

T.C.  
SİİRT ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANTEPFISTIĞINDA (*Pistacia vera* L.) MATKAP AŞI UYGULAMASI

YÜKSEK LİSANS

Abdulhamit KİREÇ  
(203125007)

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Mine PAKYÜREK

Nisan-2024  
SİİRT

## TEZ KABUL VE ONAYI

Abdulhamit KİREÇ tarafından hazırlanan “Antepfıstığında (*Pistacia vera* L.) Matkap Aşısı Uygulaması” adlı tez çalışması 29/04/2024 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği ile Siirt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS olarak kabul edilmiştir.

### Jüri Üyeleri

### İmza

#### Başkan

Prof. Dr. Halil İbrahim OĞUZ

.....

#### Danışman

Doç. Dr. Mine PAKYÜREK

.....

#### Üye

Dr. Öğr. Üyesi Halit Seyfettin ATLI

.....

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Doç. Dr. Harun BEKTAŞ  
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## ÖN SÖZ

Lisansüstü eğitimim başlangıcından itibaren tez çalışmamın her aşamasında yardımını esirgemeyen, daha iyisini yapabileceğime inanıp beni teşvik eden, yapıcı ve yönlendirici fikirleri ile her zaman yanımda olmaya çalışıp bana yol gösteren değerli Danışman Hocam Doç. Dr. Mine PAKYÜREK'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmalarımda yardımlarını esirgemeyen değerli mesai arkadaşlarım Zir. Müh. Veysi YILDIRIM, Zir. Müh. Murat KUYUMCU, Zir. Müh. Süleyman TOK ve Zir. Tek. Ersan KOYUNCU'ya çok teşekkür ederim.

Öğrenimim boyunca maddi ve manevi desteğini esirgemeyen ve hayatımın her anında yanımda olan çok değerli annem Zinet KİREÇ ve babam İsmet KİREÇ'e içten sevgi ve saygılarımı sunarım.

Abdulhamit KİREÇ  
SİİRT-2024

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa

ÖN SÖZ .....	iii
İÇİNDEKİLER .....	iv
TABLolar LİSTESİ .....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	vi
ÖZET .....	vii
ABSTRACT.....	viii
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
1.1. Dünya’da Antepfıstığı Tarımı.....	2
1.2. Türkiye’de Antepfıstığı Tarımı.....	2
1.3. Siirt İlinde Antepfıstığı Tarımı .....	3
1.3.1. Siirt ilinde <i>Pistacia</i> türlerinde aşılama.....	6
1.3.2. Siirt çeşidinin oluşum süreci.....	7
<b>2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI</b> .....	9
<b>3. MATERYAL VE METOT</b> .....	13
3.1. Materyal .....	13
3.1.1. Araştırma yeri .....	15
3.1.2. Araştırmada kullanılan menengiç anacının özellikleri .....	16
3.1.3. Araştırmada kullanılan Siirt çeşidinin diğer çeşitlere kıyasla özellikleri .....	18
3.2. Metot.....	19
<b>4. BULGULAR VE TARTIŞMA</b> .....	22
<b>4.1. Tekrarlanan Matkap Aşı Uygulaması</b> .....	24
<b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER</b> .....	32
5.1. Sonuçlar .....	32
5.2. Öneriler .....	33
<b>6. KAYNAKLAR</b> .....	35
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	39

## TABLolar LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
<b>Tablo 1.1.</b> Dünya antepfıstığı verileri (bin ton).....	2
<b>Tablo 1.2.</b> Türkiye antepfıstığı verileri .....	3
<b>Tablo 1.3.</b> Türkiye antepfıstığı verileri .....	4
<b>Tablo 1.4.</b> Siirt ili 2023 yılı ilçeler bazında toplam üretim alanı ve üretim miktarı.....	5
<b>Tablo 3.1.</b> Çeşit özellikleri.....	19
<b>Tablo 4.1.</b> 01.05.2022 tarihinde yapılan kontrollerde aşuların durumu.....	23
<b>Tablo 4.2.</b> 17.04.2024 tarihinde kontrol edilen tekrarlanmış olan aşuların durumu.....	25

## ŞEKİLLER LİSTESİ

### Sayfa

Şekil 1.1. Siirt ili doğal ekolojisinde yetişen buttum-gizvan-menengiç meyveleri .....	4
Şekil 1.2. Siirt ilinde yıllara göre Siirt çeşidinin üretim alanı.....	6
Şekil 1.3. Siirt ilinde yıllara göre Siirt çeşidinin üretim miktarı.....	6
Şekil 1.4. Buttum anacı üzerine buttum aşısı yapılmış yaklaşık 300 yıllık ağaçlar.....	7
Şekil 3.1. Hatalı taçlandırma sonucu gövdede meydana gelen güneş zararı.....	13
Şekil 3.2. Hatalı budama ve taçlandırma sonucu gövdesi çıplak kalan fıstık ağacı.....	13
Şekil 3.3. Taç dalı kesilen fıstık ağacının çıplak kalmış gövdesi.....	14
Şekil 3.4. 2024 yılı 1. ay uydu görüntüsü.....	15
Şekil 3.5. Bahçede birinci aşu uygulamasının yapıldığı 2022 yılı 3. ay görüntüsü.....	15
Şekil 3.6. 2018 yılında yangında zarar gören bahçenin 8. ay uydu görüntüsü.....	16
Şekil 3.7. Menengiç anacı.....	17
Şekil 3.8. Aşılamaadan önce metal materyallerin dezenfekte edilmesi.....	20
Şekil 3.9. Şarjlı matkap ile 45° açı ile açılan oyuk.....	20
Şekil 3.10. Aşu kalemi dış kabuğunun bıçak ile soyuluşu.....	21
Şekil 3.11. Yapılan matkap aşudan sonra aşu macunu kullanımı.....	21
Şekil 3.12. Matkap aşudan sonra yapılan etiketleme.....	21
Şekil 4.1. 01.05.2022 tarihinde yapılan kontrollerde aşuların mevcut durumu.....	22
Şekil 4.2. 06.06.2022 tarihinde yapılan kontrollerde aşuların son durumu.....	23
Şekil 4.3. 06.03.2024 tarihinde tekrarlanan matkap aşu uygulaması.....	25
Şekil 4.4. 17.04.2024 tarihinde kontrol edilen tekrarlanmış olan aşuların son durumu.....	25
Şekil 4.5. 17.05.2024 tarihinde kontrol edilen tekrarlanmış aşuların son durumu.....	26

# ÖZET

## YÜKSEK LİSANS TEZİ

### ANTEPFİSTİĞİNDA (*Pistacia vera* L.) MATKAP AŞI UYGULAMASI

Abdulhamit KİREÇ

Siirt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman : Doç. Dr. Mine PAKYÜREK

2024, 39+X Sayfa

Çalışmamız, Siirt ili Merkez ilçeye bağlı Gökçebağ beldesinde, Menengiç anacı üzerine Siirt çeşidinin aşılınmasıyla tesis edilmiş 40-45 yaş aralığında antepfistığı ağaçlarının bulunduğu bir bahçede yürütülmüştür. Bahçedeki antepfistığı ağaçlarını gençleştirmek amacıyla ağaçlara matkap aşısı yöntemi uygulanmıştır. Aşılama, iki zamanlı olarak erken ilkbahar döneminde ve çiçeklenme döneminde gerçekleştirilmiştir. Her iki dönemde de üçer adet farklı antepfistığı ağacına uç çapı 1-1,2 cm olan matkap ile üstünde iki tane sürgün tomurcuğu bulunan kalemlerle Siirt çeşidi aşılınmıştır. 01.05.2022 tarihinde yapılan kontrollerde her iki farklı zamanda da yapılmış olan aşılama sürgün gözlerinin uyandığı görülmüştür. Erken ilkbahar döneminde yapılan aşılama 9 adet aşısı kaleminden 5 adedinin (%55,5) ve 18 adet sürgün gözünden ise 9 adedinin (%50) uyandığı; çiçeklenme döneminde yapılan aşılama ise aşılama 9 adet aşısı kaleminden 3 adedinin (%33,3) ve 18 adet sürgün tomurcuğundan 3 tanesinin (%16,6) uyandığı tespit edilmiştir. 06.06.2022 tarihinde yapılan ikinci kontrollerde 1. ve 2. aşısı uygulamalarında aşısı gözlerinin tümünün tamamen kuruduğu ve aşılama sırasında bitkide açılan yara dokularında yoğun zambak oluşumu ve zambak salgısının olduğu belirlenmiştir. Ağaç gövdelerinin ağırlıklı olarak mantar dokularından oluşması, matkap ucunun kalın olması, aşısı deliği ve kalem çapının geniş yüzey alanına sahip olması zambak oluşumunu daha da artırmış ve aşılama kalemlerin ağaç gövdesindeki kambiyum doku ile kaynaşma olasılığını önemli ölçüde olumsuz etkilemiştir. Bu nedenle 06.03.2024 tarihinde aynı bahçedeki ağaçların genç dallarına sadece erken ilkbahar döneminde 1-1,2 cm çapındaki matkap uçları yerine 0,6-0,8 cm çapındaki matkap uçları kullanılarak aşılama işlemi tekrarlanmıştır. 17.04.2024 tarihinde aşılama kontrol edilmiş ve aşısı 9 kalemden 4'ünün (%44,4) ve 18 sürgün gözünden 8'inin (%44,4) uyandığı görülmüştür. 17.05.2024 tarihinde yapılan son kontrollerde uyanan aşısı gözlerinin bir kısmının kuruduğu, kalanların ise kuruma belirtileri gösterdiği gözlenmiştir. Yaptığımız çalışma sonucunda fıstık ağaçlarının odun dokusunda bulunan anaç ile kalem arasındaki boşluğu dolduran sakız salgısı nedeniyle kambiyum dokularının birbirine teması engellenmiş ve matkapla aşısı uygulamaları başarılı olmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Antepfistığı, sakızlanma, Siirt çeşidi, Menengiç, matkap aşısı

## ABSTRACT

### MS THESIS

#### DRILL GRAFTING APPLICATION IN PISTACHIO (*Pistacia vera* L.)

Abdulhamit KİREÇ

The Graduate School of Natural and Applied Science of Siirt University  
The Degree of Master of Science  
In Department of Horticulture

Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Mine PAKYÜREK

2024, 39+X Pages

Our study was conducted in the Gökçebağ town of the Central district of Siirt province, in an orchard with pistachio trees between the ages of 40-45, established by grafting the Siirt variety onto the Menengiç rootstock. In order to rejuvenate the pistachio trees in the orchard, drill grafting method was applied to the trees. Grafting was carried out twice, in early spring term and during flowering term. In both periods, Siirt variety was grafted onto three different pistachio trees using a drill with a tip diameter of 1-1,2 cm and scions with two shoot buds on top. In the controls carried out on 01.05.2022, it was observed that the shoot buds of the graftings made at both different times were awakened. In the grafting performed in early spring, 5 of 9 scions (55,5%) and 9 of 18 shoot buds (50%) awoke; In the grafting performed during the flowering period, it was determined that 3 of 9 scions grafted (33,3%) and 3 of 18 shoot buds (16,6%) were awakened. In the second controls made on 06.06.2022, it was determined that in the 1st and 2nd graft applications, all of the shoot buds were completely dried and there was intense gumming formation and secretion in the wound tissues opened during the grafting in the plant. The fact that the tree stems consist mainly of fungous tissues, the drill bit is thick, the graft hole and the scion diameter have a large surface area, further increased the formation of gum and significantly negatively affected the possibility of the scions grafted to fuse with the cambium tissue in the tree stem. For this reason, on 06.03.2024, the grafting process was repeated on the young branches of the trees in the same orchard, using 0,6-0,8 cm diameter drill bits instead of 1-1,2 cm diameter drill bits, only in the early spring period. The grafts were checked on 17.04.2024 and it was observed that 4 of 9 scions grafted (44,4%) and 8 of 18 shoot buds (44,4%) were awakened. In the last checks carried out on 17.05.2024, it was observed that some of the awakened shoot buds were dried, while the remaining ones showed signs of drying. As a result of our study, contact between the cambium tissues was prevented due to the gum secretion that fills the gap between the rootstock and the scion in the woody tissue of pistachio trees and grafting applications with a drill were not successful.

**Keywords:** Pistachio, gumming, Siirt variety, Menengiç, drill grafting

## 1. GİRİŞ

Antepfıstığı (*Pistacia vera* L.), Sakızağacığıgiller (Anacardiaceae) familyasından dioik bir bitki olup kabuklu meyve veren, yenebilen bir bitki türüdür. Antepfıstığı ilk olarak Anadolu'ya MÖ 2100-2000 yılları arasında Kafkasya üzerinden gelmiş ve Anadolu coğrafyasında yaşamış olan Hititler zamanında kültüre alınmıştır (Açar, 1997). Milattan önce 1800'lü yıllarda Babil Kralı Merodach Balaban'a ait bahçelerde antepfıstığı ağaçlarının olduğu bildirilmiştir (Belhadj ve ark., 2008). Miladi 1.yy. da Avrupa kıtasında Roma, Fransa ve İspanya'ya kadar yayılmıştır. Antepfıstığının iki gen merkezi vardır. Bunlar Orta Asya gen merkezi (Hindistan'ın kuzeyi, Afganistan, Tacikistan) ve Anadolu, Kafkasya, İran ve Türkmenistan'ı içine alan Yakın Doğu Gen Merkezidir (Ayfer, 1959a). *Pistacia*'nın yabani türleri doğal olarak Doğu Akdeniz'de Türkiye'den başlayıp Filistin ve Suriye'ye kadar olan bölge ile Orta Asya'nın (Türkmenistan, Özbekistan, Afganistan, Tacikistan ve Kırgızistan) doğusuna kadar olan alanda görülmektedir (Parfitt ve Badenes, 1997). Türkmenistan'da bulunan, Afganistan ve İran sınırında olan Bahtız Doğal Koruma Alanında 800 yıllık dişi ve erkek *Pistacia vera* kültür çeşitlerine rastlanmıştır (Arpacı ve ark., 1997a; Açar ve Arpacı, 2011).

Yurdumuzda yapılan arkeolojik faaliyetlerde milattan önce en az 7 bin yıl öncesine ait *Pistacia* türleri fosil kalıntılara rastlandığı ve bu türün tohumlarının çağlar öncesi bir zamanda insanlar tarafından tüketildiği bildirilmektedir (Ak, 2008).

Türkiye'de antepfıstığı tarımı iki farklı şekilde yapılmaktadır. Bunlardan ilki yabani *Pistacia* türlerinin, bulunduğu yerde kültür çeşitleri ile aşılması yoluyla antepfıstığı üretiminin gerçekleştirilmesi; diğeri ise yapılan yeni dikimlerle kurulan antepfıstığı bahçeleridir. İlk uygulamada, *Pistacia* türlerinden *Pistacia terebinthus* (menengiç), *Pistacia khinjuk* (buttum), *Pistacia atlantica* (atlantik sakızı) ve *Pistacia palaestina* (Filistin sakızı) Anadolu'da yaygın olarak bulunduğu için bu yabani formlar kültür formları ile aşılarak verimli antepfıstığı ağacına dönüştürülmektedir (Arpacı, 2013).

Ülkemizde *Pistacia* kültür çeşitlerinin ve yabani türlerinin bulunduğu bölgeler aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Bilgen, 1973).

- ❖ **Akdeniz, Güneydoğu ve Ege Bölgesi:** *Pistacia vera* L. (az Miktarda), *Pistacia mutica*, *Pistacia atlantica* Desf. (Atlantik Sakızı), *Pistacia terebinthus* L., *Pistacia lentiscus* (Mezdeki Sakızı), *Pistacia palaestina* Boiss (Filistin Sakızı).

- ❖ **Güneydoğu Anadolu Bölgesi:** *Pistacia vera* L. (Antepfıstığı), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç), *Pistacia khinjuk* Stocks (Buttum), *Pistacia* hibritleri.
- ❖ **Geçit Bölgeler (Kuzey Akdeniz-Orta Anadolu, İç Ege):** *Pistacia vera* L. (az miktarda), *Pistacia mutica*, *Pistacia terebinthus* L., *Pistacia khinjuk* Stock.

### 1.1. Dünya’da Antepfıstığı Tarımı

- Dünya’da 2021 yılında 916 bin ton Antepfıstığı üretimi gerçekleşmiştir.
- Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü 2021 yılı istatistiklerine göre ülkemiz dünya geneli antepfıstığı üretim alanlarının %48’lik payına sahip olup, üretim alanları ile dünya genelinde ilk sırada yer almaktadır.
- Antepfıstığı üretiminde 2021 yılında ABD 524 bin ton ile dünyada öncü ülke konumundadır.
- Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü 2021 yılı istatistiklerine göre ülkemiz dünya antepfıstığı üretiminde %13 payla Amerika ve İran’dan sonra 3.sırada yer almaktadır.
- 2021 yılında dünya genelinde antepfıstığı ihracatı 464 bin ton olarak gerçekleşmiş olup, ülkemiz antepfıstığı ihracatında 64,7 bin ton ile Amerika ve İran’dan sonra 3.sırada gelmektedir.
- 2021 yılında gerçekleşen dünya antepfıstığı ithalatı 441 bin ton olmuştur (Tablo 1.1) (Anonim, 2023).

**Tablo 1.1.** Dünya antepfıstığı verileri (bin ton)

	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Alan/(bin ha)</b>	757	726	1.047	829	817
<b>Verim/(kg/da)</b>	154	136	84	135	112
<b>Üretim</b>	1.164	987	883	1.123	916
<b>Tüketim</b>	669	679	673	872	-
<b>İthalat</b>	353	357	436	370	441
<b>İhracat</b>	442	383	489	476	464

### 1.2.Türkiye’de Antepfıstığı Tarımı

Türkiye’de 2022/23 üretim döneminde 4,205 milyon dekar alanda 176 bin ton antepfıstığı üretimi gerçekleşmiştir (Tablo 1.2). Şanlıurfa, 1,627 milyon dekar alanda

59.800 ton üretimle ülkemizde hem üretim alanı hem de üretim miktarında lider konumdadır. 1,427 milyon dekar alanda 54.500 ton üretim ile Gaziantep ili ikinci, 400 bin dekar alanda 32.500 ton üretim ile Siirt ili üçüncü sıradadır (Tablo 1.2). Türkiye’de antepfıstığı üretiminin %90’ından fazlası üretim için gerekli ekolojik koşullara sahip olan Güneydoğu Anadolu Bölgesinden sağlanmaktadır. Antepfıstığı üretimi, hem bölge hem de ülke ekonomisi açısından önem arz etmektedir.

**Tablo 1.2.** Türkiye antepfıstığı verileri (Anonim,2024a)

<b>İllere göre Antepfıstığı Üretimi</b>		<b>2018/2019</b>	<b>2019/2020</b>	<b>2020/2021</b>	<b>2021/2022</b>	<b>2022/2023</b>
<b>Şanlıurfa</b>	<i>Üretim Alanı(da)</i>	1.411.482	1.467.436	1.489.025	1.595.861	1.627.111
	<i>Üretim Miktarı (ton)</i>	31.931	124.534	38.576	107.034	59.848
<b>Gaziantep</b>	<i>Üretim Alanı(da)</i>	1.393.759	1.408.346	1.421.775	1.424.636	1.427.441
	<i>Üretim Miktarı (ton)</i>	26.343	100.538	38.443	55.939	54.575
<b>Siirt</b>	<i>Üretim Alanı(da)</i>	285.206	320.600	334.920	353.820	400.790
	<i>Üretim Miktarı (ton)</i>	12.208	25.624	26.371	30.611	32.519
<b>Adıyaman</b>	<i>Üretim Alanı(da)</i>	269.609	273.489	278.023	293.848	300.731
	<i>Üretim Miktarı (ton)</i>	2.667	25.112	5.907	27.148	7.592
<b>Batman</b>	<i>Üretim Alanı(da)</i>	75.122	93.055	105.939	115.069	129.405
	<i>Üretim Miktarı (ton)</i>	1.037	1.203	963	2.296	3.440
<b>K.Maraş</b>	<i>Üretim Alanı(da)</i>	82.853	93.618	94.543	94.843	94.823
	<i>Üretim Miktarı (ton)</i>	1.012	5.451	1.217	3.765	4.325
<b>Kilis</b>	<i>Üretim Alanı(da)</i>	67.921	69.665	72.417	74.482	75.395
	<i>Üretim Miktarı (ton)</i>	2.169	5.022	1.307	2.593	2.531
<b>Mardin</b>	<i>Üretim Alanı(da)</i>	21.838	28.340	30.697	57.060	64.473
	<i>Üretim Miktarı (ton)</i>	1.123	1.254	442	1.075	1.220
<b>Mersin</b>	<i>Üretim Alanı(da)</i>	10.833	15.330	16.380	17.593	17.787
	<i>Üretim Miktarı (ton)</i>	1.472	2.720	2.060	3.082	3.135
<b>Diyarbakır</b>	<i>Üretim Alanı(da)</i>	8.464	10.756	14.576	19.923	26.799
	<i>Üretim Miktarı (ton)</i>	454	899	816	1.312	2.627
<b>Manisa</b>	<i>Üretim Alanı(da)</i>	10.411	10.411	10.971	11.675	12.330
	<i>Üretim Miktarı (ton)</i>	1.298	1.261	1.152	1.224	1.216
<b>Diğer (32 İl)</b>	<i>Üretim Alanı(da)</i>	24.605	27.420	25.243	28.276	28.537
	<i>Üretim Miktarı (ton)</i>	3.286	2.758	2.101	3.210	2.972
<b>Türkiye Genelİ</b>	<i>Üretim Alanı(da)</i>	<b>3.662.103</b>	<b>3.818.466</b>	<b>3.894.509</b>	<b>4.087.086</b>	<b>4.205.622</b>
	<i>Üretim Miktarı (ton)</i>	<b>85.000</b>	<b>296.376</b>	<b>119.355</b>	<b>239.289</b>	<b>176.000</b>

### 1.3. Siirt İlinde Antepfıstığı Tarımı

Siirt ili bugünkü sınırları ile Anadolu’nun ilk yerleşim yerlerinden biri olan Hallan Çemi Höyüğü yakınlarında kurulmuştur. İlin ekolojik yapısı, *Pistacia* tür ve çeşitlerinden Buttum, Menengiç, Gizvan ve Siirt fıstığı gibi birçok tür ve çeşide ait farklı özellikte gen kaynaklarının ilin doğal florasında yetişmesine imkan sunmaktadır (Şekil 1.1). Siirt ilinin de içinde olduğu bu yörede geçmişten günümüze kadar *Pistacia* bitki türlerinin en az 10-12 bin yıllık bir kültüre alınma sürecinin olduğunu, *Pistacia* tür ve çeşitlerine yönelik yapılan tarımsal faaliyetlerin çok eski zamanlara dayandığını göstermektedir.



Şekil 1.1. Siirt ili doğal ekolojisinde yetişen buttum-gizvan-menengiç meyveleri

Siirt ili, Merkez ilçe ile birlikte 7 ilçeye ve 279 köye sahiptir. İlin toplam nüfusu 2023 yılı TÜİK verilerine göre 332.415 olup, yüz ölçümü 5.623.510 dekar alandır. İlin arazi varlığının 1.028.940 dekarı (da) tarım alanlarını, 288.790 da çayır-mera alanlarını 3.096.030 da orman alanlarını ve 1.209.750 dekarı ise tarım dışı diğer alanları oluşturmaktadır. Şehirde bulunan tarım alanlarının 400.790 dekarında (%38,9) Siirt fıstığı üretimi yapıldığı Tablo 1.3'te gösterilmiştir (Anonim, 2024b).

Tablo 1.3. Siirt ili antepfıstığı üretim verileri

ÜRÜN ADI	ANTEPFISTIĞI (Siirt Çeşidi)		
	Yıl	Alan (Da)	Üretim Miktarı (Ton)
	2002	45.543	2.000
	2005	267.830	2.175
	2010	205.050	11.128
	2015	255.000	12.000
	2019	285.206	12.208
	2020	320.600	25.624
	2021	334.920	26.994
	2022	353.820	30.611
	2023	400.709	32.519

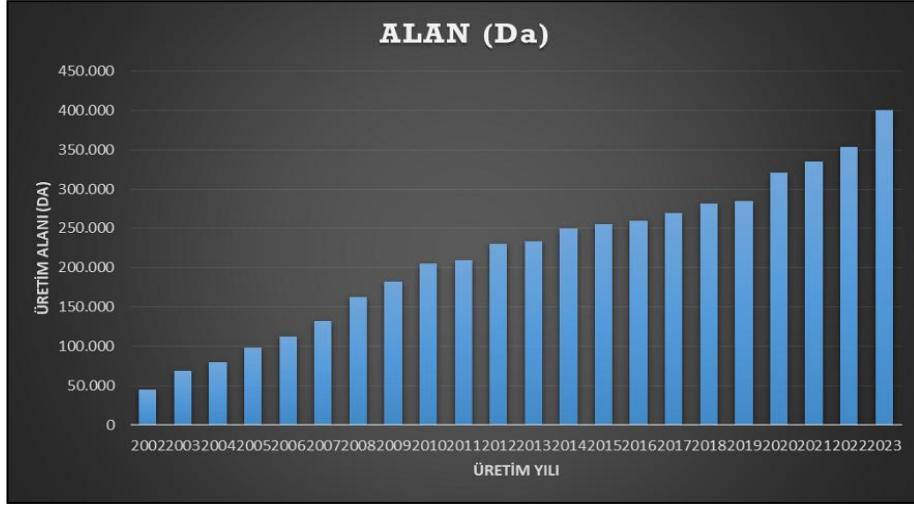
Siirt ilinde 2023 yılı verilerine göre ilçeler bazında toplam antepfıstığı üretim alanı ve üretim miktarına göre Merkez ilçe, 99.350 dekar alanda 9.597 ton üretim ile birinci sırada yer almaktadır. Merkez ilçeyi, 82.330 dekar üretim alanı ile Kurtalan ilçesi takip etmektedir. Üretim miktarı olarak 7.773 ton ile Eruh ilçesi üçüncü sırada yer

almaktadır. Kurtalan ilçesinde kurulan yeni bahçe sayısı fazla olduğundan 82.330 dekar alandan bugün 3.906 ton ürün elde edilirken, kurulmuş olan bu fıstık bahçelerin tam verime geçmesiyle en az 9-10 bin ton üretim yapılması beklenmektedir (Tablo 1.4).

Siirt ilinde 2002 yılına kadar fıstık üretimi 45.500 da alanda yapılmıştır. İlin bu fıstık üretim alanları, yabancı menengiç ile buttum ağaçlarının aşılması ve klasik yöntemlerle tesis edilmiş olan bahçelerden oluşmuştur. Siirt Valiliği ve İl Tarım ve Orman Müdürlüğü tarafından 2002 yılından itibaren hayata geçirilen projeler ile ildeki fıstık üretim alanları hızla artmış ve 2023 yılında toplam fıstık üretim alanı yaklaşık 9 kat artış göstererek 400.790 dekara ulaşmıştır (Tablo 1.4, Şekil 1.2 ve Şekil 1.3). Siirt'te, antepfıstığında Siirt çeşidinin yıllık üretimi 32.500 tondur. Bu üretim, ilin ekonomisine 10-12 milyar TL'ye yaklaşan bir tarımsal gelir katkısı sunarak 14 bine yakın ailenin doğrudan geçim kaynağını oluşturmaktadır. 2024 yılı itibariyle söz konusu bahçelerin %30'unun henüz verim çağına gelmemiş olduğu, verimde olanların ise önemli bir kısmının tam verim dönemine ulaşmamış olduğu ve mevcut üretimin modern üretim tekniklerini uygulamayı bilmeyen bir üretici kitlesi eliyle yapıldığı dikkate alındığında Siirt iline olan bu tarımsal gelir katkısının önümüzdeki 10 sene içerisinde 17 milyar TL'yi aşması beklenmektedir. Siirt'te antepfıstığı üretiminde elde edilen bu başarı Batman, Mardin ve Şırnak başta olmak üzere çevre illere örnek oluştururken, bu illerde de yeni antepfıstığı bahçeleri kurulmaya başlanmıştır (Anonim, 2021; 2024b).

**Tablo 1.4.** Siirt ili 2023 yılı ilçeler bazında toplam üretim alanı ve üretim miktarı

<b>Siirt 2023 Yılı İlçeler Bazında Toplam Üretim Alanı ve Üretim Miktarı</b>		
<b>İlçe:</b>	<b>Üretim Alanı(Dekar):</b>	<b>Üretim Miktarı(Ton):</b>
<b>Siirt-Merkez:</b>	99.350	9.597
<b>Baykan:</b>	28.175	2.280
<b>Eruh:</b>	75.035	7.773
<b>Kurtalan:</b>	82.330	3.906
<b>Pervari:</b>	40.120	3.585
<b>Şirvan:</b>	41.100	2.931
<b>Tillo:</b>	34.680	2.447
<b>Toplam:</b>	400.790	32.519



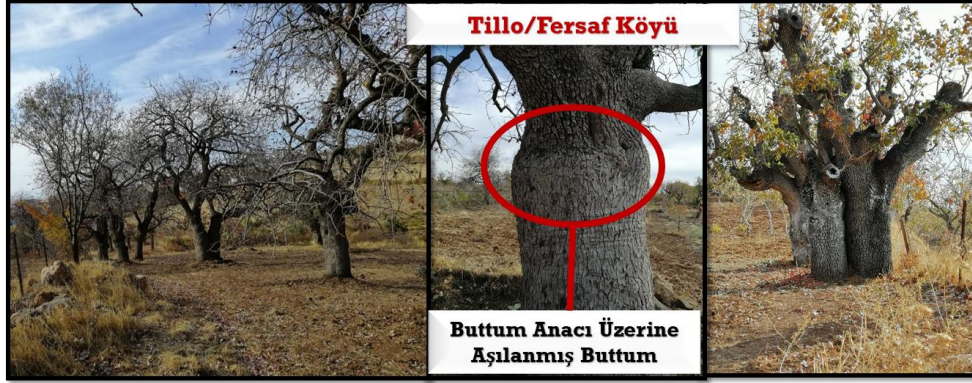
Şekil 1.2. Siirt ilinde yıllara göre Siirt çeşidinin üretim alanı



Şekil 1.3. Siirt ilinde yıllara göre Siirt çeşidinin üretim miktarı

### 1.3.1. Siirt ilinde *Pistacia* türlerinde aşılama

Siirt ilinde, antepfıstığı anaç ve çeşitlerinde aşılamanın ilk olarak ne zaman yapıldığı ile ilgili resmi bir kayıt ya da çalışma bulunmamaktadır. Ancak bu konu ile ilgili olarak edinilen üretici beyanlarına göre en az 300 yıllık bir geçmişinin olduğu söylenebilir. Siirt ili Tillo ilçesine bağlı Fersaf köyünde bulunan ve yaklaşık 300 yaşında olan bazı buttum ağaçlarının daha önce fidan döneminde iken yine buttum ile aşılandığı Şekil 1.4'te görülmektedir (Pakyürek ve ark., 2022).



Şekil 1.4. Buttum anacı üzerine buttum aşısı yapılmış yaklaşık 300 yıllık ağaçlar

İlin ekolojik yapısına bakıldığında Siirt ilinde *Pistacia* türlerinde aşılama kültürünün Siirt fıstığı tarımından önce de olduğu, *Pistacia* türlerinden biri olan *Pistacia khinjuk* yani buttumun daha iyi kalitede ve daha iyi verimde üretiminin sağlanabilmesi için aşılamaların yapıldığı anlaşılmaktadır.

### 1.3.2. Siirt çeşidinin oluşum süreci

Antepfıstığı üretiminde Siirt çeşidinin oluşum süreci Siirt yöresinde gerçekleşmiş olup yörenin doğal bitki örtüsü olan buttum ve menengiç ağaçları, halkın genel kanısına göre Cumhuriyet yıllarından önceki bir süreçte Siirt Akabesi Antik Kervan Yolu vasıtasıyla İran'dan gelen kervanların getirdiği aşı kalemleri ile aşılanmış ve böylece yöre halkı ilk kez fıstık meyvesi ile tanışmıştır. Kervanlar ile getirilen aşı kalemleri üstünde karagöz adı verilen meyveyi oluşturan dişi kalemler olup, o yıllarda erkek ağaçların meyve oluşumundaki önemi henüz anlaşılamamıştır. Yöreye gelen aşı kalemleriyle aşılanmış olan bu buttum ve menengiç ağaçları yıllar boyu Siirt yöresinde doğal yayılım gösteren yabani tozlayıcılarla tozlanmış ve bu şekilde oluşan meyveler yörenin gen kaynaklarını oluşturmaya başlamıştır. Bu meyvelerden elde edilen kaliteli taneler, daha iyi bir üretim için sürekli toprak ile buluşturulmuş ve uzun yıllar devam eden bu doğal seleksiyon çalışmaları sonucunda elde edilen yeni genotiplerle bugün yörede üretimi yapılan Siirt çeşidinin ortaya çıkması sağlanmıştır.

Siirt çeşidinin meydana gelme sürecinde yöre çiftçileri önemli rol oynamıştır. Çiftçiler, yıllar boyu verimi ve kalitesi yüksek olan ağaçlardan seleksiyon ile elde ettikleri tohumları ekip yetiştirmek suretiyle farkında olmadan ıslah çalışması yapmıştır. Antepfıstığının tohumla üretilmesi durumunda yüksek oranda genetik açılım göstermesi

nedeniyle verim ve kalitesi yüksek olan yeni genotiplerin ortaya çıkması sağlanmıştır.

Siirt ili Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bulunmasına rağmen Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri geçiş sınırlarında olduğu için iklimsel özellikleri geçiş iklim tipini göstermektedir. Siirt eşidi oluşum süreci, iklimsel olarak Güneydoğu Anadolu Bölgesinden farklılık gösteren, geçiş iklim tipine sahip Siirt yöresinin iklim özellikleri çatısı altında, nesilden nesile yöre halkının eliyle ve neredeyse bir asır süren doğal ıslah çalışmalarıyla tamamlanmış, antepfıstığının diğer çeşitlerinden farklı özellikler gösteren yeni bir antepfıstığı çeşidi ülkemize ve dünyaya kazandırılmıştır (Anonim, 2021).

Antepfıstığı ağacı yıllar geçtikçe yaşlanarak verimden düşebilmektedir. Ağacın tacında bulunan verimden düşmüş dallar geleştirme budaması ile tekrar verim verme sürecine yönlendirilirken, bu süreçte kesilen yaşlı dalların yerinden bazen sağlıklı sürgün çıkışı olmamaktadır. Bazen bu dallardan sürgün çıkışı olsa da istenilen açıdan çıkış olmayabildiği için yeniden taçlandırma istenilen başarıya ulaşamamaktadır.

Yapılan literatür araştırmasında, antepfıstığında matkap aşı yönteminin daha önce uygulanmadığı tespit edilmiştir. Çalışmamız, verimsiz dalları kesilmiş veya hatalı taçlandırma sonucu yeterince verim veren dal oluşturulamamış, gövdesi çıplak kalmış ve geleştirme budaması gerektiren antepfıstığı ağaçlarında yeni verim dallarının ağacın anatomik yapısına uygun aılarda ve verimli bir şekilde oluşturulmasını sağlamak ve ayrıca ağaç gövdesindeki kalınlaşmadan dolayı T göz aşısı tutmayan antepfıstığı ağaçlarına alternatif bir aşılama yöntemi sunulması amacıyla yapılmış ve çalışmamızda antepfıstığı ağaçlarında matkap aşı yöntemi uygulanmıştır.

## 2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Ülkemizde ve dünyada antepfıstığına aşılı fidan üretiminde kullanılan aşı yöntemleri üzerinde çok fazla çalışma yapılmamıştır. Konu üzerinde yapılan önceki araştırmaların bulguları doğrultusunda geliştirilen yöntem ve tekniklere göre bu konuda farklı görüşler bildirilmiştir (Arpacı ve ark., 1997a).

Antepfıstığı yetiştiriciliğinde arazi koşullarında uygulamada daha çok haziran ayında sürgün göz aşısının tercih edildiğini belirten Özbek (1978), antepfıstığı anaçlarına kalem aşısı yapılmasının uygun olmadığını, bunun nedeninin ise antepfıstığı anaçlarında açılan kesik veya yaralardan sakız akması nedeni ile aşılama sırasında akan bu sakızın kalem ile anaç arasını doldurduğunu dolayısıyla aşılama sırasında başarısızlıkla sonuçlandığını belirtmektedir. Aynı araştırmacı sürgün aşı için uygun zamanın yüksek yaz sıcakları başlamadan mayıs ve haziran ayları arasındaki süreç olduğunu, durgun aşılarda ise genellikle antepfıstığı yetiştiriciliğinde daha az tercih edildiğini belirtmektedir. Bunun nedeninin de çevresel faktörlerin etkisiyle birlikte, yaz mevsiminin son dönemlerine doğru antepfıstığı anaçlarında su hareketinin çok daha az olmasından dolayı kambiyum dokuda metabolik faaliyetlerin yavaşlaması neticesinde anaç ile aşı gözü arasında sağlıklı bir kaynaşma sürecinin olamamasıdır. Anaç ile aşı gözü arasında kaynaşma gerçekleşemediğinden dolayı açık kalan yara yerlerinden uzun süre sakız aktığını, sonuç olarak aşı uygulamalarında başarısız olduğunu belirtmektedir.

Antepfıstığında genellikle göz aşısı tercih edilmekte olup göz aşılardan ise çoğunlukla sürgün göz aşısı yöntemi kullanılmaktadır. Yüksek yaz sıcaklıkları başlamadan mayıs - haziran aylarında sürgün göz aşısının yapılması gerekir. Aşı kalemleri bir yıllık sürgünlerden seçilmeli, sürgün gözleri olgunlaşmış olmalı ve kesilen kalemler vakit kaybedilmeden kullanılmalıdır. Aşılama tarihini belirleyen en önemli faktörlerden birisi de aşı kalemi üzerinde teşekkül eden gözlerin aşılabilir durumda olup olmadıklarıdır. Bu sebeple alçak rakımlı yerlerde bulunan antepfıstığı ağaçlarının sürgün ve gözleri, daha yüksek rakımlı yerlere göre daha erken olgunlaşmaktadır. Antepfıstığı, Sakızağacıgiller familyasından olduğu için sakız salgılayan bir türdür. Bu sebeple T göz aşılarında 'T' çizimi yapılırken dikkatli olunmaz ve odun tabakası çizilirse, sakız çıkışı olmakta ve çıkan bu sakız, aşı ile anaç arasına girerek tabaka oluşturup aşı tutumunu engellemektedir (Özbek, 1978).

*Pistacia vera*, heterozigoti göstermesi nedeniyle birbirinden büyük farklılıklar gösteren geniş bir melez grubuna sahiptir. Halk arasında “sakız” olarak ifade edilen bu melezlerden “beyaz sakız”; güçlü bir büyüme göstererek, gövde ile dalları açık gri renk tonunda olur ve düzgün bir gövde teşekkül ettirir. Bir diğer melez olan “kara sakız” ise çok yavaş büyür, gövde ve dalları koyu gri renk tonunda olur, dallanarak çalılışma özelliği gösterir ve bu melez dişi fıstık aşısı tutmaz (Ayfer, 1959b).

Bilgen (1968), ülkemiz genelinde *Pistacia* anaçları içerisinde sayı bakımından en fazla *Pistacia terebinthus* (menengiç)’un olduğu, bu anaçtan sonra sırasıyla *Pistacia vera*, *Pistacia khinjuk* ve *Pistacia atlantica*’nın geldiğini belirtmiştir. Bilgen, menengiç anacına aşılı antepfıstığı çeşitlerinde anaç ile aşının kaynaştığı yerde karbonhidrat birikimi sonucu bir şişkinlik olduğunu, bunun nedeninin de anacın aşılana çeşide kıyasla zayıf kalması ve böylelikle uyuşmayan iki dokunun karşı karşıya gelmesinin neden olduğunu belirtmektedir. Bodur anaç özelliği taşıyan menengice antepfıstığı aşısı yapıldığında, aşılı lokasyonda anormal düzeyde şişkinlik oluşmakla birlikte bu şişkinlik ağaçta boğma etkisi yapmakta ve dolayısıyla ağaç daha erken yaşta meyve vermekte, her yıl bir önceki yıla göre az ya da çok olacak şekilde ürün alınabilmektedir.

Bilgen (1968), antepfıstığı yabanilerine yapılan aşılarda tutmama durumunun oluşabileceğini bildirmiştir. Araştırmacı, yabanilerin gövde renklerine göre “beyaz” ve “kara” sakız olarak ikiye ayrıldığını, beyaz sakızlarda gövdenin kül renginde, aşılı tutumlarının ise normal olduğunu, kara sakızlarda ise gövdenin esmer renginde, aşılı tutumunun iyi olmadığını belirtmiştir. Kara sakızlarda aşılı tutumu için ara anaç kullanmak gerektiğini ve aşılı lokasyonlarını güneşin yakıcı sıcaklığından korumak için aşılamanın anacın kuzey ve batı yönlerine yapılması gerektiğini belirtmiştir.

Antepfıstığında farklı aşılı yöntemleri kullanılarak, farklı zamanlarda yapılan bir araştırmada dormansiden çıkan bitkilerin ilkbaharda vejetasyon gelişiminin aktif olarak başladığı süreçte, özellikle yonga göz aşısı yapıldığında yapılan aşılardan oldukça iyi sonuçlar elde edildiği ve bu aşılı sürgünlerinin iyi gelişim gösterdikleri görülmüştür. Mayıs ayında yapılan T göz aşılı ve Yonga aşılardan teşekkül eden sürgünlerin oldukça sağlıklı ve büyük oldukları görülmüş, haziran ayında yapılan aşılardan meydana gelen sürgünlerin ise bir kısmının küçük kalarak yüksek sıcaklıklardan dolayı büyüme döneminden sonra tepe tomurcuğu oluşturdukları görülmüştür. Sonbaharda durgun olarak yapılan tüm aşılı yöntemlerindeki aşılarda ertesi ilkbaharda sağlam ve

kuvvetli sürgünler vermiştir. Özetle, antepfıstığında durgun ve sürgün T göz aşılmasına ilave olarak yonga ve yama göz aşılarının da yapılması ile aşılama sürecinin daha da uzatılabileceği ve böylelikle daha fazla sayıda aşılı fidan elde edebilmenin mümkün olabileceği belirlenmiştir (Nikpeyma, 1990).

Kaşka ve Yılmaz (1974), anaç ile kalem arasında korelasyonel bir bağ olduğunu, anacın kaleme etkide bulunduğu gibi, kalemin de anaca etkide bulunduğunu, kuvvetli bir kalem zayıf bir anaca aşılacağı takdirde, anaçta büyüme ve gelişmenin kalemin etkisiyle daha fazla olabildiğini yani aşılammamış çöğür durumuna kıyasla büyüme ve gelişmesinin hızlanacağını, anacın daha fazla büyüyeceğini belirtmişlerdir.

Ayfer (1990), *Pistacia vera* türünde habbelerin daha iri olmasından dolayı, saçak kök oluşumlarının daha fazla olduğunu ve daha kısa sürede aşılama geldiklerini vurgulamaktadır. Ayrıca bu türün yabancıları arasında gelişim farklılıklarının olduğunu ve bunlara yapılan aşılarda da gelişim farklılıklarının görüldüğü, hatta çeşitler ile anaç arasında uyumsuzluk ortaya çıktığını bu yüzden ara aşısı kullanıldığını belirtmektedir.

Özçağiran (1974), aynı çeşidin, farklı anaçlar üzerinde gelişme, gençlik kısırlığı, verim ve meyve kalitesi, ağacın ömrü ve çevresel etkenlere uyum sağlaması bakımından önemli farklılıklar gösterdiğini, aşılammamış meyve ağaçlarında, ağacı meydana getiren parçaların (anaç, ara anaç ve kalem) birbirlerine karşı kayda değer ölçüde fizyolojik etkide bulduklarını belirtmiştir. Aynı araştırmacı, anacın aşılı aksam üzerine etkisini incelerken en dikkat çekici etkisinin, ağacın büyüklüğü ve anatomisi üzerinde olduğunu, bunun da ağacın gelişme kuvveti, ömrü, gençlik kısırlığı, meyve üretim miktarı ve kalitesi, bazı çevresel koşullara, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklılığı üzerinde etkide bulunduğunu belirtmektedir.

Kaşka ve ark. (1990), *Pistacia terebinthus* anaçlarında farklı zamanlarda yaptıkları yonga göz aşılarında ağaçlar dormansi sürecindeyken %10 aşı başarısı elde ederken, uyanmanın başlama sürecinde yaptıkları aşılarda %20 ve çiçeklenmede ise aşı başarısının %60'a yükseldiğini belirtmiştir. Araştırmacılar, *Pistacia terebinthus* üzerine yaptıkları yonga ve T göz aşılardan oluşan sürgünün ölçümlerini yapmış ve nisan ayında yaptıkları yonga aşılardan oluşan sürgünün uzunluğunun, ağustosa kadar 45 cm civarına ulaştığını ve haziranda yapılan T göz aşılarının ise aşırı yaz sıcaklarından dolayı tepe tomurcuğu meydana getirdiğini ve sürgün uzunluğunun 3-7 cm arasında kaldığını tespit etmiştir.

Aşılama süreçlerinde hava sıcaklığının yüksek ve hava bağıl neminin düşük değerlerde olması aşı tutma başarısını olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca serada hava bağıl nemi %75'e çıkarıldığında, aşılarda tutma oranı %80 - 90'a yükselmiştir (Atlı ve Kaşka, 2003).

Kaşka ve ark. (1990), ülkemizde antepfıstığı aşılama yöntemlerinden sadece T göz aşısı tekniğinin uygulandığını, bu yöntem ile birlikte yonga ve yama aşı tekniklerinin de kullanılması durumunda aşılama periyodunun daha da uzun olacağını bildirmiştir. Yine aynı araştırmacılar, yonga göz aşısı için aşı kalemlerinin ağaçlar dormansi dönemindeyken alınıp +4°C de nemli bir kumaşa sarılarak muhafazasının sağlanması gerektiğini rapor etmiştir.

Çağlar (1994), yaptığı aşılama faaliyetlerinden sonraki 20 günün hava sıcaklık derecesini ve nisbi nemini hesaplamış, 20 günlük bu süreç 20°C'nin altında geçiyse eğer %90'lık aşı başarısının sağlanabildiğini, 20°C'nin üzerinde geçiyse eğer aşıda tutma yüzdesinin azaldığını, ancak; bu azalışın önemli olmadığını belirtmiştir. Araştırmacı, %60 -70'lik bağıl nemde aşı başarısının yüksek olduğunu bağıl nemin daha fazla artması durumunda ise aşı başarı yüzdesinin azaldığını belirtmiştir. Ayrıca % 62,8-68,8 arası bağıl nemde aşı başarı yüzdesinin %90'a ulaştığını bildirmiştir.

Okay ve ark. (1995), antepfıstığında aşı tutumu ve sakız salgısı üzerinde yapmış oldukları çalışmada, aşı yapılırken sakız salgısını minimize etmek için bitkide yara doku kesiminin en asgari düzeyde yapılmasını ve aşılama için sakız salgısının en az olduğu tarihlerde yapılmasının gerektiğini bildirmiştir. Araştırmacılar, sürgün ve durgun T göz aşısını 1-2 yaşlı yozlarda yapmış, belirtilen yaştaki *Pistacia vera* çöğürlerine uygulanan aşılarından %57,66 oranında, *Pistacia khinjuk*'a uygulanan aşılamalarda ise %55,49 oranında olumlu sonuç elde edilmiştir. Araştırma ekibi, bunun sebebinin aşılama için açılan yara dokudan salgılanan sakız miktarı ile ilişkili olabileceğini belirtmişlerdir. Bitki bünyesinde sakız salgısının arttığı süreçlerde aşıda tutma oranının da daha az olduğunu, bu sebeple ilkbahar aylarıyla ağustos ve eylül aylarındaki aşılama başarılarının başarısız olmasının sakız salgısında meydana gelen artıştan olabileceğini ifade etmiştir.

### 3. MATERYAL VE METOT

#### 3.1. Materyal

Uzun soluklu tarımsal bir faaliyet olan antepfıstığı tarımında fıstık ağaçları zamanla birçok faktörün etkisiyle çeşitli zararlara maruz kalabilir, ağaç gelişimleri etkilenebilir, ağaçlar verimden düşebilir, kısmen ya da tamamen kuruyabilir. Yetişkin fıstık bahçelerinin birçoğunda taç dalları zarar görmüş fıstık ağaçları görülmektedir. Fıstık ağaçlarındaki bu zararlanmaların hastalık ve zararlılar, traktör çarpması ve hatalı budama gibi nedenleri olabilir. Bu sebeplerle taç dalları kesilen ağaçlar doğal olarak verimden düşmekte, çıplak kalan gövdeler güneşten zarar görerek kurumaya kadar gidebilmektedir (Şekil 3.1 ve Şekil 3.2).



Şekil 3.1. Hatalı taçlandırma sonucu gövdede meydana gelen güneş zararı



Şekil 3.2. Hatalı budama ve taçlandırma sonucu gövdesi çıplak kalan fıstık ağacı

Antepfıstığı ağacı taç dalları yıllar geçtikçe yaşlanarak verimden düşebilmektedir. Verimden düşen taç dallar gençleştirme budaması ile tekrar verime kazandırılma sürecine alınmaktadır. Bu süreçte kesilen yaşlı dalların yerine çıkan yeni sürgünler, bazen istenilen konum ya da açıdan çıkış yapmamakta bu da yeniden taçlandırma için sorun oluşturmaktadır (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. Taç dalı kesilen fıstık ağacının çıplak kalmış gövdesi

Antepfıstığında genellikle sürgün T göz aşısı kullanılmaktadır. T göz aşısının tutma oranı gövde kalınlaştıkça azalırken, belli bir kalınlıktan sonra ise aşı tutmamaktadır. Bu nedenle aşılar ağacın daha üst kısmındaki genç dallara yapılmaya çalışılır, bu da ağaç tacının yükselmesine neden olarak çeşitli sorunları beraberinde getirmektedir.

Çalışmamızda taç dalları kesilmiş, hatalı taçlandırma sonucu yeterince taç dal oluşturulmamış, gövdesi çıplak kalmış ve gençleştirme budaması gerektiren antepfıstığı ağaçlarında yeni taç dalların ağacın anatomik yapısına uygun açılarda ve verimli bir şekilde oluşmasını sağlamak, gövdedeki kalınlaşmadan dolayı T göz aşısı tutmayan antepfıstığı ağaçlarına alternatif bir aşı yöntemi sunmak amacıyla materyal olarak 6 adet Menengiç anacı üzerine Siirt çeşidi aşılanmış antepfıstığı ağacı kullanılmıştır. Denememizde bu ağaçlara 18 adet Siirt çeşidi aşı kalemi matkap aşı yöntemi ile aşılanmıştır.

### 3.1.1. Araştırma yeri

Araştırmanın yapıldığı bahçe, Siirt ili Merkez ilçeye bağlı Gökçebağ beldesi Bağlar Mahallesi Seribahişi Mevkii 127 ada 82 parselinde (Şekil 3.4) yaklaşık 10,5 dekar alana, %35-40 eğime ve 910 metre rakıma sahip, dekara 50-55 adet ağaç bulunduran düzensiz ve sık dikim şeklinde tesis edilmiş bir bahçedir (Şekil 3.5).



Şekil 3.4. 2024 yılı 1. ay uydu görüntüsü



Şekil 3.5. Bahçede birinci aşı uygulamasının yapıldığı 2022 yılı 3. ay görüntüsü

Bahçedeki antepfıstığı ağaçları 40-45 yaş aralığında olmalarına rağmen, anacın menengiç oluşu, bahçenin düzensiz ve sık dikim yöntemine göre kurulmuş olması, yıllık bakımlarının yeterli olmaması gibi nedenlerden dolayı ağaçlar bodur kalmış olup yaşına göre yeteri kadar gelişim gösterememiştir. Ayrıca bahçenin bulunduğu mevkide 2018

yılı Temmuz ayında yangın çıkmış ve çıkan yangında söz konusu bahçe de zarar görmüştür (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. 2018 yılında yangında zarar gören bahçenin 8. ay uydu görüntüsü

### 3.1.2. Araştırmada kullanılan menengiç anacının özellikleri

Menengiç, yurdumuzda özellikle Akdeniz, Güneydoğu Ege ve Ege Bölgesi kıyılarında makilik alanlarda görülmektedir. Karadenizin sahil kıyılarında ve karasal iklimin yaşandığı yörelerde de bulunur. *Pistacia terebinthus* L. (menengiç); Güneydoğu Anadolu Bölgesinde, Şanlıurfa, Gaziantep, Adıyaman ve Kahramanmaraş illerinde, Akdeniz ve Güneydoğu Ege Bölgesi kıyılarıncı ve orta kesimlerinde ve İç Anadolu geçit bölgelerinde de yayılış göstermektedir (Özbek, 1978; Atlı ve ark., 1998).

Menengiç çöğürleri, kırıç, kayalık, taşlı ve kireçli toprak yapılarında kolaylıkla gelişim gösterebilir. Soğuk ve kurak iklime dayanıklı olan menengiç ağacı, başka şekilde değerlendirilemeyen, atıl durumda olan arazilerde üstüne kültür çeşidi aşılanarak antepfıstığı yetiştiriciliği yapılabilen bir anaç türüdür (Tekin ve ark., 1995).

Genellikle zayıf bir gelişim gösteren *Pistacia terebinthus* L., yüksek çalı, çok kez ağaççık veya ağaç şeklini almakta, toprak ve yetiştirilme koşullarına bağlı olarak 3-5 metre arasında boylanabilmektedir. Genellikle ocakvari (çalı) bir halde ormanlık ve dağlık alanlarda görülürken, her ocak topluluğunda yaklaşık 20 gövdecik teşekkül etmektedir. *Pistacia* türleri içerisinde bodur karakterli olan ve en az boylanana anaçtır (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Menengiç anacı

Menengiçlerde yaprakçık sayısı farklılık göstermekle birlikte genellikle 4-6 çift olup uç yaprakçığı, yaprakçıklarla yakın büyüklüktedir. Sivri ve oval şekilli yaprakları olmakla birlikte ülkemizde sivri yapraklı olanları yaygındır. Çiçekleri renk yönünden çeşitlilik gösterir, salkım yapıları ve renkler yönünden ocaklar arasında farklılıklar bulunmaktadır. Fakat genellikle uzaktan kıvılcıkta görünür, yine salkım sapları da genelde kırmızımsı yapıdadır. Erkek çiçeklerinin dölleyici olarak kullanılmaları önerilmemektedir. Tohumları şişkin mercimeğe benzer. Tohum, 5,7 mm uzunluk ve 4,2 mm genişliktedir. Tohumları çerezlik ve kahve olarak tüketilmektedir.

Sulu koşullarda *P. vera*, *P. atlantica*, *P. khinjuk* ve *P. terebinthus* anaçlarının tüplü fidan üretim süreçlerinde (1 yıllık) ve tarlaya dikimden hemen sonra, türler arasında gelişme yönünden bir farklılık olmazken, bütün türler 2. yıldan sonra aşılama olgunluğuna gelmektedir (Arpacı ve ark., 1999). Sonraki yıllarda *P. terebinthus*'un gelişimi diğer türlere göre yavaşlayıp, küçük taç oluşturmaktadır. Plantasyon olarak kurulan bahçelerde diğer türlere göre daha erken meyve vermektedir (Arpacı ve ark., 1999).

Menengiç üzerine antepfıstığı aşısı yapıldığında, aşı bölgesinde kalem tarafında bir bombe oluşmaktadır. Bu bombe ağaçların verimi üzerine olumlu etki yapmakta hatta verimi arttırmaktadır. Aşıdaki bu bombede karbonhidrat birikimi meydana gelmektedir. Bunlar daha sonra bitki tarafından besin olarak tüketilmektedir. Menengiç kurağa ve sıcağa dayanıklı bir anaçtır. *Pistacia terebinthus* L. çöğür tüplü fidanları da *Pistacia vera* L. çöğür tüplü fidanlarına göre çok daha yavaş büyür (Tekin ve ark., 2001).

Genellikle menengiç aşıllı fidanlar yavaş gelişim gösterdiğinden bu fidanlarla bahçe kurulumu tavsiye edilmemektedir (Ayfer, 1964).

### **3.1.3. Araştırmada kullanılan Siirt çeşidinin diğer çeşitlere kıyasla özellikleri**

Ülkemiz, antepfıstığı üretiminde dünya sıralamasında üçüncü sırada yer almakta olup Siirt, Kırmızı, Uzun, Halebi, Tekin, Barak Yıldızı, Sultani, Keten Köyneği, Beyaz Ben vb. çeşitler ülkemizin çeşitli bölgelerinde yetiştirilmektedir. En yaygın olarak üretilenleri ise Kırmızı, Uzun, Ohadi, Halebi ve Siirt çeşitleridir (Anonim, 2010).

**Kırmızı çeşidi:** Yaz mevsimi Gaziantep'in yaz mevsiminden biraz daha kısa olan yerlerde daha rahat yetişebilen, eylül başında erken süreçte olgunlaşan, meyve kalitesi olarak Uzun çeşidine yakın olan bir çeşidimiz olup, onun kadar yaygın değildir (Anonim, 2010).

**Ohadi çeşidi:** Meyve verimi düşük, ağaç gelişimi zayıf olmasına rağmen meyvedeki kalite Siirt çeşidinden biraz daha iyi olmakla birlikte, meyveleri Siirt çeşidi gibi Uzun çeşidine göre biraz daha geç olgunlaşmaktadır (Anonim, 2010).

**Halebi çeşidi:** Eylül ortasında olgunlaşan (orta mevsim), meyve kalitesi "Uzun" ve "Kırmızı" çeşitlerinden daha iyi olmasına rağmen, verimi bu ikisinden daha düşük olan çeşidimizdir (Anonim, 2010).

**Uzun çeşidi:** Eylül ortasında olgunlaşan (orta mevsim), meyve kalitesi yönünden orta düzeyde olan, verimi "Kırmızı" ve "Halebi" den daha yüksek olan çeşidimizdir (Anonim, 2010).

**Siirt çeşidi:** Araştırmamızda kullanmış olduğumuz Siirt çeşidinde gençlik kısırlığı Halebi, Uzun ve Kırmızı çeşitlerinden daha kısa olmakta, bu çeşitlerden 3 yıl daha erken mahsule yatmaktadır. Siirt çeşidinin verimi kuru ve sulu şartlarda Uzun çeşidinin veriminden %30 daha fazladır. Siirt çeşidi, diğer çeşitlerden farklı olarak daha az oranda periyodisite göstermekte olup, iyi bakım koşullarında yetiştiriciliği yapıldığında bir yıl tam, bir yıl %70-80 dolaylarında olmak üzere neredeyse her yıl ürün alınabilen bir çeşiddir. Düzenli sulanan Siirt fıstığı bahçelerinde, bir dekardan 262 kg kavlak kuru mahsul alınabilmektedir. Siirt çeşidi diğer çeşitlerle kıyaslandığında bilhassa hasattan kısa bir süre sonra kavlatıldığı zaman çıtlama aralığı artmakta, meyve albenisi daha dikkat çekici olmaktadır. Siirt çeşidi diğer çeşitlere göre iç ve dış piyasada daha iyi fiyatla satılmaktadır (Anonim, 2010).

Ülkemizde yetiştirilen *Pistacia vera* çeşitlerinde fenolojik, morfolojik ve pomolojik özellikler açısından birçok karakteristik farklılıklar görülmektedir. Bu farklılıklar Tablo 3.1’de gösterilmiştir (Pakyürek ve ark., 2022).

**Tablo 3.1.** Çeşit özellikleri

	Kırmızı	Ohadi	Halebi	Siirt	Uzun
Bitki Gelişme	Zayıf	Orta	Orta	Kuvvetli	Kuvvetli
Bitki Sürgün Sıklığı	Kuvvetli	Zayıf	Kuvvetli	Orta	Kuvvetli
Tomurcukların Patlama Zamanı (tomurcukta iki yaprak görüldüğünde)	Orta geç	Geç	Erken	Orta	Orta erken
Çiçeklenme Zamanı:	Orta geç	Geç	Erken	Orta	Orta erken
Yaprak İriliği:	Orta	Küçük	Büyük	Büyük	Orta
Meyve İriliği:	Küçük	İri	Orta	İri	Küçük
Meyve Çıtlama Oranı:	Düşük	Yüksek	Orta	Yüksek	Düşük
Meyve Çıtlama Aralığı:	Dar	Geniş	Orta	Geniş	Dar
İç Meyve İriliği:	Küçük	İri	-----	Orta	Küçük
Meyve Olgunlaşma Zamanı:	Orta erken	Geç	Erken	Orta geç	Orta
İç Meyvede Randıman:	Orta	Yüksek	Orta	Yüksek	Orta
Yaprak Dökme Zamanı:	Orta	Erken	Geç	Erken	Geç
Peryodisiteye Meyilli:	Çok	Az	Çok	Az	Çok

Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından yapılan diğer bir çalışmada Buttum anacı x Siirt çeşidi kombinasyonunda, ülkemizde yetiştiriciliği yapılmakta olan diğer antepfıstığı çeşitlerine kıyasla kuru şartlarda (155 kg/da) ve sulu şartlarda (320 kg/da) veriminin, 100 tane ağırlığının (135 gr) ve çıtlama oranının (%92) daha yüksek olduğu, peryodisiteye olan eğiliminin daha az olduğu tespit edilmiştir. Genel olarak Buttum anacı x Siirt çeşidi kombinasyonunun kalite ve verim parametrelerinde diğer kombinasyonlara göre daha üstün özellikler gösterdiği belirlenmiş, Siirt çeşidinin dünya standartlarına uygun bir çeşit olduğu yapılan çalışmalarla ortaya konulmuştur (Anonim, 2010).

### 3.2. Metot

Araştırma, kalem aşılarda yapıldığı erken ilkbahar döneminde (1. Uygulama - 17.03.2022) ve çiçeklenme döneminde (2. Uygulama - 15.04.2022) olmak üzere iki farklı zamanda gerçekleştirilmiştir. Kaşka ve arkadaşlarının 1990 yılında yaptıkları bir çalışmada, *Pistacia terebinthus* L. anaçlarında farklı zamanlarda uygulanan yonga göz aşılarda ağaçlar dormansi sürecindeyken %10 aşı başarısı elde edildiğini, uyanmanın başlama sürecinde yaptıkları aşılarda %20 ve çiçeklenme döneminde ise aşı başarısının

%60'a yükseldiğini bildirmeleri nedeniyle çalışmamızda çiçeklenme döneminde aşı uygulaması yapılmıştır.

Her iki zaman diliminde de bahçede bulunan ağaçlardan üçer adet Menengiç anacı x Siirt çeşidi kombinasyonlu toplam altı adet antepfıstığı ağacına 1-1,2 cm uçlu matkap ile aşı yapılmıştır. Bu ağaçlar taç dalları herhangi bir sebepten dolayı zarar görerek kesilmiş ya da gençleştirme budaması yapılmış ve gövdesi çıplak kalmış durumdaydı. Her ağaca 3 adet aşı kalemi aşılanmış olup, matkap aşuya başlamadan önce metal materyaller dezenfektan ile dezenfekte edilmiştir (Şekil 3.8).

Aşı kalemleri bahçe içerisindeki ağaçlardan temin edilmiş olup, aşı kalemleri zarar görmemiş, dal güvesi gibi zararlıların bulaşık olmadığı sağlıklı sürgünlerden budama makası ile alınmıştır. Seçilen aşı kalemleri ile matkap ucunun çap genişliğinin birbirine yakın olmasına dikkat edilmiş, aşılanan her aşı kaleminin üzerinde 2 adet sürgün gözü yer almıştır.



Şekil 3.8. Aşılama öncesi metal materyallerin dezenfekte edilmesi

Anacın belirlenmiş uygun kısmına şarjlı matkap kullanılarak 45° açı ile 2-3 cm derinliğinde ve aşı kalemi çapı genişliğinde bir oyuk açılmıştır (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. Şarjlı matkap ile 45° açı ile açılan oyuk

Aşı kalemi, açılan oyuğa yerleştirilmeden önce açılan oyuğun uzunluğu kadar aşı kaleminin dış kabuğu bıçak ile soyulmuştur (Şekil 3.10).



Şekil 3.10. Aşı kalemi dış kabuğunun bıçak ile soyuluşu

Oyuk için uygun bir hale getirilen aşı kalemi, oyuğa tam yerleştirilip hava almayacak bir şekilde oturtulmuş, kesişme bitim noktasından hava ile teması önlemek için etrafı aşı macunu ile kapatılmıştır (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. Yapılan matkap aşından sonra aşı macunu kullanımı

Aşılama yapıldıktan sonra aşılanan ağaçlara etiketleme yapılmıştır (Şekil 3.12).



<b>1.Zaman</b>
<b>17.03.2022</b>
<b>2 Gözlu Kalem</b>
<b>2.Zaman</b>
<b>15.04.2022</b>
<b>2 Gözlu Kalem</b>

Şekil 3.12 Matkap aşından sonra yapılan etiketleme

#### 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmamızın bulguları aşağıda sunulmuştur. Çalışmamızda yapılan matkap aşısı uygulaması kalem aşısı yöntemi olup, daha önce antepfıstığına yapılan aşılama çalışmalarında her ne kadar Özbek'in (1978) de belirttiği gibi; antepfıstığı anaçlarına kalem aşısı yapılmasının uygun olmadığı, bunun nedeninin ise antepfıstığı anaçlarında açılan kesik veya yara dokusundan sakız akması nedeni ile aşılama sırasında akan bu sakızın kalem ile anacın arasını doldurduğu dolayısıyla aşılamaların başarısızlıkla sonuçlandığını belirtmiş olsa da bu çalışmamızda diğer kalem aşısı çalışmalarından farklı olarak aşılamada delici matkap kullanılmıştır.

01.05.2022 tarihli kontrollerde iki farklı zamanda da yapılmış olan aşıların sürgün gözlerinin uyandığı görülmüştür (Şekil 4.1). Söz konusu kontrollerde, 17.03.2022 tarihinde (1. Uygulama) matkap ile aşılanan 9 adet aşısı kaleminden 5 tanesinde (%55,5) her birinde iki sürgün gözü olmak üzere, toplamda 18 adet (9 kalem x 2 göz) olan aşısı gözünden 9 tanesi (%50) uyanmıştır. Yine 01.05.2022 tarihinde yapılan kontrollerde 15.04.2022 tarihinde (2.Uygulama) matkap ile aşılanan 9 adet aşısı kaleminden 3 tanesinde (%33,3) her birinde yine iki sürgün gözü olmak üzere, toplamda 18 adet (9 kalem x 2 göz) olan aşısı gözünden 3 tanesinin (%16,6) uyandığı görülmüştür (Tablo 4.1).



Şekil 4.1. 01.05.2022 tarihinde yapılan kontrollerde aşıların mevcut durumu

**Tablo 4.1.** 01.05.2022 tarihinde yapılan kontrollerde aşılardan durumu

Zaman	Aşı Tarihi	Aşılardan		Kontrol Tarihi	Uyanan		Yüzde Miktarı	
		Kalem:	Göz:		Kalem:	Göz:	Kalem:	Göz:
1.zaman	17.03.2022	9	18	01.05.2022	5	9	%55,5	%50
2.zaman	15.04.2022	9	18	01.05.2022	3	3	%33,3	%16,6

06.06.2022 tarihinde yapılan ikinci kontrollerde 1. ve 2. Uygulamaya ait bütün aşı gözlerinin tamamen kuruduğu, aşı bölgelerinden yoğun bir sakızlanma ve sakız akışının olduğu görülmüştür (Şekil 4.2).



**Şekil 4.2.** 06.06.2022 tarihinde yapılan kontrollerde aşılardan son durumu

Özbek (1978); antepfıstığı anaçlarına kalem aşı yapılmasının uygun olmadığını, bunun nedeninin ise antepfıstığı anaçlarında açılan yara dokudan sakız akması nedeni ile aşılama sırasında akan bu sakızın kalem ile anaç arasını doldurduğu dolayısıyla aşılamanın başarılı olmadığını belirtmiştir. Çalışmamız ile yapmış olduğumuz matkap aşılarında da yoğun bir sakızlanma ve sakız akışının olduğu buna bağlı olarak tutmayan aşı gözlerinin tamamen kuruduğu görülmüştür.

Okay (1994), antepfıstığında sakız salgısı ile aşı tutumu arasındaki ilişkiler konulu çalışmasında; *P.vera*, *P.khinjuk* ve *P.atlantica* anaçları ile Siirt çeşidi aşı kalemlerini kullanmış, tohumdan yetiştirmiş olduğu anaçların bir sonraki yıla göre daha fazla sayıda salgı kanalı taşıdığını, çöğür yaşlarının arttıkça kabuk kalınlığının da bir miktar arttığını, salgı kanallarının kambiyum dokusunun aktivitesinin başlamasıyla beraber yeni salgı kanallarının da kambiyumun hemen üzerinde, sekonder floem (aktif floem) dokusunda yer aldığını bir önceki yıla ait salgı kanallarının ise genişlemelerini

sürdürerek primer floem içerisinde dışa doğru itildiklerini belirtmiştir. Okay'ın bu tespitine göre gövde ya da dallar kalınlaştıkça salgı kanallarının artışıyla birlikte sakız salgısının da artacağı anlaşılmaktadır. Şekil 4.1 ve Şekil 4.2'de aşı yapılan gövdelere bakıldığında matkap aşı yapılan anaç gövdelerinin epeyce kalınlaştığı ve buna bağlı olarak kabuk dokusunun da kalınlaştığı, kalınlaşan kabuk dokusunda daha fazla sayıda salgı kanalları bulunduğu, bu durumun da daha fazla sakız salgılanmasına yol açtığı fark edilmiştir. Ayrıca matkap ile aşılama için açılan yuvalar 1-1,2 cm'lik matkap ucu kullanılarak açılmış olup kalın gövdeli aşı kalemlerinin tercih edilmesine neden olmuştur.

Başarılı olmayan matkap aşı çalışmamızda anaç gövdelerinin ağırlıklı olarak yoğun miktarda salgı kanalı barındıran mantar dokulardan oluşması, matkap ucunun kalın olması ve buna bağlı olarak aşı yuvası ve aşı kalemi çapının geniş yüzey alanına sahip olması, sakızlanmayı daha fazla artırmış ve aşı kalemlerinin canlı dokularla kaynaşabilme ihtimalini önemli ölçüde düşürmüştür.

Okay ve ark. (1995), antepfıstığında aşı tutumu ve sakız salgısı üzerinde yapmış oldukları çalışmada, aşı yapılırken sakız salgısını minimize etmek için en asgari düzeyde kesimin yapılmasını ve aşılama için sakız salgısının en az olduğu tarihlerde yapılması gerektiğini bildirmiştir. Araştırmacıların bu tespiti ile birlikte ilk çalışmamızdan elde edilen verilere dayanarak matkap aşı çalışmamızın bazı koşullarının değiştirilerek tekrar uygulanmasına karar verilmiştir.

#### **4.1. Tekrarlanan Matkap Aşı Uygulaması**

İkinci yıl tekrarlanan aşılama çalışmamız aynı bahçede, sadece erken ilkbahar döneminde 06.03.2024 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Özbek'in (1978) antepfıstığında, Parlak'ın (2010) ise sakız ağacında yapmış oldukları çeşitli aşı denemelerinde aşı tutmada en iyi dönemin erken ilkbahar olduğu belirtilmiştir. Bu gerekçeyle ve ilk uygulamada uyanan kalem ve göz sayısı oranları da dikkate alınarak sadece erken ilkbahar döneminde aşı çalışması tekrarlanmıştır. Aynı koşullar altında tekrarlanan matkap aşı, 3 farklı ağaçta her ağaca 3 aşı yapmak suretiyle 2 gözlü aşı kalemleri kullanılarak uygulanmıştır. Aşı kalemleri genç gövdeli dallara aşılanmış, bir önceki uygulamamızda kullanılan 1-1,2 cm'lik matkap uçları yerine 0,8-0,6 cm'lik matkap uçları tercih edilmiştir. Böylelikle daha genç dallarda yapmış olduğumuz bu aşılar bir

önceki uygulamamızdan farklı olarak, daha ince aşı yuvaları açılarak ve yine daha ince aşı kalemleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. 06.03.2024 tarihinde tekrarlanan matkap aşı uygulaması

Şekil 4.4'te görüldüğü gibi aşılar 17.04.2024 tarihinde kontrol edilmiş, toplamda aşılanmış olan 9 adet aşı kaleminden 4 adedinde (%44,4) sürgün gözlerinin uyandığı fark edilmiş, her kalemden 2 adet göz olmak üzere 18 adet sürgün gözünden 8 (%44,4) tanesinin uyandığı görülmüştür (Tablo 4.2)

Tablo 4.2. 17.04.2024 tarihinde kontrol edilen tekrarlanmış olan aşıların durumu

Aşı Tarihi	Aşılanan		Kontrol Tarihi	Uyanan		Yüzde Miktarı	
	Kalem:	Göz:		Kalem:	Göz:	Kalem:	Göz:
06.03.2024	9	18	17.04.2024	4	8	%44,44	%44,44



Şekil 4.4. 17.04.2024 tarihinde kontrol edilen tekrarlanmış olan aşıların son durumu

17.05.2024 tarihinde yapılan son kontrollerde uyanmış olan aşı gözlerinin bazısının kuruduğu, kalanların ise kurumaya doğru belirtiler gösterdiği görülmüştür (Şekil 4.5).



Şekil 4.5. 17.05.2024 tarihinde kontrol edilen tekrarlanmış aşılardan son durumu

Tekrarlanan matkap aşı uygulamasında daha ince matkap ucu, daha ince aşı kalemleri kullanılmasına ve aşının daha genç dallara uygulanmasına rağmen aşılardan tutmasından yana sonuç değişmemiştir. Antepfıstığına aşılama ile ilgili yapılan önceki çalışmalara bakıldığında;

Okay ve ark. (1995), sürgün ve durgun T göz aşısını 1-2 yıllık yozlarda yapmış, *Pistacia vera* çöğürlerine uygulanan aşılardan %57,66 oranında, *Pistacia khinjuk*'a uygulanan aşılamalarda ise %55,49 oranında olumlu sonuç elde edilmiştir. Araştırma ekibi, bunun sebebinin aşılama için açılan kesikten salgılanan sakız miktarı ile ilişkili olabileceğini belirtmişlerdir. Bitki bünyesinde sakız salgısının arttığı süreçlerde aşılama tutma oranının da daha az olduğunu, bu sebeple ilkbahar aylarıyla ağustos ve eylül aylarındaki aşılama başarılarının başarısız olmasının sakız salgısında meydana gelen artıştan olabileceğini ifade etmişlerdir. Yapmış olduğumuz çalışmada görüldüğü üzere erken ilkbahar dönemi 17.03.2022 tarihli 1. zaman aşı uygulamasında ve 06.03.2024 tarihli 2. yıl uygulamasında aşı gözlerinde uyanma oranının sırasıyla %50 ve %44,44 olduğu, 15.04.2022 tarihli 2. zaman aşı uygulamasında ise uyanma oranının %16 olduğu görülmüştür. Ayrıca 1. zamanda ve 2. yılda tekrarlanan aşılarda uyanan sürgün gözleri kuruma sürecine kadar daha iyi gelişim göstermiştir.

Haziran ayında çekilen Şekil 4.2’de görüldüğü gibi sakız salgısı yoğun ve belirgin bir şekilde gerçekleşmiştir. Bu sebeple sakız salgısının hava sıcaklık değerleri ile ilişkili olabileceği ihtimali akla gelmektedir. Nitekim sıcaklığın çam ağaçlarında üretilen reçine miktarı üzerinde etkili olduğunu belirten Önal ve Ferah (1986) çam ağaçlarının gövdelerinin güney tarafına düşen kısımlarında ve sıcak iklimlerde yetiştiriciliği yapılan çam ağaçlarında daha yüksek düzeyde reçine bulunduğunu ifade etmiştir. Çalışmamızda da yapılan aşılmalarda güney cepheye bakan gövdelerden daha fazla miktarda sakızlanmanın meydana geldiği görülmüş, Önal ve Ferah’ın (1986) çam ağaçlarının reçine salgısındaki bu tespitleri, antepfıstığının sakız salgısındaki tespitlerimizle uyum göstermiştir.

Okay (1994), *P.vera*, *P.khinjuk* ve *P.atlantica* çöğür anaçlarının tümünde odun dokusu ile kıyaslandığında kabuktan çok daha fazla düzeyde sakız elde edildiğini, odun dokusundan elde edilen sakızın ise odun dokusu üzerinde kalan kabuk parçalarından olabileceğini belirtmiştir. Çalışmamızda da aşılarda meydana gelen sakızlanmanın matkap ile açılan aşı yuvaları içerisinden olmadığı, kabuk dokusunda açılan yaradan dışa doğru sakız salgısının meydana geldiği, oyulmuş olan odun dokularında sakızlanmanın olmadığı görülmüştür ve çalışmamız Okay’ın (1994) çalışmasıyla benzerlik göstermektedir.

Selik (1965), Önal ve Ferah (1986) çam gibi reçine salgılayan bitkilerde yapılan araştırmalarda, birçok etkenin bitki bünyesindeki reçine miktarı üzerinde etkili olabildiği, türler arasındaki kalıtsal farklılıklardan dolayı daha fazla reçine üretebilen türlerin olduğu, kumlu, kireçli ve kuru topraklarda yetiştirilen çamların reçine barındırmada daha zengin olduğunu rapor etmişlerdir. Araştırmacıların toprak yapısına göre çam ağaçlarında reçine salgısı için yapmış oldukları bu tespiti tek tip toprak yapısında gerçekleştirdiğimiz (kuru ve kireç oranı oldukça yüksek) çalışmamızdaki antepfıstığı ağaçlarındaki sakız salgısı için de yapabilmemiz için farklı yapıdaki toprak türlerinde de çalışmamızın yürütülmesi gerekiyordu. Yine de çalışma alanımızın toprak yapısı göz önünde bulundurulduğunda sakız salgısının artışını sağlayabileceği yönde ihtimalleri düşündürmektedir.

Okay ve ark. (1995) göre ilkbahar aylarında yapılan aşılmalarda başarı oranı sakız salgısından dolayı düşük olmaktadır. Özbek’in (1978) antepfıstığında, Parlak ve Albayrak’ın (2011) sakız ağacında yapmış oldukları çeşitli aşı denemeleri sonucunda

Okay ve araştırma ekibinin aksine aşı tutmada en iyi dönemin erken ilkbahar olduğunu bildirmiştir. Yapmış olduğumuz aşılamalarda her ne kadar başarılı bir sonuç elde edilemediyse de uyanan aşı gözlerinin kurumaya kadar olan süreçlerine bakıldığında aşı zamanlamasında Özbek (1978) ile Parlak ve Albayrak'ın (2011) belirttiği gibi erken ilkbahar döneminden daha iyi sonuç alınabileceği görülmektedir.

Okay (1994), ilkbahar aylarında (mart, nisan, mayıs) salgılanan sakız miktarının arttığını ve salgının haziran sonuna kadar devam ettiğini, haziran sonu - ağustos süresince sakız salgısı artışının duraksadığını bu durgunluğun çalıştıkları bütün türlerde hemen hemen aynı kaldığını, çöğür kalınlığının artmasıyla salgılanan sakız miktarının da arttığını lakin birim çöğür kalınlığına düşen (1 mm çöğür kalınlığı) sakız miktarının ise azaldığını belirtmiştir. Bu sebeple oldukça kalın *Pistacia* dallarına uygulanan aşılamalarda da zaman zaman aşı tutma oranının yüksek düzeyde olmasının bu durumdan olabileceğini belirtmiştir.

Fıtlamak ve Fakir'in (2014) *Pistacia lentiscus*'ta yapmış oldukları aşılama çalışmalarında aşı tutma yüzdesi; aşılamanın yapıldığı zamana, aşının yöntemine ve kullanılan anaçlara göre değişkenlik göstermiş, kambiyum faaliyetinin en fazla olduğu erken ilkbahar döneminde daha fazla düzeyde gerçekleşmiştir. En iyi düzeyde aşı tutma oranı; %50 aşı tutma oranı ile 1 Nisan'da gerçekleştirilen kalem aşılarda görülmüştür. Yapılan aşılarda uyumsuzluk görülmemiş olup, tutan aşılarda gelişimin yavaş olduğu gözlenmiştir. Aynı araştırmacılar *Pistacia lentiscus*'un odun dokularının daha sert ve aşılama kesim sırasında düzgün bir yüzey vermediğini, bu yüzden kalemle anacın kambiyum dokularının çakıştırılmasında zorluk yaşandığını ve bunun da aşı başarısını düşürdüğünü belirtmişlerdir. *Pistacia vera*'da yapmış olduğumuz matkap aşı uygulamasında ise matkabın anaç üzerinde pürüzsüz, düzgün bir aşı yuvası açma imkânı sağlaması, *Pistacia vera* aşı kaleminde kabuk soymanın keskin özellikte bir bıçak ile kolaylıkla yapılabilmesi ve böylelikle aşı yuvasına uyacak şekilde kalemin yerleştirilebilmesinin kolay olması neticesinde Fıtlamak ve Fakir'in *Pistacia lentiscus*'ta yaşadıkları zorluğun aksine yapmış olduğumuz çalışmada, *Pistacia vera*'da kalem ile anacın kambiyum dokularının çakıştırılmasında hiçbir zorluk yaşanmamıştır. Ayrıca araştırmacılar bu çalışmaları ile farklı zamanlarda farklı aşı tiplerini *P.lentiscus* anacında denemiş, yapmış oldukları aşılarda aşı tutma oranları yapılan aşı tipinin yapılma zamanına göre değişkenlik göstermiştir. 15 Şubat'ta yapılan aşılamalarda tutma

oranı en iyi aşı tipi yonga aşı, 1 Mart, 15 Mart ve 1 Nisan tarihlerinde yapılan aşılamalarda kalem aşı, 15 Nisan ve 1 Mayıs tarihlerinde yapılan aşı tiplerinden en iyi sonuç ise T göz aşısından elde edilmiştir. Yapmış olduğumuz matkap aşı çalışmasında da sürgün gözlerinde uyanma oranı en yüksek 1 Mart ve 1 Nisan tarihleri arasında yapılan aşılarda olmuştur.

Okay (1994), *P.vera*, *P.khinjuk* ve *P.atlantica* çöğürlerinin dip, orta ve üst kısımlarında oluşan sakız miktarını incelemiş, alt kısımlarının genel itibariyle orta ve üst kısımlarından daha fazla sakız bulundurduğunu, üst kısımlarda tespit edilen sakız miktarının diğer kısımlara nazaran her zaman ve her türde daha düşük düzeylerde olduğunu belirtmiştir. Çalışmamız ile yapılan aşılar, antepfıstığı ağaçlarının gövde ve dallarının muhtelif lokasyonlarına uygulanmış, Okay'ın (1994) belirtmiş olduğu gibi ağaçların daha alt lokasyonlarına yapılan aşılardan daha fazla miktarda sakız salgısı meydana gelmiştir.

Arpacı ve arkadaşlarının (1997b) 1992-1996 yılları arasında *Pistacia vera* L., *Pistacia khinjuk* Stocks., *Pistacia atlantica* Desf. anaçlarını ve Siirt çeşidi aşı kalemlerini kullanarak yapmış oldukları aşı çalışmalarında farklı aşı yöntemlerinin tutma oranları, aşılama zamanlarına göre değişkenlik göstermiştir. "Erken Sonbahar" sürecinde en iyi sonuç "Yongalı" göz aşısından (%52,78), haziranda ise "Ters T" (%45,55) ve "T" (%44,81) sürgün göz aşılardan en iyi sonuç elde edilmiş, en düşük aşı tutma oranı ise ilkbaharda yapılan yongalı göz aşısından elde edilmiştir.

Kandemir'in (2005) değişik antepfıstığı anaçlarında uyguladığı farklı aşılama yöntemlerinin aşı başarısı üzerine etkilerine göre Siirt çeşidinde anaçlara göre elde edilen aşı başarısı şu şekilde olmuştur. *Pistacia vera* anacına yapılan T göz aşılamasında %95, *Pistacia atlantica*'dan %80, *Pistacia khinjuk*'tan %77, *Pistacia palaestina*'dan %75 ve *Pistacia terebinthus*'dan % 67 oranında bir başarı sağlanmıştır. Arpacı ve ark. (1997) çalışmalarında *Pistacia vera*, *Pistacia atlantica*, *Pistacia khinjuk* anaçlarına yapılan aşılamalarda Siirt çeşidinin anaca göre en iyi aşı tutma oranının %46,30 ile *P.vera* anacı üzerinde olduğu, en düşük aşı tutma oranının ise *P. atlantica* da görüldüğünü ifade etmiştir. Kandemir (2005) ile Arpacı ve ark. (1997b) yapmış oldukları çalışmalar uyum göstermiş ve Siirt çeşidinde en iyi aşı tutan anaç *Pistacia vera* anacı olmuştur.

Arpacı ve ark. (1997b) yapmış oldukları aşılama çalışmalarında anaç olarak kullanmış oldukları fidanların, açık dölllenme sonucu karasakız olarak ifade edilen, gelişimi zayıf, kabuk rengi koyu olan, aşı tutmayan nitelikleri taşıyan türlere ait genetik özellikleri taşıyan yozlar ve çöğürler olduğunu, bu sebeple de çalışmalarında yapmış oldukları aşılarda tutma başarısının bu durumdan etkilenerek düştüğünü bildirmiştir.

Nikpeyma (1995) sera koşullarında tüplerde yetiştirilmiş olan çöğür ve yozlarda “T” göz aşısı ile yonga aşısını çalışmış, yapmış olduğu aşılamalarda en iyi sonucu %98,89 aşı başarısı ile erken ilkbahar döneminde yonga aşısından sağlamış, bunu sonbaharda yapılan yonga aşısı %95,31 izlemiş, en sonda da haziran “T” göz aşısı (67,57) yer almıştır.

Özbek (1977) antepfıstığı için uygun aşı zamanının bölgeler ve yıllara göre değiştiğini belirtmekle birlikte, genellikle mayıs ayı sonu ile haziran ayı başlarında başlayıp temmuz ayına kadar devam eden sürgün aşı süreci olduğunu ifade etmiş, bu dönemde anacın gelişme sürecinde olduğunu, anaç ile kalemde bol miktarda öz suyu bulunduğu için kabuğun kolaylıkla kalkabildiğini ve aşılama ile açılan yara yerinin anaçtaki aktif gelişim ile bol öz suyu sayesinde kolaylıkla kapanabildiğini ifade etmiştir. Ayrıca araştırmacı ağustos sonundan eylül ayı ortalarına kadar devam etmekte olan durgun aşı sürecinde, bitki bünyesinde bulunan öz suyunun azalmasının etkisiyle kabukta kalkmanın zorlaştığını ve buna bağlı olarak aşı başarısının düştüğünü bildirmiştir.

Yılmaz (1970), Yardımcı (1973) ve Özbek (1977), hava koşullarının da antepfıstığında aşı başarısı üzerinde etkili olduğunu, 26°C sıcaklık ve nemli ortamın etkisiyle aşılarda hücre bölünmelerinin daha fazla olduğunu ve böylelikle aşılarda tutma oranının arttığını rapor etmişlerdir. Ayrıca serin geçen dönemlerde aşılarda tutma oranlarının arttığını fakat 32°C üzerindeki sıcaklıklarda kallus oluşumunun yavaşlaması veya durması neticesinde aşıda başarı oranının düştüğünü vurgulamışlardır.

Antepfıstığında yapılan ve yukarıda da bir kısmını ele aldığımız aşılama çalışmalarına baktığımızda aynı dönemlerde farklı ortamlarda ya da aynı ortamlarda farklı araştırmacılarla gerçekleştirilen aşılama çalışmalarında aşı tutma oranlarında farklılıklar olduğu görülmektedir. Bu durumun antepfıstığında aşı başarısı üzerinde sadece sakız salgısının etkili olmadığını, aşı dönemindeki ve aşıdan sonraki hava sıcaklık değerleri ile beraber havadaki nemin, çeşit olarak kullanılan aşı kalemleri ile aşı

kalemlerinin özelliklerinin, kullanılan anaçların özelliklerinin, aşı yöntemlerinin, toprak yapısının, kabuk kalınlığının, kambiyum dokusunun kolayca ayrılıp ayrılmadığının, aşıdan önce ve sonra sulama imkânlarının, aşı ustasının aşılamadaki becerisinin, kullanılan aşı bıçağı ve aşı bandı gibi materyallerin özelliklerinin ve hatta aşının yapılma yönünün dahi aşı başarısı üzerinde etkilerinin olduğu göz ardı edilmemelidir.



## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

### 5.1. Sonuçlar

- Çalışmamızda uygulanan Matkap aşısı, kalem aşısı yöntemlerinden biri olup matkap kullanarak yapılan kalem aşıları, anaçtaki sakız salgısından dolayı sakızın anaçla kalem arasını doldurması neticesinde kambiyum dokularının teması engellenmiş, yapılan aşılarından başarılı sonuç alınamamıştır.
- İlk yıl aşılar, mart ve nisan ayları olmak üzere iki farklı zamanda, ikinci yıl ise sadece mart ayında yapılmış, mart ayında yapılan aşılarında gözlerin yaklaşık %50'sinin uyandığı, nisan ayında yapılan aşılarında ise gözlerin %16,6'sının uyandığı görülmüş, mart ayında yapılan aşıların kurumalara kadar daha iyi sürdüğü tespit edilmiştir.
- Matkap ile yapmış olduğumuz kalem aşılarından her ne kadar başarılı bir sonuç elde edilemediyse de sürgün gözlerinde uyanma oranı en yüksek 1 Mart ve 1 Nisan tarihleri arasında yapılan aşılarında olmuştur. Uyanan aşısı gözlerinin kurumaya kadar olan süreçlerine bakıldığında aşısı zamanlamasında mart ayının nisan ayına kıyasla aşısı yapmaya daha uygun olabileceği öngörülmektedir.
- Aşılamada kullanılan kalemin kalınlığına göre gözlerin uyanma oranlarında farklılıklar görülmüştür. Matkap ucu kalınlığının artmasına bağlı olarak kullanılan aşısı kalemlerinin kalınlıkları da artmış, 1. yıl mart ayında yapılan aşılarında kullanılan matkap ucu kalınlığı 1-1,2 cm olup, uyanmış göz bulunduran kalem oranı %55,5 iken 2. yıl mart ayında yapılan aşılarında kullanılan matkap ucu kalınlığı 0,6-0,8 cm olup, uyanmış göz bulunduran kalem oranı %44,4 olmuştur.
- Bölgemizde yaz sıcaklıkları haziran ayında başlamakla birlikte, sıcaklık değerlerinin yükselmesiyle aşılanan anaçlarda sakız salgısı daha yoğun ve belirgin bir şekilde gerçekleşmiştir. Bu bağlamda sakız salgısının artışının hava sıcaklık değerleri artışı ile ilişkili olduğu görülmüştür.
- Anaçların güney cephelerine yapılan aşılarından daha yüksek miktarda sakız salgılanmıştır. Bunun sebebinin ise güney cephesinin daha uzun süre güneş görmüş olduğu tahmin edilmektedir.

- Anaçlarda aşı için açılan yara büyüdükçe daha fazla miktarda sakız salgılandığı görülmüştür.
- Yapmış olduğumuz aşılarla meydana gelen sakızlanmanın matkap ile açılan aşı yuvalarındaki odun dokusunun zedelenmesinden kaynaklı olmadığı, sakızlanmanın esas olarak kabuk dokusunda açılan yaradan kaynaklı olduğu, bu yaradan dışı doğru sakız akıntısının gerçekleştiği görülmüştür.
- Anaçlarda aşı için açılan yaradan salgılanan sakız miktarının anaçın aşı yapılan gövde ya da dalın kalınlığı ile ilişkili olduğu fark edilmiştir. Aşı yapılan gövde ya da dal kalınlaştıkça daha fazla miktarda sakızın salgılandığı görülmüştür.
- Çalışmamızda yapılan aşılar, anaçların gövde ve dallarının muhtelif kısımlarına uygulanmış, anaçların daha alt kısımlarına yapılan aşılarla daha fazla miktarda sakız salgısı meydana geldiği görülmüştür.

## 5.2. Öneriler

- Antepfıstığında kalem aşıların tutmayışında etkili olan başlıca sebebin anaçta açılan aşı yarasının büyük oluşu ve buna bağlı olarak salgılanan fazla miktarda sakızın kalem ve anaç kambiyum dokuları arasında girerek kaynaşmasını engellemesi olmuştur. Bu sebeple antepfıstığında yapılacak olan ve başarılı sonuç veren hangi aşı yöntemi kullanılacak olursa olsun sakızın olumsuz etkisini azaltarak aşı başarısını arttırmak için muhakkak kabukta asgari düzeyde kesik veya yara oluşturarak aşılamanın yapılması gerekmektedir. Bunun için aşı ustasında iyi bir el becerisi olmalı, kullanılan aşı bıçağının keskinliğine dikkat edilmelidir. Ayrıca aşı gözünün anaçla tutumu için kullanılan aşı bandının özellikleri de sakız salgısının etkisini kırmada etkili olacaktır. Sakızı emebilen ve kendi içinde tutabilen aşı bantlarının tercih edilmesi aşı başarı oranına fayda sağlayacaktır.
- Antepfıstığında sakızlanmanın sıcaklık değerleri ile ilişkili olduğu, sıcaklık değerleri arttıkça aşı için açılan yaradan akan sakızın da arttığı görülmüştür. İlimizde de T göz aşıları haziran - temmuz ayları içerisinde yapılmaktadır. Üreticiler tarafından yapılacak olan aşıların hava sıcaklık değerleri de göz önünde bulundurularak yapılması aşı başarısı için önemlidir.

- Anaçların güney cephesine yaptığımız aşılarda sıcaklıktan kaynaklı olarak daha fazla sakız salgısının meydana geldiği görülmüştür. Bu sebeple yapılacak olan hangi aşı yöntemi olursa olsun kuzey-batı yönünde yapılması bu durumun olumsuz sonuçlarını azaltarak aşı tutma oranına olumlu yönde etkide bulunacaktır.
- Çalışmamız sonucunda antepfistiği anaçlarında sakızlanmanın kalın gövde veya dallarda daha fazla olduğu görülmüştür. Bu sebeple yapılacak olan aşılarda kalın gövde-dal ve ince gövde-dal seçenekleri mevcut ise aşıya gelmiş ince gövde-dalların tercih edilmesi sakız salgısının aşı başarısı üzerindeki olumsuz etkisini azaltacaktır.
- Aşı tutma oranında aşı döneminin etkili olduğu diğer araştırmacıların daha önce yapmış oldukları çalışmalarda daha iyi bir şekilde görülmüştür. Bu sebeple yapılacak olan aşı yöntemlerine göre tavsiye edilen dönemlere dikkat edilerek aşılarda yapılması aşı başarı oranını arttıracaktır.
- Anaçların daha alt kısımlarına yapmış olduğumuz aşılardan daha fazla miktarda sakız salgısı meydana gelmiştir. Bu sebeple aşı başarısı sağlanabilen aşı yöntemleri kullanılarak büyük ağaçlarda yapılacak çevirme aşısı ya da doğada bulunan yabani ağaçların aşılmasında, aşı yapılacak yerin kökten yüksekliğine dikkat edilerek en uygun aşı yerinin seçilmesi aşılama başarı oranını yükseltecektir.

## 6. KAYNAKLAR

- Açar, İ. ve Arpacı, S., 2011. Antepfıstığı, *Türk Tarım Dergisi*, 206, 76-81.
- Açar, İ., 1997. Ceylanpınar Tarım İşletmesinde Seçilmiş Bazı Erkek Antepfıstığı Tiplerinin Morfolojik ve Biyolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, *Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Şanlıurfa, 92 s.
- Ak, B.E., Avagyan, A., Avanzato, D., Batlle, I., Belhadj, S., Ben Mimoun, M., Bobokashvili, Z., Caruso, T., Couceiro, J. F., Derridj, A., Fayvush, G., Ferguson, L., Galán Saúco, V., Gauquelin, T., Ghrab, M., Golan-Goldhirsh, A., González, Díaz E., Guerrero, J., Hagidimitriou, M., Hokmabadi, H., Ibrahim Basha, A., Javanshah, A., Jiménez Sánchez, P.J., Khan, M.M., Maghradze, D., Marra, F., Martínez Márquez, J. R., Martínez Téllez, J., Mueen, M., Müller, A.M., Naem, M.M., Naseri, Gh. N., Nehmeh, G., Oukabli, A., Romero, M.A., Saeed, A., Said, A., Shaker Ardakani, A., Tajabadipour, A., Talhouk, S. N., Theron, K.I., Vaccaro, A., Vargas, F.J., Vassallo, I., Zografos, P., Zurgil, E., 2008. Following Pistachio Footprints (*Pistachia vera* L.) Cultivation and Culture, Folklore and History Traditions and Uses, (Eds: D. Avanzato and I. Vassallo), *ISHS Scripta Horticulturae, Italy*, 7, 105-111.
- Anonim, 2010. Bahçecilik Antepfıstığı Yetiştiriciliği, Milli Eğitim Bakanlığı, Mesleki Teknik Eğitim Materyali, *Ankara*, 5-6 s.
- Anonim, 2021. Siirt Fıstığı Yetiştiriciliği Verileri, Siirt İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Web Sitesi, <https://siirt.tarimorman.gov.tr/Menu/125/Siirt-Fistigi-Yetistirciligi> [Ziyaret Tarihi: 16.05.2024].
- Anonim, 2023. Antepfıstığı Tarım Ürünleri Piyasaları Temmuz-2023 Raporu Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü (TEPGE), <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler/PDF%20Tar%C4%B1m%20C3%9Cr%C3%BCnleri%20Piyasalar%C4%B1/2023-Temmuz%20Tar%C4%B1m%20C3%9Cr%C3%BCnleri%20Raporu/ANTEPFI%20STI%C4%9EI%20T%C3%9CP%20HAZ%C4%B0RAN%202023-TEPGE.pdf> [Ziyaret Tarihi: 16.05.2024].
- Anonim, 2024a. Antepfıstığı İstatistikleri, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr> [Ziyaret Tarihi: 16.05.2024].
- Anonim, 2024b. Siirt Fıstığı Üretim Verileri, Siirt İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Web Sitesi, <https://siirt.tarimorman.gov.tr/Menu/133/Siirt-Fistigi-Uretim-Verileri>. [Ziyaret Tarihi: 16.05.2024].
- Arpacı, S., 2013. Anadolu'da antepfıstığı yetiştiriciliği, *Antepfıstığı Araştırma Dergisi*, 2, 2.
- Arpacı, S., Tekin, H., Atlı, H. S., 1997a. Türkiye'de yabancı *Pistacia* türlerinin yayılım alanları, Sonuç Raporu, Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Gaziantep, Yayın No:13, 5-7 s.
- Arpacı, S., Aksu, Ö., Tekin, H., 1997b. Antepfıstığının değişik anaçlarında kullanılan farklı aşı yöntemlerinin aşının tutma oranı ve fidan gelişimi üzerine etkileri,

- Sonuç Raporu, Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Gaziantep, Yayın No:10, 29 s.
- Arpacı, S., Dağdeviren, İ., Ak, B. E., Tekin, H., 1999. Sulu koşullarda değişik *Pistacia* türlerinin gövde gelişimi ve meyveye yatma üzerine etkilerinin belirlenmesi, *Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Ankara, 258-262.
- Atlı, H. S., Arpacı, S., Kaşka, N., Ayanoğlu, H., 1998. Antepfıstığı yabancı türlerinin Türkiye’de yayılış alanları. *International Workshop on Pistachio: Towards a Comprehensive Documentation of Distribution and Use of Its Genetic Diversity in the CWANA Region. Report of the IPGRI Workshop*, Irbid, Jordan, p: 35-40.
- Atlı, H. S. ve Kaşka, N., 2003. *P. vera* L. ve *P. khinjuk* Stocks’un karşılıklı melezlenmesi yolu ile antepfıstığı anacı ıslahı, Sonuç Raporu, Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Gaziantep, Yayın No.18, 28 s.
- Ayfer, M., 1959a. Antepfıstığı yetiştiriciliği ve mücadelesi, Sonuç Raporu, Gaziantep Ziraat Araştırma Enstitüsü Yayınları, No: 2, s: 2.
- Ayfer, M., 1959b. Antepfıstığının Döllenme Biyolojisi Üzerine Araştırmalar, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, *Ankara*, No:148, 104 s.
- Ayfer, M., 1964. Dünya ve Türkiye’de Antepfıstığı Yetiştiriciliği ve Problemleri, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB) Ziraat Mühendisleri Odası Yayınları, *Ankara*, 25 s.
- Ayfer, M., 1990. Antepfıstığının dünü bugünü geleceği, *Türkiye I. Antepfıstığı Sempozyumu*, Bildiriler Kitabı, 11-12 Eylül, Gaziantep, 14-23 s.
- Belhadj, S., Derridj, A., Gauquelin, T., 2008. Following Pistachio Footprints (*Pistachia vera* L.) Cultivation and Culture, Folklore and History Traditions and Uses, (Eds: D. Avanzato and I. Vassallo), *ISHS Scripta Horticulturae, Italy*, 7, 15-21.
- Bilgen, A. M., 1968. Memleketimizde Bulunan Antepfıstığı Anaçları ve Aşılama Tekniği, Tarım Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü, Teknik Neşriyat Şubesi Yayınları, Yenigün Matbaası, *Ankara*, 35 s.
- Bilgen, A. M., 1973. Antepfıstığı, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Yayınları, *Ankara*, 123 s.
- Çağlar, S., 1994. Senir (İçel) Yöresinde Melengiçlerin Antepfıstıklarına Çevrilmesi ve Mevcut Antepfıstığı Anaçlarında Yapay Tozlanma ile Verimliliğin Artırılması, Doktora Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Adana, 177 s.
- Fıtlamak, K. ve Fakir, H., 2014. İzmir Çeşme yöresindeki yabancı ve aşılansız sakız ağaçlarında (*Pistacia lentiscus* L.) sakız üretim şekilleri, *II. Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu “Akdeniz Ormanlarının Geleceği: Sürdürülebilir Toplum ve Çevre”*, Isparta, 439-440 s.
- Kandemir, M., 2005. Şanlıurfa Koşullarında Değişik Antepfıstığı Anaçlarının ve Aşılama Yöntemlerinin Aşı Başarısı ve Sürgün Gelişimi Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, *Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Şanlıurfa, 32 s.
- Kaşka, N. ve Yılmaz, M., 1974. Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniği, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, *Adana*, No. 79, 601 s.

- Kaşka, N., Ak, B. E., Nikpeyma, Y., 1990. *Pistacia* cinsinin değişik türlerinde yonga, yama, durgun ve sürgün T göz aşılarının uygulanması, *Türkiye I. Antepfıstığı Sempozyumu Bildiriler*, Gaziantep, 59-68 s.
- Nikpeyma, Y., 1990. Değişik antepfıstığı Çeşitlerinin Bazı *Pistacia* Türleri Üzerine Aşılmasında En Uygun Aşı Şekil ve Zamanının Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Adana, 80 s.
- Nikpeyma, Y., 1995. Antepfıstığında Çeşitli *Pistacia* Anaçlarıyla Fidan Yetiştirme Süresini Kısaltma Üzerine Araştırmalar, Doktora Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Adana, 232 s.
- Okay, Y., 1994. Antepfıstığında (*P. vera* L.) Sakız Salgısı (mastika) İle Aşı tutumu Arasındaki İlişkiler, Doktora Tezi, *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 130 s.
- Okay, Y., Ayfer, M., Köksal, A. İ., 1995. Antepfıstığında sakız salgısı ile aşı tutumu arasındaki ilişkiler. *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Adana, Cilt I, 423-427 s.
- Önal, S. ve Ferah, O., 1986. Kızılçam Dipkütük ve Köklerinden Ekstraksiyon Yöntemiyle Reçine Üretimi Üzerinde Çalışmalar, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, No: 171, 7-26 s.
- Özbek, S., 1977. Genel Meyvecilik, *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, No: 111, Adana, 386 s.
- Özbek, S., 1978. Özel Meyvecilik (Kışın Yaprağını Döken Meyve Türleri). Antepfıstığı Yetiştiriciliği, *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, No:128, Adana, 485 s.
- Özçağırın, R., 1974. Meyve ağaçlarında anaç ile kalem arasındaki fizyolojik ilişkiler, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, No. 28, İzmir, 28s.
- Pakyürek, M., Ak, B. E., Kireç, A., 2022. Antepfıstığında önemli anaçlık türler ve çeşitler, Antepfıstığı Yetiştiriciliği, Ed: Ak, B. E. & Pakyürek, M., ISBN: 978-625-6955-54-7, *İksad Yayınevi*, Ankara, 352 s.
- Parfitt, D. E. and Badenes, M. L., 1997. Phylogeny of the genus *Pistacia* as determined from analysis of the chloroplast genome, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 94 (15), 7987-7992.
- Parlak, S. ve Albayrak N., 2011. Sakız (*Pistacia Lentiscus* var. Chia(Duham)'ın Aşılama Yoluyla Çoğaltılması, Ege Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Teknik Bülteni, *İzmir*, No: 49, 51 s.
- Selik, M., 1965. Kızılçamda (*Pinus brutia* Ten) Reçine Teşekkülü, Salgılanması ve Bunlara Tesir Eden İç ve Dış Faktörler Üzerinde Araştırmalar, Tarım Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, *İstanbul*, No: 406, Seri No: 17.
- Tekin, H., Arpacı, S., Atlı, H. S., Karaca, R., Mart, C., Turan, K., 1995. Antepfıstığı Yetiştirme Tekniği. Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, *Gaziantep*, No: 4, 15-16 s.

- Tekin, H., Arpacı, S., Atlı, H. S., Açar, İ., Karadağ, S., Yükçeken, Y., Yaman, A., 2001. Antepfıstığı Yetiştiriciliği, Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, No:13, 132 s.
- Yardımcı, B., 1973. Sert Kabuklu Fıstık (Antepfıstığı), Çeviri: L.E. Joley, Tarım Bakanlığı Ziraat İşletmeleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Dijital Tarım Kütüphanesi, *Ankara*, D-147.
- Yılmaz, M., 1970. Aşı Tekniği ve Bununla İlgili Sorunlar, Tarım Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları, *Ankara*, D-147.



## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

**Adı Soyadı** Abdulhamit KİREÇ

### EĞİTİM

<u>Derece</u>	<u>Adı, İlçe, İl:</u>	<u>Bitirme Yılı</u>
Lise	: 14 Eylül Anadolu Lisesi Merkez/Siirt	2009
Üniversite	: Necmettin Erbakan Üniversitesi/Konya	2013
Üniversite	: Siirt Üniversitesi Merkez/Siirt	2018
Yüksek Lisans	: Siirt Üniversitesi Merkez/Siirt	2024

### İŞ DENEYİMLERİ

<u>Yıl</u>	<u>Kurum</u>	<u>Görevi</u>
2013-2014	Hatay Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü	Memur
2014-2015	Siirt Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü	Memur
2015-2019	Siirt Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü	Programcı
2019-.....	Siirt İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	Ziraat Mühendisi