Hendek Orman Fidanlık Şefliği Yabancı Ceviz Çeşitleri Materyal Bahçesi krokisi. ....	21
Şekil 3.8. Hendek Orman Fidanlık Şefliği Yabancı Ceviz Çeşitleri Materyal Bahçesi .	22
Şekil 3.9. Aşu kalemlerinin muhafazası. ....	22
Şekil 3.10. Dilcikli aşının aşamaları a) kalem, b) anaç, c) çakıştırma, d) çakıştırma, d) bağlama, e) aşu yeri kapama. ....	25
Şekil 3.11. Ceviz çöğürleri ve ceviz çöğürlerinin muhafazası. ....	26
Şekil 3.12. Kontrollü sera aşuları a) anaç, b) kalem, c) çakıştırma, d) bağlama. ....	26
Şekil 3.13. Aşuların polietilen tüplere yerleştirilmesi. ....	27
Şekil 3.14. Kontrollü sera ortamındaki aşular, a) kalem kesit yüzeylerinin kapatılması b) aşuların çalışma desenine göre dizilmesi. ....	27
Şekil 3.15. Kontrollü ortamda tutan aşular. ....	28
Şekil 3.16. Kontrollü ortamda tutan aşuların açık alana alınması. ....	28
Şekil 3.17. Kontrolsüz sera ortamında yapılan aşular. ....	29
Şekil 3.18. Kontrolsüz sera ortamında tutan aşular. ....	30
Şekil.3.19. Kontrolsüz sera ortamında tutan aşuların sayılarak dış ortama alınması. ....	30
Şekil 3.20. Dikim yastıklarındaki cevizlere aşu uygulaması. ....	31
Şekil 3.21. Açık alanda yapılan aşular. ....	32
Şekil 3.22. Açık alanda yapılan aşılama çalışmaları. ....	32
Şekil 4.1. Ortam şartlarına göre aşu tutma başarusı. ....	35

## ÇİZELGE LİSTESİ

	<b><u>Sayfa No</u></b>
Çizelge 1.1. Türkiye Orman Varlığının Ülke Genel Alanına Oranı (OGM, 2017).....	1
Çizelge 4.1. Varyans analiz sonuçları.....	34
Çizelge 4.2. Ceviz çeşitlerine göre aşı tutma başarısı.....	35
Çizelge 4.3. Ceviz çeşitleri ve ortamın etkileşimine göre aşı tutma başarıları.....	36
Çizelge 4.4. Ceviz çeşitlerinin ortamlara göre tutma başarısı.....	37



## KISALTMALAR

ha  
gr

Hektar  
Gram





## SİMGELER

°C  
%

Santigratderece  
Yüzde işareti



## ÖZET

### FARKLI ORTAMLARDA AŞILANAN CEVİZ (*Juglans regia* L.) ÇEŞİTLERİNİN TUTMA BAŞARISI

Nihal TURAN

Düzce Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Şemsettin KULAÇ

Haziran 2019, 42 sayfa

Cevizin önemli gen merkezlerinden birisi de Türkiye olmasına karşın üretim ve ihracatta maalesef istenen düzeye ulaşamamıştır. Ülkemizdeki kabuklu ceviz üretiminin iç piyasadaki talebi karşılayamadığı bilinmektedir. Son yıllarda devletin vermiş olduğu teşvikler nedeni ile özel sektörün ceviz üretimine yönelik kapama ceviz bahçeleri kurmak istemesi üzerine özellikle sertifikalı aşılı ceviz fidanına talebi artırmıştır. Bu çalışmada ceviz fidanına olan talebi karşılamak amacı ile aşılı ceviz fidanı üretimi için Taraklı cevizine en iyi uyum sağlayan ceviz çeşitlerinin belirlenmesi ve en uygun aşı kaynaştırma ortamlarının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada Taraklı yöresinde doğal olarak yetişen cevizlerden 2016 yılında toplanan tohumlar kullanılmıştır. Tohumların bir kısmı 20x35 cm boyutlarında polietilen tüpler ekilmiştir. Tüp harcı olarak 1:1:1 oranında orman toprağı, torf ve perlit kullanılmıştır. Tohumlar Düzce Orman Fidanlığında ekim yastıklarına ekilmiştir. 2 yaşına gelen yabancı ceviz fidanlarına aşılama çalışmalarında kullanılmıştır. Bu yabancı ceviz fidanlarına 9'u yerli (Yalova1, Yalova3 Yalova4, Şebin, Kaman, Kaplan, Oğuzlar, Sapanca ve Bilecik) ve 6'sı yabancı (Fernor, Franquette, Fernette, Pedro, Chandler, Ronde) olmak üzere toplam 15 farklı ceviz çeşidi aşılanmıştır. Çalışmada üç farklı ortam kullanılmıştır. Bunlar sıcaklığı ve nemi kontrol edilebilen (24 °C'de ve %60-70 nem) otomatik sera, sıcaklığı kontrol edilemeyen sera ve dış ortam (açık alan ekim yastığı) kullanılmıştır. Aşı çalışmaları 21-22 Nisan 2018 tarihinde yapılmış ve tutan aşılardan kontrolleri 40 gün sonra yapılmıştır. Çalışma sonucunda ceviz çeşitlerine göre en uygun aşı kaynaştırma başarısı %82,72 kontrollü seralarda olmuştur. En düşük başarı oranı ise %52,12 ile dış ortamlarda elde edilmiştir. Tutma başarısı en yüksek olan çeşitler ise sırasıyla Oğuzlar 77 (%80,92), Chandler (%76,66), Fernette (%72,96), ve Franquette (%72,22) çeşitlerinde elde edilmiştir. En düşük tutma başarısı ise sırasıyla Şebin (%45,21), Ronde (50,55) ve Bilecik (%52,59) çeşitlerinde elde edilmiştir. Ortam ve çeşit etkileşimleri incelendiğinde ise Franquette çeşidinin kontrollü ortamdaki aşılardan tamamı (%100) tutmuştur. Fakat açık arazide Ronde de montiac çeşidinde ise %20'lik bir başarı elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre; ceviz aşılama için yetiştirme ortamı olarak kontrollü (24-27 derece %60-90 aralığında nemli) ortamlar önerilebilir. Ancak kontrollü ortam sağlanamıyorsa bahar döneminde günlük ortalama sıcaklıkların en azından 20 derecenin üzerinde olduğu zamanlarda aşılama yapılması önerilebilir. Ayrıca çöğür(altlık) olarak Taraklı orjinli Anadolu cevizleri kullanılacaksa Oğuzlar, Chandler ve Franquette çeşitlerinin kullanılması önerilebilir.

**Anahtar sözcükler:** Ceviz, Aşı, Ortam.

## ABSTRACT

### GRAFTING SUCCESS OF WALNUT (*Juglans regia* L.) VARIETIES IN CONTROLLED ENVIRONMENTS

Nihal TURAN

Düzce University

Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Forest Engineering

Master's Thesis

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Şemsettin KULAÇ

June 2019, 42 pages

Although one of the most important gene centers in Europe is Turkey for walnut, unfortunately, Turkey has not reached the desired level of production and exportation. In recent years, production has failed to meet walnut demand in the domestic market. Also, walnut exportation has been increasing year by year. In this context, Turkish Government incentives to the private sector for the production of certified walnut saplings gains importance. In this study, it is aimed to determine the most suitable walnut varieties which are best suited to combed walnut for the production of grafted walnut seedlings in order to meet the demand for walnut seedlings and to determine the most suitable grafting fusing environments. In this study, the seeds collected in naturally growing walnuts in Taraklı region for 2016. A part of the seeds were planted in polyethylene tubes measuring 20x35 cm. 1: 1: 1 ratio of forest soil, peat and perlite in tube mortar used. Seeds were sown on planting seedbed in Duzce Forest Nursery. It has been used in grafting studies on wild walnut seedlings which are 2 years old. A total of 15 walnut varieties were used to graft to the two years old wild walnut seedlings. The grafting was carried out on 21-22 April 2018. The grafted materials obtained from 9 native (Yalova1, Yalova3, Yalova4, Şebin, Kaman, Kaplan, Oguzlar, Sapanca and Bilecik) and 6 nonnative (Fernor, Franquette, Fernette, Pedro, Chandler, Ronde) varieties. They are used for automatic greenhouse temperature and humidity controllable (24 ° C and 60-70% humidity), uncontrollable greenhouse and outdoor (outdoor planting pads). Grafting studies were performed on 21-22 April 2018 and the graftings were checked for 40 days later. The grafting success was counted on 30-31 May 2018. The highest grafting success rate was 82.72% in control greenhouse in walnut varieties, while the lowest success rate was obtained in open fields with 52.12%. The highest grafting successes were Oğuzlar77 (80,92%), Chandler (76,66%), Fernette (72,96%) and Franquette (72,22%), Ronde (50,55%) and Bilecik (52,59%) varieties, respectively. When the environment and variety interactions were examined, all of the vaccines of Franquette cultivars in the controlled environment (100%) were kept. However, 20% success was achieved in Ronde de montiac cultivar in open field. According to these results; for walnut grafting, controlled (24-27 degrees 60-90% moist) environments can be recommended as growing medium. However, if a controlled environment cannot be provided, vaccination may be recommended when the average daily temperature is at least 20 degrees in the spring. In addition, Oguzlar, Chandler and Franquette varieties can be used if seedling rootstock Anatolian walnuts are used as litter.

**Keywords:** Graft, Walnut, *Juglans regia*.

## 1. GİRİŞ

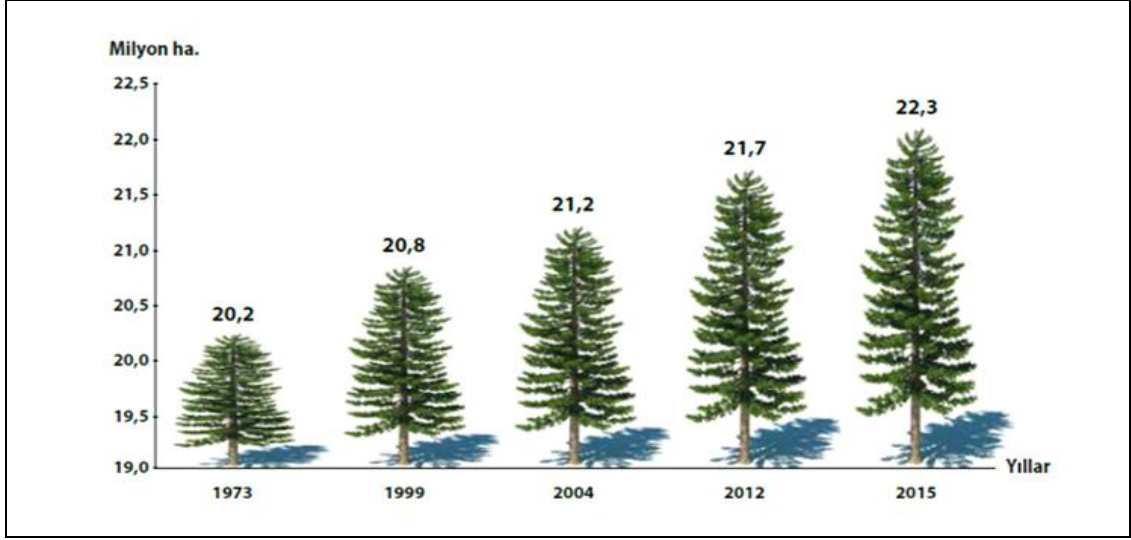
Türkiye coğrafi konumu ve ekolojik şartları göz önüne alındığında dünyada gen veya orijin noktalarının kesiştiği bir konumdur. Bu özellikler Türkiye'deki ekolojik çeşitliliğin oldukça fazla olmasını sağlamaktadır. Türkiye'nin sahip olduğu bitki türlerinin sayısı hemen hemen Avrupa kıtasında bulunan bitki türlerinin sayısına eşittir. Bunların üçte biri endemik türleri oluşturur (Çağatay, Terzioğlu, Ekmen ve Erdoğan, 2012).

Türkiye, Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan coğrafik bölgesine sahip bir konumdur. Türkiye üç bitki coğrafi alanını bulundurması ve Avrupa ile Asya kıtalarını birbirine bağlaması sebebiyle coğrafik ve iklimsel özellikleri kısa mesafelerde farklılık göstermektedir. Bu farklılıklar dağ, orman, step, deniz, sulak alan ve kıyı ekosistemlerinin ve bunların farklı kombinasyonlarının birleşmesiyle beraber zengin bir biyoçeşitliliğin oluşmasını sağlamıştır. Biyolojik zenginliği oldukça fazla olması tür çeşitliliğini de artırmaktadır. (Çağatay, Terzioğlu, Ekmen ve Erdoğan, 2012).

Türkiye 78 milyon hektara sahip ülke toprakları ekolojik açıdan oldukça zengin bir çeşitliliği vardır. Ormanlık alanlar 2015 yılı sonundaki verilerine bakıldığında Türkiye'deki orman alanları, ülkenin %28,6'sını kapsamaktadır (Çizelge 1.1, Şekil 1.1).

Çizelge 1.1. Türkiye Orman Varlığının Ülke Genel Alanına Oranı (OGM, 2017).

Alan Kullanımı	Alan (ha)	(%)
Ormanlık Alan	22.342.935	28,6
Diğer (*)	55.661.709	71,4
Genel Alan	78.004.644	100



Şekil 1.1. Geçmişten günümüze Türkiye Orman varlığı (OGM, 2017).

Türkiye oldukça zengin bitki varlığına sahip bir ülkedir. Türkiye ormanlarında yayılış gösteren 22 aslı ağaç türü vardır. Bunlar ibreli türlerde; Ardıç, Doğu Ladini, Fıstıkçamı, Gökmar, Kızılcım, Karaçam, Porsuk, Sarıçam, Servi, Toros Sediri ve yapraklı türlerden Akçağaç, Anadolu Kestanesi, Çınar, Dişbudak, Gürgen, Huş, İhlamur, Kavak, Kayın, Kızılağaç Meşe, Sığla, asli ağaç türlerimizi oluşturmaktadır (OGM, 2009). Bu türler dışında doğal ormanlarımızda münferit ya da küçük gruplar halinde cevizlerde bulunmaktadır. Genel olarak saf meşcereler oluşturmazlar.

### 1.1. CEVİZİN GENEL ÖZELLİKLERİ

Ceviz hızlı gelişen türler arasındadır. Ceviz ağaçları büyük, yuvarlak tepe yaparlar; 25-40 metreye kadar boylanabilirler (Şen, 2011). Sert kabuklu meyve türlerinden olan ceviz, genellikle ılıman iklimlerde doğal olarak yetişen bir türdür. Kışın yaprağını döken boylu ağaç, ender olarak boylu çalı halinde odunsu bir bitkidir. Ceviz ağaçları ekseri “yayvan” taç şeklini alır (Anonim, 2019). Ceviz ağacını değerli kılan iki önemli özelliği meyvesi ile kerestesidir. Ceviz genellikle gri renkli, sağlam bir gövde yapısına sahiptir. Cevizin çoğunlukla gövdedeki dallanmaları 1-2 metreden başlar. Gövde, gençlik yıllarında düzgün yüzeyli ve gümüş renkli olup, uzun yıllar bu durumunu korur. Ceviz sürgünleri genellikle tüysüzdür, parlak zeytin yeşili veya esmer renklidir. Ceviz dallarının ucundaki ve yaprak koltuklarındaki gözler, koyu renklidir. Uç gözleri şişkindir. Yaprakların koltukları 1-3 odun gözüne sahiptir. Bu gözler genellikle ufak gözler olup, en üsttekiler biraz daha iridir. Çiçekler bir cinslidir. Cevizde erkek ve dişi

organları ayrı çiçekler üzerinde fakat aynı ağaçtır. Erkek çiçekleri bir evvelki gelişme çağının sürgünü üzerinde şişkin, yuvarlak konik şeklinde ve koyu gri renkli, çıkıntı şeklinde bulunan, yan tomurcukların gelişimi ilkbahar mevsimde olur; 5-15 cm boyunda, sarkan püskülleri (kedicikleri) üzerindedir. Püskülleri yeşil renktedir. Erkek çiçekler yetiştirme yerine, türe çeşidine ve gelişme durumlarına göre farklı sayıda olurlar. Erkek çiçekler ana eksene ufak bir sapçıkla bağlanmışlardır. Gelişme çağı ilkbahar sürgünlerinin uç kısmında meydana gelen dişi çiçekler, özellikle 1-3'ü birlikte bulunurlar. Çanak yaprak sayıları 3-6'dır. Dişi organının bulunduğu çiçekler bir brahte ve iki brahtecik yumurtalık ile kaynaşmıştır. Çanak yaprak sayısı 3-6 olup, taç yaprağı yoktur. Tohumda endosperm bulunmamaktadır. Yedek besin maddesi kotiledonlarında birikmiştir. Yenen kısım tohumun kotiledonları olup çok yağlıdır. Ceviz ağacının, daha öncelerdeki çeşitlerinin birçoğunda bir önceki yıla ait yalnızca uç ve ucun altındaki tomurcuklarından birisinin meyve veren sürgünleri oluşturuyordu ancak yeni çeşitlerinde, bir evvelki mevsimin yan tomurcuklarının oldukça fazla bir kısmı dişi çiçek meydana getiren sürgün vermektedir (Şen, 2011).

### **1.1.1. Cevizin Ekolojik İstekleri**

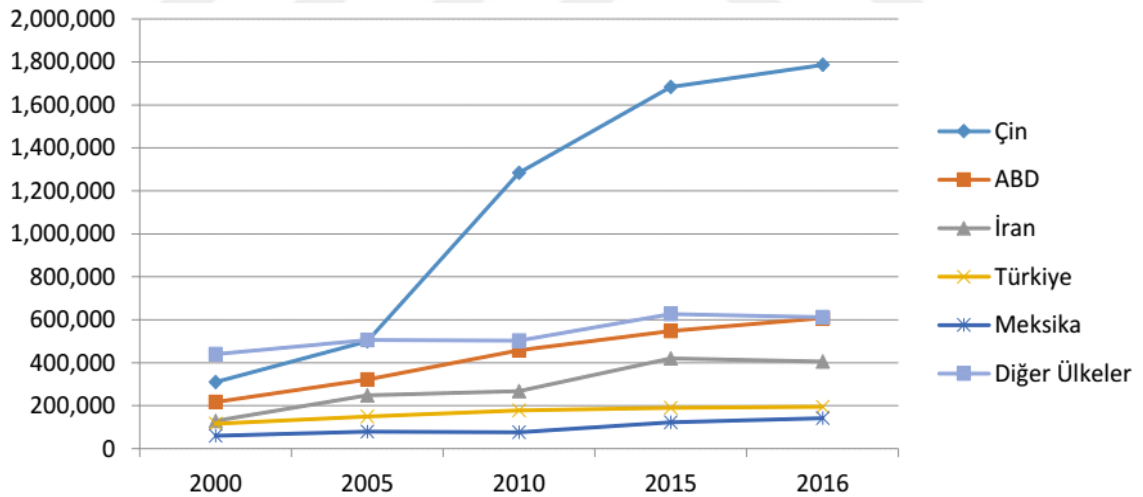
Cevizler iklim ve toprak şartlarının uygun olduğu, yetişmesi için yeterli nemin, sulama suyunun bulunduğu hemen hemen her yerde ekonomik olarak yetişebilmektedir. Birçok bitki çeşidi tam olarak dinlenme dönemindeyken sıcaklıkların az olduğu zamanlarda oldukça dayanıklıdır. Ancak bazı çeşitleri ilkbahar mevsiminde vaktinden önce uyanması ve sonbaharda geç zamanlara kadar büyümeye devam etmesi nedeniyle bu cevizlerin soğuklarda zarar görmesine sebep olmaktadır (Şen, 2011).

### **1.1.2. Cevizin Toprak İstekleri**

Ceviz bitkisi, kökleri 2,7-3,6 metre aşağıya inebilen topraklarda mükemmel olarak yetişir. Uygun üst toprağa ilaveten, alt toprakta tek parça kaya, geçirimsiz çakıl, kist ve kil, tabakasından meydana gelmemelidir. Topraktaki tuz oranı meyve türlerinde verimi doğrudan etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Farklı derinliklerdeki toprağın havalanması kök büyümesinde etkilidir. Kök büyümesine engel olarak O<sub>2</sub>'nin ve yüksek CO<sub>2</sub> kök büyümesini azaltabilir veya tamamen durdurabilir ayrıca besin alımını da engeller. Aşırı nemli topraklarda köklerin yaşaması, esas olarak düşük oksijene toleransları sebebiyledir. Kalsiyum, mangan, bakır ve bor elementleri gibi esas elementler toprakta yüksek konsantrasyonda iseler zehirli olabilir (Şen, 2011).

Cevizler meyvesi için yetiştirilmesinin yanında odunu da çok değerlidir ayrıca insan besini olarak yağlı tohumları kullanılmaktadır. Ceviz cinsinin dünyanın değişik bölgelerinde doğal olarak bulunan 25 değişik türü vardır. Meyvecilik amaçlı birçok kültür çeşitleri bulunur. Ceviz tohumları sonbaharda olgunlaşan meyveler ağaçların başından silkelenerek yere ya da örtü üzerine düşen meyveler elle toplanır. Toplanan meyveler çuvallanıp, kızılmaya meydan vermeden en kısa zamanda fidanlığa taşınır. Fidanlığa getirilen meyveler bir yere serilerek kabuklarının açılması sağlanır. Ardından elle ayıklanarak tohum elde edilir. Elde edilen tohumlar suda yüzdürülerek boş dolu tohum birbirinden ayrılır. Ceviz tohumlarının soğuklama gereksinimi 2-3 aydır. Ceviz tohumları, %50-80 nem oranına sahip soğuk hava depolarında (0-2 °C) birkaç yıl saklanabilir (Gültekin, 2014).

Türkiye’de meyvecilik çok eski ve köklü bir kültüre sahiptir. Cevizde bunlar içerisinde yetiştirilebildiği uygun ekolojilere sahiptir. Ceviz, FAO 2016 yılı verilerine göre sert kabuklu meyveler içerisinde dünyada alan olarak %24’lük pay ile ilk üç sırada yer almakta olup, üretim miktarı bakımından ise %34’lük pay ile ilk sıradadır (Ketenci ve Bayramoğlu, 2018).



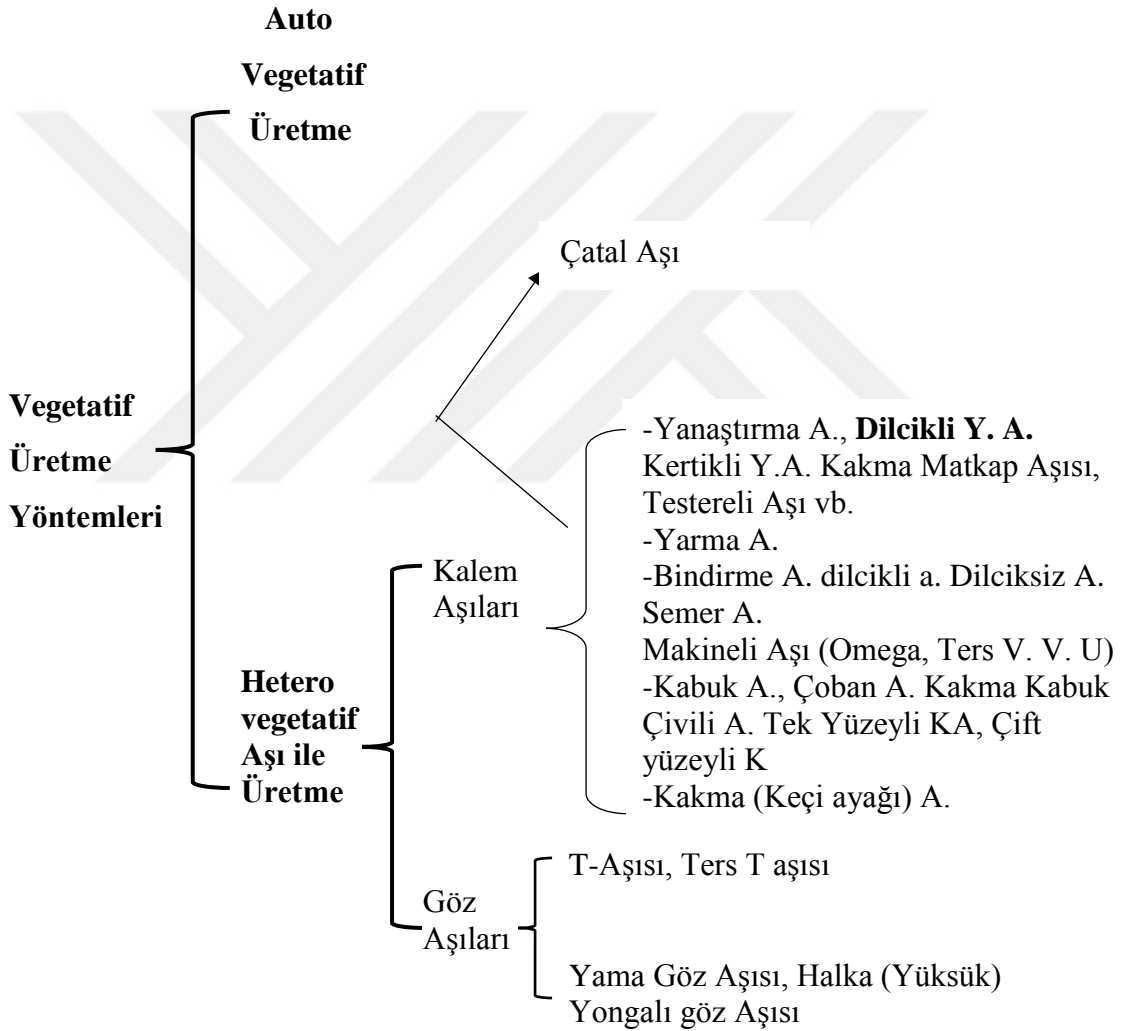
Şekil 1.2. Yıllara göre ceviz üreten ülkeler ve üretim miktarları (Ton, 2017).

Ceviz ithalatı dünyada 2016 yılında toplam 488,191 ton olarak gerçekleşmiştir. Kabuklu ceviz ithalatında 2006 yılına göre üretim miktarı olarak, dünya genelinde %146,89 oranında artış gerçekleşmiştir. Türkiye, Vietnam ve Çin kabuklu ceviz ithalatında önemli ülkeler arasındadır. Kabuksuz ceviz ithalat miktarında ise ilk üç sırada %342,13 ile Hollanda, %157,20 ile Almanya, Çin, ABD, İran, Türkiye, Meksika ve Diğer Ülkeler %98,71 ile İspanya yer almıştır (Ketenci ve Bayramoğlu, 2018).

Dünya’da yaygın olan ceviz türü *Juglans regia* L.’nin gen merkezlerinden biride Türki’yedir.

## 1.2. VEGETATİF ÜRETME YÖNTEMLERİ

Vegetatif üretme yöntemleri, tohumla üretilmesi zor olan bitkilerin çoğaltılmasında kullanılır. Bu çoğaltma şeklinde bitkinin toprak alt ve üst organları köklendirilerek yapılmaktadır(Anonim, 2019). Vegetatif üretim yöntemleri iki grup altında toplanmaktadır (Şekil 1.3).



Şekil 1.3. Vegetatif Üretim Yöntemleri.

Vegetatif üretim yöntemi içerisinde aşı ile üretim en hızlı ve kesin sonuç alınan bir yöntemdir (Yetgin, 2010). Aşı ile çoğaltma, bir bitkiden alınan bir parçanın başka bir bitki üzerine yerleştirilip kaynaştırılması işlemine denir. Bu ortak bitkide çoğunlukla



gövdeyi ve dalları meydana getiren kısım kalem veya gözdür. Kökü meydana getiren kısım ise anaçtır (Akça, 2012). Cevizin çoğaltma yöntemleri içerisinde genellikle aşı ile çoğaltma metodu kullanılmaktadır (Şen, 2011).

Cevizin çoğaltılması metotları içerisinde en uygun yöntem olan aşı ile çoğaltmanın bazı önemli zorlukları vardır. Bunun nedenleri arasında kallüs oluşturabilmesi için yüksek sıcaklığa ihtiyaç duyması, kalem ve göz aşılarında juglan oluşumunun kallüs oluşumuna engel olması, meyvenin geniş özlü ve kalın kabuklu oluşu, göz aşılarında hava cebi meydana getirmesi gösterilebilir. Bunlara ek olarak aşılama tekniğinin seçimi ve aşılama esnasında oluşabilecek olumsuzluklar da aşı başarısını etkiler (Bayrak, 1993). Bu etkenler göz önüne alınarak yapılacak aşılar başarı artacaktır. Ceviz aşılarında en çok kullanılan aşı dilcikli aşı yöntemidir (Akça, 2012). Dilcikli aşı, en uygun şekilde, çapı 2 cm'den daha küçük olan anaç ve kalemlere uygulanır. Ancak bu dilcikli aşının daha büyük çaplı anaç kalemlere uygulanamayacağı manasına gelmemektedir. Gerekli olduğunda daha büyük çaplı gövdelere de uygulanabilir.

### **1.3. DİLCİKLİ AŞI YÖNTEMİ**

Anaç ve kalemde diagonal şekilli uzun birer kesit yüzeyi meydana getirilir. Sonra bu kesit yüzeyinin merkezindeki özün hemen üzerinden başlayacak şekilde ve gövdenin uzun eksenine paralel olacak şekilde kısa bir kesme yapmak suretiyle, anaç ve kalemde birer dil veya kıskı meydana getirilir. Sonra, anaç ve kalem bu kesitler birbirine geçecek şekilde birleştirilir. Kalemin anaca takılması sırasında anaç v kalemin bir tarafta kambiyumların tam olarak temas edecek şekilde takılmalıdır (Şen, 2011).

### **1.4. ÇALIŞMANIN AMACI**

Bu çalışma ile Hendek Orman Fidanlığında aşı altlığı olarak kullanılan Taraklı cevzine uygun olan ceviz çeşitlerinin bulunması için dilcikli aşı yöntemi uygulanmıştır, 3 farklı ortamda (Açık Alan, Kontrollü Sera Ortamı, Kontrolsüz Sera Ortamı) ve 15 farklı ceviz çeşidi kullanılmıştır. Hangi ortamlarda hangi çeşitlerin Taraklı orjinli yerli cevzilere ne oranda uyum sağladıkları belirlenmeye çalışılmıştır.

## 2. LİTERATÜR ÖZETİ

Akça, Bolsu, Yılmaz & Uysal'ye göre (2005), ceviz fidanı yetiştiriciliğinde yeni bir iç mekân aşısı modeli olarak kök boğazı aşısının uygulanabilirliği araştırılmıştır, çalışmada aşısı başarısı ortalama olarak %26,25'dir. Aşısı tutma başarısı, kavak talaşı ortamı, perlite göre daha iyi sonuçlar vermiştir. Kolay bulunabilmesi ve toksik etkilere sahip olması nedeniyle kaynaşma ortamı olarak kavak talaşının uygun bir ortam olduğu düşünülmektedir. Çalışmada, aşılamanın kök boğazı aşılması yapan makinelerle yapılması ve uygun kalınlıktaki anaç ve kalemlerin kullanılması bu aşının uygulanabilirliğini artıracaklarını ortaya koymaktadır. Fransa'da kullanılan bu metot ticari fidan üretiminde yararlıdır. Bu metottun ülkemiz için de ciddi bir alternatif üretim metodu olabileceğine değinilmiştir.

Ketenci ve Bayramoğlu (2018), yapmış oldukları çalışmada ceviz üretiminin Türkiye'deki rekabet analizi araştırılmıştır. Tarım ürünlerine olan talep tüketim alışkanlıkları ve gelir düzeylerinin artışının farklılık göstermesi birçok tarım ürününe olan talepte artışa neden olduğu düşünülmektedir. Bu artış ceviz üretiminde de görülmektedir. Ceviz Türkiye'de sınır ağacı veya ev bahçelerinde münferit olarak kullanılırken, cevizce olan talep günümüzde artış göstermiş ve kapama bahçeleri şeklinde bilinçli ceviz yetiştiriciliği yapılmaya başlanmıştır. FAO 2016 verilerine göre sert kabuklu meyveler içerisinde dünyada alan olarak %24'lük pay ile ilk üç sırada yer almakta olup, üretim miktarı bakımından ise %34'lük pay ile ilk sıradadır. Türkiye'de ceviz, tohumdan yetişen çöğür ağaçlarıyla yetiştigiinden meyve vermesi uzun sürmektedir. Bu çalışmada Türkiye'deki ceviz üretiminin uluslararası pazarda ekonomik olarak rekabet etmesi ve pazarlama sorununa çözüm bulunması amaçlanmıştır. Çalışmada daha önce yapılan çalışmalar ve ilgili kurum kuruluşların raporları ile 2000-2016 yılları arasındaki üretim verilerinden faydalanarak yorumlanmıştır. Dünyadaki ticaret verilerine göre Türkiye'nin uluslararası ceviz piyasasına yaptığı katkı çok düşüktür, dış ticaret rekabeti açısından zayıftır. Ceviz üretimi ve rekabetin artırılması için, ceviz bahçe tesisinde iklime uygun fidan seçimi, standart ve kaliteli çeşitlerin üretimi, uygun fiyat oluşumu için mevcut pazarlama sistemi içerisinde iyileştirmeyi sağlayacak düzenlemelere gidilmesi yarar sağlayacağı düşünülmektedir.

Karadeniz (2016), Türkiye’de ceviz yetiştiriciliği için çevirme aşısı ve önemi araştırılmıştır. Ülkemizde tohumdan yetişmiş çöğür ağaçlarının her birinin genotip olduğu belirtilmektedir, aynı zamanda meyve kalitesinin düşük, meyve veriminin de az olduğuna değinilmiştir. Birçok nedenden dolayı ceviz ağaçlarının Çevirme aşısıyla ıslah edilerek ekonomiye kazandırılması düşünülmektedir, kakma ve kabuk altı aşı metotları en çok uygulanan aşı metotlarıdır. Yapılan çalışmaya göre çevirme aşısı oldukça yüksek başarı vermektedir.

Erdoğan (2005), yapmış olduğu çalışmada Hot-Callusing tekniği ile aşılı ceviz fidanı üretimini yapılabilirliğini araştırmıştır. Çalışmada sıcak kallus tekniği kullanılarak aşı yerinde kaynaşmanın sağlanması, kış ve ilkbahar soğuklarından aşı gözlerinin zarar gördüğü bölgeler ile düzensiz hava sıcaklığı nedeniyle aşı başarısının az olduğu bölgelerde aşılı ceviz fidan üretilmesi imkanları araştırılmış, 2 yıllık çalışma sonucunda ilk yıl yapılan aşı başarısı %78,5, ikinci yılda aşı başarısı ilk yıla göre %12,9 oranında düşük bulunmuş buna sebebin kaliteli anaç kullanılmaması olduğu düşünülmektedir. Çalışmaya göre sıcak kallus tekniği ile aşı yerinin ısıtılarak kallus oluşumunun teşvik edilmesi olumsuz koşulları engelleyeceği, aşı yöntemi kullanılarak yapılarak bitki çoğaltmasının başarısının az olduğu bölgelerde fidan üretimini mümkün olabileceği düşünülmektedir.

Er vd. ne göre (2017), yapmış oldukları çalışmaya göre sıcaklık, ekolojik koşullar, kanama, aşı kalemi kalitesi, anaç kalitesi, anaç gelişme durumu, aşı ustasının el becerisi, aşı sonrası bakım koşulları ve aşıda kullanılan malzemelerin durumu gibi faktörlerin cevizde aşı başarısını etkilediğini düşünmektedirler. Çalışmaya göre cevizde çeşit değiştirme amacıyla yarma, kakma ve kabuk altı aşı yöntemleri kullanılabilir, en yaygın olarak kabuk altı aşısı kullanılmaktadır. Çeşit değiştirme uygulanması en kolay ve pratik yöntem kabuk altı aşısı olduğu belirtilmiştir.

Utku ve Orman (2015), yaptıkları çalışmada çeşit değiştirme aşılarının, verimsiz olan ceviz ağaçlarının daha verimli, kaliteli ve bulunduğu ekolojiye uygun çeşitlerle değiştirilmesi ve ekonomiye kazandırılması amaçlanmaktadır. Güney Marmara Bölgesi’ndeki Yalova, Bilecik ve Sakarya illerinde aşı çalışmaları aynı aşıcı ve aynı malzemeyle yapılmıştır. Cevizde çeşit değiştirme amacıyla en hızlı sonuç veren, kolayca uygulanabilen kabuk altı (çoban aşı) yöntemi yapılan aşılama çalışmasında, en belirleyici faktör olan aşının yapılma zamanı, en yüksek başarı oranı ve en yüksek sürgün uzunluğu Osmaneli yöresinde kaydedilmiştir. Diğer yörelerde aynı imkanlarla

yapılmasına rağmen Osmaneli yöresinin özel konumundan dolayı olduğu düşünülmektedir. Çalışmaya göre kabuk altı aşısının pratik şekilde uygulanması ve verim alınmasından dolayı ülkemiz ceviz üretiminde verim ve kalitenin artması açısından önemli olduğu vurgulanmıştır.

Ebrahemporazar ve Erdoğan (2017), yaptıkları çalışmada cevizde epikotil aşısı uygulayarak hızlı fidan üretiminin mümkün olup olmadığını ve epikotil aşısının başarısı üzerine çeşit ve uygulama zamanının etkisini incelemişlerdir. Çalışmada vejetasyon mevsiminin sonunda canlı kalan aşılı fidan sayısı bakımından bir kayıp olmadığı, başarılı aşılıların tamamının (%100) fidana dönüştüğü belirlenmiştir. Çalışmaya göre, ülkemizde cevizlerde bir ilk olarak yapılan bu çalışma sonucunda çeşitlere göre farklılık göstermekle birlikte sıcaklık kontrol edilmese de epikotil aşılıları ile bir yıl içinde aşılı ceviz fidanı üretilebileceği belirlenmiştir. Epikotillerin aşı kalınlığına ulaşması, daha ince aşı kalemlerinin elde edilmesi ve iklim koşullarının özellikle sıcaklığın daha iyi kontrol edilmesi ile aşı başarısının, sürgün kalınlığının ve uzunluğunun arttırılabileceği düşünülmektedir

Üç farklı zamanda, iki ayrı aşı yöntemi (Yama ve Yongalı) kullanılarak yapılan çalışmada aşı tutma yüzdesi bakımından, aşılama zamanlarının etkisi önemli, aşı yöntemleri ve aşı yöntem inkreasyonları önemsiz bulunmuştur. Aşı metodu olarak Durgun göz aşısı ve aşı zamanı olarak ağustos başı olduğu saptanmıştır, yama ve yongalı göz aşı metotlarında önemli bir fark olmadığı düşünülmektedir (Karadeniz, Yıldız, Oğuz ve Dolgun, 1996).

Yeni çimlenmiş ceviz tohumlarına epikotil aşısı yöntemi ile 1 yıl içerisinde hem anacın hem de kalemin gelişmesini sağlamak ve aynı yılda aşılı fidan üretme imkanlarını araştırıldığı çalışmada, KR2 (Yavuz-1) ve Chandler çeşitlerinin aşı kalemleri ile İran kaynaklı *J. regia* türünün tohumları (anaç) kullanılmıştır. Çalışmada, çeşitler arasında aşı tutma oranı yönünden önemli farklılık saptanmamış, ayrıca aşı başarısı, KR-2 çeşidinde (%68,0) Chandler çeşidine (%62,5) göre daha yüksek bulunmuştur. Aşı zamanları karşılaştırıldığında sürgün kalınlığı ve sürgün uzunluğu bakımından benzerlikler vardır. İki aşı döneminde de Chandler çeşidinin aşı sürgünleri KR-2 çeşidinin aşı sürgünlerine göre daha uzun olduğu görülmüştür (Ebrahemporazar ve Erdoğan, 2017).

Kömür (2011), yaptığı çalışmada, Kahramanmaraş ilinde 3 farklı bölgedeki farklı

yaşlardaki ceviz ağaçlarında, cevizde çeşit değiştirme için yarma aşısı tekniğinin uygulanabilirliğinin araştırılması yapılmıştır. Çalışmada farklı dönemlerde ve farklı yaşlardaki anaçlarda yapılan uygulamalarda aşısı tutma başarı oranları %91–97 olarak tespit edilmiştir. Araştırmaya göre, farklı yaşlardaki ceviz ağaçlarında, yarma aşısı tekniğinin çok kolay olarak uygulanabileceği saptanmıştır.

Fidancı (2005), araştırmasında, İleriki zamanlarda ceviz doku kültürü ile çokça ceviz üretileceği düşünülmektedir. Bu üretim şekliyle, bir tomurcuktan birden fazla birbirinin aynı fidan elde edileceği düşünülmektedir. Çalışmada ceviz çeşitlerinden Şebin ve KR–2'nin doku kültürü ile çoğaltılması istenmiştir. Buna göre, eksplant tipi ve kaynağının, besi ortamı için önemli olduğu belirlenmiştir. Cevizin mikro üretiminde kültür oluşturma safhasında karşılaşılan en önemli problem bulaşma ve kararma olduğu saptanmıştır.

Türkiye'de kapama bahçesi olarak ve aşılı ceviz fidanı üretiminin giderek arttığı düşünülmektedir. Ceviz yetiştiriciliğinde olumsuz koşullardan birisi de sıcaklıkların düşük olmasıdır. Sonbahar erken ve ilkbahar geç donlarının Erzincan çevre şartlarının aynı olduğu alanlarda randımanı düşük olduğu belirtilmektedir. Bu çalışma Erzincan ekolojisinde yama göz aşısı uygulanarak cevizde soğuk zararını düşürerek fidan randımanını arttırmak, aşılama zamanını belirlemek ve aşısı başarı oranını yükseltmek için gerçekleştirilmiştir. Aşılama yapmadan çöğürlerde yaprak temizliği, kanamanın oluşturulması ve tepe tomurcuğu oluşumunun engellenmesi kallus oluşumunu ve buna bağlı olarak aşısı başarısını etkilediği saptanmıştır. Erzincan şartlarında ani hava değişimleri soğuktan korumada yapılacak yöntemlerde etkili olmadığı belirtilmiştir. Buna bağlı olarak fidan üretimi iki yıl izocam uygulaması yapılarak fidan randımanı sağlanmış, ancak ikinci yılda aşılama tamamı kış soğuklarından etkilenmiş olduğu görülmüştür. Farklı zaman ve farklı aşılama metotlarının çalışılması bölge üreticisi için önemli bir bilgi sağlayacağı düşünülmektedir (Keskin, Doğan, Kızılcı ve Albayrak, 2003).

Aşılama öncesi anaç tepelerinin kesim zamanı, anaç kalınlığının ve çelik sürgünlerinin büyümesinin, aşısı başarısına etkileri belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmaya göre Anaç tepelerinin kesim zamanı ve anaç kalınlıklarının aşısı başarısını istatistiksel olarak etkilediği bulunmuştur. En çok aşısı başarısı erken dönemde kesilen kalın anaçlarda elde edilirken en az aşısı başarısı geç dönemde kesilen ince anaçlarda olduğu belirlenmiştir. Bu

başarının, bu anaçların nişastalarının çoğunu harcamamasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, kalın anaçların diğerlerinden daha fazla karbonhidrat kapasitesine sahip olduğu belirtilmektedir. Bunun yanı sıra sürgün uzunluğu kesme sürelerinden direk etkilenmediği gözlenmiştir (Akyüz, Öztürk ve Serdar, 2016).

Sıcak kallus yöntemi ile yüksek ve düşük aşı başarısı saptamak ve her bir yılda çok sayıda aşılınmış ceviz ağacı üretmek için bu yöntemlerin kullanılmasını teşvik etmenin amaçlandığı çalışmada, aşılınmış bitkilerin sürgünlerinin, büyüme mevsiminin sonunda otsu kaldığı ve kış donlarından kolayca zarar gördüğü düşünülmektedir. Bu nedenle, bu çalışmada kışın ceviz aşılama için en iyi sıcak kallus yöntemi ve masa başı aşılama yöntemlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada Mart 2008'de, dört ceviz çeşidinin ve doğal genotiplerin masa başı aşılama için, odadaki sıcak kallus (HCR) ve değiştirilmiş sıcak kallus kablosu (MHCC) ve iki aşılama yöntemi (omega ve saddle) içeren iki sıcak kallus yöntemi kullanılmıştır. Ceviz çeşitleri arasında aşı başarısındaki farklılıklar muhtemelen hormonlar, fenolik asitler, juglon, nişasta, azot, çözülebilir şeker miktarı gibi faktörlerden kaynaklanmış olabilir. Farklı çeşitlerde aşılama başarısının karşılaştırıldığında, en yüksek ve en düşük aşı başarısı (sırasıyla %70,8 ve %22,2) Chandler çeşitlerinde tespit edilmiştir (Soleimani, Hassani ve Rabiei, 2010).

Er (2015), yapmış olduğu çalışmada, Dikim zamanı, kaynaştırma uygulamaları ve farklı aşı yöntemlerinin açık köklü ceviz fidanı üretiminde aşı başarısı ve fidan gelişimi üzerine etkilerinin incelenmiştir. Çalışmaya göre ceviz fidanı üretimi için pek uygun olmayan (soğuk) ekolojilerde aşı başarısını artırmak ve fidan üretimini kolaylaştırmak. Araştırmada en yüksek aşı başarısı 2013 yılında diltikli aşı yönteminden elde edilmiştir. Samsun koşullarında kaynaştırma uygulamasına gerek olmadığı kanaatine varılmıştır. Kaynaştırma uygulamasına gereksinim duyulan ekolojilerde kaynaştırma uygulaması esnasında sıcaklık ile yüksek nemin zarar vermesini engellemek için aşılı fidanların tamamen değil, kök boğazlarına kadar perlit ile örtülecek şekilde çuval içine dikilmesi önerilmektedir. Bu ortamlarda dış koşullar uygun değilse kaynaştırma uygulamasından çıkarılan aşılı fidanlar uygun dikim zamanına kadar soğuk hava deposunda muhafaza edilebilir. Bu aşamada, aşılı çöğürlerin tamamen hafif nemli perlit içerisinde kalacak şekilde muhafaza edilmesi önerilebilir.

## 2.1. YAPILAN FARKLI ÇALIŞMALAR

Özel ve Demir (2017), çalışmalarında, Farklı ceviz çeşitlerinde çıplak köklü ceviz fidanında diltikli aşı yöntemi uygulanarak fidan gelişimi ve aşılama başarısı incelenmiştir. Bir yaşlı ceviz anaçları (Çöğür) ve Aşı kalemleri Chandler, Bilecik, Maraş-18, Kaman-1, Kaman-2, Şebin ve Şen-2 ceviz çeşitleri kullanılmıştır. Açık alanda fidan üretimi açısından aşılama başarısı ve aşı sürgün uzunluğu arasında önemli bir fark bulunurken, aşı sürgün çapı açısından önemli bir fark bulunmamıştır. Aşılama başarısı (sürgün oranı) %59,6 ile %93,2 arasında değişmiştir. Bu çalışmada en yüksek aşılama başarısı, %93,2 değerinde Chandler çeşitlerinde elde edilmiştir. Bundan sonra Kaman-2 ve Kaman-1 (%85,4, %85,42) başarılı görülmüştür. En düşük aşılama başarısı Bilecik (%59,6) klonunda saptanmıştır. Bu farklılıkların temel nedeni, geç temin edilen siyonların (Chandler hariç) etkisinde olmaması olabilir. Çalışma boyunca aşılama sürgün uzunluğu 43,6 ile 117,4 cm arasında değişmiştir. En uzun aşı sürgün uzunluğu Chandler klonundan, ardından Bilecik, Şen-2 ve Şebin klonlarından elde edilmiş (sırasıyla 117,4, 88,3, 87,3 ve 84,6 cm). Kaman-1'in aşı sürgünlerinin, Kaman-2 ve Maraş-18'in aşı sürgünlerinden çok daha kısa olduğu gözlenmiştir. Bu çalışmada, seralarda Chandler çeşidinin fidan üretiminde aşılama başarısı açık alandakinden daha yüksekti. Ancak, seracılıkta ve açık alanda aşılama başarısı açısından önemli bir fark bulunamamıştır. Çalışmaya göre, Sadece açık alanda diltikli aşılama, aşı başarısı göz önüne alındığında, Samsun (Bafra) koşullarında sera kullanımının gerekli olmadığı belirlenmiştir.

Mir (2011), çalışmasında, İki farklı çevre koşulunda, zamanın ve farklı aşı yöntemlerinin cevizde aşı başarısına etkisi araştırılmıştır. Çalışmada, diltikli, kama ve kaplama aşılama yöntemleri hem çoklu serada hem de açık alan koşullarında uygulanmıştır. En yüksek başarı yüzdesi (%20,00) kama aşılarda, ardından diltikli aşılarda (%16,66) elde edilmiştir. Aşı başarısına aşılamanın zaman ve metotları birlikte etkilediği düşünülmektedir. Kama ve diltikli aşılarda kaydedilen daha yüksek aşı başarısı, aşılama sırasındaki olumlu sıcaklık ve bağıl nemin, iyileşme sürecini desteklemiş olabileceği düşünülmektedir.

Demir (2015), Aşı başarısı ve fidan gelişiminin, farklı ceviz çeşitlerinde, diltikli aşı yöntemi kullanılarak açık alanda çıplak köklü ceviz fidanı üretiminin yapılmasını belirlemek. Ayrıca Chandler çeşidinde aşı başarısı ve bitki gelişimine diltikli aşı

yönteminin açık alanda ve sera koşullarında etkisini ortaya koymaktır. Araştırmada, serada ve arazide fidan üretiminde çeşitler arasında aşı başarısı ve aşı sürgünü boyu bakımından çok önemli derecede, aşı sürgünü çapı bakımından ise önemli derecede farklılık bulunmuştur. Çalışmada aşı başarısı (sürme oranı) %59,6 – 98,8 oranında farklılık gösterir. En yüksek aşı başarısı %98,8 ile Chandler çeşidinin serada üretilmesi ile elde edilmiştir. En düşük aşı başarısı Bilecik çeşidinde (%59,6) elde edilmiştir. Önemli derecede istatistiksel farklılık tespit edilen aşı sürgünü çaplarında en kalın fidanlar serada yetiştirilen Chandler çeşidinden elde edilmiş, Kaman-2 ve Maraş-18 çeşitlerinde aşı sürgünü çapları çok daha düşük olmuştur. Çalışmaya göre, arazide fidan üretiminde çeşitler arasında aşı başarısı ve aşı sürgünü boyu bakımından çok önemli derecede farklılık bulunmuş; aşı sürgünü çapı bakımından ise istatistiksel farklılık bulunmamıştır. Çalışmada aşı başarısı (sürme oranı) %59,6- 93,2 arasında değişmiştir. En yüksek aşı başarısı %93,2 ile Chandler çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi Kaman-2 ve Kaman-1 çeşitleri takip etmiştir. En düşük aşı başarısı Bilecik çeşidinde (%59,6) saptanmıştır.

Akyüz ve Serdar (2017), yapmış oldukları çalışma, açık arazi ve gölgeli sera ortamında dilcikli, Mr. Cherny ve yongalı göz aşı yöntemleri kullanılarak tüplü ceviz fidanı üretiminde aşılama başarısını incelemiştir. Bu yöntemler içinden Mr. Cherny Türkiye’de ilk defa denenmiş bir aşı çeşididir. Araştırma “Tesadüf Parselleri Deneme Desenine” bağlı olarak 3 tekrarlı olarak kurulmuş ve her seferinde 20 aşı yapılmıştır. Çalışmaya göre, ortamlar arasındaki farklılık önemsiz bulunmuş; yöntemler ve zamanlar arasında önemli düzeyde farklılık bulunmuştur. Yöntemler içerisinde en yüksek aşı başarısı dilcikli aşından en düşük başarı ise Mr Cherny aşısından elde edilmiştir. Geç dönemde yapılan aşılarda, anaçta aşı kaynaşması için gerekli olan karbonhidratların çoğu harcanmış olacağı düşünüldüğünden, tüplü ceviz fidanı üretiminde en yüksek aşı başarısı için dilcikli aşıya anaçta tomurcuk patlamasıyla beraber başlanması ve anaçta en uzun sürgün uzunluğunun yaklaşık 15 cm'ye ulaşmasıyla beraber sonlandırılması önerilmektedir.

Celep (2005), çalışmasında Tokat şartlarında yaz döneminde aşılı ceviz fidanı yetiştiriciliği için en uygun aşı yöntemi ve aşılama zamanını tespit etmek amaçlanmıştır. Aşılama *Juglans regia* L. anaçları kullanılmıştır. Bilecik, Karabodur, Şebin ve Yalova 2, çeşitlerinden göz alınmış, ceviz tohumları kasım ayında araziye ekilmiş, Çalışmada, aşılamanın yapıldığı tarihlerde her çeşit için 1 yaşlı çöğürler üzerine göz aşılardan,



Yama göz ve T göz aşısı, sürgün aşılarından Yarma ve İngiliz diltikli aşıları kullanarak ayrı ayrı 100 adet olmak üzere her dönem için toplam 1600 bitki aşılması yapılmıştır. Soğuktan koruma yöntemi olarak tüm aşı yöntemlerinde, izocam (%63,75) uygulamasının doğru olduğu saptanmıştır. En az uyanma oranı ise pet şişe (%46,75) uygulamasında ortaya çıkmıştır. Gözlerin uyanması ve sürmesinde ortalama olarak en iyi sonuç yama aşı yönteminde (%84,75) tespit edilirken, en az uyanma ise yarma aşıda (%33,5) tespit edilmiştir. Çalışmaya göre en uygun aşı metodunun ise yama göz aşısının olduğu belirlenmiştir. Yarma ve Diltikli İngiliz aşısında kalemlerin tam olgunlaşmamış ve soğuk zararına karşı dayanıklı gösteremedikleri için tutma ve uyanıp sürme oranının düşük olması nedeniyle bu iki aşı yöntemini yaz ayları için tercih etmemek gerekir. Sıcaklık ile aşı tutma arasında doğrudan bir ilişki olması nedeniyle hava sıcaklığı dikkate alınarak aşıların yapılması gerekir. Yine aşı yapılmadan bir hafta önce sulamanın aşı yapmayı kolaylaştıracağı sonucuna varılmıştır. Aşılı ceviz yetiştiriciliğinde temel sorunlardan biriside aşı tutmasından ziyade tutmuş aşıların korunmasıdır. Yapılan çalışmaya göre, aşılı bitkilerin mutlaka korunması gerektiği bunun içinde en uygun koruma yönteminin aşı bölgesinin izocom'la kapatılarak alçak plastik tünele alınması olduğu sonucu çıkmaktadır.

Öztürk (2018), Farklı sıcaklıkların ceviz aşılarının başarıları üzerine etkisi incelenmiştir. Araştırmada bir yaşlı açık köklü ceviz çöğürleri ve Chandler ceviz çeşidine ait aşı kalemleri kullanılmıştır. Ceviz çöğürlerinin aşılmasında diltikli aşı yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmada farklı kaynaştırma sıcaklıklarının cevizde aşı başarısı üzerindeki etkileri ortaya konulmuştur. Çalışmada aşı kaynaşması ve sürme oranı üzerine aşı kaynaşma sıcaklığının çok önemli etkisi olduğu anlaşılmış olup, sıcaklık arttıkça kallüs oluşumu ve sürme oranı arttığı gözlenmiştir. Diğer taraftan 10°C'de kaynaştırılan aşılar da daha ince fidanlar elde edilmiş, dolayısıyla fidan kalitesi daha düşük olmuştur. Bu çalışmadan elde edilen sonuç kontrollü koşullarda yapılacak aşılı ceviz fidanı üretiminde aşı kaynaşması için yüksek sıcaklığa (25-29 °C) ihtiyaç duyulmasıdır. Aşı kaynaşması kontrolsüz koşullarda yapılacaksa yüksek sıcaklığa ihtiyaç yoktur. Çünkü açıkta ve serada gün içerisinde sıcaklığın 20°C'nin üzerine çıktığı saatlerde cevizde aşı kaynaşması başlamakta ve bu da aşı kaleminin canlılığını korumasına katkıda bulunmakta ve sonuç itibarıyla aşı kaynaşmaktadır. Burada önemli olan husus aşı kaynaşması tamamlanıncaya kadar aşı kaleminin canlılığını muhafaza etmesi ve aşı zamanının geciktirilmesi durumunda ise anacın aşırı sürerek

karbonhidratlarını tüketmemesidir.

Bayazit, İmrak & Küden (2005), yapmış oldukları çalışmada Dilcikli, yongalı göz ve yama aşuları uygulanmıştır. 1 yaşlı ceviz çöğürlerine dilcikli aşı yapılmış ve 25 °C'de ısıtmalı odada tutulmuş ve sonrasında arazi koşullarına çıkarılmıştır. Ayrıca fidan üretim parselinde bulunan 1 yaşlı ceviz çöğürlerine yongalı göz aşısı yapılmıştır. 3. Aşı yöntemi olan Yama aşı ceviz çöğürlerinin kabuk vermemeleri nedeniyle yongalı göz aşısıyla aynı tarihlerde gerçekleştirilmiştir. Yapılan aşular sonucunda aşı tutma oranları aşı yapım tarihlerinden 30 gün sonra belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre yongalı göz aşı %3'lük bir başarı göstermiş, dilcikli aşı %87 oranında bulunmuştur. Dilcikli aşı yönteminde aşı tutma oranının beklenen oranda çıkmasına rağmen, gerek fidan elde etme oranındaki ve özelliklede ortalama fidan uzunluklarındaki düşük değerlerin dış koşullara aktarılmadaki olumsuz şartlar ve tüp hacimlerinin küçük olması nedeniyle fidanların tam olarak beslenmemesi olduğu düşünülmektedir. Adana bölgesinde aşı yöntemi olarak dilcikli aşının kullanılması durumunda tüp ebatlarının artırılması, dış koşullara alıştırmaya şartlarının iyileştirilmesi ve fidan büyümesinin sağlanması amacıyla sulama, gübreleme gibi kültürel işlemlerin düzenli yapılması gerektiği düşünülmektedir.

Ördek (2004), yaptığı çalışmada Antakya şartlarında cevizler için en elverişli aşılama zamanı ve yönteminin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, yarma ve dilcikli kalem aşuları ile yongalı ve yama ve yonga göz aşuları kullanılmıştır. Tutma oranı yarma aşıda dilcikli aşuya göre daha yüksektir.

Gümüş (2000), cevizin iç mekan aşısı ile çoğaltılmasının araştırıldığı çalışmada Yalova-1, Yalova-3 ve Yalova-4 ceviz çeşidiyle M 36-5 ceviz çeşitlerinin değişik aşı tipleriyle çoğaltılması araştırılmıştır. Yongalı göz, dilcikli aşı ve yarma aşı yöntemleri kullanılmıştır. Aşılı bitkilerde aşı tutma ve aşı yaşama yüzdesi ile sürgün uzunluğu incelenmiştir. Bu dönemde en iyi aşı tutma sonucu yarma aşından (%65,96), en iyi sürgün uzunluğu değerleri ise dilcikli aşından (17,81 cm) alınmıştır.

Gandev ve Dzhuvinov (2006), çalışmalarında haziran, temmuz aylarında kontrol edilemeyen sıcaklıklarda hipokotil aşısı ile ceviz dikim materyalinin elde edilmesine yönelik olasılıkları bulmayı amaçlamışlardır. *Juglans regia* L. Anacına Izvor 10 yerel çeşidi aşılansmıştır. Aşılama 2 ortamda gerçekleşmiş ilk ortam kontrollü sera ortamında 27 °C'de hipokotil aşısı yapılmış diğer ortamda aynı alanda gölgede aynı yöntemle aşılansmıştır. Günlük minimum, maksimum ve ortalama hava sıcaklığı

kaydedilmiştir. Sonuçlara göre 1. ortamdaki aşuların başarı oranı (%83,33), 2. varyanta %61.11 bulunmuştur. Bu fark sahada kontrolsüz koşullar altında günlük hava değişimlerinden kaynaklanıyordu. Hava raporuna göre 2003'te Haziran-Ağustos periyodunda hava sıcakları standarttı. Bu çalışma gösterdi ki Bulgaristan'ın Haziran, Temmuz ve Ağustos sıcaklıkları başarılı hipokotil ceviz aşulamaya olanak sağladığı görülmüştür.

Achim ve Buto (2001), Romanya'da değerli seleksiyonlardan gelen tohumlar ceviz üretiminde kullanılıyordu. Bu şekilde ceviz bahçelerinde çok sayıda ve birbirinden farklı özelliklere sahip ceviz melezlerinin oluşmasını sağlamıştır. En iyi ceviz yetiştirilmesini araştıran birçok çalışma yapılmıştır. Ceviz aşularındaki en iyi sonuçlar kamçı ve dilcikli aşılama metodlarında bulunmuştur. Bu aşılama yöntemlerinde başarı oranı %85'ten fazla olduğu saptanmıştır. Bir diğer metod yongalı göz aşısı %80'dir. Bu yöntemler kullanılarak 10.000'den fazla ceviz ağacı yetiştirilmektedir.

Avanzato ve Tamponi (1988), İtalya'da aşılama yöntemi kullanılarak ceviz üretimi başarılı değildi. Bu nedenle bir çok bahçe dikilen ağaçlardan oluşmaktaydı. Bu çalışma Aşuların ısıtılmasının aşılı ceviz üretimindeki başarıya olan etkisini incelemek için yürütüldü. Isı oluşturmak için 2 yöntem kullanıldı; nasırlayıcı sıcak boru veya nasırlayıcı sıcak kablo ve aşı bölgeleri ısıtılmayan aşular. Nasırlayıcı sıcak kablo, değişik voltajlarda çalışabilen, termostatik olarak kontrol edilebilen bir kablodur. Sıcaklığı ve yüksek nemi korumak için aşılama bölgesi alüminyum folyo ile sarıldı ve 24 gün boyunca ısıtıldı. Isıtılan bölge 27 °C'de tutulmuştur. Aşılama bölgesinin ısıtılması aşılama başarısını oldukça arttırdı. Isıtılan aşular %73'ü başarılı, ısıtılmayan aşular başarı %6'dır.

### 3. MATERYAL VE METOT

Bu çalışma Düzce üniversitesi Orman fakültesine ait modern serada kontrollü ortamda, Düzce Orman Fidanlık Şefliğinde kontrolsüz serada ve Düzce orman Fidanlık Şefliğinde açık alanda yürütülmüştür.

#### 3.1. MATERYAL

##### 3.1.1. Ceviz Çöğürlerinin Elde Edilmesi

Ceviz çöğürleri Taraklı (Sakarya) orjinli Anadolu cevizi tohumlarından elde edilmiştir. Taraklı orjinli Anadolu cevizi tohumları ekim ayında, Sakarya'nın Taraklı ilçesinde bulunan ceviz bahçelerinden toplatılarak, mekanik yöntemlerle kabuk soyma işlemi yapılmış, ardından kurutulmuştur. Elde edilen tohumlarda boş tohum ihtimalini en aza indirmek için seleksiyon yapılmıştır. Yaklaşık 1 ay soğuk hava deposunda muhafaza edilen tohumlar böcek ve mantar zararlarına karşı ilaçlanmıştır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Ceviz tohumu a) seleksiyon, b) kurutma, c) ilaçlanma c) ilaçlanma.

İlaçlama işlemi sonrası tohumlar ekime hazır hale getirilmiş ve açık alanda hazırlanan 3 çizgili ekim yastıklarına ekilmiştir. Ekim 25 cm yüksekliğinde, 3 çizgili olarak hazırlanmış yastıklara, metrekareye yaklaşık 500 gr ceviz tohumu ekilecek şekilde ekilmiştir. Ekimin ardından ekim yastıklarına kullanılan kapama malzemesi %50 dere mili ve %50 organik malzemedir.

Kapama malzemesi ile tohumlar 3-5 cm derinliğinde kapatılmış ardından traktöre takılı silindir ile sıkıştırma işlemi yapılmıştır. Ayrıca su geçiren sentetik örtü malzemeleri kullanılarak kuş ve fare zararına karşı ekim yastıkları örtülmüştür (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Tohum ekimi a) ekim yastıkları b) tohum ekimi, c) sıkıştırma, d) örtüleme.

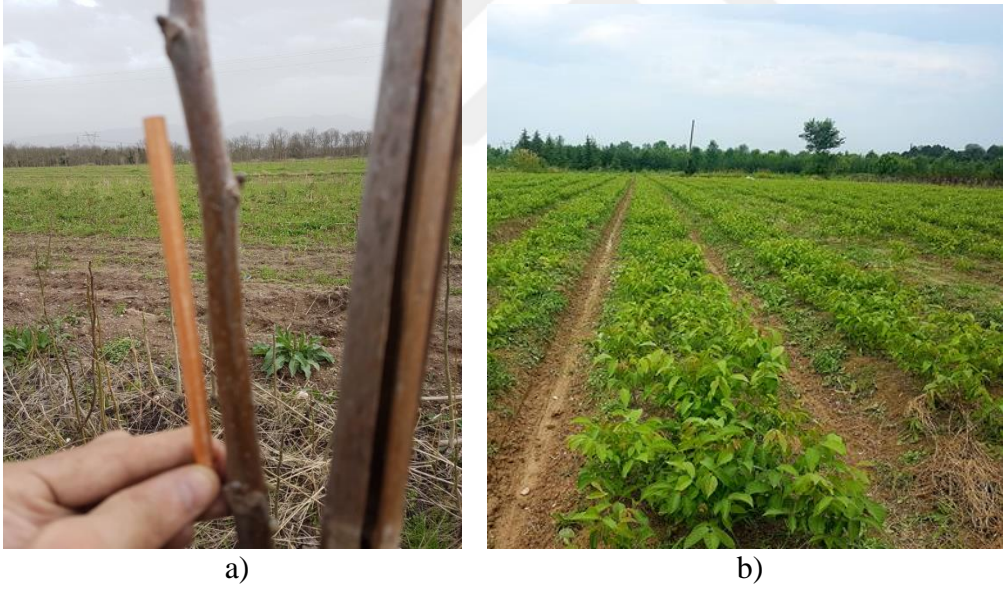
Takip eden aylarda, vejetasyonun başlaması ile birlikte çimlenmeler başlamış ve örtüler kaldırılmıştır. Çimlenmeye başlayan tohumların ve çimlenen fidanların su ihtiyacı takip edilerek yaz döneminde 2-3 günde bir, güz döneminde 5-6 günde bir sulamaları yapılmıştır. Vejetasyon süresi boyunca 4-6 defa işçi gücü ile ot alma işlemi yapılmıştır. (Şekil 3.3).





Şekil 3.3. Ekim yastıklarında sulama.

Vejetasyon sonunda elde edilen ceviz fidanları bir yıllık gelişmesini tamamlamış, gövde kalınlığı aşya uygun hale gelmiştir. Böylece yapılacak çalışma için yeterli sayıda ceviz çöğürü elde edilmiştir (Şekil 3.4).



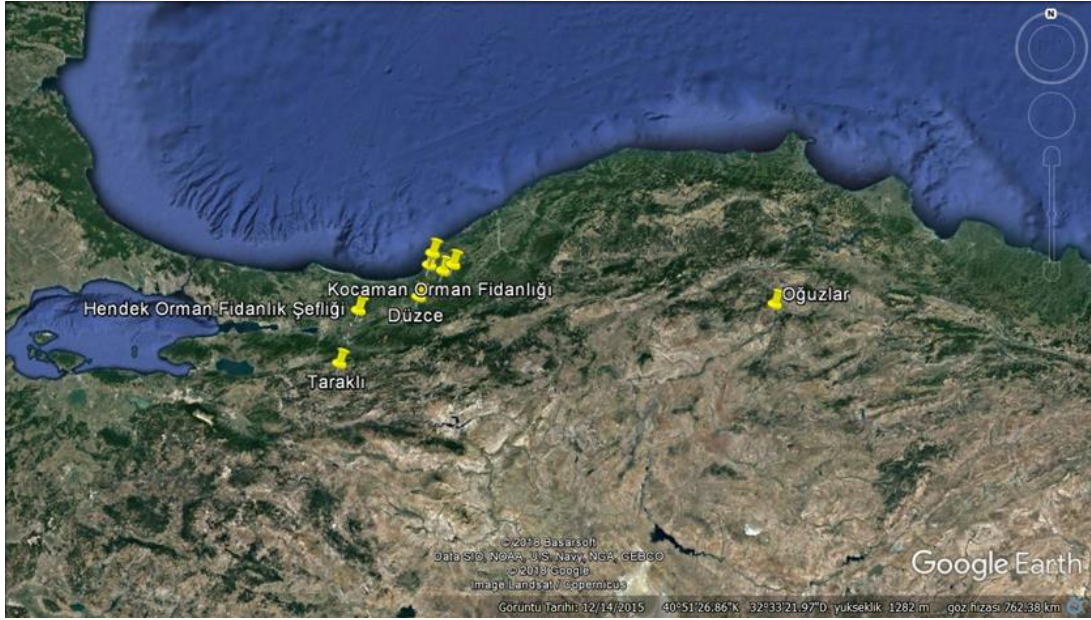
Şekil 3.4. Ekim yastıkları, a) 1 yaşlı cevizler, b) aşya kalınlığına ulaşmış cevizler.

Vejetasyon mevsimi başlamadan önce açık alandaki ceviz çöğürlerinin kök kesimleri 20 cm alttan yapılmıştır. Bu işlem için traktör arkasına takılan alttan kök kesme ekipmanı kullanılmıştır.

### 3.2. AŞI KALEMLERİNİN ELDE EDİLMESİ

Çalışmada 9'u yerli (Yalova1, Yalova3, Yalova4, Şebin, Kaman, Kaplan, Oğuzlar, Sapanca ve Bilecik) ve 6'sı yabancı (Fernor, Franquette, Fernette, Pedro, Chandler, Ronde) olmak üzere toplam 15 farklı ceviz çeşidi kullanılmıştır. Aşı kalemlerinden yerli türlerden Bilecik, Kaman, Şebin-4, Yalova-1 ve Yalova-4 Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğüne bağlı Alaplı ilçesinde bulunan Kocaman Orman fidanlığının materyal bahçesinden, Kaplan cinsine ait aşı kalemleri Düzce üniversitesi kampüsünden (Şekil 3.5) ve Oğuzlar cinsi aşı kalemleri Çorum'un Oğuzlar ilçesinden alınmıştır. Yabancı türlere ait aşı kalemleri ise Hendek Orman Fidanlık Şefliğinin materyal bahçesinden temin edilmiştir.

Ceviz çöğürleri ve aşı kalemlerinin alındığı noktalar aşağıdaki haritada gösterilmiştir (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Ceviz tohumları ve aşı kalemlerinin alındığı yerler.



Şekil 3.6. Kalem alınan ceviz bahçeleri Alaplı, Düzce.

Yabancı türlere ait aşı kalemlerinin (Fernor, Fernette, Ronde de montinac, Chandler, Pedro ve Franquette türleri) alındığı Hendek Orman Fidanlık Şefliğine ait kroki gösterilmiştir (Şekil 3.6).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	x	x	x	x	f	x	x	x	f	x	x	x
2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3	x	f	x	x	r	x	x	x	r	x	x	f
4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5	x	x	x	x	f	x	x	x	f	x	x	r
6	x	x	x	x								
7	c	c	f	c	c	c	c	c	c	c	c	f
8	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c
9	f	p	p	p	p	p	r	r	p	p	p	r
10	p	p	p	r	p	p	f	f				
11												
12												

KUZAY

X	Fernor
F	Fernette
R	Ronde de montinac
C	Chandler
P	Pedro
F	Franquette

Şekil 3.7. Hendek Orman Fidanlık Şefliği Yabancı Ceviz Çeşitleri Materyal Bahçesi krokisi.





Şekil 3.8. Hendek Orman Fidanlık Şefliği Yabancı Ceviz Çeşitleri Materyal Bahçesi

Aşı kalemleri bu çalışmada kullanılacak çeşitlere ait ağaçların son yıllık sürgünlerinden, steril budama makasları ile kesilerek alınmıştır. Kalemlerin nemini kaybetmemesi için ıslak telis çuvalı ile sarılmıştır. Daha sonra en az 2-3 göz tomurcuk bulunduran kalemler aşıya uygun boyutlarda kesilerek naylon torbalarla hava almayacak şekilde sarılmış ve +4 °C de muhafaza edilmiştir (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. Aşı kalemlerinin muhafazası.

### 3.3. ÇALIŞMADA KULLANILAN CEVİZ ÇEŞİTLERİNİN MEYVE ÖZELLİKLERİ

**Yalova-1:** Yalova-1 ceviz çeşidinin meyve ağırlığı ortalama olarak 15.5 gr, meyvesinin iç ağırlığı 7.5 gr ve meyve iç oranı %48'dir. Türkiye'nin hemen hemen tüm bölgelerinde (Akdeniz ve Ege bölgeleri hariç) bu çeşidin kullanımı tavsiye edilir (Haskıncı, 2017).

**Yalova-3:** Bu ceviz çeşidinin meyve kabuğu ince ve düzgündür, meyve şekli ovaldir. Meyve ağırlığı ortalama olarak 12.1 gr, meyve iç oranı %53 ve iç ağırlığı 6.4 gr'dır. Yalova-3 ceviz çeşidinin hasadı eylül sonlarıdır (Şen, 2011).

**Yalova-4:** Meyve şekli ovaldir. Meyve kabuğu ince ve düzgündür. Meyve içi şişkin ve kabuktan zahmetsizce ayrılır. Meyve ağırlığı 13 gr'dır. %52'lik meyve iç oranına, %69'luk yağ oranına ve %17'lik protein oranına sahiptir. Yalova-4 çeşidinin de Yalova-3 çeşidi gibi hasat mevsimi eylül sonudur (Anonim, 2009).

**Kaplan-86:** Meyve iç ağırlığı 9,6, Meyve ağırlığı 24 g ve meyve randımanı %40'dır. Erken meyve verir (Bayrak ve Yılmaz, 2009).

**Şebın:** Meyve içi dolgundur, meyve iç oranı %63, meyve ağırlığı 12 gr'dır ve protein oranı %17'dir. Meyve şekli oval, meyve kabuğu incedir. Kıyı bölgeleri dışında, cevizin yetiştiği tüm bölgelerde yetişebilmektedir. Tozlayıcıları Bilecik ve Yavuz-1(KR-2)'dir (Anonim, 2016).

**Oğuzlar 77:** Meyve ağırlığı 11.2 g, meyve iç oranı %55 ve meyve iç ağırlığı 6.2 g'dır. Meyve yan dallardan verir bu nedenle erken dönemde verim sağlar (Şen, 2011).

**Bilecik:** Bilecik ceviz çeşidinin meyve ağırlığı 13g, meyve iç ağırlığı 6.5 g ve meyve iç oranı %50'dir. Eylül ayının sonunda hasat edilir (Budak, 2010).

**Kaman 1:** Meyve ağırlığı 12g, Meyve iç ağırlığı 6,3 g ve Meyve iç oranı %53'dür.

Çiçeklenmesi geç olduğu için ilk bahar geç soğuklarından fazla etkilenmez (Şen, 2011).

**Franquette:** Meyve iç ağırlığı 5.2 g, meyve ağırlığı 11 gr ve meyve iç oranı %40'dır. Meyve verimi düşüktür. Franquette çeşidinin kereste kalitesinin oldukça yüksek olduğu bilinmektedir. Chandler çeşidinin döllenesinde kullanılır (Şen, 2011)

**Fernor:** Fernor meyve ağırlığı 12g., meyve iç ağırlığı 6 g ve meyve iç oranı %51'dir.

Bu çeşit fransa'da melezleme çalışmaları sonucunda elde edilmiştir (Sesli, 2016).

**Fernette:** Meyve ağırlığı 14.9 g, meyve iç oranı %50'dir. Meyve ağırlığı ortalama 7.5 g'dır. Fernette ceviz çeşidi Chandler ceviz çeşidinin tozlayıcısıdır (Verma, 2015).

**Pedro:** Pedro çeşidi meyve ağırlığı 12 g., meyve iç ağırlık 5,6 g ve meyve randımanı %47'dir. Meyve boyu 40 mm'dir. Çiçeklenme dönemi uzundur. Bu nedenle tozlayıcı olarak kullanılır. Meyve verme yan dallarda yüksektir (Bayrak ve Yılmaz, 2009).

**Chandler:** Chendler çeşidinin kabuklu meyve ağırlığı 13.26 g, iç ağırlığı 6.50g, iç oranı %49.02'dir (Budak, 2010).

**Ronde:** Meyve ağırlığı 12-13 g, meyve iç ağırlığı 6-6.5 g ve İç meyve oranı %45-50 dir. Orta derecede kalın bir kabuk yapısına sahiptir. Tozlaştırıcı olarak kullanılır (Akça, 2012).

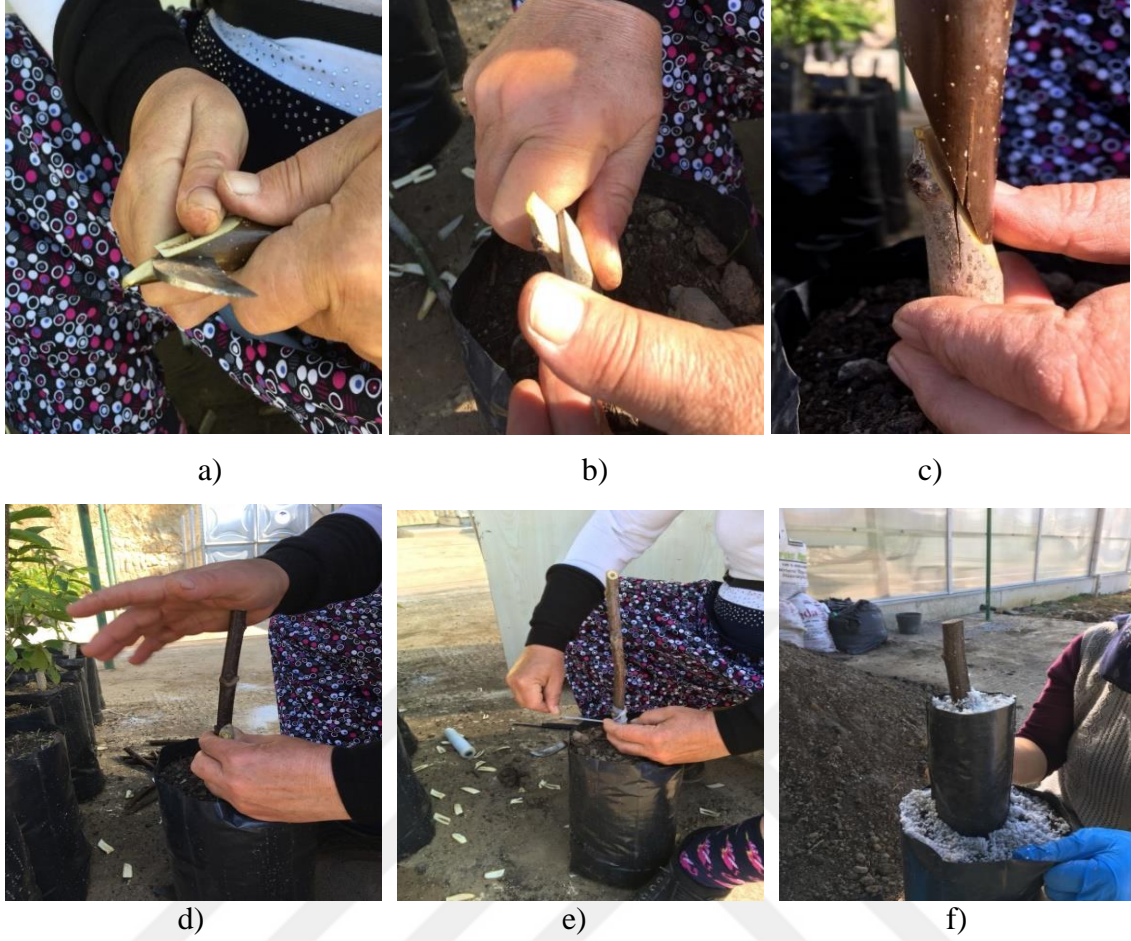
### 3.4. METOT

Bu çalışmada 15 farklı ceviz çeşidi dilcikli aşı yöntemi ile aşılanmıştır (Şekil 3.7).

Aşılı ceviz fidanı üretimi için en uygun aşı kaynaştırma ortamı belirlenmek istenmiştir. Ayrıca Taraklı orijinli ceviz çeşidine en uyumlu çeşitler belirlenmeye çalışılmıştır.

#### 3.4.1. Dilcikli Aşı Yöntemi

Dilcikli aşı yaparken kalem üzerinde bir veya iki göz olmalıdır. Anaç ve kalemin kalınlıkları birbirine yakın olmasına dikkat edilir (Akça, 2012). Dilcikli aşı yönteminde anaç ve kalem üzerinde diagonal olarak uzun bir kesit yüzeyi oluşturulur. Daha sonra, bu kesit yüzeyinin merkezinde bulunan özün hemen üzerinden ve gövdenin uzun eksenine paralel olarak, kısa bir kesme yaparak, anaç ve kalemde birer dil veya kıskı oluşturulur. Açılan kesikler, anaç ve kalemin bir tarafta kambiyumları tam olarak temas edecek şekilde takılmalıdır (Şen, 2011). Aşı, lastik bir bağ ile bağlanır (Şekil 3.10).



Şekil 3.10. Dilcikli aşının aşamaları a) kalem, b) anaç, c) çakıştırma, d) çakıştırma, d) bağlama, e) aşı yeri kapama.

Çalışmada 9'u yerli (Yalova1, Yalova3, Yalova4, Şebin, Kaman, Kaplan, Oğuzlar, Sapanca ve Bilecik) ve 6'sı yabancı (Fernor, Franquette, Fernette, Pedro, Chandler, Ronde) olmak üzere toplam 15 farklı ceviz çeşidi kullanılmıştır.

#### 3.4.1.1. Kontrollü Sera Ortamında Aşı Çalışmaları

Çalışmada tohumlar ekildikten bir yıl sonraki kış döneminde, aşı kalınlığına ulaşan çöğürler araziden çıplak köklü olarak sökülmüş, bir kısmı kök kesimleri yapılarak polietilen torbalara repikajı yapılmıştır. Diğer kısmı ise bir kısmı düzce fidanlığına dikilmiştir. Daha sonra mayıs ayının ilk haftası tepe kesimleri yapılarak aşıya hazır hale getirilmiştir. Ayrıca +4 °C de muhafaza edilen aşı kalemleri de alınarak aşılama işlemine başlanmıştır. Aşılama sırasında kalemlerin nem kaybına uğramamaları için kalemler ıslak telis ile muhafaza edilmiştir (Şekil 3.11).





Şekil 3.11. Ceviz çöğürleri ve ceviz çöğürlerinin muhafazası.

Dilcikli aşı yöntemi tekniklerine uygun olarak öncelikle kullanılacak aşı bıçağı alkol ile sterilize edilmiş ve anaçlar uygun yükseklikten yatay olarak kesilmiştir. Daha sonra anaç kalınlığına uygun aşı kalemi seçilerek aynı şekilde yatay kesimi yapılmıştır. Anaç ve kaleme dilcik kesimi yapılmış anaç ve kalem çakıştırılmıştır. Aşılama işlemi biten fidan esnek aşı bantı ile bağlanmıştır (Şekil 3.12.).



a)

b)

c)

d)

Şekil 3.12. Kontrollü sera aşıları a) anaç, b) kalem, c) çakıştırma, d) bağlama.

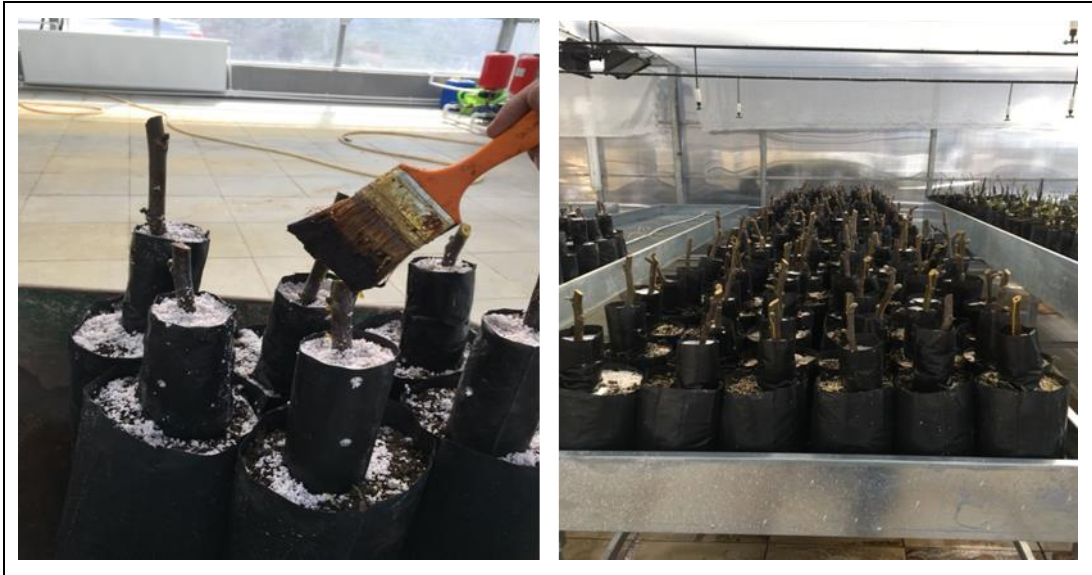
Aşılama işlemi bitince 18-30 cm ebatlarında polietilen torbalarda olan fidanların aşı yerini sıcak tutmak ve sterilizasyon sağlamak amacı ile aşı etrafı 11 cm çapında polietilen torba ile kapatılmış ve içine perlit doldurulmuştur. Daha sonra aşı kaleminin

kesik yüzeyi aşı macunu ile kapatılmıştır (Şekil 3.13).



Şekil 3.13. Aşıların polietilen tüplere yerleştirilmesi.

İşlem tamamlandığında çeşitlerine göre fidanlar kontrollü sera ortamına taşınarak tavalara yerleştirilmiştir. Seranın sıcaklık ve nem stabilitesine dikkat edilmiş, aşılar tutana kadar sulama ihtiyacı takip edilmiştir (Şekil 3.14).



a)

b)

Şekil 3.14. Kontrollü sera ortamındaki aşılar, a) kalem kesit yüzeylerinin kapatılması b) aşıların çalışma desenine göre dizilmesi.

Sıcaklık ve nemi kontrol altında tutulabilen modern serada yaklaşık 15-20 gün sonra



(mayısın ilk haftası) aşı kalemlerinden sürgünler çıkmaya başlamıştır (Şekil 3.12). Daha sonra tutan aşıların sayımları yapılarak dış ortama alınmıştır (Şekil 3.15).



Şekil 3.15. Konrollü ortamda tutan aşılar.



Şekil 3.16. Kontrollü ortamda tutan aşıların açık alana alınması.

#### 3.4.1.2. Kontrolsüz Sera Ortamında Aşı Çalışmaları

Ekim yastıklarında Taraklı orjinli ceviz tohumlarının ekilmesi yöntemi ile elde edilen çöğürler araziden sökülerek kök kesimleri yapılmıştır. Polietilen 18-30 ebatlarında

torbalara repikajı yapılan çöğürlere nisan ayının son haftasında yine dilcikli aşı yöntemi kullanılarak 15 farklı ceviz çeşidi kalemleri ile aşılama işlemi tamamlanmıştır (Şekil 3.17).



Şekil 3.17. Kontrolsüz sera ortamında yapılan aşılar.

Kontrolsüz sera ortamında yapılan aşılar da yine aşı yeri perlitle kapatılmıştır ve kesik (açıkta kalan uç) yüzeye macun sürülmüştür. Sulama ve bakım çalışmaları aşıların tuttuğu gözlemlenene kadar devam etmiştir. Sıcaklık ve nemin kontrol altında tutulamadığı serada, aşı kalemlerinden çıkan ilk sürgünlerin gözlemlenmesine kadar olan süreçte, hassas nem ve sıcaklık ölçer cihazının gösterdiği sonuçlara göre ortam nemini genellikle %60 ın altında, sıcaklığın ise 18 ile 25 °C arasında gösterdiği gözlemlenmiştir.





Şekil 3.18. Kontrolsüz sera ortamında tutan aşılar.

Aşıların yapılmasından sonra geçen yaklaşık 40 günlük zaman sonunda serada tutan aşılar sayılarak aşı yerleri çözülmüş ve dış ortama taşınmıştır (Şekil.3.18, Şekil 3.19).



Şekil.3.19. Kontrolsüz sera ortamında tutan aşıların sayılarak dış ortama alınması.

#### 3.4.1.3. Açık Alanda Aşı Çalışmaları

Çalışmanın açık alanda yapılan kısmı Düzce Orman fidanlığında bulunan ekim



yastıklarında yapılmıştır. Taraklı orjinli cevizler kullanılarak 3 sıralı ekim yastığına ekim yapılmış, vejetasyon süresi boyunca sulama ve bakımları yapılmıştır. Elde edilen çöğürler yastıktan sökülmeden önce mayıs ayının son haftası tepe kesimleri yapılarak acı suyunun akması sağlanmıştır. Daha sonra haziran ayının ilk haftası aşılama çalışması başlamıştır. Yine dilcikli aşı tekniğine uygun olarak 15 farklı türde 3 tekrarlı olacak şekilde aşılama yapılmıştır (Şekil3.17.). Haziran ayının beklenmesinin nedeni mayıs ayında yağmurlu ve serin geçen hava koşullarının aşı başarısını olumsuz etkileyeceği düşünülmüş ve hava sıcaklığının 20 °C'nin üstüne ulaşması beklenmiştir.



Şekil 3.20. Dikim yastıklarındaki cevizlere aşı uygulaması.

Açık alanda yapılan aşılarda toprak seviyesine mümkün olduğunca yakından anaçın kesilmesi sağlanmış ve aşı yerinin toprağa yakın olması hedeflenmiştir. Bunun nedeni kallus oluşumu sağlansa bile aşı yerinin çok güçlü olması olumsuz hava koşullarının fidanı aşı yerinden kırabileceği düşünülmüştür. Açık alanda yapılan aşılarda da aşı yeri elastik bant ile sarılmış , polietilen torba kullanılarak yine perlitte kapatılmış ve kesik yüzeylere aşı macunu sürülmüştür.(Şekil 3.20, Şekil.3.21).





Şekil 3.21. Açık alanda yapılan aşılar.

Yaklaşık 1 ay sonunda kalemlerin sürgün vermesi ile birlikte polietilen torbalar açılarak aşı bağları çözülmüştür.



Şekil 3.22. Açık alanda yapılan aşılama çalışmaları.

### 3.4.2. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışma sonunda, elde edilen verilere, SPSS 19.0 istatistik paket programı ile Varyans analizi yapılmıştır. Aşı çeşitlerinin ve ortam sıcaklıklarının aşı tutma başarısına etkileri bakımından istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını ortaya koymak

amacıyla varyans analizleri (ANOVA) yapılmış ve homojen grupların belirlenmesinde Duncan testi kullanılmıştır (Özdamar, 1999).



#### 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

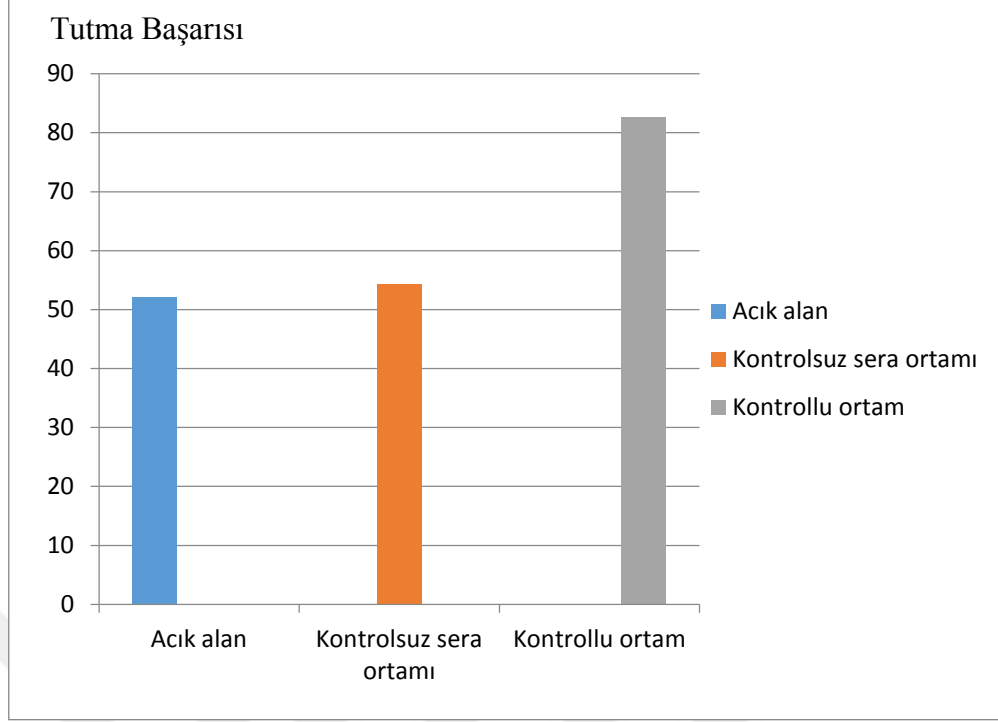
Bu çalışmada, Taraklı (Sakarya) doğal ceviz çeşidine 15 farklı ceviz çeşidi ve 3 farklı ortamda diltikli aşı yöntemi ile aşılama yapılmış ve tutma başarıları kıyaslanmıştır. Elde edilen değerlere varyans analizi ve duncan testi yapılmıştır. Varyans analizi sonuçlarına göre ortam, ceviz çeşidi, çeşit ve ortam etkileşimleri arasında istatistiki olarak anlamlı ilişkiler elde edilmiştir (Çizelge 4.1)

Çizelge 4.1. Varyans analiz sonuçları.

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	Sig.
Ortam	26232,471	2	13116,236	489,885	0,000
Çeşit	11932,745	14	852,339	31,834	0,000
Ortam * Çeşit	10007,223	28	357,401	13,349	0,000
Hata	2409,668	90	26,774		
Corrected Total	50582,108	134			

a. R Squared = ,952 (Adjusted R Squared = ,929)

Varyans analizi sonuçlarına göre, yetiştirme ortamının aşı tutma başarısını etkilediği saptanmıştır. En düşük tutma başarısı açık alanda ekim yastıklarda yapılan aşılarla (%52,11) elde edilirken yüksek başarı ise kontrollü seralarda (%82,71) elde edilmiştir (Çizelge 4.2). Kontrolsüz sera ortamında ise %54,29 aşı tutma başarısı elde edilmiştir.



Şekil 4.1. Ortam şartlarına göre aşı tutma başarısı.

Elde edilen verilere göre Taraklı doğal cevizine en uyumlu çeşitler Oğuzlar (%80,92) ve Chandler (%76,66) çeşitleri olmuştur. Bunlara en yakın sonuçlar ise sırasıyla Fernette ve Franquette (%72) çeşitleri olmuştur. En düşük aşı başarısı Şebin çeşidinde (%45,21) elde edilmiştir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.2. Ceviz çeşitlerine göre aşı tutma başarısı.

Duncan a,b	Tutma_Başarısı			
	Çeşit	N	Ortalama	Gruplar
	13-Şebin	60	45,21	a
	4-Ronde	60	50,55	ab
	14-Bilecik	60	52,59	abc
	1-Fernor	60	56,84	cd
	8-Sapanca	60	60,18	de
	2-Pedro	60	60,92	de
	12-Yalova 1	60	62,03	de
	9-Kaplan	60	62,96	e
	15-Yalova 4	60	63,20	e
	10-Yalova 3	60	64,07	e
	11-Kaman	60	64,25	e
	6-Franquette	60	72,22	f
	3-Fernette	60	72,96	f
	5-Chandler	60	76,66	fg
	7-Oğuzlar	60	80,92	g

Çizelge 4.3. Ceviz çeşitleri ve ortamın etkileşimine göre aşı tutma başarıları.

Ortam	Çeşit	Tutma Başarısı
Açık Alan	Fernor	32,1 bc
	Pedro	55,0 fgh
	Fernette	60,0 ghi
	Ronde	20,0 a
	Chandler	76,6 kl
	Franquette	66,6 ij
	Oğuzlar	78,3 kl
	Sapanca	46,6 def
	Kaplan	40,0 cd
	Yalova3	65,0 hij
	Kaman	55,0 fgh
	Yalova1	58,3 ghi
	Şebin	31,2 bc
	Bilecik	40,0 cd
	Yalova4	56,6 gh
Kontrollü ortam	Fernor	83,3 lm
	Pedro	77,7 kl
	Fernette	88,8 mn
	Ronde	66,6 ij
	Chandler	83,3 lm
	Franquette	100,0 o
	Oğuzlar	94,4 no
	Sapanca	88,8 mn
	Kaplan	88,8 mn
	Yalova3	72,2 jk
	Kaman	77,7 kl
	Yalova1	77,7 kl
	Şebin	65,0 hij
	Bilecik	87,7 mn
	Yalova4	87,9 mn
Kontrolsüz sera ortamı	Fernor	55,0 fgh
	Pedro	50,0 efg
	Fernette	70,0 jk
	Ronde	65,0 hij
	Chandler	70,0 jk
	Franquette	50,0 efg
	Oğuzlar	70,0 jk
	Sapanca	45,0 de
	Kaplan	60,0 ghi
	Yalova3	55,0 fgh
	Kaman	60,0 ghi
	Yalova1	50,0 efg
	Şebin	39,3 cd
	Bilecik	30,0 b
	Yalova4	45,0 de

Çizelge 4.4. Ceviz çeşitlerinin ortamlara göre tutma başarısı.

	Ceviz Çeşitleri	Açık Alan	Kontrolsüz Sera Ortamı	Kontrollü Sera Ortamı
1	Fernor	32,19	55	83,33
2	Pedro	55	50	77,77
3	Fernette	60	70	88,88
4	Ronde	20	65	66,67
5	Chandler	76,67	70	83,33
6	Franquette	66,67	50	100
7	Oğuzlar	78,33	70	94,44
8	Sapanca	46,67	45	88,89
9	Kaplan	40	60	88,89
10	Yalova3	65	55	72,22
11	Kaman	55	60	77,78
12	Yalova1	58,33	50	77,78
13	Şebin	31,27	39,36	65
14	Bilecik	40	30	87,78
15	Yalova4	56,67	45	87,96

Etkileşimlere bakıldığında; Franquette çeşidinin kontrollü ortamda “dilcikli aşılama yönteminde” aşılardan tamamı (%100) tutmuştur. En düşük başarı ise açık arazide Ronde de montiac çeşidinde elde edilmiştir. Yerli çeşitlerden Bilecik çeşidi kontrollü ortamda en düşük çıkmıştır ve genel sıralamada en düşük 2. tutma başarısı göstermiştir. (Çizelge 4.4).

Cevizin çoğaltma yöntemleri içerisinde en uygun ve ekonomik yöntem olan aşıyla çoğaltmadır. Aşıyla çoğaltmada, verimin ve kalitenin artırılması amaçlandığında birçok şekilde ve ortamlarda yapılmaktadır. Bu çalışmada da özellikle literatürde en çok başarılı olduğu vurgulanan Dilcikli İngiliz aşı yöntemi tercih edilmiştir (Akça, 2012). Birçok çalışmada Dilcikli aşı yöntemi ön plana çıkmıştır. (Achim, ve Buto, 2001). En yüksek aşı başarısının dilcikli ve kamçılı aşı yöntemlerinde (%85) bulunduğu değinmişlerdir. Örneğin Özel ve Demir (2017), Farklı ceviz çeşitlerinde çıplak köklü ceviz fidanı üretiminde dilcikli aşı yöntemini kullanmışlardır. Yapılan çalışmada en yüksek başarı sera ortamında dilcikli aşıda bulunmuştur. Başka bir çalışmada Mir (2011)'de Dilcikli, Kama (yarma) ve kaplama aşı yöntemlerini, çoklu serada ve açık



alandaki gerçekteştir. Yapılan aşılar da en yüksek başarı kama (yarma) ve dilcikli aşıda olmuştur. Öztürk (2018), Çalışmasında dilcikli aşı yöntemini kullanmıştır. Araştırmasına göre farklı sıcaklıkların aşı başarısını etkilediğini ortaya koymuştur. Bayazit vd. (2005), Adana koşullarında 1 yaşlı ceviz çöğürlerine dilcikli, yama ve yongalı göz aşılarını uygulamışlardır. Çalışmaya göre aşılar içerisinde en başarılı dilcikli aşıda elde edilmiştir.

Akyüz ve Serdar (2017), Tüplü ceviz fidanı üretiminde 3 farklı aşı metodu denemişlerdir. Çalışmalarına göre aşılarından en başarılı olan dilcikli aşı yöntemi olduğunu vurgulamışlardır. Bu çalışmada dilcikli aşı tercih edilmiştir.

Celep (2005), 4 farklı ortamda, Yama, T-göz, Yarma ve Dilcikli aşı yöntemi kullanarak yapmış olduğu çalışmada en yüksek başarının yama aşıda kaydetmiştir. Dilcikli aşı yönteminin Kalemlerin tam olgunlaşmadığından ve soğuk zararına karşı dayanıksız olduğundan yaz dönemindeki aşılar da tercih edilmemesi gerektiği belirtilmiştir. Birçok kaynakta dilcikli aşı en başarılı aşı yöntemi olarak belirtildiği için bu çalışmada da dilcikli aşı yöntemi kullanılmıştır.

Birçok çalışmada ortam sıcaklığının aşı tutma başarısını etkilediği vurgulanmaktadır (Karadeniz, Yıldız, Oğuz ve Dolgun, 1996; Er, 2015; Özel ve Demir 2017). Özellikle bazı çalışmalarda aşı zamanının aşı tutma başarısına etkisinin araştırıldığında en yüksek başarılar genelde ortam sıcaklık ortalamasının 24-27 derece aralığına denk gelen aylarda (Nisan, Mayıs) olduğu vurgulanmaktadır. Soğuk dış koşullara aktarımda genellikle zayıf verildiği vurgulanmaktadır (Demir, 2015; Mir, 2011; Akyüz ve Serdar 2017; Celep, 2005; Öztürk, 2018; Bayazit, İmrak ve Küden 2005). Bir başka çalışmada (Gandev ve Dzhuvinov, 2006), Kontrollü sera ortamının (27 °C)'de açık alana göre aşı başarısının daha yüksek olduğuna değinmişlerdir. Avanzato ve Tamponi (1988), Aşı bölgesine alüminyum folyo sarılarak ve 27 °C'de kontrollü şekilde 24 gün aşılar ısıtılmış ve bu şekilde aşı başarısı %73 olduğu bulunmuştur. Öztürk (2018), yaptığı çalışmada 20°C üzerindeki sıcaklıklarda aşıların kallus oluşturup kaynamaya başladığını vurgulamakta ve 25-29 °C arasında kaynamanın en üst seviyelerde olduğunu vurgulamaktadır. Bizim çalışmamızda bu değerlere en yakın kontrollü sera koşulları olduğu için aşı tutma başarısının en yüksek çıkmış olabileceği söylenebilir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma sonuçlarına göre, ceviz aşılama için yetiştirme ortamı olarak kontrollü ortamlarda ve 24-27 derece %60-90 nem aralığındaki ortamlar önerilebilir. Kontrollü ortamların olmaması durumunda özellikle mevsim sıcaklıklarının 24-25 derece sıcaklıklara yakın aylarda aşı çalışmalarının yapılmasının başarıyı artırabileceği söylenebilir.

Taraklı orjinli Anadolu cevizlerine en iyi uyum sağlayan çeşitler olarak başta Oğuzlar ve Chandler çeşidi ön plana çıkmıştır. Ancak kontrollü koşullarda Franquette ve Oğuzlar çeşitlerinde başarı daha yüksektir. Bu nedenle çöğür olarak Taraklı orjinli Anadolu cevizleri kullanılacaksa Chandler, Franquette ve Oğuzlar çeşitleri önerilebilir.

Her ceviz çeşitinin farklı ekolojik istekleri de göz önünde bulundurularak farklı anaçlar ve farklı çeşitlerde, yöresel çalışmalar yapılması önerilir.

Yapmış olduğumuz araştırma da 9 yerli 6 yabancı çeşit kullanılmış olup, piyasa talepleri ve çeşitlerin verimlilikleri de göz önünde bulundurularak farklı çeşitlerde çalışmalar yapılması önerilir.

Özellikle Durgun aşılarda da bu tarz çalışmaların yapılması gerektiği de söylenebilir.

Devlet Orman fidanlıklarına da anaçlara en iyi uyum sağlayacak çeşidin seçilmesinin, işgücü ve zamanın daha ekonomik kullanılmasını sağlayacağından yapılan çalışmanın göz önünde bulundurulması ve çeşit seçiminin bu şekilde bilimsel çalışmaların önemsenererek yapılması önerilir.

Ayrıca ülkemizin ceviz açısından çok zengin bir yapıya sahip olduğunu, çok iyi doğal çeşitlerin bulunduğunu görmekteyiz. Bu doğal çeşitlerin tespitleri ve çoğaltılması üzerine de çalışmaların yapılarak ekonomiye kazandırılması gerektiği söylenebilir.

## 6. KAYNAKLAR

- Achim, G., Botu, I., Germain, E. (2001). Results in walnut propagation by using different methods. International Society for Horticultural Science (ISHS), *Acta Horticulturae*, 544,503-509.
- Akça, Y., Yılmaz, S., Bolsu, A. ve Uysal, F. (2005). Ceviz fidanı yetiştiriciliğinde yeni bir iç mekân aşısı modeli olarak kök boğazı aşısının uygulanabilirliğinin incelenmesi. *Bahçe*, 34(1), 235-238.
- Akça, Y. (2012). *Ceviz Yetiştiriciliği*.Ankara:Anıt Matbaası,
- Akyüz B. (2014). Tüplü ceviz fidanı üretiminde farklı sürgün aşısı yöntemi, ortam ve zamanlarının aşısı başarısı üzerine etkileri incelenmesi, Bilgi ve Değerlendirme Notu. Samsun, 56s.
- Akyüz, B, Öztürk, A, Serdar, Ü. (2016). The effects of cutting times of the rootstock's top and rootstock's stem thickness on graft success in walnut for topworking graft. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 31, 179-182.
- Anonim, 2016. Ceviz Yetiştiriciliği ve Sorunları Raporu. Ünye Ticaret Borsası. Erişim 06.Temmuz.2019,  
<[http://www.unyetb.org.tr/upload/images/images/files/ceviz%20rapor\(1\).pdf](http://www.unyetb.org.tr/upload/images/images/files/ceviz%20rapor(1).pdf)>
- Anonim, 2019. Ceviz hattı walnut, (2019) Ceviz hakkında, Erişim 10.Mart.2019  
<<http://ceviz.ksu.edu.tr/>>
- Anonim, 2019. Ceviz Yetiştiriciliği, Bahçecilik, Megep (Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). Ankara, 76 s.
- Avanzato, D., ve G. Tamponi, (1988). The Effect of Heating of Walnut Graft Unions on Grafting Success. *Acta Horticulturae*, 227, 79- 83.
- Bayazit, S., İmrak B. ve Küden, A. (2005). Adana Ekolojik Koşullarında Cevizde Aşısı Zamanlarının ve aşısı Yöntemlerinin belirlenmesi. *Bahçe Ceviz*, 34 (1), 231 – 234.
- Bayazit, S., Tefek, H. ve Çalışkan O. (2016). Türkiye’de Ceviz (*Juglans regia* L.) Araştırmaları. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11 (1), 169-179.
- Bayrak, S. ve Yılmaz, Ö. (2009). *Aşılı Ceviz Badem Yetiştiriciliği. 1. Baskı*. Ankara: Reklam Reklam ve Tanıtım Ltd. Şti.
- Budak, Y.,2010. Ceviz Yetiştiriciliği. Samsun Valiliği İl Tarım Müdürlüğü.  
Erişim 06 Temmuz 2019,  
<[https://samsun.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Yayinlar/Kitaplarimiz/ceviz\\_yetistiriciligi.pdf](https://samsun.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Yayinlar/Kitaplarimiz/ceviz_yetistiriciligi.pdf)>
- Celep C. (2005). Tokat Şartlarında Yaz Periyodunda Aşılı Ceviz Fidanı Yetiştiriciliği İçin En Uygun Aşısı Yöntemi ve Aşılama Zamanının Belirlenmesi. *GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22 (2), 1-5.
- Çağatay A., Terzioğlu E., Ekmen Z. İ. ve Erdoğan E. (2012), *Biyolojik Çeşitliliği İzleme*

ve Değerlendirme Raporu. Biyolojik Çeşitlilik Daire Başkanlığı İzleme ve Değerlendirme Şube Müdürlüğü, Ankara.

- Ebrahemporazar, A. ve Erdoğan, V. (2017). Epikotil Aşısının Ceviz (*Juglans regia* L.) Fidanı Üretiminde Aşı Başarısı ve Fidan Gelişmesi Üzerine Etkisi, *Bahçe*, 46 (2), 33–39.
- Er, E. (2015). ‘Açık Köklü Ceviz Fidanı Üretiminde Farklı Kaynaştırma Uygulamaları, Aşı Yöntemleri ve Dikim Zamanlarının Aşı Başarısına Etkisi’, Yüksek lisans tezi, Samsun Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun, Türkiye.
- Erdoğan V. (2006). Aşılı ceviz fidanı üretiminde hot-callusing tekniğinin kullanılması üzerinde araştırmalar. *Bahçe Ceviz*, 34 (1), 225 – 23
- Fidancı, A. (2005). Şebin ve KR–2 Ceviz Çeşitlerinin in vitro’ da Hızlı Çoğaltılma Tekniklerinin Belirlenmesi. İçinde II. *Ulusal Ceviz Sempozyumu.13–16 Eylül, 2005 Bursa. Bahçe*, (ss., 239–245).
- Gültekin, H.C. 2014. Fidan Üretim Teknikleri. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Müdürlük Yayın No:271, Çeşitli Yayınlar Serisi No: 26, İzmit.
- Gümüş, A. (2000). Ceviz (*juglans regia* L.)'in İç Mekan Aşısı ile Çoğaltılması Üzerine Bir Araştırma, Yüksek lisans tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat, Türkiye.
- Haskıncı, Ş. 2017. Ceviz Sektör Araştırması. Erişim 09 Temmuz 2019 <[horusgroup.com.ua/wp-content/uploads/2018/01/2003\\_Turkey\\_Walnut-market.pdf](http://horusgroup.com.ua/wp-content/uploads/2018/01/2003_Turkey_Walnut-market.pdf)>.
- Karadeniz, T. (2016). Türkiye Ceviz Yetiştiriciliğinde Çevirme Aşısı ve Önemi. İçinde *Bahçe Özel Sayı VII. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri, Meyvecilik*, (ss. 292–296).
- Keskin, S., Kızılcı, G., Doğan, A. ve Albayrak, Melek. (2016). Erzincan'da Aşılı Ceviz Fidanı Yetiştiriciliğinde Aşılama Zamanının Tespiti ve Fidan Randımanını Etkileyen Bazı Uygulamaların Denenmesi. İçinde *Uluslararası Erzincan Sempozyumu. 28 Eylül – 1 Ekim 2016 Erzincan-Türkiye*.
- Ketenci, C.K. ve Bayramoğlu, Z. (2018). Türkiye’de Ceviz Üretiminin Rekabet Analizi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 5(3),339-347.
- Kömür, Y. K. (2011). Cevizde (*Juglans Regia* L.) ‘Çeşit Değiştirme İçin Yarma Aşı Tekniğinin Uygulanabilirliğinin Araştırılması’, Yüksek lisans tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş, Türkiye.
- Mır, M. ve Kumar, A. (2011). Effect of different methods, time and environmental conditions on grafting in walnut. *International Journal of Farm Sciences* 1(2), 17-22.
- OGM, 2017. Türkiye Orman Varlığı, Erişim 7 Temmuz 2019, <[https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Yayinlar/ Türkiye Orman Varlığı 2016-2017.pdf](https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Yayinlar/Turkiye%20Orman%20Varligi%202016-2017.pdf)>
- OGM, (2009). Ormanlarımızda Yayılış Gösteren Asli Ağaç Türleri, Erişim 3 Temmuz 2019, <[https://www.ogm.gov.tr /ekutuphane/Yayinlar/Ormanlarımızda Yayılış](https://www.ogm.gov.tr /ekutuphane/Yayinlar/Ormanlarımızda%20Yayilish)

Gösteren Asli Ağaç Türleri, 2009.pdf.>

- Öztürk Ö. G. (2004). ‘Antakya ekolojik koşullarında cevizler (*J. regia* L.) için en uygun aşılama zamanı ve yönteminin belirlenmesi’, Yüksek lisans tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Hatay, Türkiye
- Özdamar, K., (1999). *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi – 1*. Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Özel, H. B. ve Demir, K. (2017). The effect of Whip grafting Method on Grafting Success and Plant Development in Some Cultivars of Anatolian Walnut (*Juglans Regia* L.). *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 19(1),194-203.
- Öztürk, G. (2018). ‘Farklı Sıcaklıkların Cevizde Aşı Başarısına Etkisi’. Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun, Türkiye.
- Polat, A. (2016). Antakya Koşullarında Ceviz (*Juglans Regia*) İçin En Uygun Aşılama Zamanının Belirlenmesi. *Derim*,18(4), 162-168.
- Soleimani, A.V., Rabiei, and Hassani, D. (2010). Effect of different techniques on walnut (*J. regia* L.) grafting. *Journal of Food Agriculture and Environment* 8(2),544–546.
- Sesli, Y. (2016). ‘Bazı Ceviz (*Juglans Regia* L.) Çeşitlerinin Tohum Anacı Olarak Kullanılabilme Potansiyellerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar’. Doktora tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın, Türkiye.
- Şen, S.M. (2011). *Ceviz Yetiştiriciliği*. Ankara: Başak Matbaacılık.
- Utku, Ö., ve Orman E. (2015). Güney Marmara Bölgesi’nde Cevizde Çeşit Değiştirme Aşısı Uygulamaları ve Sonuçlarının Değerlendirilmesi. İçinde Türkiye VII. *Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Çanakkale. Bahçe* (ss. 538-541).
- Verma, M.K. (2015). ‘Walnut Production Technology’. Principal Scientist Division of Fruits & Horticultural Technology, Indian Agricultural Research Institute, New Delhi, India
- Yetgin, M. A., 2010. *Meyve Ağaçlarının Aşılınması*. Samsun: T.C. Samsun Valiliği, Samsun İl Tarım Müdürlüğü, Çifçi Eğitimi ve Yayım Şubesi.

# ÖZGEÇMİŞ

## KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Nihal TURAN  
Doğum Tarihi ve Yeri : 24.09.1983  
Yabancı Dili : İngilizce  
E-posta : nhlturan@gmail.com

## ÖĞRENİM DURUMU

Derece	Alan	Okul/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Y. Lisans	Orman Müh.	Düzce Üniversitesi	2019
Lisans	Orman Müh.	KTÜ	2006
Lise	Fen Bilimleri	Ozanlar Lisesi	2002