



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



**VAN İLİ ÇATAK İLÇESİNDE BULUNAN**  
**YABANI BUTTUMLARIN (*Pistacia khinjuk*)**  
**ANAÇLIK ÖZELLİKLERİNİN**  
**DEĞERLENDİRİLMESİ**

**ESRA GÜR SOY**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Bahçe Bitkileri Anabilim Dalını**

**Ağustos-2019**  
**KONYA**  
**Her Hakkı Saklıdır**

## TEZ KABUL VE ONAYI

Esra GÜRSOY tarafından hazırlanan “Van İli Çatak İlçesinde Bulunan Yabani Butumların (*Pistacia khinjuk*) Anaçlık Özelliklerinin Değerlendirilmesi” adlı tez çalışması 26/08/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS olarak kabul edilmiştir.

### Jüri Üyeleri

#### Başkan

Prof.Dr. Lütfi PIRLAK

#### Danışman

Prof.Dr. Ahmet EŞİTKEN

#### Üye

Prof.Dr. Lütfi PIRLAK

#### Üye

Prof.Dr. Hüseyin KARLIDAĞ

### İmza

  
.....  
  
.....  
  
.....  
  
.....

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Mustafa YILMAZ  
FBE Müdürü

## TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

## DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.



Esra GÜRSOY

26/08/2019

## ÖZET

### YÜKSEK LİSANS TEZİ

#### VAN İLİ ÇATAK İLÇESİNDE BULUNAN YABANI BUTTUMLARIN (*Pistacia khinjuk*) ANAÇLIK ÖZELLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ESRA GÜRSOY

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ahmet EŞİTKEN

2019, 44 Sayfa

Jüri

Prof. Dr. Ahmet EŞİTKEN  
Prof. Dr. Lütfi PIRLAK  
Prof. Dr. Hüseyin KARLIDAĞ

Bu çalışma 2018-2019 yılları arasında Van ili Çatak İlçesi Reşan mevkinde yürütülmüştür. Çalışmanın yürütüldüğü bölgede doğal olarak yetişmiş buttum (*Pistacia khinjuk*) ağaçları taranarak çok genç olmayan, gelişme durumu iyi, aşırı boylanma göstermemiş, taç şekli bakımından düzgün, meyve tutumu iyi ve meyvesi iri olan ağaçlar tespit edilerek her ağaç bir tip olarak kabul edilmiştir. Seçilen ağaçlarda taç genişliği, taç yüksekliği, taç şekilleri, gövde çevresi, gövde boyları, pomolojik analizler(meyvelerde 100 tane ağırlığı, dolu/boş meyve oranı), tohum canlılığı ve fenolojik gözlemler (tomurcuk kabarması, tomurcuk patlama tarihi, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu, çiçeklenme süresi, meyve olgunlaşma tarihleri, yaprak açma tarihi, yaprak dökme tarihi) incelenmiştir. 2018-2019 yılı Eylül ve Ekim aylarında yapılan arazi taramalarında belirlenen kriterlere uygunluk gösteren 20 tip seçilmiş bu tiplerin tanımlanmasına ve kolay bulunmasına yardımcı olmak amacıyla GPS ile koordinatları alınmış, ağaçların üzerine kodlamalar yapılmış ve bu ağaçlardan örnek meyveleri her bir ağaçtan 2 kg olmak üzere toplanmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda taç genişliği; 4.15 m (VN.ÇTK.18.015) ile 6.04 m (VN.ÇTK.18.006), taç yüksekliği; 2.90 m (VN.ÇTK.18.001) ile 8.10 m (VN.ÇTK.18.009), taç şekli; 6 tip dik, 7 tip yarı dik, 7 tip yayvan, gövde çevresi; 48 cm (VN.ÇTK.18.002) ile 107 cm (VN.ÇTK.18.006), gövde boyu; 1.05 m (VN.ÇTK.18.008) ile 2.19 m (VN.ÇTK.18.002), 100 tane ağırlığı; 17.034 g (VN.ÇTK.18.010) ile 21.858 g (VN.ÇTK.18.005), dolu/boş meyve oranı tüp tiplerde %100, tohum canlılık oranı %55 (VN.ÇTK.18.018) ile %85 (VN.ÇTK.18.001) arasında tespit edilmiştir. Sonuç olarak bu bölgede bulunan yabancı buttum (*Pistacia khinjuk*) ağaçlarının anaçlık değerlerinin olduğu ve bu genotipler üzerinde ileri düzeyde değerlendirme çalışmalarının yapılması gerektiğini söyleyebiliriz.

**Anahtar Kelimeler:** Anaç, Antep fıstığı, Buttum, Seleksiyon.

## ABSTRACT

### MS THESIS

## ASSESSMENT OF ROOTSTOCK CHARACTERISTICS OF WILD BUTTUM OF (*Pistacia khinjuk*) IN THE ÇATAK DİSTRİCT OF VAN PROVINCE

ESRA GÜRİSOY

THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF  
SELÇUK UNIVERSITY THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE IN  
DEPARTMENT OF HORTICULTURAL SCIENCE

Advisor: Prof. Dr. Ahmet EŞİTKEN

2019, 44 Pages

### Jury

Prof. Dr. Ahmet EŞİTKEN  
Prof. Dr. Lütfi PIRLAK  
Prof. Dr. Hüseyin KARLIDAĞ

This study was conducted in Resan location of Catak district of Van province between the years of 2018-2019. Each tree has been regarded as a type by searching for Buttum (*Pistacia khinjuk*) trees grown naturally in the region where this study was carried out and by identifying the trees being not too young, having well growth status, not seeming excessive gradation, smooth in terms of canopy shape, having well fruit set and large fruits. In the trees selected, canopy width, canopy height, canopy shapes, trunk circumference, trunk lengths, pomological analysis (100 kernel weight, the rate of full/empty fruit), seed liveliness and phenological observations (burst date of flower buds, date of explosion in flower buds, the start of blooming, full blooming, end of blooming, blooming period, fruit maturation dates, leaf opening date, date of leaf casting) were examined. 20 types of trees, which seemed convenience to the determined criteria, were selected in the land survey administrated in the months of September and October in 2018, and their coordinates were obtained through GPS with the purpose of identifying and finding these types easily. Codifications were performed on trees, and sample fruits from these trees were collected as 2 kg from each tree. As a result of the examination, following results were found; canopy width was between 4.15 m (VN.CTK.18.015) and 6.04 m (VN.CTK.18.006), canopy height was between 2.90 m (VN.CTK.18.001) and 8.10 m (VN.CTK.18.009), canopy shape was virgate in 6 types, semi-virgate in 7 types, broad in 7 types, trunk circumference was between 48 cm (VN.CTK.18.007) and 1.07 m (VN.CTK.18.006), trunk length was between 1.05 m (VN.CTK.18.008) and 2,19 m (VN.CTK.18.002), 100 kernel weight; 17.034 g was between (VN.CTK.18.010) and 21.858 g (VN.CTK.18.005), the rate of full/empty fruit in all fruits was 100%, the rate of seed liveliness was between 55% (VN.CTK.18.018) and 85% (VN.CTK.18.001). Consequently, we could state that the wild buttum (*Pistacia khinjuk*) trees in this region have rootstock value and further studies should be conducted on these genotypes. Consequently, we may note that the (*Pistacia khinjuk*) in this region have rootstock value and further studies have to be performed on these genotypes.

**Keywords:** Rootstock, Pistachio, Buttum, Selection.

## ÖNSÖZ

Bu çalışmayı yapmama fırsat veren, tez çalışmalarımı yönlendiren, bana araştırmalarımnda bilgi ve tecrübeleri ile yol gösteren, her zaman destekleyen, karşılaştığım sorunların çözülmesinde yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Sayın Prof. Dr. Ahmet EŞİTKEN'e teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Tezin hazırlanmasının çeşitli aşamalarında yardım ve desteklerini aldığım, Arş. Gör. Dr. Muzaffer İPEK'e; tez çalışmam süresince her zaman bana destek olan kıymetli Çatak İlçe Tarım ve Orman Müdürüm Mehmet Raci SELÇUK'a, tüm arazi çalışmalarımnda desteğini esirgemeyen meslektaşım ve değerli dostum Zir. Müh. Ekrem ÇAÇAN'a, Zir. Müh. Ayşenur ÇETİN ve Zir. Müh. Hatice SABIRLI'ya burada anmayı unuttuğum, yardımları dokunan tüm arkadaşlarıma teşekkürlerimi ve şükranlarımı sunarım.

Tanıdığım günden itibaren her aşamada olduğu gibi tez çalışmam süresince de bana destek olan, ilgilerini ve yardımlarını esirgemeyen değerli eşim ve meslektaşım Zir. Müh. Süleyman Alparslan GÜRSOY'a ve tüm Gürsoy ailesi fertlerine sevgilerimi ve en içten sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Esra GÜRSOY  
KONYA-2019

## İÇİNDEKİLER

<b>ÖZET .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>v</b>
<b>ÖNSÖZ .....</b>	<b>vi</b>
<b>İÇİNDEKİLER .....</b>	<b>vii</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. KAYNAK ARAŞTIRMASI .....</b>	<b>6</b>
<b>3. MATERYAL VE YÖNTEM.....</b>	<b>12</b>
3.1. Materyal .....	12
3.1.1. Araştırma Yeri .....	12
3.1.2. İklim ve Bitki Örtüsü .....	13
3.1.3. Materyallerin Toplanması.....	14
3.2. Yöntem .....	15
3.2.1. Morfolojik Gözlemler .....	17
3.2.1.1. Ağacın coğrafi koordinatları ve rakım.....	17
3.2.1.2. Taç genişliği.....	17
3.2.1.3. Taç yüksekliği.....	17
3.2.1.4. Taç şekli.....	17
3.2.1.5. Gövde çevresi .....	18
3.2.1.6. Gövde boyu.....	18
3.2.2. Fenolojik Gözlemler .....	18
3.2.2.1. Tomurcuk kabarma tarihi.....	18
3.2.2.2. Tomurcuk patlama tarihi.....	18
3.2.2.3. Çiçeklenme başlangıcı .....	19
3.2.2.4. Tam çiçeklenme .....	19
3.2.2.5. Çiçeklenme sonu.....	20
3.2.2.6. Çiçeklenme süresi .....	20
3.2.2.7. Yaprak açma tarihi.....	20
3.2.2.8. Yaprak dökme tarihi .....	21
3.2.2.9. Meyve hasat tarihi.....	21
3.2.3. Pomolojik Analizler .....	22
3.2.3.1. Dolu meyve oranı.....	22
3.2.3.2. 100 tane ağırlığı .....	22
3.2.3.3. Tohum canlılığı (Tetrazolium testi).....	23
<b>4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA.....</b>	<b>25</b>
4.1. Morfolojik Gözlemler .....	25

4.2. Fenolojik Gözlemler .....	27
4.3. Pomolojik Analizler .....	30
4.4. Tartışma .....	33
<b>5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....</b>	<b>37</b>
5.1 Sonuçlar .....	37
5.2 Öneriler .....	39
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>40</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>44</b>





## SİMGELER VE KISALTMALAR

### Simgeler

%	:Yüzde
°C	: Santigrat derece
°	: Derece
'	:Dakika

### Kısaltmalar

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
GA	: Gibberallik asit
TZ	: Tetrazolium testi
TTC	: 2,3,5-trifenil tetrazolium klorit
GPS	: Global Positioning System
ISTA	: International Seed Testing Association
VN	: Van
ÇTK	: Çatak
km <sup>2</sup>	: Kilometrekare
kg	: Kilogram
mm	: milimetre
ppm	: milyonda kısım
m	: Metre
cm	: Santimetre
g	: Gram
vb.	: ve benzeri

## 1. GİRİŞ

Anadolu birçok meyve türünün anavatanı ve meyvecilik kültürünün başkentidir (Soylu ve Türk, 2002). Meyvecilik alanında hem tür hem de çeşit fazlalığının olduğu ülke topraklarına sahip bulunmaktayız (Özbek, 1978). Islah edilerek yetiştirilen birçok meyve türü olduğu gibi, doğada kendi halinde yetişmekte olan ve halen kültüre alınmamış meyve türleri de varlığını sürdürmektedir (Güleryüz ve ark., 1998). Bu türler hem biyolojik çeşitlilik hem de toprak erozyonunun önlemede büyük bir öneme sahiptir (Smatana ve J., 1988; Richard, 1992).

Antepfıstığı (*Pistacia vera*), birçok kültür bitkisinin yetişmediği kıraç, taşlık ve hatta kayalık arazilerde bile yetiştiği ve bu alanların da değerlendirilmesine olanak tanıdığı için önemli bir meyve türüdür (Özçağırın ve ark., 2005). Literatür bu meyve türünün MÖ 1700 ila MÖ 700 yıllar arasında Güneydoğu Anadolu bölgesinde de varlığını gösteren ilk çağ medeniyetlerinden Etiler tarafından meyvesi için ıslah edildiğinin ve varlığının günümüze kadar devamlılık gösterdiğini belirtmektedir (Tekin ve ark., 2001). Plinius, antepfıstığının öncelikle Roma'da var olduğunu oraya Suriye valisi tarafından getirildiğini daha sonraları da İspanya'ya götürüldüğünü bildirmiştir. Böylelikle bir yandan Akdeniz bölgesinde İtalya, , Fransa'nın güneyi, İspanya ve Kuzey Afrika'da yayılırken, öte yandan da yabancı formları İran, Afganistan ve Hindistan'da yayılmakta ve meyvelerinden yararlanan bir türdür (Anonim, 2019a).

Bitkilerin anavatanları üzerindeki çalışmaları ile bilinen ünlü araştırmacı Vavilov'a göre, antepfıstığının dünya üzerinde iki anavatan bölgesi bulunmaktadır. Bunlardan birisi Orta Asya Gen Merkezi (Hindistan'ın kuzeyi, Afganistan, Tacikistan, Pakistan) diğeri ise ülkemizin de içerisinde bulunduğu Yakın Doğu Gen Merkezi (Anadolu, Kafkasya, İran ve Türkmenistan)dir (Onay ve ark., 2012).

Antepfıstığı *Sapindales* takımının, *Anacardiaceae* familyasının *Pistacia* cinsine dâhildir. Zohary, *Pistacia* cinsini 11 türe sahip olması sebebiyle 4 ayrı seksiyona ayırmıştır. Bu gruplandırmayı yaparken yaprak, çiçek ve meyveyi ele almıştır (Tekin ve ark., 2001). *Lentiscelle* seksiyonu, *Eu-Lentiscus* seksiyonu, *Butmela* seksiyonu ve çalışma materyalimizin de içerisinde yer aldığı *Eu-Terebinthus* seksiyonu (Özçağırın ve ark., 2005).

Türkiye kültür ve yabancı *Pistacia* türlerinin bulunuşu bakımından 4 bölgeye ayrılmaktadır. Ege bölgesi, Geçit bölgeleri, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgesi ile

Güneydoğu Anadolu Bölgesi (Atıl ve ark., 1998). Meyvelerinin değeri genel olarak “altın ağacı” veya “yeşil altın” gibi tanımlar ile belirtilmektedir (Tekin ve ark., 2001).

Ülkemiz antepfıstığı üretiminde 2018 yılı itibari ile ABD’den (450.924 ton) sonra 240.000 ton ile ikinci sırada yer almakta olup onları sırası ile Suriye (60.000 ton) ve İran (52.000 ton) izlemektedir (Anonim, 2019b). Antepfıstığı üretimi ülkemizde 56 ilde yapılmasına rağmen ekonomik olarak yetiştiriciliğin yapıldığı iller Gaziantep, Şanlıurfa, Siirt, Adıyaman ve Kahramanmaraş’tır (Ertürk ve ark., 2015). En önemli yetiştiricilik alanının Güneydoğu Anadolu Bölgesi olmasına karşın Ege bölgesi içerisinde yer alan bazı alanların da yetiştiricilik için uygun koşulları sağladığı, incelenen kaynaklar dahilinde özellikle İzmir, Manisa ve Mersin illeri çevrelerinde antepfıstığı yetiştiriciliğinin görüldüğünü bildirmektedir (Tekin ve ark., 2001).

**Çizelge 1.1.** Antepfıstığı üretim değerleri (2018) (TÜİK)

İller	Meyve Veren Yaşta Ağaç Sayısı	Meyve Vermeyen Yaşta Ağaç Sayısı	Üretim Miktar-Ton
Şanlıurfa	18.552,47	9.290,73	100.107
Gaziantep	17.991,66	5.201,60	90.183
Siirt	5.318,95	2.491,64	11.301
Adıyaman	4.663,97	2.427,78	24.015
Kahramanmaraş	816.700	274.600	3.953
Kilis	770.691	244.962	4.304
Batman	198.280	299.370	960
Mardin	77.486	49.870	648
Manisa	322.484	73.350	983
İzmir	123.172	17.154	516
Mersin	147.361	20.285	783
Diyarbakır	105.823	37.773	529
Diğerleri (27 İl)	468.827	100.137	1.011
<b>Toplam</b>	<b>49.557,87</b>	<b>20.529,25</b>	<b>240.000</b>

**Kaynak:** Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (2018)

*Pistacia* cinsi içerisinde antepfıstığı meyvesi için en fazla yetiştirilen türdür. Ağaççık veya ağaç şeklinde büyür (Tekin ve ark., 2001). Meyvesi ağaç üzerinde botanik bakımdan drupa (eriksi) meyve tipinde, tür ve çeşit de göre farklılık göstermek ile birlikte genel olarak meyve şekli uzun, küre, oval ve elips şeklindedir. Meyve dışında, ekzokarp ve mezokarptan oluşan etli kabuk bulunur. Endokarp kısmı sert kemik gibi ve

krem rengindedir. Meyve olgunlaşınca, etli kabuk genellikle kırmızı renk kazanır. Çoğunlukla etli kabuk olgunlaşan meyvede endokarptan kolay ayrılır (Özçağırın ve ark., 2005). Olgunlaşan meyvede endokarp uç kısımdan çatlayarak iki parça ayrılır bu duruma “çıtılama” denir (Onay ve ark., 2012).

Ülkemiz yapılan araştırmalarda özellikle *Pistacia* türlerinin yabani formları bakımından lider sıradadır. *Pistacia khinjuk*, *Pistacia terebinthus*, *Pistacia lentiscus*, *Pistacia atlantica* ve *Pistacia vera* ile diğer ülkeler içerisinde en fazla tür zenginliğine sahip bulunmaktadır (Ak, 2013) . Ülkemiz hem tür çeşitliliği hem de gen merkezi olmasına rağmen hem üretim hem de ihracat oranında istediğimiz paya sahip olamadığımız bir gerçektir. Türkiye’de antepfıstığı üretimi 1980 yılından bu yana önemli ölçüde artmıştır (Özçağırın ve ark., 2005).

Antepfıstığının en önemli anaçlarından olan buttum (*Pistacia khinjuk*) da pomolojik sınıflandırmada sert kabuklu meyve türleri içerisinde *Anacardiaceae* familyasının *Pistacia* cinsinin Eu-Terebinthus seksiyonu içerisinde yer almaktadır (Tekin ve ark., 2001).

Buttum ülkemizde Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde Siirt, Bitlis ve Hakkâri illerinde çeşitli formlarda bulunmaktadır. Eski zamanlardan beri bulunduğu bölgelerde yerel halk tarafından değişik şekillerde değerlendirilmektedir (Özçağırın ve ark., 2005). Türkiye’de yetiştirilmekte olan buttum ağaçlarının meyveleri irilik bakımında farklılık göstermektedirler. Genel olarak iri ve ufak taneli olarak iki tip buttum bulunmaktadır. Daha iri olan meyveler Siirt yöresi tarafında bulunmakta ve “Kültür Buttumu” olarak nitelendirilmektedirler. Dış kabuk renkleri daha koyu yeşil, dış kabuk sert, daha yağlı ve endokarpa bağlıdır. Daha küçük meyveli olan buttumlar ise “Yabani Buttum” olarak sınıflandırılmakta olup yağ miktarı daha az, daha açık renkli ve dış kabuk daha kolay kırılabilir (Ak, 2013).

Buttum meyvesi daha toplu ağaçlarda yetişmekle birlikte meyvesi hafif küremsi ve hafif basıktır. Meyve olgunlaşmaya başladıkça ekzokarp önce kırmızı daha sonra ise koyu yeşil bir renk alır, ancak kültür çeşidinde olduğu gibi ekzokarp mezokarptan ayrılma göstermez. Endokarpı sert-çok sert, yapışık ve dış kabuk rengi yeşildir. Doğada iri ve küçük meyveli olmak üzere iki tipi bulunmaktadır. İri olan meyvelerin yağ içeriği fazladır ve daha çok sabun sanayisinde değerlendirilirler (Onay ve ark., 2012).

Buttum diğer *Pistacia* türleri gibi kıraç, kayalık ve taşlık topraklara iyi adapte olabilmekte ve kuvvetli kök gelişmesi göstermektedir. Diğer türlerden farklı olarak Buttum, Siirt ilinde yapılan çalışmalarda killi topraklara da en iyi uyum gösteren

antepfıstığı anacı olarak belirlenmiştir (Özbek ve Ayfer, 1959). Buttumlar çöğürleri düzgün gövde oluşturup çok fazla boylanma yapmamakla birlikte kök boğazı ve topraktan 10 cm yukarıdaki aşı noktalarının diğer türlere göre daha kalın olması sebebi ile aşılama kolaylık sağlamaktadır. Antepfıstığının kültür formları ile iyi bir aşı uyumu göstererek aşı yerinde şişkinlik meydana getirmez. Yapılan çalışmalarda *Pistacia terebinthus*'un zayıf bir anaç olup aşı yerinin üst kısmında şişkinlik meydana geldiği belirlenmiştir. *Pistacia vera* türlerinin anaçlık olarak kullanıldığı çalışmalarda ise bu türün üzerine aşılana antepfıstıklarının gelişmelerinin ilk yıllarda taç hacimleri ve verimlerinin buttum türüne aşılana çeşitlere göre daha zayıf olduğu belirlenmiştir. Bir diğer antepfıstığı anacı olan *Pistacia atlantica*'nın ise çöğürleri ilk çıkışta ince uzun gelişme göstermekte olup bu türün fazlaca yan dal oluşturması aşılama sorun yaratmaktadır (Tekin ve ark., 2001). Toprakta azot alımının en iyi olduğu *Pistacia* türü anacının *Pistacia khinjuk* olduğu literatürler de yer almaktadır (Özçağırın ve ark., 2005).

Çok yıllık olan meyve türlerinde düzgün sonuçlar almak büyük önem taşımaktadır. Özellikle *Pistacia* türleri gibi kazık kök oluşturan ve köklerin çok derinlere salan bitki türlerinde araştırma yürütmek ve kısa süre de sonuç almak çok zordur. Bunun yanında *Pistacia* türlerinde görülen periyodisite (bir yıl az, bir yıl çok ürün) durumu da bu konuda ülkemizde yeterli çalışma bulunmamasının sebepleri arasında yer almaktadır (Kuru ve ark., 1986). Bu türlerin üzerinde çalışmalar yapılıyor olsa da ne yazık ki halen istenilen seviyede değildir. Yabani formda bulunan *Pistacia* türleri üzerine ya aşılama yapılarak ya da daha kısa sürede ürün verebilecek başka çeşitlerin dikilmesi için kesilerek yok edilmesi sureti ile aslında sahip olduğumuz genetik zenginliğimiz kaybolmaktadır.

Özellikle yabanisinin yaygın olduğu Siirt gibi illerde buttum ağaçları üzerine antepfıstığı aşılana olarak bahçeler kurulmaktadır. Ayrıca, yabani buttum ağaçlarından toplanan tohumlardan elde edilen çöğürler üzerine antepfıstığı aşılana olarak fidan üretimleri de gerçekleştirilmektedir. Bununla beraber gerek ülkemizde gerekse dünyada anaç olarak kullanılabilen buttum tiplerinin seçilmesine yönelik çalışmalar oldukça sınırlıdır. Ülkemiz yabani buttum popülasyonu bakımından büyük bir zenginliğe sahiptir, ancak bu popülasyonda anaç olabilecek buttum tiplerinin tespitine yönelik çalışma yok denecek kadar azdır. Ayrıca, Van ili Çatak ilçesinde bulunan yabani buttum tiplerinde bu amaçla bu zamana kadar bir çalışma yapılmamıştır. Bu çalışmanın amacı;

Van ili atak ilçesi Atlıhan Mahallesi Reşan mevkiinde doğal olarak yetişmekte olan buttum ağaçlarının anaçlık özelliklerinin değeriendirilmesidir.



## 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Türkiye antepfıstığı yetiştiriciliği için stratejik ülkeler arasında yer almaktadır. Bunun en önemli sebebini ülkemizin coğrafi konumu ve ekolojik şartları sağlamaktadır. Kıraç, kayalık, taş yoğunluğu fazla ve eğimi yüksek yerlerde de yetiştirilebilmesi genel olarak ilkbahar geç donlarına hassasiyet göstermemesi antepfıstığını ülkemiz için hem önemli bir ihrac kalem hem de önemli bir yetiştiricilik kaynağı olarak değerlendirmemizi sağlamaktadır. Bu nedenle antepfıstığı yetiştiricilik alanlarının, yetiştirilen ürün rekoltesinin ve ihracının artırılması ülke ekonomimiz için önem taşımaktadır (Kuru ve Özsabuncuoğlu, 1990).

Buttum (*Pistacia khinjuk*) kolay aşılabilen, anaç ile kalem arasında iyi bir aşı uyuşması gösteren, kendi doğal formunda düzgün bir gövde ve dallanma oluşturmaya bağlı olarak üzerine aşılana çeşit içinde iyi bir anaç olan antepfıstığı bitkisinin önemli bir yabancı formudur. Çiçeklenme zamanı en geç olan meyve türüdür. Antepfıstığının kültür çeşitleri ile iyi aşı uyuşması gösterir (Özçağırın ve ark., 2005). Buttum anaçları genel olarak tek gövdeli ve düzgün şekle sahiptirler. Bu durum bize buttum çöğürleri ile ilgili genel anlamda fikir vermektedir. Yapılan çalışmalar *Pistacia vera*, *Pistacia atlantica* çöğürlerinin gövde boylarının *Pistacia khinjuk* çöğürlerinden uzun olmasına rağmen aşı noktası üzerindeki gövde çaplarının iyi gelişmediğini göstermiştir (Bilgen, 1968). Buttum diğer *Pistacia* anaçlarına göre daha kuvvetli bir anaçtır.

Buttum gövde yapısı itibari ile *Pistacia* türleri içerisinde tek gövde yapısına sahip türlerdendir. Farklı *Pistacia* türleri arasında kök boğaz noktası ile toprak üstü aşı noktası kalınlıklarının ölçüldüğü çalışmada *Pistacia khinjuk* türünün daha kalın olması sebebiyle aşı performansının daha uygun olduğu belirtilmiştir (Tekin ve ark., 2001). Kültür varteleri ile aşı uyuşmasının denendiği birçok çalışmada *Pistacia* türlerinin bazılarında aşı noktasında şişkinlik meydana getirmesine bağlı olarak aşı uyuşmazlığı görüldüğü ancak buttum türünde bu sorunun yaşanmadığı tespit edilmiştir. Yabancı türlerin yetiştiriciliğinin yoğun yapıldığı bölgelerdeki toprak yapılarına adaptasyonun incelendiği çalışmalarda özellikle Akdeniz bölgesinde yabancı olarak bulunan *Pistacia atlantica* türünün yoğun yetiştiricilik bölgelerine adaptasyonunun daha düşük olduğu bu bölgelerde çalışma materyali olarak buttum türünün kullanımının daha uygun olduğu belirtilmiştir (Ayfer ve ark., 1990). *Pistaci* türleri çok yıllık bitkiler olduğundan kazık kök yapısına sahiptirler. Bu durum onların toprakta derin olarak yayılmalarına olanak sağlamaktadır. Antepfıstığı yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Güneydoğu

Anadolu bölgesinin toprak tipi incelendiğinde kumlu-tınlı, kıraç, derin ve topraktaki kireç oranının yüksek olduğu görülmektedir. Buttum kıraç şartlara gösterdiği uygunluk, özellikle kazık kök yapısına sahip bitkilerde zarar potansiyeli yüksek olan kök-ur nematodu ve kayalık alanlar dâhil birçok toprak tipine göstermiş olduğu uyum bakımından Türkiye’de yaygın anaç olarak kullanılmaktadır (Tilkat, 2006).

Özbek ve Ayfer (1959), *Pistacia* cinsinin meyve, yaprak ve çiçek farklılıkları nedeniyle 11 türe ayrılmış olup yetiştiriciliğinin yapılacağı yere göre değişmek ile birlikte tüm türlerinin antepfıstığına anaç olarak kullanılmasının mümkün olduğunu belirtmişlerdir. Ancak ülkemizde genel olarak *P. vera*, *P. atlantica*, *P. terebinthus* ve *P. khinjuk* üzerine çalışmalar yapılmakta olup antepfıstığı anaçlarını ve aşı tekniklerini inceledikleri araştırmalarında *P. vera* türüne ait çöğürlerin aşı kalınlığına hızlı gelişme göstermeleri sebebiyle daha erken geldiklerini tespit etmişlerdir. *Pistacia vera* çöğürler arasında gelişme farklılıklarının olduğunu, bazen çeşitler ile uyumsuzluk söz konusu olduğunu belirtmektedirler.

Ayfer ve Serr (1961) antepfıstığına anaç olarak *P. atlantica*, *P. terebinthus* ve *P. khinjuk* türlerinin kullanılması durumunda türlere ait tohumların endokarplarında tür içerisinde değişmek ile çimlenmeyi engelleyicilerin bulunması nedeni ile bu türler için endokarptan bu uyarıcıların uzaklaştırılması gerektiğini belirtmişlerdir. Aynı zamanda endokarp altında bulunan mezokarp kısmında sert olması nedeni ile bu kımında da çimlenmeyi kolaylaştırıcı uygulamaların yapılması gerekliliğini bildirmişlerdir. Trabnella çeşidinin tohumlarında çıtlatma uygulanmış ve uygulanmamış iki grubun 1, 3, 7 ve 14 gün suda ıslatarak 28 gün sonunda çimlenme yüzdelerinin değerlendirilen iki araştırmacı çıtlatılan tohumların çimlenme yüzdelerini suda bekletilen gün sırası ile %40, %50, %52 ve %88 bulurken, çıtlatılmayan tohumların suda bekletilen gün sırası ile çimlenme yüzdelerinin %0, %13, %17 ve %38 olduğunu tespit etmişlerdir. Yine aynı araştırmacılar Giberellik asitin çimlenme üzerine etkisine baktıklarında 500 ppm GA<sub>3</sub> çözeltisinde 1, 3, 7 ve 14 gün tutulan Red Aleppo çeşidinde ise çimlenme oranlarının %53, %59, %81 ve %91 şeklinde tespit etmişlerdir. Giberellik asit uygulamasının hem kontrol grubundan hem de suda bekletilen gruptan daha yüksek çimlenme gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Bilgen (1968), Türkiye’de doğal olarak bulunan antepfıstığı anaçlarının ağaç sayısı bakımından sıralamasının *Pistacia terebinthus*, *Pistacia vera*, *Pistacia khinjuk* ve *Pistacia atlantica* şeklinde olduğunu belirttiği çalışmasında *P. terebinthus* üzerine aşılı Antep fıstığı çeşitlerinde kalemin birleştiği yerde karbonhidrat birikmesi sonucu bir



şişkinlik oluştuğunu bunun zayıf anaç kuvvetli çeşit nedeni ile oluşan doku uyuşmazlığı sebebi ile gerçekleştiğini ve bu durumun ağaçlarda periyodisiteye (bir yıl az, bir yıl çok ürün verme) neden olduğunu belirtmiştir.

Kaşka ve ark. (1974) anaç ve kalem ilişkisini incelediği çalışmasında kuvvetli bir kalem zayıf bir anaç üzerinde aşılırsa, anacın büyümesinin aşılınmamış durumundaki büyümeye oranla hızlanma gösterdiğini ve anacın üzerine kalem etkisinin olduğu gibi, kalem üzerine anacın da etki gösterdiğini tespit etmiştir.

Özçağırın (1974), farklı meyve türleri üzerine yapmış olduğu çalışmalarında aynı meyve çeşidinin, değişik anaçlar üzerinde anaç ve kalem arasında meydana gelen fizyolojik etki sebebi ile gelişme, meyveye yatma süresi, ağacın ömrü, hastalık ve zararlılara dayanıklılık, meyve miktarı ve kalitesi ile ekolojik koşullara adaptasyon konularında hatırı sayılır farklılıklar olduğunu saptamıştır.

Kuru ve ark. (1986), *Pistacia* türlerinden *Pistacia vera*, *Pistacia atlantica* ve *P. khinjuk* tohumlarından elde edilen çöğürlerin beş yaşına kadar olan gelişme durumu üzerine yaptıkları incelemede bu üç türde kök boğazı kalınlığı, aşı yeri çapı ve yıllık sürgün uzunluğu yönünden bir farklılık elde edememişlerdir. Yapılan çalışmada aşından sonraki yıllarda elde edilen bulgulara göre *P. khinjuk*'ın en iyi gelişmeyi gösterdiği belirlenmiştir.

Ayfer ve ark. (1990), *Pistacia* türü üzerine yapmış olduğu çalışmada türe ait tohumların sınıflandırılması arasında farklılıklar olduğunu bu sınıf farkının zaman içerisinde bu tohumlardan yetiştirilen yozlar arasında da gelişme farklılığına hatta bu yozlar üzerine aşılana çeşitlerde de farklılık olarak görüldüğünü, gelişme farklılığının yanı sıra aynı türe ait tohum iriliği farklı olan türlerde anaç kalem uyuşmalığının söz konusu olduğunu ve bunun ara aşısı kullanılması ile giderildiğini tespit etmiştir.

Kaşka ve ark. (1988; 1990), *Pistacia* türlerinde farklı anaçlar üzerine aşılı aynı çeşitlerin meyvelerini olgunlaştırabilmek için belirli soğuklama gereksinimlerine ihtiyaç duyduklarını özellikle meyvenin iç doldurma döneminde yüksek ısı toplamına ihtiyaç duyduğunu bu şekilde iç dolumu gerçekleştirerek endokarpa çıtlama meydana geleceğini belirtmiş ve farklı *Pistacia* türleri üzerine aşılı yeterli soğuklama ihtiyacını karşılamış olan Siirt çeşidinin farklı anaçlar üzerindeki çıtlama oranlarını incelemiş ve çıtlama oranlarını şu şekilde bulmuşlardır, *P. vera* (%93.6), *P. khinjuk* (%90.1), *P. atlantica* (%91.1), *P. terebinthus* (%91.3) oranında çıtlaklık elde etmiştir.

Ulusaraç (1992), *Pistacia khinjuk* ve *Pistacia atlantica*'nın kuru şartlarda üzerine aşılı çeşitlerin *Pistacia vera* üzerine aşılı çeşitlere göre daha büyük taç oluşturdıklarını ve gövde gelişimlerinin daha iyi olduğunu belirtmiştir.

Kaşka ve ark. (1992), antepfıstığında saçak köklü çöğür ve fidan yetiştiriciliği üzerine yapmış olduğu çalışmada *Pistacia* türleri üzerine çimlenmeyi uyarıcı olarak belirli sürelerle sülfirik asit ve GA<sub>3</sub> uygulamış ve tohumların çimlenme süreleri hızlandırmıştır. Çimlendirdiği tohumların çimlenme dönemini başında kök büyüme uçlarını keserek tüplere şaşırtmış ve bu türlerde 7. ay sonunda 1.5, 1.7 cm çapında aşılı olgunluğuna erişmiş çöğürler elde etmiştir.

Ak ve ark. (1992), kimyasal uygulamaların yanı sıra 14 *P. vera* ve 44 *P. khinjuk*'tan topladığı tohumlarda katlama işleminin çimlenme üzerine etkisini incelemek üzere yaptığı çalışmada bu tohumları belirli süre katlamada tutmuş katlama işlemi sonucunda *P. vera* tohumlarında çimlenme yüzlerini 20 günde %81.4 40 günde %90 ve 60 günde % 90 şeklinde belirlemiştir. *P. khinjuk* türüne ait şahit tohumlarda çimlenme oranının %63.3, en yüksek çimlenmenin ise 100 gün katlamada kalan tohumlarda %80 oranında olduğunu belirlemiştir.

Ak (1992), farklı *Pistacia* türlerine ait çiçek tozlarının antepfıstığı çeşitleri üzerine pomolojik ve fiziksel etkilerini incelediği çalışmasında Kırmızı çeşidi için 100 tane ağırlıklarını ortalama kabuklu meyvede 99.35 g, kavlak meyvede 78.70 g, iç meyvede ise 41.55 g şeklinde tespit etmiştir. Çıtlaklık oranını %67.70, dolu/boş meyve oranını %90-10, çeşit genelinin ortalama %20.83'ünün ekzokarptan, %37.41'inin mezokarptan ve %41.76'sının endokarptan oluştuğunu belirlemiştir.

Okay (1994), antepfıstıklarında sakız salgısı ile aşılı tutumu üzerine yaptığı çalışmada aşılamanın mastika sakızının en düşük düzeyde olduğu dönemde yapılması gerektiğini ve aşılama sırasında mümkün olduğunda az kesim yapılmasını belirtmiştir. 1 ve 2 yaşlı çöğürler üzerine yapmış olduğu araştırmasında bu çöğürlere hem sürgün hem durgun dönemde T göz aşısı uygulamış ve 1 ve 2 yaşlı *Pistacia vera* çöğürleri üzerinde %57.66 başarı sağlarken, bu oranın *Pistacia khinjuk* için %55.49 olduğunu ifade etmiştir.

Arpacı ve ark. (1995), *Pistacia vera*, *Pistacia atlantica*, *Pistacia terebinthus* ve *Pistacia khinjuk* çöğürlerinde aşılama zamanları hakkında herhangi bir fark olmadığını ancak gövde şekli bakımından *P. terebinthus* çöğürlerinde kök boğaz noktasında dallanma oluştuğunu ve budama ile ortadan kaldırıldığını tespit etmişlerdir.

Arpacı ve ark. (1996), ülkemizde ve dünyada antepfıstığı anaçları tohumla çoğaltılmaktadır. *Pistacia* türlerinde vejetatif olarak çoğaltma, köklenmesi çok düşük hatta bazen hiç olmaması nedeni ile mümkün olmamaktadır. Bu nedenle yapılan araştırmaların genel olarak tohumla üretim üzerine olduğunu belirtmişlerdir

Arpacı ve ark. (1997) , *Pistacia vera* anaçları üzerine yaptığı çalışmalarda *P. vera*'nın, *P. khinjuk*, *P. atlantica* ile aynı kuvvette gelişme gösterdiği, farklılığın sadece meyve iriliğinden kaynaklandığını, çimlenmeden çıkışa ilk 3-4 yıl *P. vera*'nın kuvvetli geliştiği ancak daha sonra diğer türlerin aynı yıl içinde *P. vera*'yı yakaladığını belirtmektedir.

Ak (1997), kurak koşullarda yetiştirilen Siirt çeşidine ait 40 adet ağaçta 4 yıl süre ile çıtlama oranı, verim ve boş meyve oranını takip ettiği çalışmasında 4 yıllık ortalama sonuçların çıtlaklık için %63.31, boş meyve için %13.05 verim için ise 27.33 kg/ağaç olduğunu gözlemlemiştir.

Ak ve Ağaçkesen (1999), Birecik ilçesinde sulu ve kuru koşullarda yetiştirilen antepfıstıklarında verim ve kalitenin açısından toprak tipi ve sulama durumunu araştırdıkları çalışmalarında sulu şartlarda yetiştirilen antepfıstıklarının taban arazilerde verim, randıman, çıtlama ve 100 tane ağırlığı bakımından üstün olduğunu, kuru şartlarda yetiştiriciliği yapılan antepfıstıklarında verim ve kalite artışının sulama sonrası artış gösterdiğini belirtmişlerdir.

Ak ve Kaşka (2003) , Ceylanpınarda sulu koşullarda bölge var olan çeşitler ile yine bölge şartlarında yetiştiriciliği mevcut hem yerli hem de yabancı çeşitler üzerinde 4 yıl süre ile *Pistacia vera* yozu üzerine aşılınmış 36 adet ağaçta morfolojik, fenolojik gözlemler ile beraber pomolojik ve fiziksel analizleri incelemişlerdir. Morfolojik gözlemlerde; anaç ve kalem çap gelişmeleri, fenolojik gözlemlerde; gözlerin kabarma başlangıcı ile gözlerde patlama ve çiçeklenme başlangıcı, tam çiçek ve çiçeklenme sonu akabinde çiçeklenme sürelerini takip etmiş, pomolojik analizlerde; 100 tane ağırlığı, meyvelerde derim, randıman ve meyve boyutları, fiziksel analizlerde ise; boş-dolu meyve ve çıtlama durumlarını inceleyen araştırmacılar iyi bakım ve sulu şartlarda yerli çeşitlerin yabancı çeşitlerden üstün özellik gösterdiklerini belirtmişlerdir

Arpacı ve ark. (2013), ebeveyn olarak saptanan 4 *Pistacia khinjuk* Stocks dişi tipi ile 5 *P. vera* L. ve 5 *P. khinjuk* Stocks, 5 *P. atlantica* Desf. ve 5 *P. terebinthus* L. erkeği arasında türler arası melezlemeler yapılmış ve en iyi gelişmeyi üç farklı dişi *P. khinjuk* genotipi ve bir erkek *P. atlantica* erkek genotiplerinden elde edilen 3 melez kombinasyonu ümitvar olarak tespit etmiştir.

Atlı ve Bozkurt (2014), 3 farklı antepfıstığı anacı (*P. vera*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica*) ile bu anaçlar üzerine aşılanmış Uzun,Halebi, Kırmızı,Siirt, Ohadi,Kellekoçi 6 farklı çeşitte salkımdaki meyve sayısı ve erken çıtlama oranlarını incelemişlerdir. Salkımda ki meyve sayısı bakımından anaçların sırası ile *P. khinjuk*, *P. atlantica* ve *P. vera* şeklinde olduğunu gözlemlemişlerdir. Salkımdaki meyve sayılarının çeşitlere göre miktarı incelendiğinde en fazla meyve sayısının Kırmızı (28.9 adet) çeşidinde, en az meyve sayısının ise Kellekoçi (13.7 adet) çeşidinde olduğu belirlenmiştir. Yine aynı çalışmada meyvelerde erken çıtlama oranlarını inceleyen araştırmacılar en erken çıtlamanın oranlarının sırası ile *P. khinjuk* üzerindeki çeşitlerde daha sonra *P. vera* anacı üzerindeki çeşitlerde ve en az *P. atlantica* üzerine aşıllı çeşitlerde görüldüğünü ifade etmişlerdir. Çıtlama oranlarının ise %3.1, %1.4 ve %0.9 şeklinde olduğunu belirten araştırmacılar, çeşitler açısından ise bu oranın en fazla Ohadi (%4.9) en az halebi (%0.1) şeklinde olduğunu tespit etmişlerdir.

Ersalı (2015), *Pistacia* türlerinde tetrazolium testi (TZ) ile canlılık tespiti üzerine yapmış olduğu çalışmada tetrazolium testi, torfta ve MS besi ortamlarında ayrı ayrı çimlenme sonuçlarını incelemiştir. Tetrazolium testin de tohum canlılık oranlarının %50 *P. vera*, %45.5 *P. khinjuk* ve %21.5 *P. terebinthus* şeklinde olduğunu, 90 gün torfta çimlenme verilerine baktığında %48.5 *P. vera*, %19 *P. khinjuk* ve *P. terebinthus* şeklinde, MS besi ortamında çimlenme sonuçlarını incelediğinde ise 28. gün sonunda %42.5 *P. vera*, %22.5 *P. khinjuk* ve %9 *P. terebinthus* şeklinde olduğunu tespit edilmiştir.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

Bu çalışma 2018-2019 yılları arasında Van ili Çatak İlçesi Reşan mevkiinde yürütülmüştür. Çalışmanın yapıldığı bölgede doğal alanlarda kendiliğinden yetişmiş buttum (*Pistacia khinjuk*) ağaçlarından seçilen genotiplerin anaçlık özelliklerinin değerlendirildiği bu çalışmada her bir ağaç bir tip olarak kabul edilmiştir. Bölge buttum anacı üzerine aşılamanın yoğunlukla yapıldığı, toprak yapısı ve iklimsel özellikleri bakımından benzerlik gösteren Siirt iline bağlı Pervari ilçesine yakınlığı, aynı zamanda yabancı buttum ağaçlarının ilçe genelinde ve belirlenen mevkide doğal alanlarda yoğun olarak yetiştirilmesi sebebi ile seçilmiştir.

2018 yılı Eylül-Ekim aylarında ilk arazi taramalarına başlanmış ve anaçlık özellik gösterebilme kriterlerine uygun olarak seçilip işaretlenen ağaçlardan meyve örnekleri toplanmıştır. Materyal olarak seçilen buttum kuraklığa, kayalık ve taşlı arazilere iyi adapta olabilen, hızlı aşılama kalınlığına gelebilen, anaç olma özelliğinde tohum iriliğinin önemli bir etken olması sebebi ile tohum iriliği fazla olan, vegetatif aksam gelişmesi verim çağında ideal olan bir türdür. Bu sebeple ağaçların seçiminde dikkate alınan kriterler şu şekildedir;

1. Ağaç yaşının çok genç olmaması
2. Ağaç gelişme durumunun iyi olması
3. Ağaçların aşırı boylanma göstermemiş olması
4. Ağaç taç şeklinin düzgün olması
5. Meyvelerin iri olması.

##### 3.1.1. Araştırma yeri

Van ili ülkemizin Doğu Anadolu Bölgesinin Yukarı Murat-Van bölümü olarak adlandırılan kısmında; 37° 43' ve 39° 26' kuzey enlemi, 42° 40' ve 44° 30' doğu boylamı üzerinde yer almaktadır. Deniz seviyesinden yüksekliği 1725 m ve yüzölçümü ise 19.069 km<sup>2</sup>'dir. Doğusunda İran ile komşu olan il güneyinde Siirt'in Pervari ve Hakkâri'nin Yüksekova, Beytüşşebap ilçelerine, Kuzeyde Ağrı, batıda ise hem Ağrı hem de Bitlis ilinin ilçelerine komşudur. Türkiye'nin en büyük 6. İli olması yanında

Türkiye'nin en büyük gölü olan Van Gölü'ne sahip olması bölgeyi hem tarım hem ticaret hem kültür hem de turistik açıdan önemli kılmaktadır (Anonim, 2019c).

Çatak ilçesi; doğusunda Gürpınar, batısında Pervari ve Bahçesaray, güneyinde Beytüşşebap ve kuzeyinde Gevaş ilçeleri bulunan birçok imparatorluk tarafından işgal görmüş bir geçit bölgesidir. İlçenin denizden yüksekliği 1497 metredir. Van Gölü'ne dökülmeyen Çatak nehrine ve turistik açıdan önemi Kanispi şelalesine sahip olan ilçe Van il merkezine 86 km uzaklıktadır. İlçe özellikle ceviz ve balı ile tanınmış olsa da doğal fauna ve doğal florası halen keşfedilmekte olan geniş bir zenginliğe sahiptir (Anonim, 2019d).



Şekil 3.1. Van İli uydu görüntüsü



Şekil 3.2. Çatak ilçesi Reşan mevki uydu görüntüsü

### 3.1.2. İklim ve bitki örtüsü

Doğu Anadolu bölgesinin genel iklim tipi gibi Van ilinde de sert karasal iklim görülmektedir. Ancak bölge iklimi karasal olsa da bölgenin çeşitli kesimlerinde iklim

özellikleri farklılık göstermektedir. Van Gölü çevresinde iklim Erzurum-Kars yaylalarına oranla daha ılıktır. Kışlar daha kısa geçmektedir. Yıllık ortalama sıcaklık 8-10 °C arasında değişkenlik göstermektedir. 2018 yılı yıllık ortalama sıcaklık değerleri incelendiğinde sıcaklık ortalamasının 9.4°C olduğu, yıllık ortalama en yüksek sıcaklık değerlerinin 14.9°C, en düşük sıcaklık değeri ortalamasının ise 3.6°C olduğu tespit edilmiştir. Yine 2018 meteoroloji verileri incelendiğinde ortalama yağış miktarının 387.7 mm olduğu, en fazla yağışlı gün sayısının 12.3 gün (Nisan), en az yağışlı gün sayısının 1.3 gün (Ağustos) olduğu görülmüştür. 2018 yılı yıllık ortalama güneşlenme süresi ise 94.4 saattir. Senelik yağış miktarı 370 mm–570 mm arasında değişkenlik göstermektedir (Anonim, 2019e).

Van ili civarı ve vadiler zengin bitki örtüsü ile kaplıdır. Ancak dağlar genel olarak ağaçsızdır. İl toprak yapısı bozkır şeklindedir. Van il topraklarının %70'ini çayır, %23'ünü ekili-dikili alanlar ve %2'lik kısmını ise ormanlar ve fundalıklar kaplamaktadır. İl yüzölçümünün %33'lük kısmını platolar ve vadiler oluşturmaktadır (Anonim, 2019f).

### **3.1.3. Materyallerin toplanması**

Arazi çalışmalarına 2018 yılı Eylül ayında başlamıştır. Arazi genelinde 50 kadar ağaç incelenmiş olup 25 Eylül 2018 tarihinde ise 10 adet ağaçtan ilk meyve örnekleri toplanmıştır. Diğer 10 materyal ise 4 Ekim 2018 tarihinde toplanmıştır. 2018 yılı Kasım ayı içerisinde ise yaprak dökme gözlemleri tespit edilmiştir. 2019 yılı yoğun kış şartları sebebi ile ağaç uyanmaları gecikmesi sebebi ile 2019 Mayıs ayı içerisinde ise fenolojik gözlemler kayıt altına alınmıştır.



Şekil 3.3. Materyallerin toplandığı ağaç tipleri



Şekil 3.4. Materyallerin toplandığı ağaç tiplerinde işaretlemeler ve hasat edilen meyveler

### 3.2.Yöntem

Anaçlık özelliklerinin belirlendiği araştırmalarda kullanılan kriterler meyve türlerine göre farklılık arz etmektedirler. Özellikle buttum üzerine yapılmış çalışma örneklerine literatürler de az rastlanması nedeniyle *Pistacia* türlerinde yapılan çalışmalarda kullanılan kriterler dikkate alınarak anaçlık özelliklerinin değerlendirmeleri çalışılmıştır. Araştırmanın yürütüldüğü materyaller ve tipler üzerinde morfolojik gözlemler (ağaç özellikleri), fenolojik gözlemler, pomolojik analizler ve tohum canlılık testi yapılmıştır.



2018 yılı Eylül ve Ekim aylarında belirlenen kriterlere uygun 20 tip ağaçtan toplanan meyve örnekleri her bir tipten 2 kg olacak şekilde ayıklanıp, temizlendikten sonra uygun şartlarda kurumaya bırakılmıştır. Seçilen tiplerin kurutulan meyvelerinde laboratuvar şartlarında 100 tane ağırlığı, boş/dolu meyve oranı ve tohum canlılığı (tetrazolium testi) kriterleri incelenmiştir. Daha sonra alınan meyve örnekleri 3-4 °C'de perlit içerisinde 90 gün katlama işlemine tabi tutulmuşlardır. Katlama işlemi sonrası çıkarılan örnekler 1/3 toprak, 1/3 torf ve 1/3 oranında çiftlik gübresi karışımından oluşan saksılar içerisine ekilmişlerdir. Ekilen tohumlardan elde edilecek çöğürlerde çöğür kök boğaz kalınlığı, çöğür çapı ve çöğür boyu kriterlerinin incelenebilmesi için uygun büyümeye gelmeleri beklenmiştir. Belirlenen ağaç tiplerinden hasat edilen meyve örnekleri ile ağaçlar üzerinde çalışılan kriterler sonucunda o bölgede doğal olarak bulunan buttuamların (*Pistacia khinjuk*) antepfıstığı için anaç olma özellikleri tespit edilmiştir.



Şekil 3.5. Toplanan materyallerin analizler ve katlama için laboratuvara alınması



Şekil 3.6. Toplanan materyallerin katlama işlemine alınması

### 3.2.1.Morfolojik Gözlemler (ağaç özellikleri)

Ağaç özellikleri aynı yıl içerisinde örnek meyvelerin toplandığı buttum tiplerinde tespit edilmiştir.

#### 3.2.1.1.Ağacın coğrafi koordinatları ve rakım

Ağaçların buldukları yerin deniz seviyesinden yükseklikleri ve buldukları yerlerin koordinatları GPS cihazı ile belirlenmiş ve kayıt altına alınmıştır.

#### 3.2.1.2. Taç genişliği

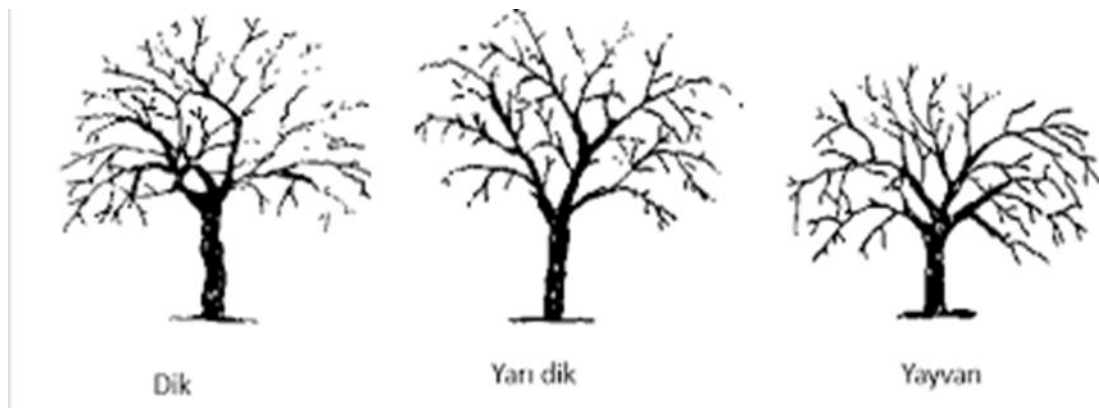
Ağacın taç izdüşümünün en geniş çapının şerit metre yardımıyla ölçülmesi ile tespit edilmiş ve kayıt altına alınmıştır (Kaymaz, 2005).

#### 3.2.1.3. Taç yüksekliği

Ağacın taç yüksekliği dallanmanın başladığı yerden sürgünlerin en uç noktasına kadar şerit metre yardımıyla ölçülmesi ile belirlenmiş ve kayıt altına alınmıştır (Kaymaz, 2005).

#### 3.2.1.4. Taç şekli

Ağacın taç şekilleri “dik”, “yarı dik” ve “yayvan” olarak değerlendirilmiş ve kayıt altına alınmıştır (Kaymaz, 2005).



Şekil 3.7. Ağaç taç şekillerinin sınıflandırılması

### 3.2.1.5. Gövde çevresi

Ağaç gövde çevresinin şerit metre yardımıyla ölçülmesi ile belirlenmiş ve kayıt altına alınmıştır (Kaymaz, 2005).

### 3.2.1.6. Gövde boyu

Ağacın toprak üzerinde yer alan ilk kısmından başlanılarak gövde üzerinde ilk dalın çıktığı nokta arasındaki mesafe gövde uzunluğu olarak kabul edilmiş ve şerit metre yardımı ile ölçülmüş ve kayıt altına alınmıştır (Kaymaz, 2005).

## 3.2.2. Fenolojik gözlemler

Bu gözlemler işaretlenen ağaçlarda ilkbahar gelişme periyodu içerisinde kaydedilmiştir.

### 3.2.2.1. Tomurcuk kabarması

İşaretlenen ağaçlarda tomurcukların kabarmaya başladığı tarihler gözlem yolu ile tespit edilmiş ve kayıt altına alınmıştır (Kuru ve Ayfer, 1984; Ak ve Açar, 1997).



Şekil 3.8. Seçilen ağaçlarda gözlerin kabarması

### 3.2.2.2. Tomurcuk patlama tarihi

İşaretlenen ağaçların tomurcuklarının patlamaya başladığı tarihler gözlem yolu ile tespit edilmiş ve kayıt altına alınmıştır (Kuru ve Ayfer, 1984; Ak ve Açar, 1997).



Şekil 3.9. Seçilen ağaçlarda gözlerin patlaması

### 3.2.2.3.Çiçeklenme başlangıcı

Stigmaların yaklaşık %5'inin krem yeşil renginde olduğu tarih çiçeklenme başlangıcı olarak gözlem yolu ile tespit edilmiş ve kayıt altına alınmıştır (Kuru ve Ayfer, 1984; Ak ve Açar, 1997).



Şekil 3.10. Seçilen ağaçlarda çiçeklenme başlangıcı

### 3.2.2.4.Tam çiçeklenme

Stigmaların %80'inin krem yeşil renginde olduğu tarih tam çiçeklenme dönemi olarak gözlem yolu ile tespit edilmiş ve kayıt altına alınmıştır (Kuru ve Ayfer, 1984; Ak ve Açar, 1997).



**Şekil 3.11.** Seçilen ağaçlarda tam çiçeklenme

### 3.2.2.5.Çiçeklenme sonu

Stigmaların %90'ının açık kahverengi olduğu tarih çiçeklenme sonu olarak gözlem yolu ile tespit edilmiş ve kayıt altına alınmıştır (Kuru ve Ayfer, 1984; Ak ve Açar, 1997).



**Şekil 3.12.** Seçilen ağaçlarda çiçeklenme sonu

### 3.2.2.6.Çiçeklenme süresi

Çiçeklenme başlangıcı ile çiçeklenme sonu arasında kalan gün sayısı da çiçeklenme süresi olarak hesaplanmıştır (Kuru ve Ayfer, 1984; Ak ve Açar, 1997).

### 3.2.2.7.Yaprak açma tarihi

İşaretlenen ağaçların yapraklarının açmaya başladığı tarihler gözlem yolu ile tespit edilmiş ve kayıt altına alınmıştır (Şen, 2011).



Şekil 3.13. Seçilen ağaçlarda yaprak açması

### 3.2.2.8.Yaprak dökme tarihi

İşaretlenen ağaçların yapraklarının çoğunun döküldüğü tarihler gözlemlenmiş ve kayıt altına alınmıştır (Şen, 2011).



Şekil 3.14. Seçilen ağaçlarda yaprak dökülmesi

### 3.2.2.9.Meyve hasat tarihi

İşaretlenen ağaçlardan toplanılan meyvelerin %80 inin olgunlaştığı tarihler meyve hasat tarihi olarak belirlenmiş olup gözlem yolu ile tespit edilmiş ve kayıt altına alınmıştır (Ayfer, 1964; Özbek, 1978).

### 3.2.3.Pomolojik Analizler

#### 3.2.3.1.Dolu meyve oranı

İşaretlenmiş ağaçlardan toplanan örneklerden rastgele seçilen 50 adet meyve kırılarak embriyoları zarar görmeyen meyvelerin doluluk oranına gözlem yolu ile bakılmış ve kayıt altına alınmıştır (Ak, 1992).



Şekil 3.15. Toplanılan materyallerde dolu meyve ölçümü

#### 3.2.3.2.100 tane ağırlığı

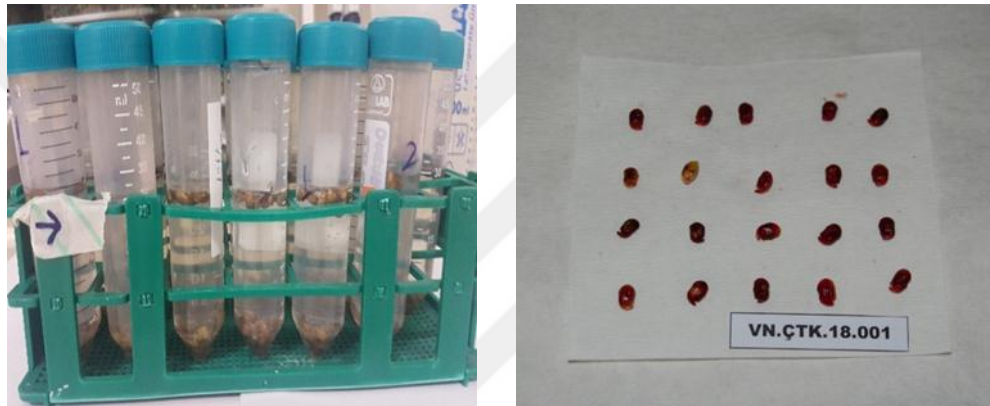
Örnek olarak toplanılan meyvelerden rastgele seçilen 100 tane meyve ağırlığı 0.001 g' a duyarlı hassas terazide tartılarak belirlenmiş ve kayıt altına alınmıştır (Kafkas ve Kaska, 1997a).



Şekil 3.16. Toplanılan materyallerde 100 tane ağırlığı ölçümü

### 3.2.3.3.Tohum canlılığı (Tetrazolium testi)

İşaretlenmiş ağaçlardan alınan meyve örneklerinin tohum kabukları çıkarıldıktan sonra embriyolar kesilip bölünmeden tüplere alınmış ve üzerleri 30 cc distile edilmiş saf su ile doldurulmuştur. Bu şekilde 24 saat 25 ° C de büyüme kabini içerisinde şişmeleri için beklemeye alınmıştır. 24 saat sonra büyüme kabininden çıkarılan şişmiş tohumlar üzerine %1'lik TZ solüsyonu eklenmiş ve 25 °C'de 24 saat tekrar büyüme kabininde bekletilerek boyanmıştır. TZ sonuçları ISTA 2011 verilerine göre aşağıdaki özelliklerine bakılarak değerlendirilmiştir (Ersalı, 2015).



Şekil 3.17. Toplanan materyallerde tohum canlılık (TZ) testi uygulaması

Çizelge 3.1. ISTA 2011 verilerine göre canlı tohumlar için tohum canlılık testi kriterleri

	Tamamıyla boyanma	Küçük kotiledon hasarları	Küçük radikula hasarları
<b>Canlı Tohumlar</b>	Tohumların tamamıyla boyanmış olması.	Kotiledon düzenli boyanmış ise merkezden kotiledonun çevresine doğru boyanmamış kısımlar yarıdan fazla olmamalıdır. Eğer boyanma parçalı ise boyanmamış kısımlar 1/3 den fazla olmamalıdır.	Radikula ucundan itibaren ölçüldüğünde boyanmamış kısımlar 1/3 den fazla olmamalıdır.

**Kaynak:** *Pistacia* türlerinde tetrazolium testi ile canlılık tespiti çalışmaları (2015)



**Çizelge 3.2.** ISTA 2011 verilerine göre cansız tohumlar için tohum canlılık testi kriterleri

	<b>Boyanmayan tohumlar</b>	<b>Kotiledonun büyük hasarları</b>	<b>Radikulanın büyük hasarları</b>
<b>Canlı Olmayan Tohumlar</b>	Tohumların hiç boyanmamış olması.	Parçalı bir şekilde boyanmamış yerler yarıdan fazla ise kotiledonun merkezinden çevresine doğru boyanmamış alan 1/3 den fazla ise ya da embriyonun kotiledonla birleştiği yerleri boyanmamış tohumlar.	Radikula ucundan ölçüldüğünde boyanmamış kısım 1/3'ten fazla olan tohumlar.

**Kaynak:** *Pistacia* türlerinde tetrazolium testi ile canlılık tespiti çalışmaları (2015)

#### 4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Bu bölümde, 2018-2019 yılları arasında Van ili Çatak ilçesi Reşan mevkinin de yürütülen çalışma sonucu seçilen 20 tip buttum (*Pistacia khinjuk*) ağacı üzerinde yapılan ölçüm ve değerlendirmeler ile bu çalışmaların bulgu ve sonuçları paylaşılmıştır.

##### 4.1. Morfolojik Gözlemler

2018 yılı Eylül-Ekim aylarında çıkılan arazi çalışmalarında, ağaçların morfolojik gözlemleri kayıt altına alınmıştır. İlk olarak belirlenen tiplerin coğrafik konumları GPS cihazı yardımı ile belirlenmiştir. Seçilen ağaçların tanımlanması ve arazideki yerlerinin kolay bulunması amacı ile, ağaçların üzerine kodlamalar yapılmıştır. Seçilen tipler üzerinde ki kodlamalar çalışmanın yapıldığı il Van (VN), çalışmanın yapıldığı ilçe Çatak (ÇTK), materyallerin toplanma yılı olan 2018 (18) ve seçilen tipin tip sırası (001,002 vb.) şeklinde yapılmıştır. Bu ağaçlarda taç genişliği, taç yüksekliği, taç şekli, gövde çevresi ve gövde boyu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.1. Anaçlık olarak seçimi yapılan tiplerin morfolojik özellikleri

Tip No	Koordinatlar	Rakım (m)	Taç Genişliği (m)	Taç Yüksekliği (m)	Taç Şekli	Gövde Çevresi (cm)	Gövde Boyu (m)
VN.ÇTK.18.001	37°91.726 N/42°82.610 E	1552	4.49	2.9	yayvan	86	1.7
VN.ÇTK.18.002	37°91.735 N/42°82.600 E	1556	4.7	3.2	yarı dik	104	2.19
VN.ÇTK.18.003	37°91.717 N/ 42°82.591 E	1551	4.4	4.4	yarı dik	78	1.76
VN.ÇTK.18.004	37°91.862 N/42°83.055 E	1629	4.87	2.9	yayvan	64.5	1.36
VN.ÇTK.18.005	37°91.902 N/42°81.809 E	1663	4.9	3.5	yayvan	62	1.3
VN.ÇTK.18.006	37°91.902 N/42°81.809 E	1663	6.04	6.7	dik	107	1.54
VN.ÇTK.18.007	37°91.888 N/42°81.667 E	1615	4.3	4.1	dik	48	1.45
VN.ÇTK.18.008	37°91.888 N/42°81.667 E	1663	5.12	6.7	yayvan	103	1.05
VN.ÇTK.18.009	37°91.896 N/42°81.141 E	1700	4.66	8.1	dik	104	1.4
VN.ÇTK.18.010	37°92.002 N/42°81.319 E	1738	4.39	3.3	dik	104.5	1.19
VN.ÇTK.18.011	37°91.867 N/42°83.514 E	1457	4.63	3.2	dik	101	1.38
VN.ÇTK.18.012	37°91.843 N/42°81.736 E	1625	4.52	3.3	yayvan	96	1.23
VN.ÇTK.18.013	37°91.814 N/42°81.213 E	1650	4.59	3.3	yarı dik	102	1.34
VN.ÇTK.18.014	37°91.872 N/42°81.557 E	1662	4.47	4.0	yarı dik	93	1.22
VN.ÇTK.18.015	37°91.903 N/42°81.714 E	1666	4.15	4.2	dik	103	1.5
VN.ÇTK.18.016	37°91.737 N/ 42°82.595 E	1556	4.34	4.8	yarı dik	98	1.69
VN.ÇTK.18.017	37°91.729 N/42°82.597 E	1558	4.53	3.1	yayvan	91	1.76
VN.ÇTK.18.018	37°91.908 N/42°81.810 E	1665	4.23	3.9	yarı dik	79	1.44
VN.ÇTK.18.019	37°91.715 N/42°82.607 E	1550	4.41	3.0	yayvan	89	1.62
VN.ÇTK.18.020	37°91.881 N/42°81.619 E	1659	4.85	3.2	yarı dik	107	1.45

### **Taç genişliği**

Çalışmada takip edilmek için belirlenmiş 20 tip ağaçtan en az taç genişliğine sahip tipte taç genişliği 4.15 m (VN.ÇTK.18.015) iken en fazla taç genişliğine sahip tipte taç genişliği 6.04 m (VN.ÇTK.18.006) olarak ölçülmüştür. İfade edilen tipler dışında kalan tiplerde taç genişliğinin bu iki değer arasında olduğu görülmüştür olup 20 tip için ortalama ağaç taç genişliği 4.62 m olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.1).

### **Taç yüksekliği**

Seçilen 20 tip ağaçtan en az taç yüksekliğine sahip tip için taç yüksekliği 2.9 m (VN.ÇTK.18.001- VN.ÇTK.18.004) iken en fazla taç yüksekliğine sahip tipte taç yüksekliği 8.1 m (VN.ÇTK.18.009) olarak ölçülmüştür. Belirtilen tipler dışında kalan tiplerde taç yüksekliğinin bu iki değer arasında olduğu görülmüştür (Çizelge 4.1). Kuru koşullarda *P. khinjuk*'ın anaç olarak kullanıldığı bir çalışmada 4-10 m boylanma gösterdiğini gözlemlenmiştir (Tekin ve ark., 2001).

### **Taç şekli**

Arazi çalışmalarında incelenmek için kodlanmış 20 tip ağaçta taç şekilleri 6 tipte dik, 7 tipte yarı dik ve 7 tipte yayvan olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.1). *Pistacia* türlerinde taç şeklinin ağacın dişi formlarında şemsiye şeklinde bir yapı ve erkek formlu durumda ise daha boylu dar yapılı olarak değişiklik gösterdiği yapılan çalışmalarla belirtilmiştir (Özçağırın ve ark., 2005).

### **Gövde çevresi**

Belirlenmiş olan 20 tip ağaçtan en az gövde çevresine sahip tipte gövde çevresi 48 cm (VN.ÇTK.18.007) iken en fazla gövde çevresine sahip tipte gövde çevresi 107 cm (VN.ÇTK.18.006- VN.ÇTK.18.020) olarak ölçülmüştür. Belirtilen tipler dışında kalan tiplerde gövde çevresinin bu iki değer arasında olduğu görülmüştür (Çizelge 4.1).

## Gövde boyu

Seçilen 20 tip ağaçtan en az gövde boyuna sahip tipte gövde boyu 1.05 m (VN.ÇTK.18.008) iken en fazla gövde boyuna sahip tipte gövde boyu 2.19 m (VN.ÇTK.18.002) olarak ölçülmüştür. Belirtilen tipler dışında kalan tiplerde gövde boyunun bu iki değer arasında olduğu görülmüştür (Çizelge 4.1).

## 4.2.Fenolojik Gözlemler

2018 yılı Eylül, Ekim, Kasım ve 2019 yılı Mayıs ve Haziran aylarında yapılan arazi çalışmalarında seçilen tiplerin fenolojik gözlemleri kayıt altına alınmıştır.

**Çizelge 4.2.** Anaçlık olarak seçimi yapılan tiplerin fenolojik özellikleri

Tip No	Meyve Hasat Tarihi	Yaprak Dökme	Tomurcuk Kabarması (A)	Tomurcuk Patlaması (B)	Çiçeklenme Başlangıcı (C)	Yaprak Açma	Tam Çiçeklenme (D)	Çiçeklenme Sonu (E)	Çiçeklenme Süresi (F)*
VN.ÇTK.18.001	25.09.2018	14.11.2018	8.05.2019	16.05.2019	21.05.2019	25.05.2019	27.05.2019	31.05.2019	10
VN.ÇTK.18.002	25.09.2018	14.11.2018	6.05.2019	13.05.2019	20.05.2019	23.06.2019	24.05.2019	30.05.2019	10
VN.ÇTK.18.003	25.09.2018	14.11.2018	3.05.2019	10.05.2019	16.05.2019	20.05.2019	20.05.2019	22.05.2019	6
VN.ÇTK.18.004	25.09.2018	14.11.2018	3.05.2019	10.05.2019	21.05.2019	25.05.2019	27.05.2019	31.05.2019	10
VN.ÇTK.18.005	25.09.2018	14.11.2018	8.05.2019	14.05.2019	21.05.2019	24.05.2019	28.05.2019	1.06.2019	11
VN.ÇTK.18.006	25.09.2018	14.11.2018	2.05.2019	9.05.2019	16.05.2019	21.05.2019	21.05.2019	23.05.2019	7
VN.ÇTK.18.007	25.09.2018	14.11.2018	2.05.2019	9.05.2019	16.05.2019	21.05.2019	21.05.2019	23.05.2019	7
VN.ÇTK.18.008	25.09.2018	14.11.2018	3.05.2019	10.05.2019	20.05.2019	24.05.2019	28.05.2019	31.05.2019	11
VN.ÇTK.18.009	25.09.2018	14.11.2018	2.05.2019	9.05.2019	16.05.2019	20.05.2019	20.05.2019	22.05.2019	6
VN.ÇTK.18.010	25.09.2018	14.11.2018	2.05.2019	9.05.2019	15.05.2019	19.05.2019	19.05.2019	21.05.2019	6
VN.ÇTK.18.011	4.10.2018	19.11.2019	8.05.2019	13.05.2019	20.05.2019	25.05.2019	28.05.2019	31.05.2019	11
VN.ÇTK.18.012	4.10.2018	19.11.2019	9.05.2019	15.05.2019	21.05.2019	25.05.2019	27.05.2019	1.06.2019	11
VN.ÇTK.18.013	4.10.2018	19.11.2019	6.05.2019	10.05.2019	16.05.2019	20.05.2019	20.05.2019	21.05.2019	5
VN.ÇTK.18.014	4.10.2018	19.11.2019	8.05.2019	15.05.2019	22.05.2019	26.05.2019	29.05.2019	1.06.2019	10
VN.ÇTK.18.015	4.10.2018	19.11.2019	3.05.2019	10.05.2019	16.05.2019	20.05.2019	21.05.2019	23.05.2019	7
VN.ÇTK.18.016	4.10.2018	19.11.2019	3.05.2019	9.05.2019	17.05.2019	19.05.2019	20.05.2019	22.05.2019	5
VN.ÇTK.18.017	4.10.2018	19.11.2019	10.05.2019	17.05.2019	21.05.2019	24.05.2019	28.05.2019	31.05.2019	10
VN.ÇTK.18.018	4.10.2018	19.11.2019	8.05.2019	15.05.2019	20.05.2019	24.05.2019	28.05.2019	1.06.2019	12
VN.ÇTK.18.019	4.10.2018	19.11.2019	9.05.2019	16.05.2019	20.05.2019	25.05.2019	27.05.2019	31.05.2019	11
VN.ÇTK.18.020	4.10.2018	19.11.2019	3.05.2019	9.05.2019	16.05.2019	19.05.2019	19.05.2019	21.05.2019	5

\*Çiçeklenme süresi (F) = Çiçeklenme sonu (E) - Çiçeklenme başlangıcı (C)

### **Meyve hasat tarihi**

Değerlendirmek üzere 20 tip ağaçtan 10 tipinde meyvelerin hasat edilme tarihleri 25 Eylül, diğer 10 tipinde ise meyvelerin hasat edilme tarihi 4 Ekim olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.2). Önceki yıllarda yapılmış olan çalışmalarda antepfıstığı meyvelerinin Ağustos sonu ile Eylül ayı boyunca olgunlaştığı ve bu tarih sonunda hasat olgunluğuna geldiği belirtilmiştir (Onay ve ark., 2012).

### **Yaprak dökme tarihi**

Seçilen 20 tip ağaçtan 10 tipinde yaprak dökme tarihleri 14 Kasım, diğer 10 tipinde ise yaprak dökme tarihleri 19 Kasım olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

### **Tomurcuk kabarması**

Belirlenmiş olan 20 tip ağaçta en erken tomurcuk kabarması 2 Mayıs tarihinde 4 tipte (VN.ÇTK.18.006- VN.ÇTK.18.007- VN.ÇTK.18.009- VN.ÇTK.18.010) görülmüş olup, en geç tomurcuk kabarması 10 Mayıs tarihinde 1 tipte (VN.ÇTK.18.017) görülmüştür. Belirtilen tipler dışında kalanlar bu iki tarih arasında tomurcuk kabarması göstermiştir (Çizelge 4.2). Genel olarak *Pistacia vera* türü Mart ayının son günlerinde tomurcuk kabarması göstermektedir. Onay ve ark. (2012), yapmış oldukları çalışmada tomurcuk kabarmasının bahçenin bulunduğu yer, yükselti ve çeşitlere göre değişiklik gösterdiğini belirtmişlerdir. Tekin ve ark. (2001), ise çalışmalarında *Pistacia khinjuk* türünün en geç uyanma gösteren tür olduğunu gözlemlemişlerdir.

### **Tomurcuk patlaması**

Çalışmada kullanılmak üzere materyal toplanan 20 tip ağaçta en erken tomurcuk patlaması 9 Mayıs tarihinde 6 tipte (VN.ÇTK.18.006- VN.ÇTK.18.007- VN.ÇTK.18.009- VN.ÇTK.18.010- VN.ÇTK.18.016 - VN.ÇTK.18.020) görülmüş olup, en geç tomurcuk patlaması 17 Mayıs tarihinde 1 tipte (VN.ÇTK.18.017) görülmüştür. Yapılan çalışma içerisinde tomurcuk patlama tarihleri arasında büyük farklılıklar olmadığı, aksine birbirlerine yakın tarihler olduğu görülmüştür (Çizelge 4.2).

### **Çiçeklenme başlangıcı**

Seçilen 20 tip ağaçta en erken çiçeklenme başlangıcı 15 Mayıs tarihinde 1 tipte (VN.ÇTK.18.010) görülmüş olup, en geç çiçeklenme başlangıcı 22 Mayıs tarihinde 1 tipte (VN.ÇTK.18.014) görülmüştür. Belirtilen tipler dışında kalanlarda bu iki tarih arasında çiçeklenme başlangıcı gözlenmiştir (Çizelge 4.2). *Pistacia vera* türünde çiçeklenme başlangıcı genel olarak Nisan ayının ilk haftasında görülmektedir. İlk çiçeklenme sonrası tozlanma ve meyve tutma meydana gelmektedir. Önceki yıllarda yapılmış çalışmalar *Pistacia* türlerinde çiçeklenme başlangıcını erkenden geçe doğru sırası ile *Pistacia atlantica*, *P. palaestina*, *P. terebinthus*, *P. vera* ve *P. khinjuk* şeklinde belirtmişlerdir (Tekin ve ark., 2001).

### **Yaprak açma tarihi**

Çalışmada takip edilmek üzere kodlanmış 20 tip ağaçta en erken yaprak açma 19 Mayıs tarihinde 3 tipte (VN.ÇTK.18.010- VN.ÇTK.18.016- VN.ÇTK.18.020) görülmüş olup, en geç yaprak açma 26 Mayıs tarihinde 1 tipte (VN.ÇTK.18.014) görülmüştür. Belirtilen tipler dışında kalanlarda bu iki tarih arasında yaprak açma gözlenmiştir (Çizelge 4.2).

### **Tam çiçeklenme**

Seçilen 20 tip ağaçta en erken tam çiçeklenme 19 Mayıs tarihinde 2 tipte (VN.ÇTK.18.010- VN.ÇTK.18.020) görülmüş olup, en geç tam çiçeklenme 29 Mayıs tarihinde 1 tipte (VN.ÇTK.18.014) görülmüştür. Belirtilen tipler dışında kalanlarda bu iki tarih arasında tam çiçeklenme gözlenmiştir (Çizelge 4.2). Akçalı ve Uzun (2016), sert kabuklu meyve türleri içerisinde yer alan badem (*Prunus amygdalus L.*) ağaçlarının fenolojik ve morfolojik özelliklerini inceledikleri çalışmalarında inceledikleri tipler içerisinde bulunduğu yükselti diğerlerinden düşük olan tiplerin geç çiçeklenme eğilimi göstermeleri nedeni ile ilkbahar geç donları açısından daha avantajlı oldukları belirtilmiştir. Sert kabuklu meyve türleri içerisinde değerlendirilmekte olan *Pistacia vera* ve ona anaç olma özelliği taşıyan yabancı çeşitlerin tam çiçeklenme tarihleri ile rakım arasında bir bağlantı belirlenememiş olup bu sonucun *Pistacia* türlerinin ilkbahar

geç donları açısından hassasiyet gösterme durumlarının düşük olduğu tespiti mümkündür.

### **Çiçeklenme sonu**

Bu çalışma için belirlenmiş olan 20 tip ağaçta en erken çiçeklenme sonu 21 Mayıs tarihinde 3 tipte (VN.ÇTK.18.010- VN.ÇTK.18.013- VN.ÇTK.18.020) görülmüş olup, en geç çiçeklenme sonu 1 Haziran tarihinde 4 tipte (VN.ÇTK.18.005- VN.ÇTK.18.012- VN.ÇTK.18.014- VN.ÇTK.18.018) görülmüştür. Yapılan çalışmada seçilen tiplerin yaklaşık olarak %80' inin Mayıs ayı sonu itibari ile çiçeklenme sonuna geldikleri, kalan %20'sinin ise Haziran ayının ilk haftasında çiçeklenme sonuna gelmiş oldukları belirlenmiştir ve ilk meyve tutumlarının başlamış olduğu gözlemlenmiştir. (Çizelge 4.2). Onay ve ark. (2012), antepfıstığı üzerine yapmış oldukları çalışmalarında çiçeklenme sonu itibari ile ilk meyve oluşumunun başladığını meyve kabuğu sertleşmesinin ise Haziran ayı içerisinde gerçekleştiğini belirtmişlerdir.

### **Çiçeklenme süresi**

Seçilen 20 tip ağaçtan 9 tipte çiçeklenme süresi 5-7 gün aralığının da, 11 tipte ise çiçeklenme süresi 10-12 gün aralığının da gözlenmiştir. Çiçeklenme süresi özellikle dişi ve erkek ağaçların ayrı ayrı olduğu *Pistacia* gibi türlerde büyük önem taşır. Aynı zamanda döllenme ve meyve tutumu için dişi ve erkek ağaçların çiçeklenme tarihlerinin yakın olması bahçe kurulumunda dikkat edilmesi gereken bir kriterdir (Çizelge 4.2).

### **4.3. Pomolojik Analizler**

Hasat zamanı seçilen ağaçlardan toplanılan meyvelerde yapılan pomolojik analizler belirlenmiş ve Çizelge 4.3'de verilmiştir.

**Çizelge 4.3.** Anaçlık olarak seçimi yapılan tiplerin pomolojik özellikleri

Tip No	100 Tane ağırlığı (g)	Dolu meyve oranı (%)	TTC testi (%)
VN.ÇTK.18.001	18.949	100	85
VN.ÇTK.18.002	17.470	100	65
VN.ÇTK.18.003	18.639	100	70
VN.ÇTK.18.004	18.495	100	75
VN.ÇTK.18.005	19.031	100	60
VN.ÇTK.18.006	21.858	100	65
VN.ÇTK.18.007	21.007	100	75
VN.ÇTK.18.008	18.141	100	75
VN.ÇTK.18.009	18.286	100	60
VN.ÇTK.18.010	17.034	100	65
VN.ÇTK.18.011	19.268	100	60
VN.ÇTK.18.012	17.847	100	75
VN.ÇTK.18.013	18.867	100	75
VN.ÇTK.18.014	18.519	100	55
VN.ÇTK.18.015	18.769	100	75
VN.ÇTK.18.016	18.172	100	70
VN.ÇTK.18.017	18.354	100	65
VN.ÇTK.18.018	18.672	100	55
VN.ÇTK.18.019	18.392	100	65
VN.ÇTK.18.020	18.708	100	80

### **Dolu meyve oranı**

Seçilen 20 tip ağaçtan hasat edilen meyvelerde dolu meyve oranı %100 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.3) Önceden yapılmış olan bir çalışmada antepfıstığı bahçelerinin 762 m rakımlı yerlere kurulması gerektiği aksi takdirde bu seviyenin üzerindeki yüksekliklerde meyve gelişimi için sıcaklıkların yetersiz olabileceği tespitinde bulunulmuştur (Anonim, 2007). Ancak bu çalışmanın doğal alanda adapte olmuş yabancı türler üzerine aşılama yapılarak üretim yapılmakta olan ve rakımı 1.380 m olan Siirt ili Pervari ilçesinde geçerli olmadığı çeşidin piyasadaki durumu ve bilinirliği üzerinde tekrar yorumlanmalıdır. Bu açıdan meyvenin doluluk oranını sadece rakımın değil diğer iklim özelliklerinin de etkilediği ve özel mikro klima alanlarda daha yüksek yerlerde de iç dolgunluğunun yeterli olacağı söylenebilir.



### **100 tane ağırlığı**

Anaçlık özelliklerinin tespiti için kodlanmış 20 tip ağaçtan hasat edilen meyvelerde 100 tane ağırlığının en az olduğu tip 17.034 g (VN.ÇTK.18.010) iken 100 tane ağırlığı en fazla olduğu tip 21.858 g (VN.ÇTK.18.006) olarak ölçülmüştür. Belirtilen tipler dışında kalan tiplerde 100 tane ağırlığının bu iki değer arasında olduğu görülmüştür (Çizelge 4.3). Polat (2016), tarafından yürütülmüş bir çalışmada antepfıstığı türünde 100 tane ağırlığını ortalama 62 g, buttum türünde 100 tane ağırlığını ortalama 15 g, melengiç türünde ise 100 tane ağırlığını ortalama 12 g olarak belirlemiştir. Atlı ve Arpacı (1996), yapmış oldukları çalışmada *P. khinjuk* türüne ait meyvelerde 100 tane ağırlığının 10.02 g ile 65.04 g arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

### **Tohum canlılığı (Tetrazolium testi)**

Seçilen 20 tip ağaçtan hasat edilen meyvelerde tohum canlılığının en az olduğu tipte tohum canlılığı %55 (VN.ÇTK.18.014- VN.ÇTK.18.018) iken en fazla olduğu tipte tohum canlılığı %85 (VN.ÇTK.18.001) olarak ölçülmüştür. Belirtilen tipler dışında kalan tiplerde tohum canlılığının bu iki değer arasında olduğu görülmüştür (Çizelge 4.3). Hashım ve ark. (2018), menengiç (*Pistacia terebinthus L.*) tohumlarının çimlenmesi ve çıkışı üzerine etkileri hakkında yapmış oldukları çalışmada menengiç tohumlarının TTC testinin sonuçlarına göre tohum canlılıklarını %93 olarak belirtmişlerdir.

#### 4.4. Tartışma

Antepfıstığı ülkemizin önemli ihraç edilen ürünlerinden biridir. Genel olarak ağaçları 3-10 m yüksekliğinde ve genel olarak yayvan taç şekli gösteren bitkilerdir. Nispeten dik taç yapısı oluşturan türleri de mevcuttur. Ağaçları kışın yapraklarını dökerler. Dişi ve erkek çiçeklere sahip ağaçların taç şekilleri de birbirinden farklılık göstermektedir. Dişi ağaçlar genel olarak açılmış şemsiye şeklindedirler (Özçağiran ve ark., 2005). *Pistacia khinjuk* ağaçları fıstık ağaçlarına benzerse de daha iri ve daha toplu yapıdadırlar. *Pistacia* türleri içinde bir kısım çöğürler antepfıstığının kültür çeşidi ile aşı uyumsuzluğu gösterirler. Özellikle *Pistacia terebinthus* üzerine aşılı antepfıstıkların da aşı yerinde kalem tarafından bir şişlik meydana gelmektedir. Bu durum anaç seçiminde önem taşımaktadır (Tekin ve ark., 2001).

Ulusaraç (1992), kuru şartlarda yapmış olduğu çalışmada *P.atlantica* ve *P.khinjuk* üzerine aşılı çeşitlerin *P. vera* üzerine aşılı çeşitlere göre daha büyük taç oluşturdıkları ve gövde gelişimlerinin daha iyi olduğunu bildirmiştir. Özçağiran (1974), farklı anaçlar üzerine aynı çeşidin aşılmasına dair yaptığı çalışmalarda meyveye yatma, meyve kalitesi ve randıman ile ağacın ömrü ve ekolojik koşullara adapte olması bakımından değişiklikler görüldüğünü belirtmiş aynı araştırmacı anaç kalem ilişkisinde en belirgin etkinin, ağaç habitüsü üzerinde olduğunu vurgulamıştır. Kuru (1993), Tekin ve ark. (2001), kuru koşullarda *P. khinjuk*' in anaç olarak kullanıldığında 4-10 m boylanma gösterdiğini gözlemlemişlerdir. Aynı araştırmacılar kuru koşullarda yapılan çalışmalarda üzerine aşılana çeşitleri geliştirme ve taç oluşturma bakımından *P. khinjuk* ve *P. atlantica*'nın, *P. vera*'ya göre daha iyi sonuç verdiğini de belirtmişlerdir. Yapmış olduğumuz bu çalışmada seçilen 20 tip içerisinde taç genişliği 6.04 m (VN.ÇTK.18.006), taç yüksekliği 8.1 m (VN.ÇTK.18.009), gövde çevresi 108 cm (VN.ÇTK..18.006-VN.ÇTK.18.020) ve gövde boyu 2.19 m (VN.ÇTK.18.002) olarak belirlenmiştir. Çalışmamız önceki çalışmalar ile benzerlik göstermektedir.

*Pistacia* türlerinin yetiştiriciliği üzerine sıcaklık önemli bir etkidir. Özellikle meyvede iç dolun ve olgunluk zamanında iç meyve ağırlığının fazlalığı için süresi uzun yüksek sıcaklıklara ihtiyaç gösterirler (Onay ve ark., 2012). Özbek (1978), ise yaptığı çalışmalardan antepfıstığının yetiştiriciliğinde sıcaklığın 4 biçimde etkili olduğunu bunların; kış donları, ilkbahar geç donları, kış dinlenmesi ve yaz sıcaklık toplamı şeklinde olduğunu belirtmiştir. Genel olarak *Pistacia* türleri ilkbahar geç donlarından fazla etkilenmeseler de çiçeklenme periyodundaki düşük sıcaklıklar, çiçeklerin zarar

görmesine neden olmaktadır (Özçağırın ve ark., 2005). Atlı ve ark. (2003), yaptıkları araştırmada antepfıstığında çiçeklenme başlangıcının ekolojik şartlara, ağaç yaşına, çeşide, anaca ve iyi bakım şartlarına göre değişmekle birlikte Nisan ayı ortalarına kadar olduğunu, özellikle antepfıstığı, melengiç ve Filistin sakızının çiçeklenmelerinin birbirlerine yakın olduklarını belirtmişlerdir. Kuru ve ark., (1986), Tekin ve ark. (2001), *Pistacia* türlerinde çiçeklenme başlangıcını erkenden geçe doğru sırası ile *Pistacia atlantica*, *P. palaestina*, *P. terebinthus*, *P. vera* ve *P. khinjuk* şeklinde tanımlamışlardır. Yapmış olduğumuz bu çalışma da en erken tomurcuk kabarması 2 Mayıs tarihinde 4 tipte başlamış, en erken tomurcuk patlaması 9 Mayıs tarihinde 6 tipte meydana gelmiştir. Çiçeklenme başlangıç tarihi en erken 15 Mayıs tarihinde 1 tipte, tam çiçeklenme en erken 19 Mayıs tarihinde 2 tipte, çiçeklenme sonu ise en erken 21 Mayıs tarihinde 3 tipte görülmüştür. Materyal olarak kullanılan buttum ağaçlarından seçilen tiplerin tamamı bulunduğu bölgede yetişmekte olan bitkilerden ve 20 km. yanında ki Pervari ilçesinde ki aşılı ağaçlardan geç uyanma göstermiştir. Buttum *Pistacia* türleri içerisinde çiçeklenmesi en geç olan tür olarak belirtilmiş olup çalışmamız bu konuda yapılan çalışmalar ile benzerlik göstermektedir. *Pistacia* türü ağaçları çiçek biyolojisi bakımından iki evcikli (dioecie) olma durumu göstermektedirler. Dişi çiçekler ile erkek çiçekler ayrı ayrı ağaçlar üzerinde bulunmaktadır. Bu sebeple dişi ve erkek ağaçlar söz konusu olmaktadır (Özçağırın ve ark., 2005). Önceki çalışmalar erkek ağaçların çiçeklenme sürelerinin dişi ağaçlara oranla daha kısa olduğunu bildirmiştir. Atlı ve ark. (1995), Açar , ayrı ayrı yürütmüş oldukları araştırmalarda erkek ve dişi ağaçların çiçeklenme süreleri arasında farklılık olduğunu bu durumun dişi ağaçlar için 10-12 gün, erkek ağaçlar için 3-7 gün olduğunu belirtmişlerdir. Kuru (1993), Tekin ve ark., (2001), de Erkek ağaçlarda çiçeklenme süresi 3-7 gün, dişi ağaçlarda çiçeklenme süresi 10-12 gün olarak çalışmalarında tespit etmişlerdir. Yürüttüğümüz çalışmada da çiçeklenme süreleri seçilen 11 tipte 10-12 gün, 9 tipte ise 5-7 gün aralığında belirlenmiş olup yapılan çalışmalar ile benzerlik göstermektedir.

Seçilen ağaçlardan elde edilen meyve örnekleri içerisinde 100 tane ağırlığının en yüksek 21.858 g (VN.ÇTK.18.006), en düşük ise 17.034 g (VN.ÇTK.18.010) tipinde görüldüğü belirlenmiştir. Atlı ve Arpacı (1996), yapmış oldukları çalışmada *Pistacia khinjuk* türüne ait meyvelerde 100 tane ağırlığının 10.02 g ile 65.04 g arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Kafkas ve Kaşka (1997b) *Pistacia atlantica* türünün selekte edilmiş tipleri üzerine yaptıkları çalışmada selekte edilen tiplerin 100 tane ağırlıklarının 18.8 g ile 8.0 g arasında değiştiğini gözlemişlerdir. Özcan (2004), melengiç (*Pistacia*

*terebinthus*) üzerine yapmış olduğu araştırmada 100 adet meyve ağırlığını 5.973 g olarak ölçümlenmiştir. Sidar (2011)'ın, menengiç tohumlarından yağ eldesi hakkındaki çalışmasında 100 tane ağırlıklarını menengiç (olgun) 7.34 g, menengiç (ham) 4.22 g, menengül 24.27 g ve cüce antepfıstığına 54.18 g olarak ölçümlenmiştir. Polat (2016), yürüttüğü çalışmada antepfıstığı türünde 100 tane ağırlığını ortalama 62 g, buttum türünde 100 tane ağırlığını ortalama 15 g, melengiç türünde ise 100 tane ağırlığını ortalama 12 g olarak belirlemiştir. Gülsoy ve ark. (2013), yürüttükleri çalışmada ise *Pistacia terebinthus* türüne ait yapış olduğu çalışmada 100 tane ağırlığını en yüksek 17.303 g, en düşük 100 tane ağırlığını 7.308 g olarak ölçmüştür. Yapılan çalışmalar arasında bulunan tohum ağırlığı farklılıklarının aynı cinse ait farklı türlerin kullanılmasından ileri geldiği tespiti yapılmıştır. Tohum ağırlığının ağacın anaçlık özelliklerinin değerlendirilmesinde önemli olduğu görülmüştür. *Pistacia vera* türü üzerine yapılan bir çalışmada tohum anaç arasında bir bağlantı olduğu belirtilmiş tohum iriliğinin kök yapısına olumlu etki sağladığı ve bu durumda aşılama kalınlığına gelme üzerine erkencilik etkisi sağlayabildiği belirtilmiştir (Ayfer ve ark., 1990). Yaptığımız araştırmanın bu çalışmalarla benzerlik gösterdiği görülmüştür.

Antepfıstığı özellikle diğer kültür bitkilerinin yetişmediği meyili fazla, kireçli, taşlı araziler üzerinde gelişebilen bir tür olması sebebi ile ülkemizde önemi son derece yüksektir. Önemli bir ihracat kalemi olan antepfıstığının üretiminin artması da ülke ekonomisi açısından iyi bir gelir kaynağı olabilecektir. Bu durum ya yeni bahçe tesisleri yada var olan doğal anaçların korunması, değerlendirilmesi ve üretime katılımlarının sağlanması ile olabilecektir (Kuru ve Özsabuncuoğlu, 1990). Antepfıstığı anacı olarak kullanılan *P. vera*, *P. khinjuk* ve *P. terebinthus* türlerinin tohum canlılığı ve gücü fidan üreticileri için önem arz etmektedir. Zor çimlenen ve yayılan tohumlarda çimlenme süresinin uzun oluşu, tohumların canlılık kabiliyetlerini kısa yoldan tayin etme ihtiyacı doğurmuştur (Ersalı, 2015). Hashım ve ark. (2018), bazı uygulamaların menengiç (*Pistacia terebinthus* L.) tohumlarının çimlenmesi ve çıkışı üzerine etkileri hakkında yapmış oldukları çalışmada menengiç tohumlarının kabuklarının soyulması ve oda sıcaklığında kurutulması sonrası biyokimyasal canlılık testi olan TTC testinin sonuçlarına göre menengiç tohumlarının %73'nün embriyosu tamamen boyandığı, %20'sinde ise kotiledonlarının belli bölgelerinde boyanma olmadığı ve %7'sinin ise embriyodaki temel kısımlarının ya hiç boyanmadığı veya boyanmayan kısımların fazla olduğu belirlenmiştir. TTC testi sonuçlarına göre tamamen boyanmış ve az boyanmış tohumların toplamı menengiç tohumlarının %93 canlılığa sahip olduğunu

gözlemlemişlerdir. Ersalı (2015), tarafından yapılmış olan çalışmada *P.khinjuk* türüne ait tohumların canlılık kabiliyeti %45.5 olarak tespit edilmiştir. Yapmış olduğumuz çalışma içerisinde yer alan tohumların canlılıklarının en düşük %55 ile en yüksek %85 arasında değişiklik göstermiş olduğu ve yapılan önceki çalışmalardan farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bu farklılığın Ersalı (2015), tarafından yürütülen çalışmanın Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Üretim Birimi'nden temin edilen materyaller ile yürütürken, yapmış olduğumuz çalışmanın Van ili Çatak ilçesinde doğal alanda yer alan buttum ağaçlarında o yıl mahsullerinden toplanılarak yürütülmesinden ileri geldiği şeklinde yorumlanmıştır. Hashım ve ark. (2018), tarafından yürütülmüş olan çalışma ile yapmış olduğumuz çalışma arasında görülmüş olan farkın canlılık testinin uygulanmış olduğu çalışma materyallerinin aynı cinse ait farklı türler olmasından ileri geldiği şeklinde yorumlanmıştır. Velioğlu ve Şenel (2001), Doğu Karadeniz göknarı ile Toros sediri tohumlarının canlılık testi sonuçlarını (%50.07-%52.54), çimlenme sonuçlarından (%42.41-%43.36) daha yüksek bulmuştur. Araştırmacılar bu sonucu her iki türde de genelde TZ testinde yapısı canlı olan tohumlar boyanmış ancak tüm canlı tohumlar çimlenme faaliyeti göstermemiştir olarak yorumlamışlardır. Moore (1985), Velioğlu ve Şenel (2001), TZ testi doğruluğunun; eğitim, tecrübe ve yetenekle ilişkili olduğu tespitinde bulunmuşlardır. Her iki türde de yapılan çalışmalar sonucu yüksek korelasyon farkının çıkmış olması istatistiki açıdan önemli olarak belirtilmiştir. Bu önem sonucunda her iki tür ile bunların yanında diğer türlerin geneli için tohum kalitesinin bilinmesi gerekliliği, bunun özellikle yetiştiricilik açısından büyük önem taşıdığı tetrazolium testi ile kısa sürede tohumun yaşama yeteneğinin bulunabileceğini beyan etmişlerdir. Velioğlu ve Şenel (2001), tarafından yürütülmüş olan çalışma ile yapmış olduğumuz çalışma doğal alandan temin edilen ve çok yıllık bitkilerden olan materyallerin canlılıklarının kısa sürede okunarak anaçlık olma potansiyellerinin belirlenmesinin önemli olması noktasında benzerlik göstermektedir. Odabaşı (1967), 14 farklı Lübnan sediri üzerinde çimlenme yüzdesi ve çimlenme potansiyeli hakkında yaptığı çalışmasında bu iki değeri sırası ile %75.9 ve %89.7 olarak bulmuş olup orjinler arasında ki değerleri ilişkilendirememiş ancak boyanma göstermeyen tohumların 2 yıllık tohumlar olması sonucunda bu tohumlar için ölü tohumlardır kanaatine varmış ve çimlenme potansiyellerinin ölü olmayan tohumlarda yüksek doğruluk payı taşıdığını bu sonuçlara bağlı olarak fidan olma potansiyelinin değerlendirilebileceği tespitinde bulunmuştur. Yürütmüş olduğumuz çalışmada elde edilen sonuç bu çalışma sonucu ile benzerlik göstermektedir.

## 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

### 5.1 Sonuçlar

Van İli'nin Çatak İlçesi'nin Reşan mevkinde 2018-2019 yılları arasında 1 yıl boyunca yürütülen bu araştırmada, bölgede doğal olarak yetişmekte olan buttum (*Pistacia khinjuk*) ağaçlarının Antep fıstığına anaçlık özelliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada çok genç olmayan, gelişme durumu iyi, aşırı boylanma göstermemiş, taç şekli bakımından düzgün, meyve tutumu iyi ağaçların tespit edilmesine dikkat edilmiştir. Seçilen 20 tip ağaçta taç genişliği, taç yüksekliği, taç şekli, gövde boyu ve gövde çevresi olarak morfolojik özellikler, tomurcuk kabarması, tomurcuk kabarması, çiçeklenme başlangıcı, yaprak açma, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu, çiçeklenme süresi, meyve hasat tarihi ve yaprak dökümü olarak fenolojik gözlemler ile 100 tane ağırlığı, dolu meyve oranı ve tohum canlılığı olarak pomolojik analizler gerçekleştirilmiştir.

Bölgede doğal alanda yetişmiş olan buttum (*Pistacia khinjuk*) ağaçlarında incelenen morfolojik özellikler Ulusaraç (1992) ve Özçağırın (1974), tarafından yapılmış olan çalışmalar dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Bu çalışmalar ışığında büyük taç yapısına sahip ağaçların anaçlık özelliklerinin daha iyi olduğunun tespiti yapılarak taç genişliği, taç yüksekliği, gövde çevresi ve gövde boyu özellikleri incelendiğinde 4 tip (VN.ÇTK.18.002, VN.ÇTK.18.006, VN.ÇTK.18.009, VN.ÇTK.18.020) için anaçlık özelliği taşıdığı ve gelecek yıllarda yapılacak çalışmalarda değerlendirilmesi önerilmektedir.

Onay ve ark., (2012), Özbek (1978), Özçağırın ve ark., (2005), Kuru ve ark., (1986) ile Tekin ve ark., (2001), tarafından yapılmış olan çalışmalar kaynak alınarak seçilen tipler üzerinde fenolojik gözlemler yapılmış ve *Pistacia* türleri içerisinde en geç çiçeklenmenin *Pistacia khinjuk* türünde olması sonucunda ilkbahar geç donlarından genel olarak antepfıstığı ağaçlarının etkilenme göstermemesi nedeni ile fenolojik gözlemlere ait kriterler üzerine yapılan değerlendirmelerde bütün kriterlerde diğerlerinden daha üstün özellik göstermiş olan 1 tip (VN.ÇTK.18.010) belirlenmiş olup anaçlık özelliği taşıması sebebi ile gelecek yıllarda yapılacak çalışmalarda değerlendirilmesi önerilmektedir.

Kafkas ve Kaşka (1997c), Ayfer ve ark., (1990), Kuru ve ark., (1990), Odabaşı (1967) ve Ersalı (2015), tarafından yapılmış olan çalışmalar kaynak alınarak seçilen tipler üzerinde pomolojik gözlemler yapılmış 100 tane ağırlığı ve tohum canlılığı bakımından kaynak alınan çalışmalardan farklı sonuçlar belirlenmiş bu farklılıkların çalışılan materyallerin toplanma bölgesi ve toplanılan materyallerin aynı cinsin farklı türlerine ait olması kaynaklı olduğu değerlendirilmesi üzerine yapılan çalışma içerisinde pomolojik analiz kriterleri içerisinde diğerlerine göre üstün özellik gösteren 2 tip (VN.ÇTK.18.001,VN.ÇTK.18.006) belirlenmiş olup anaçlık değeri taşıması sebebi ile gelecek yıllarda yapılacak çalışmalarda değerlendirilmesi önerilmektedir.

Çalışma içerisinde ölçülmesi planlanmış olan çöğür kök boğaz kalınlığı, çöğür boyu ve çöğür çapı kriterleri 90 gün süre ile perlit içerisinde herhangi bir işlem yapılmadan katlamaya konulan tohumlarda 90 gün sonunda çimlenme görülmemesi sebebi ile değerlendirilememiştir.

Yapılan bu çalışma ile anaçlık özellikleri üstün olan buttum (*Pistacia khinjuk*) tipleri ile damızlık parsellerinin kurulmasına olanak sağlayacak materyal temini sağlanmış bunun yanı sıra Antep fıstığı fidan üreticilerine çöğür üretiminde kullanabilecekleri materyal temini mümkün kılınmıştır. Aynı zamanda çalışmanın yürütüldüğü bölge olan Reşan mevkiinin fıstık yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Siirt İli Pervari ilçesine olan yakınlığı sebebi ile hem Çatak hem de Pervari ilçelerinin iklim ve toprak özelliklerinin benzerlikleri dikkate alındığından bölge halkının buttum ağaçlarının anaçlık özellikleri hakkında bilgilenmesi sağlanmıştır. Böylece hem genetik zenginliğimiz korunmuş hem de bölge halkının geçim kaynaklarının çeşitlenmesine olanak sağlanmıştır.

## 5.2 Öneriler

“Yeşil altın” olarak nitelendirilen Antep fıstığının hem kuruyemiş, hem pastacılık hem de gıda sanayisi için önemli olduğu bir gerçektir. *Pistacia* türlerinin gen merkezlerinden en önemli olan ülkelerin başında gelmemize rağmen ihracatta yeterli paya sahip olamadığımız gerçeği ile kültür çeşidi olan Antep fıstığının pazar değerinin ne kadar yüksek olduğu dikkate alındığında Antep fıstığı ve yabancı formları üzerine yapılan her çalışmanın önemi ortaya çıkmaktadır.

Meyve yetiştiriciliğinin uzun soluklu ve zaman alıcı bir meslek olmasının yanında tür ve çeşit seçiminde ki hataların çok geç anlaşılması sonucu yaşanılacak kayıpların önemi bellidir. Bu sebeple ticari olarak pazar değeri taşıyan, verimi yüksek ve adaptasyon kabiliyeti gelişmiş tür ve çeşitleri değerlendirmek ve bulmak önem kazanmaktadır. Antep fıstığının taşımış olduğu pazar değerinin yüksekliği belli iken bu türün yabancı formlarının değerlendirilmesi yetiştiriciliğin yapıldığı alanlarda önemli bir ekonomik kaynaktır. Yabancı formlar hem doğal olarak adaptasyon yetenekleri güçlenmiş bitkiler olup hem de iyi bakım ve koşullar altında yüksek verim verebilme yeteneğine sahip bitkilerdir. Antep fıstığına anaç olabilecek 11 tür var olsa da bunlardan bazılarının yabancı formlarının ülkemizde yer almaması bazıları ile de yapılan anaçlık çalışmalarında aşı uyumsuzluğu görülmesi sebebi ile çalışma materyalimiz olan buttum (*Pistacia khinjuk*) ayrı bir önem kazanmaktadır. Çalışılan bölgede hem yabancı formlarının yoğun olarak bulunması hem de incelenen literatürler de aşı uyumsuzluğunun ya olmadığı ya da çok az olduğunun tespit edilmesi sebebi ile buttum çalışmalarının ileri ki yıllarda da yapılması ve takip edilmesi gerekmektedir.

Van İli gibi Doğu illerinin hem pestisit girdilerinin daha az olması hem de genetik materyal zenginliği açısından daha yoğun profil çizmesi tüm bunların yanında bu bölgelerde ticari değeri yüksek ürün ve bitkilerin yetiştiriciliği hakkında bölge insanlarının diğer bölge yetiştiricilerine göre daha çok bilgiye ihtiyaç duyması sebebi ile önümüzde ki yıllar da bu bölgeler de yer alan yabancı, yerel ve/veya endemik tür ve çeşitlerin ülke tarımımızda daha çok yer bulmasını sağlamak amacıyla yeni ve daha detaylı çalışmaların yapılmasının hem genetik kaynaklarımıza sahip çıkmamız hem de bu bölgeleri kalkındırmamız açısından önem taşıdığı sonucunu taşımaktadır.



## KAYNAKLAR

- Açar, İ., Ak, B.E., 1997, Ceylanpınar Tarım İşletmesinde seçilmiş bazı erkek antepfıstığı tiplerinin morfolojik ve biyolojik özellikleri üzerinde bir araştırma, Yüksek Lisans Tezi, *Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Şanlıurfa, 1-90.
- Ak, B., Kaska, N. ve Nikpeyma, Y. J. T., 1992, Pistacia Türlerinin Farklı Ortamlardaki Büyümleri Üzerinde Bir Arastırma, 1, 99-103.
- Ak, B., 1997, The yield and fruit quality of Pistacia vera cv. Siirt grown at the Ceylanpınar State Farm, *II International Symposium on Pistachios and Almonds* 470, 510-515.
- Ak, B. E., 1992, Degisik Pistacia Türlerine Ait Cicek Tozlarının Antepfistiklerinde Meyve Tutumu ve Meyvelerin Kaliteleri Uzerine Etkileri, Doktora Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı*, Adana, 188.
- Ak, B. E. ve Açar, İ., 1997, Ceylanpınar Tarım İşletmesinde seçilmiş bazı erkek antepfıstığı tiplerinin morfolojik ve biyolojik özellikleri üzerinde bir araştırma, Yüksek Lisans Tezi, *Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Şanlıurfa, 1-90.
- Ak, B. E. ve Ağaçkesen, N., 1999, An Investigation on the Determination of Yield and Physical Traits of Pistachios Grown at Birecik Province in Şanlıurfa XI. *G.R.E.M.P.A. Şanlıurfa, Meeting on Pistachios and Almonds*, 59.
- Ak, B. E., Kaşka, N., Açar, İ., İkinci, A., Tosun, İ., 2003, Yerli ve Yabancı Antepfıstığı Çeşit ve Tiplerinin Ceylanpınar Tarım İşletmesinde Sulanan Koşullarda İncelenmesi., *Tübitak-Tarp-1894*, Şanlıurfa, 1-86.
- Ak, E. B., 2013, Antepfıstığı Genetik Kaynaklarının Korunması ve İslah Çalışmaları, *Antepfıstığı Üretiminden Tüketimine Kadar Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Yolları Paneli*, Gaziantep, 8-27.
- Akçalı, E., Uzun, A. , 2016, Erciyes dağı eteklerinden seçilen badem (*Prunus amygdalus L.*) tiplerinde bazı fenolojik ve pomolojik özelliklerin belirlenmesi, *Akademik Ziraat Dergisi*, 5 (2), 63-68.
- Anonim, 2007, Farklı Anaçlar Üzerine Aşılı Antepfıstığı Çeşitlerinin Sulu Koşullarda Gelişme, Meyveye Yatma, Verim ve Bazı Kalite Değerlerinin Belirlenmesi Projesi, *Araştırma Projeleri Yıllık Çalışma Raporu 2006*, Gaziantep., 3539.
- Anonim, 2019a, [https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/6156/mod\\_resource/content/0/%2BANTEPFISTI%C4%9EI%20YET%C4%B0%C5%9ET%C4%B0R%C4%B0C%C4%B0L%C4%B0%C4%9E%C4%B0.pdf](https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/6156/mod_resource/content/0/%2BANTEPFISTI%C4%9EI%20YET%C4%B0%C5%9ET%C4%B0R%C4%B0C%C4%B0L%C4%B0%C4%9E%C4%B0.pdf),
- Anonim, 2019b, <https://downloads.usda.library.cornell.edu/usda/esmis/files/tm70mv16z/12579z95j/v692tc93w/TreeNuts.pdf>,
- Anonim, 2019c, <https://van.ktb.gov.tr/TR-90248/cografik-konumu.html>,
- Anonim, 2019d, <http://www.catak.gov.tr/ilcemiz>,
- Anonim, 2019e, <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=VAN>,
- Anonim, 2019f, <https://van.ktb.gov.tr/TR-90248/cografik-konumu.html>.
- Arpacı, S., Akkök, F., Tekin, H., 1995, Sulu ve kuru koşullarda yetiştirilen antepfıstıklarında gelişme ve verim değişimlerinin incelenmesi, *Türkiye II. Bahçe Bitkileri Kongresi*, Adana, 429-433.

- Arpacı, S., Aksu, Ö., Tekin, H., 1997, Antepfıstığının değişik anaçlarında kullanılan farklı aşı yöntemlerinin aşının tutma oranı ve fidan gelişimi üzerine etkileri, *Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü*, Gaziantep (10), 29.
- Arpacı, S., Atlı, H.S., 1996, In-situ of *Pistacia* Species, *Annual Report. Pistachio Research Inst.*, Gaziantep, Turkey.
- Atlı, H., Arpacı, S., Akgün, A., Kaşka, N., Eskalen, A., Can, C., Özgüven, A., Küsek, M., Karadağ, S., Sarpkaya, K., 2003, *Pistacia khinjuk* Stocks'un *Pistacia* cinsinin değişik türleri arasında kontrollü melezleme yolu ile sulu koşullarda antepfıstıkları için anaç ıslahı, *Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayın No:19*, 34-35.
- Atlı, H. S., Bozkurt, H., Sarpkaya, K., 2014, Antepfıstığı anaçlarının antepfıstığı çeşitlerinin erken çitlmasına etkisi, *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 7(1)*, 30-36.
- Atlı, H. S., Kaşka, N., Eti, S., 1995, Önemli bazı antepfıstığı çeşitleri için Gaziantep ve çevresindeki erkek tiplerin seçilmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı*, Adana.
- Atlı, H., Arpacı, S. ve Kaska, N., 1998, Wild *Pistacia* species in Turkey, *IPGRI Workshop, Irbid, Jordan*, 35-40.
- Ayfer, M., 1964, Pistachio nut culture and its problems with special reference to Turkey, *University Ankara Faculty Agriculture Yearbook*, Ankara, 189-217.
- Ayfer, M., Okay, Y. ve Erdogan, V., 1990, Antep fıstığı anaçları ve çoğaltılmaları, *Türkiye I. Antepfıstığı Sempozyumu*, Gaziantep, 38-48.
- Ayfer, M., Serr, E.F., 1961, Effects of gibberellin and other factors on seed germination and early growth in *Pistacia* species, *Proceedings of the American Society for Horticultural Science*, 308-315.
- Bilgen, A., 1968, Memleketimizde bulunan antepfıstığı anaçları ve aşılama tekniği, *Tarım Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları*, Ankara, 1-35.
- Ersalı, Y., 2015, *Pistacia* türlerinde (*P. vera* L., *P. khinjuk* Stocks, *P. terebinthus* L.) tetrazolium (TZ) testi ile canlılık tespiti çalışmaları, *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, Batman (2), 217-226.
- Ertürk, Y. E., Geçer, M. K., Gülsoy, E. ve Yalçın, S. I., 2015, Antepfıstığı Üretimi ve Pazarlaması, *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5 (2), 43-62.
- Gülyüz, M., Pırlak, L. ve Aslantaş, R., 1998, Çoruh vadisinde yetişen bazı yabancı meyve türlerinin bileşim öğelerinin belirlenmesi üzerinde bir araştırma, *Gıda Dergisi*, 23 (4), 305-309.
- Gülsoy, S., Özkan, G., Özkan, K. ve Genç, M., 2013, Menengiç (*Pistacia terebinthus* L. subsp. palaestina (Boiss.) Engler) meyvelerinin bazı fiziksel ve fizikokimyasal özellikleri üzerine ekolojik faktörlerin etkisi, *SDÜ Orman Fakültesi Dergisi*, 14, 15-23.
- Hashım, I. F., Aşkın, M.A., Yıldırım, A. N., 2018, Bazı uygulamaların menengiç (*Pistacia terebinthus* L.) tohumlarının çimlenmesi ve çıkışı üzerine etkileri, *SDÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13 (1), 27-39.
- Kafkas, S. ve Kaska, N., 1997a, Pistachio rootstock breeding by crossing different wild species grown in Turkey, *II International Symposium on Pistachios and Almonds 470*, 219-225.
- Kafkas, S. ve Kaska, N., 1997b, Selection of *P. atlantica* types as rootstocks for *P. vera*, *II International Symposium on Pistachios and Almonds 470*, 226-230.
- Kafkas, S. ve Kaska, N., 1997c, The effects of scarification, stratification and GA3 treatments on the germination of seeds and seedling growth in selected *P.*

- khinjuk* types, *II International Symposium on Pistachios and Almonds* 470, 454-459.
- Kaşka, N., Ak, B.E., Nikpeyma, Y., 1992, Antepfıstığı yetiştiriciliğinde saçak köklü çöğür ve fidan yetiştirme üzerine bir araştırma. I, *I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildiriler Kitabı*, Ankara, 89-92.
- Kaşka, N., Küden, A.B., Ak, B.E., 1990, Antep fıstıklarında soğuklama gereksinimi üzerinde çalışmalar, *Türkiye I. Antep Fıstığı Simpozyumu Bildirileri*, 11-12.
- Kaşka, N., Yılmaz, M., 1974, Bahçe bitkileri yetiştirme tekniği, *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, 79, 610.
- Kaymaz, Ö., 2005, Hizan (Bitlis) merkez ilçe ceviz (*Juglans regia* L.) popülasyonlarında ümitvar genotiplerin seleksiyonu üzerine bir araştırma, Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), *Fen Bilimleri Enstitüsü*, Van.
- Kuru, C. ve Ayfer, M., 1984, Antepfıstığı çiçeklerinin yapay yöntemlerle tozlanması üzerine araştırmalar, *Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 13 (1), 3-12.
- Kuru, C., Uygur, N., Tekin, H., Karaca, R., Akkök, F. ve Hancı, G., 1986, Antepfıstığı yetiştiriciliği ve Mücadelesi, *Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Proje ve Uygulama Genel Müdürlüğü, Gaziantep Zırai Araştırma Enstitüsü Yayınları* (2), 1-106.
- Kuru, C. ve Özsabuncuoğlu, İ. H., 1990, Yabancı *Pistacia* türlerinin aşılmasında sorunlar ve çözüm yolları, *Türkiye I. Antepfıstığı Sempozyumu Bildirileri*, Gaziantep, 49-57.
- Kuru, C., 1993, Dikimden hasada antepfıstığı, 33-34.
- Moore, R. P. E., 1985, Handbook on tetrazolium testing, *International Seed Testing Association Zurich*, 99.
- Odabaşı, T., 1967, Lübnan Sediri (*Cedrus libani* Loud.) kozalak ve tohumu üzerine araştırmalar, Doktora Tezi (Basılmamış), *İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi*, A, XVII (2), 136-174.
- Okay, Y., 1994, Antepfıstığında (*P. vera* L.) sakız salgısı (mastika) ile aşı tutumu arasındaki ilişkiler, Doktora Tezi *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı*, 159-163.
- Onay, A., Tilkat, E., Ersalı, Y., Ayaz T.E. ve Süzerer, V., 2012, Antepfıstığının (*Pistacia vera* L.) morfolojik ve biyolojik özellikleri ile verimini etkileyen faktörler, *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi* (2):1., Batman, 116-131.
- Özbek, S. ve Ayfer, M., 1959, Türkiye’de antepfıstığı (*Pistacia vera* L.) anaçları ve aşı tekniği, *Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Yıllığı Fasikül*, Ankara, 189-214.
- Özbek, S., 1978, Özel meyvecilik, *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, Adana, 392-483.
- Özcan, M., 2004, Characteristics of fruit and oil of terebinth (*Pistacia terebinthus* L) growing wild in Turkey, *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 84 (6), 517-520.
- Özçağırın, R., 1974, Meyve ağaçlarında anaç ile kalem arasındaki fizyolojik ilişkiler, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, İzmir.
- Özçağırın, R., Ünal, A., Özeker, E. ve İsfendiyaroğlu, M., 2005, Ilıman İklim Meyve Türleri, *Sert Kabuklu Meyveler Cilt III*, 566, p.
- Polat, S., 2016, Melengiç (*Pistacia terebinthus*), buttum (*Pistacia khinjuk*) ve antepfıstığı (*Pistacia vera*) meyvelerinde kurutmanın bazı meyve özellikleri üzerine etkisi, *Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- Richard, G., Pierre, S.T., 1992, The development of native fruit species as horticultural crops in Saskatchewan, *HortScience*, 27 (8), 866-947.

- Sidar, H., 2011, Menengiç Tohumlarından Yağ Eldesi: Sulu Ekstraksiyona Enzim Ve Yüzey Aktif Madde Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü İleri Teknolojiler Anabilim Dalı*, İstanbul.
- Smatana, L. ve J., K., 1988, Results of breeding and growing minor fruit species in Czechoslovakia, *Acta Horticulturae* (224), 83-87.
- Soylu, A. ve Türk, R., 2002, Genel Meyvecilik, p. 2.
- Şen, S. M., 2011, Ceviz yetiştiriciliği, besin değeri, folklorü, ÜÇM Yayıncılık, p.
- Tekin, H., Arpacı, S., Atlı, H. S., Açar, İ., Karadağ, S., Yükçeken, Y. ve Yaman, A., 2001, Antepfıstığı yetiştiriciliği, *Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayın No:19*, Gaziantep.
- Tilkat, E., 2006, Erkek Antepfıstığı (*Pistacia vera* L. cv." Atlı") ağaçlarının mikroçoğaltılması, Doktora Tezi, *Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, 142.
- Ulusaraç, A., 1992, Selection of rootstock for pistachio cultivars, *Pistachio Research Inst. Pub. Gaziantep, Turkey*.
- Velioğlu, E., Arslan, Ö.Ş., 2001, Doğu Karadeniz Gökarnı (*Abies nordmanniana* (Steven) Spach) ile Toros Sediri (*Cedrus libani* A. Richard) tohumlarının tetrazolium test sonuçlarıyla çimlendirme deney sonuçlarının mukayesesi, *Orman Ağaçları ve Tohumları Islah Araştırma Müdürlüğü Teknik Bülten* (6).

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

**Adı Soyadı** : Esra GÜRSOY  
**Uyruğu** : T.C.  
**Doğum Yeri ve Tarihi** : Çankırı- 28/03/1988  
**Telefon** : 0531 276 42 83  
**Faks** : -  
**e-mail** : gursoy.esra@tarimorman.gov.tr

### EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	: Ankara Cumhuriyet Lisesi,Çankaya,Ankara	2005
Üniversite	: Selçuk Üniversitesi,Ziraat Fakültesi,Bahçe Bitkileri Bölümü,Selçuklu,Konya	2011
Yüksek Lisans	: Selçuk Üniversitesi,Fen Bilimleri Enstitüsü,Bahçe Bitkileri AnaBilim Dalı,Selçuklu,Konya	Devam ediyor
Doktora	: -	-

### İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2011	Gözcü Grup Danışmanlık	Tarım Danışmanı
2012	Ulusoy Tohum	Ar-Ge Sorumlusu
2013	Esas Tarım	Satış Sorumlusu
2017	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı	Ziraat Mühendisi

### UZMANLIK ALANI

Meyve Yetiştiriciliği ve Muhafazası

### YABANCI DİLLER

İngilizce

### BELİRTMEK İSTEĞİNİZ DİĞER ÖZELLİKLER

Kendine güvenen,disiplinli,açık sözlü, yaratıcı,yenilikçi,kolay uyum sağlayan,ekip çalışmasına yatkın,çalışkan,analitik düşünebilen,hayvansever,azimli biriyim.

### YAYINLAR

Eşitken A., Gürsoy, E., 2019. Van İli Çatak İlçesinde Bulunan Yabani Buttumların (*Pistacia khinjuk*) Anaçlık Özelliklerinin Değerlendirilmesi. 4 th International Anatolian Agriculture, Food, Environment and Biology Congress-2019, s:845-846, Afyon.