



T.C.  
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ANTEPFISTIĞI DAL GÜVESİ, *Kermania pistaciella* AMS. (LEPIDOPTERA:  
OINOPHILIDAE)'NİN POPÜLASYON YOĞUNLUĞU VE ZARAR  
ORANININ BELİRLENMESİ**

**Kevser AĞCABAY**

**BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**HATAY  
AĞUSTOS-2019**



T.C.

HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANTEPFISTIĞI DAL GÜVESİ, *Kermania pistaciella* AMS. (LEPIDOPTERA:  
OINOPHILIDAE)'NİN POPÜLASYON YOĞUNLUĞU VE ZARAR  
ORANININ BELİRLENMESİ

Kevser AĞCABAY

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HATAY  
AĞUSTOS-2019

**T.C.**  
**HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ANTEPFISTIĞI DAL GÜVESİ, *Kermania pistaciella* AMS. (LEPIDOPTERA:  
OINOPHILIDAE)'NİN POPÜLASYON YOĞUNLUĞU VE ZARAR  
ORANININ BELİRLENMESİ**

**KEVSER AĞCABAY**  
**BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI**  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Prof. Dr. Nihat DEMİREL** danışmanlığında hazırlanan bu tez **19/08/2019** tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından **OYBİRLİĞİ** ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Nihat DEMİREL  
Başkan

Prof. Dr. İzzet AKÇA  
Üye

Prof. Dr. Feza CAN  
Üye

**Kod No:**

**Prof. Dr. Erdal SERTKAYA**  
**Enstitü Müdürü**

Bu çalışma MKÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir.

**Proje No: 18.YL.068**

**Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.**

19.08.2019

## TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını ve tez üzerinde Yükseköğretim Kurulu tarafından hiçbir değişiklik yapılamayacağı için tezin bilgisayar ekranında görüntülendiğinde asıl nüsha ile aynı olması sorumluluğunun tarafıma ait olduğunu beyan ederim.

**Kevser AĞCABAY**

## ÖZET

### ANTEPFISTIĞI DAL GÜVESİ, *Kermania pistaciella* AMS. (LEPIDOPTERA: OINOPHILIDAE)'NİN POPÜLASYON YOĞUNLUĞU VE ZARAR ORANININ BELİRLENMESİ

Antepfistığı dal güvesi, *Kermania pistaciella* (Lepidoptera: Oinophilidae), ülkemizde antepfistığının önemli zararlılarından bir tanesidir. Çalışma 2018-2019 yıllarında Antepfistığı dalgüvesi'nin popülasyon yoğunluğu ve zarar oranının belirlenmesi amacıyla Kilis ve Gaziantep illerindeki antepfistığı bahçelerinde yürütülmüştür. Çalışmada antepfistığı dalgüvesi feromonu [(2S,12Z)2-Acetoxy-12-heptadecene], delta tipi tuzaklar ve funnel tipi tuzaklar kullanılmıştır. Tuzakların haftalık kontrolleri yapılarak tuzakta bulunan Antepfistığı dal güvesi erginleri sayılarak temizlenmiştir. Örneklenen bahçelerdeki bütün Antepfistığı ağaçları kontrol edilerek zarar oranın tespit edilmiştir. 2018 yılında Kilis ilinin Elbeyli ilçesindeki 9 adet antepfistığı bahçesinde örnekleme süresince 9 adet feromon tuzağı tarafından 1808 adet ergin yakalanmıştır. Feromon tuzakları tarafından en fazla ergin 8 Nisan tarihinde yakalanmıştır. 2018 yılında Gaziantep ilindeki iki adet Antepfistığı bahçesinin birincisinde 5 adet delta feromon tuzağı tarafından 6230 adet ergin yakalanmıştır. İlk erginler 8 Nisan'da, en fazla ergin 8 Nisan tarihinde yakalanmıştır. İkinci bahçede 4 adet funnel feromon tuzağı tarafından 8356 adet ergin yakalanmıştır. İlk erginler ve en fazla ergin 8 Nisan tarihinde yakalanmıştır.

2019 yılında Kilis ilindeki 9 adet antepfistığı bahçesinden örnekleme süresince 36 adet funnel tuzağı tarafından 1086, 27 adet delta feromon tuzağı tarafından 1049 adet ergin yakalanmıştır. Delta feromon tuzakları ile ilk erginler 23 Nisan'da, en fazla ergin 30 Nisan tarihinde yakalanmıştır. Funnel tuzaklar ilk erginler 23 Nisan, en fazla ergin ise 30 Nisan tarihinde yakalanmıştır. 2019 yılında Gaziantep ilindeki 4 antepfistığı bahçesinde örnekleme süresince 29 adet funnel tuzağı tarafından 12,509, 20 adet delta feromon tuzağı tarafından 15,230 adet ergin yakalanmıştır. Delta feromon tuzakları ilk erginler 10 Nisan'da, en fazla ergin 24 Nisan tarihinde yakalanmıştır. Funnel tuzaklar tarafından ilk erginler 10 Nisan, en fazla ergin ise 24 Nisan tarihinde yakalanmıştır.

2018 yılında örnekleme yapılan Antepfistığı bahçelerinde en fazla zarar oranı %37,39 ile Bahçe 8, bunu %36,25 ile Bahçe 7, %30 ile Bahçe 10, %26,25 ile Bahçe 6, %19,2 ile Bahçe 5, %18,26 ile Bahçe 9, %12,5 ile Bahçe 11 izlemiştir. Örnekleme yapılan ilk dört bahçedeki (Bahçe1,2,3,4) zarar oranı %0,1 ile %0,9 arasında olduğu tespit edilmiştir. 2019 yılında örnekleme yapılan antepfistığı bahçelerinde en fazla zarar oranı %12,8 ile Bahçe 10, bunu % 9,1 ile Bahçe 8, %8,5 ile Bahçe 6, %8,37 ile Bahçe 12, %7,71 ile Bahçe 11, %7,2 ile Bahçe 5, %5,6 ile Bahçe 7, %5,6 ile Bahçe 9, %5,45 ile Bahçe 13 izlemiştir. Örnekleme yapılan ilk dört bahçede (Bahçe1,2,3,4) zarar tespit edilememiştir.

**2019, 66 sayfa**

**Anahtar Kelimeler:** *Kermania pistaciella* , antepfistığı, delta, funnel tuzak, feromon

## ABSTRACT

### DETERMINATION POPULATION DENSITY AND DAMAGE RATES OF PISTACHIO TWIG BORER MOTH, *Kermania pistaciella* AMSEL, 1964 (LEPIDOPTERA: OINOPHILIDAE)

The pistachio twig borer moth (PTBM), *Kermania pistaciella* Amsel (Lepidoptera: Oinophilidae), is one of the important pests of pistachio in Turkey. The study was conducted in 2018-2019 to determine population density and damage rates of the PTBM, *K. pistaciella* Amsel at pistachio orchards in Kilis and Gaziantep provinces. In this study, The PTBM pheromone [(2S, 12Z) 2-Acetoxy-12-heptadecene] with delta and funnel type traps were used. Traps were checked weekly and adult moths were counted and cleaned. All pistachio trees in the orchards were checked to estimate larval damage rate of the PTBM.

In the first year of the study, a total of 1808 PTBM adults were caught by nine delta pheromone traps at nine different pistachio orchards in Elbeyli district of Kilis province. The highest number of adults caught by the pheromone traps was on 8th April. A total of 6230 PTBM adults were caught by five delta pheromone traps at two different pistachio orchards in Karkamış district of Gaziantep province. The first and the highest number of adults caught by pheromone traps were on 8th April. A total of 8356 PTBM adults were caught by four funnel pheromone traps. The first and the highest number of adults caught by pheromones traps were on 8th April.

In the second year of the study, a total of 1086 PTBM adults by 36 funnel pheromone traps and a total of 1049 PTBM adults by 27 delta pheromone traps were caught at nine different pistachio orchards in Elbeyli district of Kilis province. First adults caught by delta pheromone traps was on 23rd April, and the highest number of adults caught by them was on 30th April. First adults caught by the funnel pheromone traps was on 23rd April and the highest number of adults caught by them was on 30th April. A total of 12.509 PTBM adults by 29 funnel pheromone traps and a total of 15.230 PTBM adults by 20 delta pheromone traps were caught at four different pistachio orchards in Karkamış district of Gaziantep province. First adults caught by delta pheromone traps was on 10th April, the highest number of adults caught by them was on 24th April. First adults caught by the funnel pheromone traps was on 10th April and the highest number of the adults caught by them was on 24th April.

In the first year of the study, the highest damage rate in the pistachio orchards estimated in Orchard 8 with 37.39%, and followed by orchard 7 with 36.25%, orchard 10 with 30%, orchard 6 with 26.25%, orchard 5 with 19.2%, orchard 9 with 18.26, and orchard 11 with 12.5%. In addition, the damage rates in the first four orchards (orchard 1, 2, 3, 4) were found to be between 0.1 and 0.9%. In the second year of the study, the highest damage rate in the pistachio orchards estimated in orchard 10 with 12.8%, and followed by orchard 8 with 9.1%, orchard 6 with 8.5%, orchard 12 with 8.37%, orchard 11 with 7.71%, orchard 5 with 7.2%, orchard 7 with 5.6%, orchard 9 with 5.6%, orchard 13 with 5.45%. There was not any damage observed in the first four orchards (orchard 1, 2, 3, 4).

**2019, 66 pages**

**Key Words:** *Kermania pistaciella* , pistachio, delta, funnel traps, pheromone

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmamın her aşamasında büyük bir titizlik, sabır ve özveriyle desteğini esirgemeyerek şahsıma iyi bir çalışma ortamı sağlayan değerli danışman hocam Prof. Dr. Nihat DEMİREL'e sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca tez jüri üyelerim olan Prof. Dr. İzzet AKÇA ve Prof. Dr. Feza CAN hocalarıma her türlü katkı ve yardımlarından dolayı teşekkür ederim.

Arazi çalışmasını yaptığım arazi sahibi Doç. Dr. Murat TİRYAKİOĞLU, Avukat Cihangir AĞCABAY, Atilla TİRYAKİOĞLU, Nedim AĞCABAY, Ahmet AĞCABAY, Kazım AĞCABAY, Mustafa AĞCABAY, Kemal BARUT ve Bileç KAPLAN'a teşekkür ederim. Lisans ve Yüksek lisans hayatımda her daim yanımda olan, tüm zorlukların üstesinden el ele vererek yokuşları beraber çıktığım, kan bağı olmadan da insanların birbirine en güzel ve en kıymetli bağlarla bağlanabileceğini gösteren yol arkadaşım Ziraat Mühendisi Nursel EMDİRME'ye teşekkür ederim.

Koşulsuz şartsız her an yanımda olan dualarını, desteklerini ve varlıklarını her daim hissettiren annem Gülseren AĞCABAY, babam Ahmet AĞCABAY, ağabeylerim Mustafa- Mehmet Coşkun AĞCABAY'a, kuzenlerim Hasan- Sema- Çiğdem- Ahmet- Berkay AĞCABAY'a, arazi çalışmasında bana yol arkadaşı olan teyzem Meral AĞCABAY'A, üzerimdeki emeklerini asla unutmayacağım amcam Mehmet AĞCABAY'a sonsuz teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	I
ABSTRACT.....	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	V
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	VII
1.GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	13
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	24
3.1. MATERYAL.....	24
3.1.1. 2018 Yılı Arazi Çalışması.....	24
3.1.2. 2019 Yılı Arazi Çalışması.....	24
3.2. YÖNTEM.....	25
3.2.1. 2018 Yılı Arazi Çalışması.....	25
3.2.2. 2019 Yılı Arazi Çalışması.....	27
3.3. Antepfıstığı Dal Güvesi Zarar Oranları.....	28
3.3.1. 2018 Yılı Antepfıstığı Dal Güvesi Zarar Oranları.....	28
3.3.2. 2019 Yılı Antepfıstığı Dal Güvesi Zarar Oranları.....	29
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....	30
4.1. 2018 Yılı Araştırma Bulguları ve Tartışma.....	30
4.2. 2019 Yılı Araştırma Bulguları ve Tartışma.....	41
4.3. Antepfıstığı Dal Güvesi Zarar Oranları.....	56
4.3.1. 2018 Yılı Antepfıstığı Dal Güvesi Zarar Oranları.....	56
4.3.2. 2019 Yılı Antepfıstığı Dal Güvesi Zarar Oranları.....	57
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	60
KAYNAKLAR.....	62
ÖZGEÇMİŞ.....	66



## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Antepfıstığı üretiminin dünya ülkelerine göre dağılımı (FAO, 2014).....	2
Şekil 1.2. Antepfıstığının erkek ve dişi çiçeklenme dönemleri.....	6
Şekil 1.3. Standart uzun antepfıstığı çeşidi.....	6
Şekil 1.4 Standart Standart ohadi çeşidi.....	6
Şekil 1.5. Standart siirt çeşidi.....	7
Şekil 1.6. Antepfıstığı dal güvesinin ergini.....	8
Şekil 1.7. Antepfıstığı dal güvesinin larvası.....	9
Şekil 1.8. Antepfıstığı dal güvesinin pupası.....	9
Şekil 1.9. Antepfıstığı dal güvesi larvasının zararı.....	10
Şekil 3.1. Antepfıstığına asılı delta ve funnel tuzaklar (a-f).....	26
Şekil 3.2. Antepfıstığına asılı delta ve funnel tuzaklar (a-f).....	27
Şekil 3.3. Antepfıstığı dal güvesi larvasının zararları (a-d).....	28
Şekil 3.4. Antepfıstığı dal güvesi larvasının zararları (a-d).....	29
Şekil 4.1. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 1'deki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	30
Şekil 4.2. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 2'deki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	31
Şekil 4.3. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 3'deki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	32
Şekil 4.4. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 4'deki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	33
Şekil 4.5. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 5'deki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	34
Şekil 4.6. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 6'deki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	35
Şekil 4.7. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 7'deki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	35
Şekil 4.8. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Taşlıbakar köyünde bulunan Bahçe 8'deki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	36
Şekil 4.9. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Taşlıbakar köyünde bulunan Bahçe 9'deki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	37
Şekil 4.10. Kilis ili Elbeyli ilçesinde bulunan dokuz bahçedeki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	38
Şekil 4.11. Kilis ili Elbeyli ilçesindeki ortalama sıcaklık ve nisbi nem oranları.....	38
Şekil 4.12. Gaziantep ilinin Kargamış ilçesine bağlı Çiftlik köyünde bulunan Bahçe 10'deki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	39

Şekil 4.13. Gaziantep ilinin Kargamış ilçesine bağlı Çiftlik köyünde bulunan Bahçe 13'deki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	40
Şekil 4.14. Gaziantep ili Karkamış ilçesindeki ort. sıcaklık ve nisbi nem oranları.....	40
Şekil 4.15. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 1'deki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	41
Şekil 4.16. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 2'deki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	42
Şekil 4.17. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 3'deki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	43
Şekil 4.18. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 4'deki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	44
Şekil 4.19. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 5'deki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	45
Şekil 4.20. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 6'deki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	46
Şekil 4.21. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 7'deki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	47
Şekil 4.22. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Taşlıbakar köyünde bulunan Bahçe 8'deki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	48
Şekil 4.23. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Taşlıbakar köyünde bulunan Bahçe 9'deki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	49
Şekil 4.24. Kilis ili Elbeyli ilçesinde bulunan dokuz bahçedeki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	50
Şekil 4.25. Kilis ili Elbeyli ilçesindeki ort. sıcaklık ve nisbi nem değişimleri.....	50
Şekil 4.26. Gaziantep ilinin Kargamış ilçesine bağlı Çiftlik köyünde bulunan Bahçe 10'deki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	51
Şekil 4.27. Gaziantep ilinin Kargamış ilçesine bağlı Çiftlik köyünde bulunan Bahçe 11'deki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	52
Şekil 4.28. Gaziantep ilinin Kargamış ilçesine bağlı Çiftlik köyünde bulunan Bahçe 12'deki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	53
Şekil 4.29. Gaziantep ilinin Kargamış ilçesine bağlı Çiftlik köyünde bulunan Bahçe 13'deki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	54
Şekil 4.30. Gaziantep ilinin Kargamış ilçesinde bulunan dört bahçedeki antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri.....	55
Şekil 4.31. Gaziantep ilinin Kargamış ilçesinin ortalama sıcaklık ve nisbi nem değişimleri.....	56
Şekil 4.32. 2018 yılı Antepfıstığı dal güvesinin % de zarar oranları.....	57
Şekil 4.33. 2019 yılı Antepfıstığı dal güvesinin % de zarar oranları.....	58
Şekil 4.34. 2018-2019 yılı Antepfıstığı dal güvesinin % de zarar oranları.....	59

## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Türkiye’deki Antepfıstığı meyvelik alanları, üretim ve yüzde oranları.....	3
Çizelge 1.2. İllere göre Antepfıstığı meyvelik alanları, üretim ve yüzde oranları.....	4
Çizelge 1.3. Antep ilinin ilçelerine göre Antepfıstığı meyvelik alanları ve üretimleri....	5
Çizelge 1.4. Kilis ilinin ilçelerine göre Antepfıstığı meyvelik alanları ve üretimleri.....	5
Çizelge 3.1. 2018 yılında araştırmanın yürütüldüğü bahçelerle ilgili bilgiler.....	24
Çizelge 3.2. 2019 yılında araştırmanın yürütüldüğü bahçelerle ilgili bilgiler.....	25

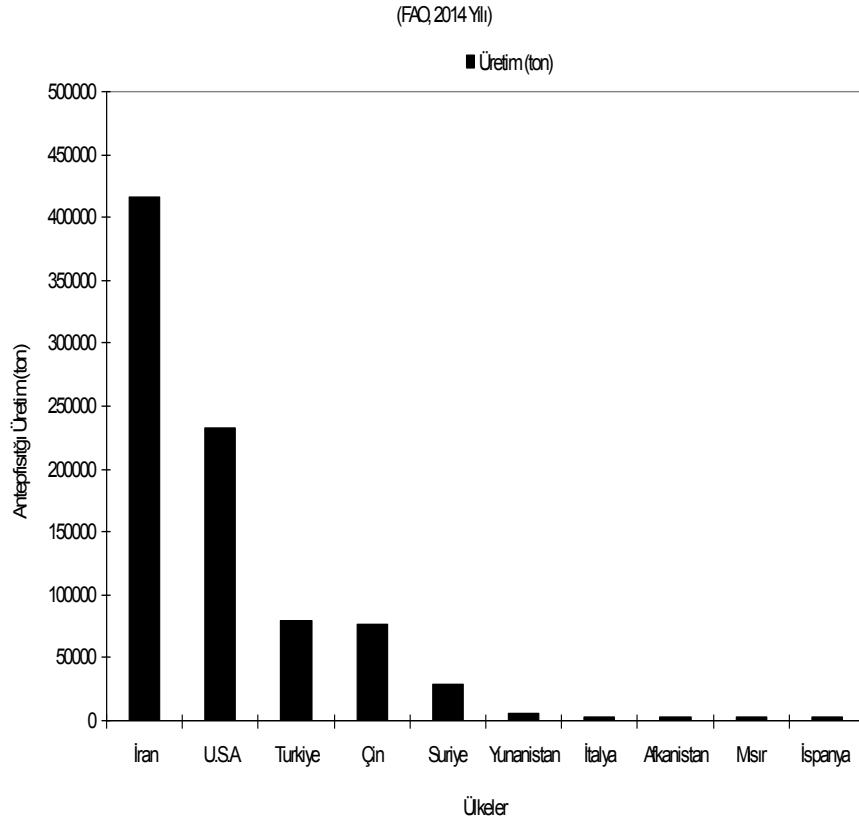


## 1. GİRİŞ

Antepfıstığı, *Pistacia vera* L., Anacardiaceae familyasının bir üyesi olup, kökeni Orta ve Batı Asya kurak bölgeleridir ve Akdeniz havzası genelinde dağılmıştır (Özbek, 1978; Tekin ve ark., 2001; Gezginç ve Duman, 2004; Tilkat, 2006; Tilkat ve ark., 2008). Antepfıstığı, dünyada kuzey ve güney yarım kürelerinin 30-45° paralellerinin uygun mikro klima olarak ifade edilebilen alanlarda; İran, Suriye ve Türkiye’yi de içeren Doğu Akdeniz ülkeleri, Amerika Birleşik Devletleri, Çin ve Avustralya’nın sıcak ve kurak alanlarında yaygın olarak yetiştirilmektedir (Tekin ve ark., 2001; Tunalıoğlu ve Taşkaya, 2003; Gezginç ve Duman, 2004; Tilkat, 2006; Tilkat ve ark., 2008).

Tür ve çeşit zenginliği ile türlerin yayılma alanları dikkate alındığında *Pistacia* türleri için dört anavatan bölgesi söz konusudur. Bu bölgeler (1) Doğu ve Güneydoğu Anadolu’dan başlayarak, Azerbaycan, İran, Afganistan, Türkmenistan, Özbekistan üzerinden Güney Kazakistan, Kuzeybatı Hindistan ve Kırgızistan’a kadar uzanan ‘Anadolu-Irak ve Orta Asya gen merkezi’, (2) Güney ve Batı Anadolu- Suriye, Lübnan, Kıbrıs, İsrail, Suudi Arabistan, Mısır, Libya, Tunus, Cezayir, Fas, kuzeyde Portekiz, Fransa, İtalya, doğuda Arnavutluk, Yunanistan ve Bulgaristan’ı içine alan ‘Akdeniz Bölgesi’, (3) Çin, Tibet, Burma, Malaya, Filipinler, Formoza’yı içine alan ‘Uzak Doğu Bölgesi’ ile (4) Teksas ve Meksika alanlarını içeren ‘Kuzey Amerika Bölgesi’dir. Bu bölgeler içerisinde kültür çeşitlerinin hemen tamamının yer aldığı birinci bölge en önemli konumda bulunmakta, Akdeniz Bölgesi’nde ise daha çok anaçlık özelliği yüksek türler yaygın dağılım göstermektedir (Özbek, 1978).

Bazı kaynaklarda ise Antepfıstığının ‘Orta Asya (Anadolu, İran, Suriye, Afganistan ve Filistin)’ ve ‘Yakın Doğu (Anadolu, Kafkasya, İran ve Türkmenistan’ın yüksek kısımlarını içine alan)’ olmak üzere iki önemli gen merkezinde toplandığı bildirilmektedir (Tekin ve ark., 2001). Antepfıstığı 2016 yılı itibariyle Özbekistan, ABD, Tunus, Suriye, Pakistan, Meksika, Madagaskar, Kırgızistan, Ürdün, İtalya, İspanya, İran, Yunanistan, Kıbrıs, Çin, Azerbaycan, Afganistan, Fas, Fildişi Sahili ve Mauritius’ da yetiştirilmektedir. İran Dünya Antepfıstığı üretiminde en önemli paya sahip olup, ilk sırada yer almakta, bu ülkeyi sırasıyla A.B.D, Türkiye, Çin ve Suriye takip etmektedir (Anonim, 2016) (Şekil 1.1).



Şekil 1.1. Antepfıstığı üretiminin dünya ülkelerine göre dağılımı (FAO, 2014)

Türkiye İran, ABD'den sonra dünyada en fazla Antepfıstığı üreten ülke konumundadır (Kızılgöz ve ark., 2009). Ülkemiz, Antepfıstığının gen merkezi içerisinde yer aldığı, yabancı ağaç miktarı yönünden zengin bir potansiyele sahip olduğu ve toprak ve iklim istekleri bakımından diğer meyve türlerine göre bu tür fazla seçici olmadığı için özel bir konuma sahiptir (Tunalıoğlu ve Taşkaya, 2003). Ülkemizde 2016 yılı Tuik verilerine göre 3.134.316 dekarlık toplam meyvelik alan mevcut olup yılda 170.000 ton Antepfıstığı elde edilmektedir (Anonim, 2016).

Ülkemizde farklı bölgelerde değişik oranlarda Antepfıstığı üretimi yapılmaktadır. Antepfıstığı en fazla 3,032,167 meyvelik alan ve 156.766 ton (%92.21) ile Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yapılmaktadır (Çizelge 1.1) (Anonim, 2016). Akdeniz Bölgesi 71,992 dekarlık meyvelik alan ve 7,345 ton meyve üretim ile ikinci sırada yer alır iken, Ege bölgesi 24,066 dekarlık alan ve 3,976 ton meyve üretim ile üçüncü sırada yer almaktadır (Anonim, 2016).

Çizelge 1.1. Türkiye’deki Antepfıstığı meyvelik alanları, üretim ve yüzde oranları

<b>Bölgeler</b>	<b>Meyvelik alan (dekar)</b>	<b>Üretim (ton)</b>	<b>Oran (%)</b>
Kuzeydoğu Anadolu	10	1	0,00058
Ortadoğu Anadolu	758	443	0,26
Güneydoğu Anadolu	3,032,167	156,766	92,21
Batı Marmara	4788	817	0,48
Ege	24,066	3,976	2,33
Doğu Marmara	51	27	0,01
Batı Anadolu	300	309	0,18
Akdeniz	71,992	7,345	4,32
Orta Anadolu	66	237	0,13
Batı Karadeniz	118	79	0,04

Ülkemizdeki Antepfıstığı üretimi illere göre değişiklik göstermektedir. Ülkemizin 56 ilinde Antepfıstığı yetiştiriciliği yapılmasına rağmen, ekonomik olarak yetiştiricilik Gaziantep, Şanlıurfa, Siirt, Adıyaman ve Kahramanmaraş illerinde yapılmaktadır. Antep fıstığı en fazla 1,335.385 meyvelik alan ve 75,298 ton (%44,29) ile Gaziantep ilinde üretilmektedir (Çizelge 1.2) (Anonim, 2016). Şanlıurfa 1,129.895 dekarlık meyvelik alan ve 48,106 ton (%28,29) meyve üretim ile ikinci sırada yer alır iken, Adıyaman 261,298 dekarlık alan ve 18,758 ton (%11,03) meyve üretim ile üçüncü sırada yer almaktadır (Anonim, 2016). Ülkemizin 56 ilinde Antepfıstığı yetiştiriciliği yapılmasına rağmen, ekonomik olarak en fazla yetiştiricilik Gaziantep ilinde yapılmaktadır. Gaziantep ilinin ilçeleri arasında da Antepfıstığı üretimi açısından farklılıklar gözlenmektedir. Antepfıstığı Gaziantep’in Nizip ilçesinde en fazla yetiştirme alanına ve üretimine sahip iken, bunu Şehitkamil ve Kargamış ilçeleri takip etmektedir (Çizelge 1.2) (Anonim, 2016).

Ülkemizin 56 ilinde Antepfıstığı yetiştiriciliği yapılmasına rağmen, ekonomik olarak en fazla yetiştiricilik Gaziantep ilinde yapılmaktadır. Gaziantep ilinin ilçeleri arasında da Antepfıstığı üretimi açısından farklılıklar gözlenmektedir. Gaziantep’te Antepfıstığı yetiştiriciliğinin en yoğun olduğu ilçelerde toplam ağaç sayısı ve üretim miktarı (ton) incelendiğinde 8.983.890 adet toplam ağaç sayısı ve 32.772 ton üretim ile Nizip birinci sırada yer alırken bunu 2.902.950 adet toplam ağaç sayısı ve 9.783 ton üretim miktarı ile Şehitkamil izlemektedir, Kargamış ise 2.726.160 adet toplam ağaç sayısı ve 8.726 ton üretim miktarı ile üçüncü sırada yer almaktadır (TUİK, 2016).

Çizelge 1.2. İllere göre Antepfıstığı meyvelik alanları, üretim ve yüzde oranları

İller	Meyvelik alan (dekar)	Üretim (ton)	Oran (%)
Gaziantep	1,335.385	75,298	44,29
Şanlıurfa	1,129.895	48,106	28,29
Adıyaman	261,298	18,758	11,03
Kilis	64,677	2,183	1,28
Siirt	198,95	6,713	3,94
K.Maraş	66,603	6,124	3,60
Manisa	10,185	1,925	1,132
Batman	24,755	1,518	0,892
Mardin	10,029	1,921	1,132
İzmir	6,850	1,160	0,68
Mersin	5,224	1,171	0,688
Çanakkale	4,726	714	0,42
Diyarbakır	4,603	2,224	1,30
Aydın	2,805	418	0,24
Şırnak	2,575	45	0,026
Kütahya	2,180	126	0,074
Muğla	1,515	132	0,077
Malatya	464	206	0,121

Kilis ili Antepfıstığının üretiminde önemli bir yere sahiptir. Kilis ilinde Antepfıstığı yetiştiriciliğinin en yoğun yapıldığı ilçelerde toplam ağaç sayısı ve üretim miktarı(ton) göz önünde bulundurularak 511.744 adet toplam ağaç sayısı ve 1.100 ton üretim miktarı ile Elbeyli ilk sırada yer almaktadır (TUİK, 2016). Kilis ili Antepfıstığının üretiminde önemli bir yere sahiptir. Antepfıstığı Kilis ilinin Elbeyli ilçesinde geniş üretim alanı ve üretime sahip olup, bunu Merkez ilçe takip etmektedir (Çizelge 1.3.) (Anonim, 2016).

Türkiye’de *Pistacia khinjuck*, *Pistacia terebinthus*, *Pistacia atlantica*, *Pistacia palestina* ve *Pistacia vera* fıstık türleri yaygın olarak bulunmaktadır (Arpacı ve Atlı 1999; Aksoy ve ark. 2002; Tunalıoğlu ve Taşkaya 2003). *Pistacia* cinsine giren türler dioik olup dişi ve erkek çiçekler farklı ağaçlar üzerinde bulunmaktadır (Şekil 1.2). Tozlanma rüzgarlarla gerçekleşir (Crane ve Iwakiri, 1981). *Pistacia* türlerinde monoik *Pistacia* genotiplerine de rastlanmıştır (Özbek ve Ayfer, 1958; Crane, 1974; Kafkas ve ark., 2000). Antepfıstığının dioik bir meyve olması tozlanma ve dölleme bazı problemlere neden olabilmektedir. Öteki sert kabuklu meyvelerde olduğu gibi antepfıstığında da meyvenin yenilen kısmı tohumu olduğundan, meyve eldesi için

tozlanma ve dölleme zorunludur. Döllemeyen çiçekler dökülür veya bunlardan içi boş (fis) meyveler meydana gelir.

Çizelge 1.3. Gaziantep ilinin ilçelerine göre Antepfıstığı meyvelik alanları ve üretimleri

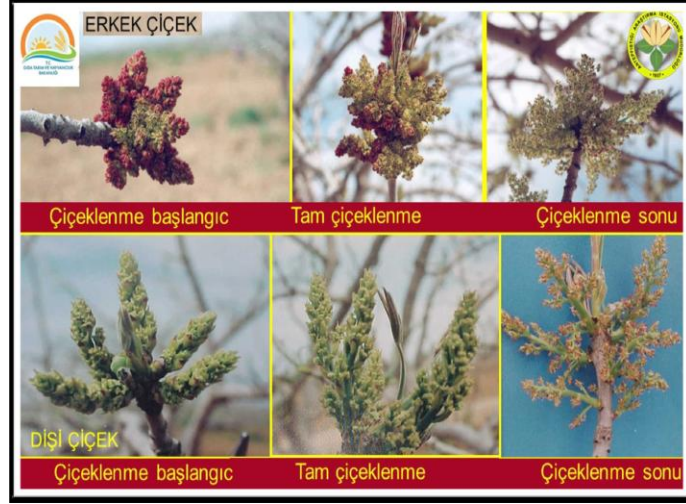
İlçeler	Toplam Meyveliklerin alanı	Üretim(ton)	Toplam ağaç sayısı
Şahinbey	56.450	3.398	1.095.450
Şehitkamil	222.150	9.783	2.902.950
Araban	112.650	6.183	1.916.190
İslahiye	1.100	57	21.210
Karamış	162.450	8.726	2.726.160
Nizip	497.867	32.772	8.983.890
Nurdağı	206	18	5.645
Oğuzeli	140.012	8.829	2.480.950
Yavuzeli	142.500	5.532	1.850.300

Çizelge 1.4. Kilis ilinin ilçelerine göre Antepfıstığı meyvelik alanları ve üretimleri

İlçeler	Toplam Meyveliklerin alanı	Üretim(ton)	Toplam ağaç sayısı
Merkez	21.913	752	350.606
Elbeyli	31.984	1.100	511.744
Musabeyli	7.353	253	117.648
Polateli	3.427	78	54.832

Ülkemizde en çok üretilen Antepfıstığı çeşitleri Siirt, Kırmızı, Ohadi, Kellekoçi, Uzun ve Halebi çeşitleridir (Gezginç ve Duman, 2004) (Şekil 1.3-5). Uzun, Kırmızı ve Halebi çeşitleri koyu yeşil renkli içe sahip olması, tadı ve yüksek aromasından dolayı tatlı-şekerleme sanayinde hammadde olarak; Siirt ve Ohadi çeşitleri ise çıtlama oranının yüksek ve şeklinin yuvarlak olması nedeniyle çerezlik olarak tercih edilmektedir (Tunalıoğlu ve Taşkaya, 2003).





Şekil 1.2. Antepfıstığı'nın erkek ve dişi çiçeklenme dönemleri (Anonim, 2008)



Şekil 1.3. Standart Uzun Antepfıstığı çeşidi (Anonim, 2008)



Şekil 1.4. Standart Ohadi Antepfıstığı çeşidi (Anonim, 2008)



Şekil 1.5. Standart Siirt çeşidi (Anonim, 2008)

Antepfıstığı lezzetli ve besin elementlerince oldukça zengin bir meyve olup, 100 gram Antepfıstığı 594 kalori, 20.8 g protein, 51.6 g yağ 16.4 g karbonhidrat ve 0 kolesterol içermektedir. Ayrıca 100 gramında, 500 mg fosfor, 1020 mg potasyum, 136 mg kalsiyum, 158 mg magnezyum, 7.3 mg demir, 5.2 mg vitamin E, 7 mg vitamin C, 0.62 mg vitamin B1, 0.20 mg B2 ve 1.45 mg nikotinamid bulunmaktadır (Tunalıoğlu ve Taşkaya, 2003).

Antepfıstığının önemli zararlıları mevcut olup bunlar; Antepfıstığı pisillidi, *Agonoscena pistaciae* (Hemiptera: Psyllidae), *Antepfıstığı yeşil psillidi*, *Megagonoscena viridis* (Hemiptera: Psyllidae), Antepfıstığı şıralızenk, *Idiocerus stali* (Hemiptera: Cicadellidae), Antepfıstığı göz kurdu, *Thaumetopoea solitaria* (Lepidoptera: Taumetopoeidae), Antepfıstığı meyve iç güvesi, *Recurvaria pistaciicola* (Lepidoptera: Gelechiidae), Antepfıstığı dip kurdu, *Capnodis cariosa* (Coleoptera: Buprestidae), Antepfıstığı beyaz kabuklubiti, *Suturaspis pistaciae* (Hemiptera: Diaspididae), Antepfıstığı kabuklu biti, *Pistaciaspis pistaciae* (Hemiptera: Diaspididae), Antepfıstığı karagöz kurdu, *Hylesinus vestitus* (Coleoptera: Scolytidae), Antepfıstığı meyve iç kurdu, *Megastigmus pistaciae* (Hymenoptera: Torymidae), Antepfıstığı siyah içkurdu, *Eurytoma plotnikovi* (Nik.) (Hymenoptera: Eurytomidae) ve Antepfıstığı dal güvesi, *Kermania pistacella* (Lepidoptera: Oinophilidae) dır (Anonim, 2008).

Antepfıstığı dal güvesi, *Kermania pistacella* (Lepidoptera: Oinophilidae) Antep fıstığının önemli zararlılarından bir tanesidir (Küçükarslan, 1966; Günaydın, 1978; Mart ve ark., 1995; Yanık ve Yücel, 2001; Mehrnejad, 2001; Bolu, 2002a; Bolu, 2002b; Samih ve ark., 2005; Anonim, 2008; Arbabtafti ve ark., 2012; Şimşek ve Bolu, 2017). Antepfıstığı dalgüvesi ergininin kanat açıklığı 11-12 mm kadardır (Anonim, 2008). Antenleri ip gibi ince olup, 66 segmentlidir. Kelebeğin üstten görünüşünde hakim renk siyahtır. Ön kanatlar ince ve uzun olup, kanat kenarları saçak şeklinde kıllar ile çevrilidir. Ön kanatların ucunda ve orta kısımlarında ikişer adet altın sarısı renkli leke vardır. Arka kanatların üzeri hafif kahverengi desenlerle kaplıdır (Şekil 1.6).



Şekil 1.6. Antepfıstığı dal güvesinin ergini(Anonim 2008)

Yumurta, açık portakal renginde olup, fındığa benzer ve üzerinde uzunlamasına çizgiler bulunmaktadır. Yumurtanın boyu 0.5 mm, genişliği ise 0.3 mm'dir (Anonim, 2008). Yumurta bırakıldıktan 10 gün sonra açılır (Anonim, 2008). Yumurtadan çıkan ilk larva 0,5 mm'dir. Olgun larva süt beyaz renkli, 7,4 mm boyundadır. Larvanın 3 çift göğüs, 5 çift abdomen bacağı bulunmaktadır (Şekil 1.7). Abdomenin ilk iki segmenti boş, diğer 4 segmentinde birer çift abdomen bacağı ve yine son abdomen segmentinde de bir çift bacak bulunmaktadır. Vücudu 11 segmentlidir. Ağız parçaları çok iyi gelişmiş ve ısırıcı çiğneyici yapıdadır.



Şekil 1.7. Antepfıstığı dal güvesinin larvası (Anonim, 2008)

Dal içinden çıkan larva, tutundukları yerde kendilerine ördükleri kokon içerisinde pupa olur. Kokonun rengi genellikle Antepfıstığı ağaçlarının sürgün rengi olan kurşuni renklidir. Kokon 6.4 mm, pupa ise 6.2 mm boyundadır (Şekil 1.8).



Şekil 1.8. Antepfıstığı dal güvesinin pupası (Anonim, 2008)

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Antepfıstığı dal güvesinin ergin uçuları nisan ayından başlayarak mayıs ayı ortalarına kadar sürmektedir. Erginler çiftleşmelerinden 4-6 gün sonra yumurta bırakmaya başlarlar. Dişi genellikle yumurtalarını sürgün uçlarına veya meyve salkımlarına (cumba) birer adet olmak üzere toplam 33-60 yumurta bırakır. Larva yumurtadan çıktıktan sonra doku içine girene kadar birkaç saatlik bir sürede bitki

üzerinde dolaşarak, sürgün ucu veya salkım ucundan doku içine girer ve sürgünden içeriye doğru galeri açar (Anonim, 2008; Tezerji, 2011). Beslenme sürgün ucundan gövdeye doğru olur, ancak hiçbir zaman, bir larva son yıl sürgününden bir önceki yıl sürgününe geçmez (Anonim, 2008). Larvaların sürgün içindeki hayatı 10 ay kadar sürer. Bu süreyi tamamlayan larvalar, şubat ayı sonundan nisan ayı ortalarına kadar buldukları sürgünlerden bir delik açarak dışarı çıkar. Dışarı çıkan larvalar, bu çıkış deliğinin birkaç cm çevresinde ve genellikle sürgünlerin alt yüzeyinde pupa olurlar. İlk erginler, pupadan 20-25 günde çıkar. Ergin çıkarken pupa gömlekleri kokon içinde kalır. Eğer kokonun içinde pupa gömleği yoksa bu kokondan parazitoit çıkışı olmuştur. Yılda 1 döl verir. Antep fıstığı dal güvesinin zararı yumurtadan yeni çıkan larva yaparlar (Şekil 1.9.).



Şekil 1.9. Antepfıstığı dal güvesi larvasının zararı (Anonim, 2008)

Larvalar sürgünün en hassas olan uç kısmında dolaşarak büyüme konisine zarar verir (Küçükarslan, 1966; Tezerji, 2011). Zarar gören tepe tomurcuğu bir sonraki yılın bahar aylarında bazen yapraklanamaz veya yapraklansa da gelişimi zayıf olur. Yaprağı bulunmayan böyle meyve salkımlarına “kör cumba” adı verilmektedir (Anonim, 2008). Larva bazen salkım yolu ile sürgün içine girmektedir. Bu şekilde zarar görmüş salkımda taneler dökülerek, tane seyrekleşmesi meydana gelmekte, bazen de bu salkımlar tamamen

kurumaktadır. Antepfıstığı dal güvesinin diğer bir zararı da, sürgünlerdeki meyve gözlerinin dökülmesine yol açmasıdır. Zararlı Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu Antepfıstığı alanlarında yaygın olarak bulunmaktadır (Anonim, 2008).

Antepfıstığı ekonomik önemi nedeniyle Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde altın ağacı olarak adlandırılmaktadır (Özbek, 1978). Sulama yapılmadan taşlık kayalık alanlarda ve fakir topraklarda bile ekonomik anlamda yetiştirilebilen bu lezzetli ve besin değeri yüksek meyve “altın ağacı”, “yeşil altın” ve “meyvelerin kralı” ve “kralların meyvesi” olarak da tanınır (Ayfer, 1990). Antepfıstığı her bakımdan kanaatkâr bir bitkidir. Yoksul koşullara ve kurağa dayanıklıdır (Spiegel ve ark., 1977). Bu özelliği nedeniyle Antepfıstığı, Güneydoğu Anadolu'nun kayalık, taşlık, bitki besin maddelerince fakir ve kireçli topraklarında yetiştirilmektedir (Ayfer ve ark., 1986). Diğer kültür bitkileri tarafından ekonomik olarak değerlendirilmeyen bu tür toprakların Antepfıstığı tarımında değerlendirilmesi, ülke ve çiftçi ekonomisi için önemli bir kaynak olmaktadır.

Antepfıstıklarında meydana gelen çiçek ve meyve dökümleri iklimsel koşulların seyrine, bahçe içerisindeki erkek ağaçların sayısına ve yerleştirme düzenine, fizyolojik etkenler ile hastalık etmenleri ve zararlı böcek türlerinin oluşturduğu zarar derecesine göre değişmektedir. Özellikle zararlı böcek türleri çiçek ve meyve dökümünün önemli faktörleri arasında yer alırken sonraki dönemlerde oluşturdukları zarar sebebiyle de verimin önemli ölçüde düşmesine sebep olmaktadır (Davatchi, 1958).

Ülke ekonomisine önemli katkı sağlayan antepfıstığında aynı yılın ürününü, bir yıl sonraki ürününü (karagözleri) ve Antepfıstığı ağacını zarara uğratan; ürünün verim ve kalite değerini düşüren farklı böcek türleri bulunmaktadır. Özer (1958) Balıkesir ve Kütahya illeri yabancı Antepfıstığı alanlarında, Ulu ve ark. (1972) Ege Bölgesi'nde, Çelik (1975) Gaziantep'te; Günaydın (1978), Bolu (2002) Güneydoğu Anadolu Bölgesi Antepfıstığı alanlarında yaptıkları çalışmalarda 40'ın üzerinde zararlı böcek ve akar türü saptamışlardır.

Antepfıstığı üretiminin yapıldığı yerlerde Küçükarslan (1966), Mart ve ark. (1995), Mehrnejad (2001,2003), Emami ve ark.(2004), Bassirat (2005), Abbaszadeh ve ark. (2006, 2011) , Gries ve ark. (2006), Manikavasagam ve ark. (2008), Tezerji (2011), Izadi ve ark. (2011), Yanık ve Yücel (2001), Bolu (2002), Van Achterberg, Özgen ve ark. (2012), Arbabtafti ve ark. (2012), Yıldırım (2016), Şimşek ve Bolu

(2016), Yanık ve ark. (2016), Mollaei ve ark. (2017) Antepfıstığı dal güvesi'nin biyolojisi, gelişme eşiği, zarar eşiği, bazı morfolojik ve biyolojik özellikleri, parazitöitleri, mücadelesi, popülasyon takibi ve mücadelesine yönelik çeşitli çalışmalar yapmışlardır ve önemli veriler elde etmişlerdir.

Antepfıstığı dal güvesine karşı farklı mücadele şekilleri mevcuttur (Anonim, 2008). Antepfıstığı dal güvesinin bir yıllık sürgünleri üzerinde bulunan pupalar mart ayı başı nisan ayı ortalarına kadar toplanarak bahçeden uzaklaştırılmalıdır. Antepfıstığı dal güvesine karşı kimyasal mücadele yapıp yapılmamasına karar vermek için, şubat ayında 10 ağaçtan 100 adet son yıl sürgünü kontrol edilir. Sürgünlerde % 10 pupa bulunduğu kimyasal mücadele yapılmalıdır.

Yumurtalardan yeni çıkan larvaların, sürgün içindeki asıl beslenme yerlerine girmeden ilaçlamanın yapılması gerekir. Bu nedenle ilaçlama zamanı iyi saptanmalı ve 25-30 gün kadar süren yumurta açılma süresi boyunca ağaçlar ilaçlı bulundurulmalıdır. Yumurtaların açılma zamanı nisan ayı ortalarından mayıs ayı sonuna kadar sürmektedir. Bu sürenin tamamını ilaçlı bulundurabilmek için nisan ayı sonuna kadar birinci ilaçlama, mayıs ayı ortalarında da ikinci ilaçlama yapılmaktadır (Anonim, 2008).

Antepfıstığı dal güvesine karşı feromon tuzakların kullanılarak zararlının popülasyon yoğunluğunu düşürmek mümkündür. Zararlıya karşı feromon tuzakları popülasyon yoğunluğunun izlenmesi, kitlesel tuzaklama ile zararlıyı kontrol etmek ve çiftleşmeyi engelleme yöntemi ile zararlı ile mücadele etmek mümkündür. Feromonla doğrudan mücadelede başarı, ergin böcekler arasındaki çiftleşmenin azaltılmasına ve mücadele sahasının dışından gelerek yumurta bırakacak döllenen dişilerin sayısının azaltılmasına bağlıdır.

Feromonla mücadelede faydalı böcekler işlevlerini zarar görmeden sürdürebildiklerinden, feromonlar Entegre Zararlı Düzenlemesi programlarının en önemli unsurlarındandır. Bu kapsamda çalışmanın amacı Antepfıstığı dal güvesi, *Kermania pistaciella* Ams. (Lepidoptera: Oinophilidae)'nin popülasyon yoğunluğu ve zarar oranının belirlenmesidir.

## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Günaydın (1978) tarafından 1975-1978 yılları arasında Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin Adıyaman, Diyarbakır, Mardin, Şanlıurfa, Siirt illerinde antepfistiklerinde zararlı böcek türleri, tanınmaları, yayılışları ve ekonomik önemleri üzerinde yaptığı araştırmasında 22 zararlı tür belirlemiştir. Bunlardan *Chaetoptelius vestitus* (Coleoptera:Scolytidae), *Kermania pistaciella* (Lepidoptera:Oinophilidae), *Idiocerunus stali* (Hemiptera: Cicadellidae), *Megastigmus pistaciae* (Hymenoptera:Torymidae)'nin çalışmanın yürütüldüğü söz konusu illerde Antepfistiklerinde önemli zararlılar olduğunu tespit etmiştir.

Küçükarslan (1966) tarafından yapılan çalışma ile Gaziantep bölgesinde *K. pistaciella*'nın biyolojisi, zarar şekli ve savaşı üzerinde yaptığı çalışmada zararlının yılda bir döl verdiğini, nisan ortası ile mayıs ortasında erginlerin uçuşmaya başladığını ve 5-19 gün yaşadığını, çiftleştikten dört gün sonra yumurtlamaya başladıklarını ve yumurtalarını salkımlar üzerine veya sürgünlerin tepe tomurcuğu diplerine bıraktığını tespit etmiştir. *K. pistaciella* Antepfistiklerinde kör salkımların oluşumu, salkımlarda tanelerin seyrek olması, tomurcukların dökülmesi ve sürgün içerisinde larvaların tahribatı gibi başlıca dört önemli zarara sebep olduğunu belirtmektedir. Zararlının pupalarının % 21-59 oranında parazitlendiğini, mücadelesinde azami uçuştan 10 gün sonra yapılan ilaçlamalarda Toxaphene toz % 59-82, Gusathion % 42.2-56.2 ve Sevin toz %13.659.6 oranında etkili olduğunu bildirmiştir.

Mart (1993) tarafından Antepfistiğinde zararlı Antepfistiği dal güvesi (*Kermania pistaciella* Amsel)' ne karşı önerilen ilaçların etki durumlarını, uygun ilaçlama zamanı ve sayısını, kimyasal mücadelede kullanılacak yeni ilaçları belirlemek amacıyla, Gaziantep ilinin Kargamış ilçesinde yürüttüğü çalışmada *K. pistaciella* zararlısı ile mücadele zamanının belirlenmesinde ergin çıkışlarının esas alınması ve ilk ergin çıkışlarından sonra bir hafta içinde kimyasal mücadelenin yapılması ve kullanılacak ilacın etki süresine bağlı olarak 10-14 gün sonra ikinci bir ilaçlamanın yapılması gerektiği sonucuna varmıştır.

Sheibani (1994) tarafından yapılan çalışmada, Antepfistiğin İran için önemli bir tarım ürünü olduğunu, Rafsanjan 'da 210.000 hektar fıstık plantasyonu bulunduğunu ve bu plantasyonlarda görülen en önemli zararlıların psilla (*Agonoscena targionii*



Lichtenstein, 1874) (Hem: Aphalaridae) ve dalgüvesi (*K. pistaciella*) olduğunu belirtmiştir.

Mart ve ark. (1995) tarafından 1989 ve 1992 yıllarında Gaziantep'te *K. pistaciella*'nın kimyasal mücadelesi konusunda yaptıkları çalışmada, ilk insektisit uygulamasının ilk ergin çıkışından bir hafta sonra, ilacın kalıcılığına göre ikinci uygulamanın da bundan 10-15 gün sonra yapılması gerektiğini ve monocrotophos, azinphos-methyl ile carbaryl etkili maddeli insektisitlerin tavsiye edilebileceğini bildirmişlerdir. Araştırmacıların yaptıkları biyolojik gözlemlerinde *K. pistaciella*'nın 1989 yılında topladıkları pupalardan ergin çıkış oranının 6 Nisan'da %12, 17 Nisan'da %40 olduğunu, ilk yumurtaları 17 Nisan'da tespit ettiklerini, 1992 yılında ise ilk erginin 24 Nisan'da çıktığını, 27 Nisan'da %35, 5 Mayıs'ta %50 oranında ergin çıkışının gerçekleştiğini bildirmişlerdir.

Yanık (1997) tarafından Antepfıstığı zararlıları, popülasyon gelişmelerini ve yaptıkları zararı belirlemek amacıyla Şanlıurfa'da 1996-1997 yıllarında Antepfıstığı bahçelerinde yaptıkları çalışmada *Acrorhinium conspersus* Noualhier, *Campylomma lindbergi* Hoberlandt (Heteroptera: Miridae), *Isometopus intrusus* Herrich & Schaeffer (Heteroptera: Miridae), *Dolycoris baccarum* (Hemiptera: Pentatomidae) Linnaeus, *Lygeus pandurus* Scopoli (Hemiptera: Lygaeidae), *Lygeus equestris* Linnaeus (Heteroptera: Lygaeidae), *Idiocerinus stali* Fieber (Hemiptera: Cicadellidae), *Suturaspis pistaciae* Lindinger (Hemiptera: Diaspididae), *Eulecanium rugulosum* Archangelskaya (Hemiptera: Coccidae), *Anapulvinaria pistaciae* Bodenheimer (Hemiptera: Coccidae), *Agonoscena pistaciae* Burckhardt & Lauterer (Hemiptera: Psyllidae), *Hylesinus vestitus* Mulsant & Rey (Coleoptera: Scolytidae), *Carphoborus perisi* Chapuis (Coleoptera: Scolytidae), *Coeliodes sp.*, *Capnodis cariosa* Pallas (Coleoptera: Buprestidae), *Anthaxia armeniaca* Obenberger (Coleoptera: Buprestidae), *Gynandrophthalma limbata* Steven (Coleoptera: Chrysomelidae), *Kermania pistaciella* Amsel (Lepidoptera: Oinophilidae), *Recurvaria pistaciicola* Danilevskii (Lepidoptera: Gelechiidae) kaydedildiğini ve bu türler arasından *Capnodis cariosa*, *Kermania pistaciella*, *Recurvaria pistaciicola*, *Hylesinus vestitus* ve *Carphoborus perrisi*'nin önemli zararlı böcekler olarak belirlendiğini bildirmiştir.

Güneş (2001) tarafından Şanlıurfa ilinde 1995-2001 yıllarında yaptığı çalışmada Şanlıurfa ilinin *K. pistaciella* Amsel ile bulaşık olduğu ve en yüksek yoğunluğun

Şanlıurfa Merkez ilçede, en düşük yoğunluğun ise Viranşehir ilçesinde görüldüğünü saptamıştır. Antepfıstığı dal güvesi (*K. pistaciella* Amsel) kelebeklerinin doğa koşullarında nisan ortasından itibaren pupalarından çıkış yaptığını ve çıkışlarının mayıs ayı başlarına kadar devam ettiğini ayrıca zararlı pupalarında görülen parazitlenmenin % 10-66 arasında değiştiğini belirtmiştir.

Merhnejad (2001) tarafından İran'da yapmış olduğu araştırmada antepfıstığının mevcut zararlı durumunu incelemiştir. Araştırmacıya göre antepfıstığında ana zararlı olarak, Antepfıstığı pisillası (*Agonoscena pistaciae* Burck. And Laut. (Hemiptera: Psyllidae), fıstık dal güvesi (*K. pistaciella*) ve Heteroptera türleri olduğunu belirtmiştir.

Achterberg ve Mehrnejad (2002) tarafından İran' da yaptıkları çalışmada, Antepfıstığı dal güvesi (*K. pistaciella* Amsel)'nin parazitoiti olan Braconidae familyasından iki tür *Chelonus kermakiae* (Tobias, 2001) *Cheloninae pistaciella* ve *Centistidea pistaciella* spec. nov. Miracinae] elde etmiş olduklarını ve her iki türün tanımlanıp resimlendirilerek anlatıldığını belirtmişlerdir. *Centistidea pistaciella* yeni bir altcins (*Paracentistidea subgen*) dahil edilmiş olup *Centistidea* Rohwer cinsinin paleartik ve kuzey doğu türlerine eklendiğini bildirmiştir.

Bolu (2002) tarafından Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Antepfıstığı alanlarında yaptığı çalışmada en yaygın ve bulaşma yoğunluğu en yüksek türün *K. pistaciella* olduğunu belirtmektedir. Bunun nedeninin de, fıstık üreticilerinin zararlının biyolojisini tam bilmemeleri, buna bağlı olarak zararlıya karşı alınması gereken kültürel önlemleri tam yapamamaları ve zararlıya karşı yapılacak kimyasal mücadelenin zamanını doğru belirleyememelerinden kaynaklanabileceğini ifade etmektedir.

Mart ve ark. (2003) tarafından 2000 yılında Gaziantep Merkez, Nizip ve Oğuzeli ilçelerinde kültür kafesleri kullanarak yaptıkları çalışmada *K. pistaciella*'nın ilk ergin çıkışını Merkez ve Oğuzeli'nde 17 Nisan, Nizipte ise 18 Nisan'da tespit etmişlerdir. Ayrıca Merkez ve Oğuzeli'nde *K. pistaciella* popülasyonunu tepe noktasını 27 Nisan, Nizipte ise 24 Nisan olarak belirlemişlerdir. 2001 yılında ise Gaziantep Merkez ve Oğuzeli ilçesinde kültür kafeslerinde yapılan çalışmada Oğuzeli'nde ilk erginin 2 Nisan, en yoğun popülasyonun 17 Nisan'da görüldüğünü ve Gaziantep merkezde ise ilk ergin 9 Nisan, en yoğun popülasyonu ise 20 Nisan'da tespit ettiklerini bildirmişlerdir. 2001 yılında Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü bahçesine yerleştirilen *K. pistaciella*'nın eşeyssel çekici tuzaklarda ilk erginin 12 Nisan'da yakalandığını ve ergin

sayısının 21 Nisan'da en üst düzeye ulaştığını tespit etmişlerdir. Araştırmacılar *K. pistaciella*'nın ergin çıkışlarının Antepfıstığı meyvelerinin buğday tanesi büyüklüğünde olduğu döneme denk geldiğini saptamışlardır. Ayrıca *K. pistaciella*'nın ergin çıkışı ile sıcaklık toplamları arasındaki ilişkileride belirlemişlerdir.

Mehrnejad (2003) tarafından İran'da yaptığı çalışmada Antepfıstığı zararlısı olan *K.pistaciella*'nin parazitoiti olan *Dibrachys boarmiae* (Hymenoptera: Pteromalidae). 'nin *Sitotroga cerealella* (Lepidoptera: Gelechiidae) ve *Galleria mellonella* (Lepidoptera: Pyralidae)'da laboratuvar koşullarında biyolojisini incelemiştir. Araştırmacı *D. boarmiae*'nin parazitlemek için *S. cerealla*, *G. mellonella* ve *K. pistaciella*'nın prepupa dönemlerini tercih ettiğini bildirmektedir.

Emami ve ark. (2004) tarafından Antepfıstığı dalgüvesi *K. pistaciella*'nın İran fıstık plantasyonlarının önemli bir zararlısı olduğunu ve bu zararlıyla mücadelede kimyasal olmayan yöntemlerin kullanılmasının ithalat konusunda hassas bir durum teşkil ettiğini, bu sebeple feromon tuzak uygulama çalışmalarının oldukça önemli olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılar yaptıkları çalışmada Diklorometan ve Ethanol bileşiklerinin feromon çözültisi için uygun olmadığını, filtre kağıdının feromonu absorbe etmek için uygun bulunmadığını fakat silikajelin feromon bileşenini absorbe ettiğini belirlemişlerdir.

Basirat ve ark. (2004) tarafından Antepfıstığı dalgüvesi *K. pistaciella* ve parazitoitlerinin doğa şartlarında popülasyon dalgalanmalarıyla ilgili bilgi elde etmek için 1999-2003 yıllarında İran'ın Naseriae, Kerman ve Saiid Abad fıstık alanlarında yaptıkları araştırmaya göre çalışmanın yürütüldüğü tüm deneme alanlarında zararlının yıllara göre popülasyon yoğunluğu arasında kayda değer bir farklılığın olmadığını bildirmişlerdir. Ayrıca Naseriae ve Saiid Abad bölgesinde zararlıyla bulaşık salkım sayısında da önemli bir farklılığın olmadığını fakat Kerman bölgesinde bulaşık salkım yüzdesinde artış olduğunu belirtmişlerdir. Naseriae ve Saiid Abad bölgesindeki parazitoit popülasyonu açısından kayda değer bir artış olduğunu, Kerman bölgesinde ise parazitoit popülasyonunun sabit olduğunu saptamışlardır. Sonuç olarak ilaçlama yapılmadığında parazitoit popülasyonunun artacağını ve buna bağlı olarak zararlının popülasyon yoğunluğunun düşeceğini bildirmişlerdir.

Basirat (2005) tarafından Antepfıstığı dal güvesinin yoğunluğunun olduğu Rafsanjan bölgesinde yaptığı çalışmada, İran *Pistacia vera* L. plantasyonlarının en

önemli zararlılarından biri olan Antepfıstığı dal güvesinin farklı gelişim aşamaları için ısı gereksinimlerini iki değişik bahçede dört sene süreyle takip ederek zararlının gelişme eşiği sıcaklıklarını kaydetmiş, pupa ve ergin çıkış sıcaklıklarını hesaplamıştır. Araştırmanın sonucunda pupa çıkışının Şubat sonunda başlayıp Nisan ayı başında sona erdiğini, ergin çıkışının ise Mart ayının sonlarında başlayıp Nisan ayının sonlarında bittiğini, ergin çıkışlarında yüksek popülasyon seviyesinin 13 ve 18 Nisan günlerinde görüldüğünü belirtmiştir. Zararlının gelişme eşiği sıcaklıklarını larvadan pupa olana kadar ki dönemde 10 °C, larvadan ergin döneme geçişte 11 °C, pupadan ergin döneme geçişte 12 °C olarak tespit etmiş, kışlamış larvanın arazi şartlarında %50 oranında pupa olabilmesi için 73.6 gün-derece, ergin olabilmesi için 182.3 gün-derece; pupanın ergin olabilmesi için gerekli sıcaklık toplamını 103.4 gün-derece olarak tespit etmiştir. Ayrıca, kışlayan larva ve % 50 pupa olan kokonlardan % 50 ergin çıkışı gerçekleşmesi için gelişme eşiğinin 11 °C ve 12 °C alındığında 213.8 ve 126.9 gün derece olduğunu tespit etmiştir.

Abbaszadeh ve ark. (2006) tarafından İran'ın Rafsanjan ve Isfahan bölgelerinde *K. pistaciella* Amsel'in biyoekolojisi üzerine yaptıkları çalışmada; zararlının kışı 4. dönem larva olarak geçirdiği, larva çıkışlarının başlangıç dönemi, en yoğun dönemi ve sonlanma döneminin sırasıyla Mart ayının 7., 15. ve Nisanın 7. günü olduğu, larva çıkışların genellikle 32 gün sürdüğü ve pupa döneminin de bir ay sürdüğünü belirtmişlerdir. Kokonların dalların altında oluştuğu ve dalların konumlarının, larva çıkış zamanı üzerinde etkili olmadığını belirtmişlerdir. Ergin çıkışlarının başlangıç dönemi, en yoğun dönemi ve sonlandığı dönemlerin sırasıyla nisan ayının 18., 20. ve Mayıs ayının 2. günü olduğunu ve zararlının dişi ergin bireylerinin feromon tuzaklarıyla yakalandığı ilk dönem, en yoğun dönem ve sonlanma döneminin sırasıyla 18 Nisan, 26 Nisan ve 2 Mayıs olduğunu bildirmişlerdir. Yumurtlamanın başlangıç dönemi, en yoğun dönemi ve sonlanma döneminin ise sırasıyla 24 Nisan, 4 Mayıs ve 10 Mayıs olduğunu, yumurta çıkışının hemen hemen bir hafta sonra olduğunu ve çıkış yapan larvaların meyve salkımının çiçek sapında ve dallarda galeriler açarak beslendiğini bildirmişlerdir. Yapılan bu çalışmayla Antepfıstığı dalgüvesi' (*K. pistaciella* Amsel)'nin hayat döngüsünde 4 larva dönemi geçirdiği ve bu larva dönemlerinin böceğin baş kapsül ve pronotum genişliğinin ölçülmesiyle birbirinden ayrılabilirdiğini saptamışlardır. Zararlının cinsiyet oranı 1: 2.79 olarak belirlenmiş, ayrıca 5 farklı coğrafi bölgeden zararlının pupa

ve larvaları ile kafese alınmış zararlının kokonlarından zararlının doğal düşmanları elde edilmiş ve bu doğal düşmanlardan 3'nün parazitoit tür ve 2'sinin ise predatör tür olduğunu bildirmişlerdir. Parazitoit olarak belirlenenler: *Chelonus sp.* (Hym.: Braconidae), *Pteromalus sp.* (Hym.: Pteromalidae) ve Ichneumonidae takımından belirlenemeyen bir tür olduğunu, Predatör olarak Pupa predatörü bir karınca ve larva üzerinde beslenen bir örümceğin bulunduğu bildirmişlerdir.

Gries ve ark (2006) tarafından Türkiye ve İran'da Antepfıstıklarında önemli zararlı olan *K. pistaciella*'nın eşey feromonunu belirlemişlerdir. Araştırmacılar, Türkiye'den topladıkları dişi *K. pistaciella*'dan (2S,12Z)-2-asetoksi-12 heptadecene içerikli feromonu elde etmişlerdir. Türkiye'deki arazi denemelerinde sentetik olarak bu maddeyi içeren kapsüllerin erkek güveleri büyük sayıda çektiğini belirlemişlerdir.

Basirat (2006) tarafından İran'ın Rafsanjan bölgesinde yapmış olduğu çalışma sonucunda zararlı kokonlarının şubat ayının sonundan nisan ayının başına kadar olan dönemde ortaya çıktığı, ergin çıkışlarının ise mart ayının sonundan nisan ayının sonuna kadar olan dönemde meydana geldiğini ve ergin çıkışlarının en yoğun döneminin 13-18 Nisan olduğunu bildirmiştir.

Emami ve ark. (2007) tarafından yapılan çalışmada Antepfıstığı dal güvesi *K. pistaciella*'nın İran fıstık plantasyonlarının en önemli zararlılarından biri olup yılda bir nesil verdiğini, larvaların 10 aydan fazla yaşadığını dolayısıyla bu durumun zararlıyla mücadeleyi zorlaştırdığını belirlemişlerdir. Araştırmacılar bu amaçla Runner 240 SC'yi 3 farklı bölgede (Abdol Abad, Naserieh, Zarand) 4 tekerrürlü olarak 5 tip (Runner 0.5 L, Runner 0.75 L, Runner 0.5 L+5 L volk yağ, 1000L su/1.5 kg Larvin, kontrol(su)) uygulamayı ergin uçuşlarının yüksek olduğu tarihlerin iki olduğunu rapor etmişlerdir. Araştırmacıların elde ettiği sonuçlara göre, Runner uygulamasının Larvin uygulamasına göre daha başarılı olduğu, Runner 0.5 L uygulamasının Runner 0.75 L uygulamasına göre farkı olmadığı, 3. uygulama tipi olan Runner 0.5 L+kışlık yağ 5 L uygulamasının zararlı ile mücadelede ergin uçuşunun yüksek tarihinde yapılması durumunda önemli ölçüde başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Gries ve ark. (2007) tarafından Antepfıstığı dal güvesi (*K. pistaciella* Amsel) feromonunun yeni geliştirilmiş cezbetme ve öldürme formülasyonunun (attract and kill formulation) gözlem ve kimyasal mücadeleyle karşılaştırılması amaçlarıyla İran'da yapmış oldukları çalışmada; feromonun cezbetme ve öldürme formülasyonu, zararlının

dişileriyle temas edip öldürerek ve/veya onların çiftleşme yönelimlerini bozarak etkili olduğunu ve gözlem amacıyla kullanıldığında zararının ergin bireylerinin yoğunluğunu saptamak suretiyle kimyasal ilaçlama zamanını tahmin etmede etkili olduğunu bildirmişlerdir. Feromonla cezbetme ve öldürme yönteminin kullanıldığı alanlarla kimyasal mücadele yönteminin kullanıldığı alanlardaki antepfıstığı dal güvesi zararı karşılaştırıldığında; kimyasal mücadelenin yapılmış olduğu alanlarda, feromonla cezbetme ve öldürme yönteminin kullanıldığı alanlara göre daha fazla zarar olduğunu bildirmişlerdir.

Manickavasagam ve ark. (2008) tarafından İran'ın Kerman bölgesinde antepfıstığı alanlarında yapmış oldukları çalışmada, Antepfıstığı dal güvesi *K. pistaciella* ile parazitoitleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma sonucuna göre *K. pistaciella*'nın birinci dereceden parazitoiti olan *Chelonus kermakiae* Tobias (Hymenoptera: Braconidae)'nin hiperparazitoiti olan *Cheiloneunus pistaciae* sp.nov (Hymenoptera : Encyrtidae)'yi tespit etmişlerdir.

Basirat (2008) tarafından İran'ın Rafsanjan bölgesinde iki farklı fıstık bahçesinde yürüttüğü çalışma ile kokon ve ergin çıkış dönemlerini dört yıl boyunca takip etmiş ve zararının farklı gelişme dönemlerine ait minimum eşik sıcaklık değerlerini belirlemiştir. Ayrıca ergin çıkışlarının ve kokonların farklı oranları için etkili sıcaklık toplamı değerlerini hesaplamıştır. Zararının, kışlamış larvalardan kokon dönemine, kışlamış larvalardan ergin dönemine ve kokonlardan ergin dönemine geçişlerde gereken minimum eşik sıcaklıkların sırasıyla, 10°C, 11°C ve 12°C olduğunu bildirmiştir. Zararının kışlamış larvalarının kokon dönemine geçebilmesi için gerekli etkili sıcaklıklar toplamının 10°C minimum eşik sıcaklığında 73.6 gün-derece olduğunu, kışlamış larvalardan % 65'nin ergin döneme geçebilmesi için gerekli etkili sıcaklıklar toplamının 11°C minimum eşik sıcaklığında 213.8 gün-derece olduğunu saptamıştır. Zararının, 12°C minimum eşik sıcaklığında % 5 kokondan, % 50 kokondan, ve % 5 ergin çıkışından itibaren % 65 ergin çıkışının gerçekleşebilmesi için gerekli etkili sıcaklıklar toplamının sırasıyla 145.3, 126.9 ve 71.6 gün-derece olduğunu bildirmiştir.

Britton ve ark. (2009) tarafından *K. pistaciella*'nın İran ve Türkiye fıstık alanlarının önemli zararlısı olduğunu ve sentetik olarak üretilmiş olan (2S,12Z)-2-asetoksi-12 heptadecene isimli feromonun kullanımının zararlı ile mücadelede çevreye dost bir uygulama gerçekleştirdiğini belirtmiştir.

Khoja ve ark. (2009) tarafından Suriye'nin Halep şehrindeki Antepfıstığı alanlarında 2006-2008 yıllarında yapmış oldukları sörveyler sonucunda Antepfıstığı ağaçlarında zararlı olan 16 tür belirlemiştirler. Bu türlerden *Capnodis cariosa* Pall., *Agonoscena targconii* Bruck, Laut, *Chaetoptelius (Hylesinus) vestitus* Mulsant Rey ve *K. pistaciella* Amsel'in ekonomik anlamda zarar yaptıklarını bildirmişlerdir.

Mehrnejad ve Basirat (2009) tarafından İran'nın Kerman eyaletinde 2006–2008 yılları arasında yaptıkları araştırmada ticari antepfıstığı bahçelerinden toplamda 22.390 *K. pistaciella* pupası toplamışlardır. Toplanan bu pupalardan ortalama % 46.7'sinin gelişimini tamamlayarak yetişkin kelebekler olarak çıkış yaptığını, % 8'inde hiçbir böcek görülmediğini ayrıca kelebek veya parazitoitlerin olgunlaşmadan öldüğünün görüldüğünü ve kalan % 42.5'de ise parazitoit çıkış yaptığını, bu parazitoitlerinde % 85'inin primer parazitoit tür olan *C. kermakiae* Tobias (Hymenoptera: Braconidae) oluşturduğunu bildirmişlerdir.

Mehr-Nezhad ve ark. (2009) tarafından İran'ın Kerman bölgesinde yaptıkları çalışmada Antepfıstığı dal güvesi (*K. pistaciella* Amsel)'nin kokonlarından 15 Hymenoptera türünün elde edildiği ve zararlı popülasyonunun ortalama % 53.3'ünün parazitlenme ile kontrol altına alındığını belirtmişlerdir. Çalışmanın yürütüldüğü 15 bahçede parazitlenmenin %40'ın üzerinde olduğunu ve bu sonuçların fıstık bahçelerindeki ekosistemde biyokontrol ajanlarının rolünü açık bir şekilde doğruladığını bildirmişlerdir. Çalışmada *Chelonus kermakiae* (Hymenoptera: Braconidae)'nin Kerman bölgesinde zararlının ana primer parazitoiti olduğu ve zararlının parazitoitlerinin Hymenoptera takımından Braconidae, Chalcididae, Encyrtidae, Eulophidae, Eupelmidae, Eurytomidae, Ichneumonidae ve Pteromalidae'yi içeren 8 familyaya ait olduğunu bildirmişlerdir.

Abbaszadeh ve ark. (2011) tarafından İran fıstık plantasyonlarının en önemli zararlılarından biri olan fıstık dalgüvesi *K. pistaciella*'nin *Pistacia spp.* türlerinde monofag beslendiğini, ergin çıkışlarının 2 hafta sürdüğünü ve ergin çıkışında kullanılan feromon kapsüllerinin 2. ve 4. gününde erkek bireyleri yakalamada belirgin bir fark ortaya çıkarmadığını tespit etmiştir. Araştırmacılara göre ekolojik çalışmalarda iklim ve dağılımın Antepfıstığı dalgüvesinin aktivitesi ile ilgili bir fark ortaya çıkarmadığını, 3 yaşındaki ağaçlarda zararlı ile bulaşma oranının %0 olduğunu, verim yaşına (10 yaşında) gelmiş ağaçların zarar oranının ağaçların bakım durumuna bağlı olduğunu, 20

yaşın üzerindeki ağaçların ise hepsinde zarar görüldüğünü tespit etmişlerdir. Sonuç olarak araştırmacılar budama, sulama, yabancı ot ve böcek kontrolü dahil iyi tarım uygulamaları yapılan noktalarda zarar yüzdesinin asgari %12 civarında, tarım uygulamalarının yetersiz yapıldığı bölgelerde ise zarar oranını %83.6 olarak tespit edilmiştir.

Tezerji (2011) tarafından İran'ın Rafsanjan bölgesinde antepfıstığı bahçelerinde *K. pistaciella*'nın zarar durumunu belirlemek amacı ile bir çalışma yapmıştır. Araştırma sonucuna göre dal güvesi ile bulaşık olan dallarda meyve salkımlarında azalma, meyve tanelerinde küçülme ve kalitesinde azalma meydana geldiğini bildirmiştir.

Izadi ve ark. (2011) tarafından İran'ın Rafsanjan bölgesinde araziden topladıkları *K. pistaciella* larvaların vücudundaki toplam şeker, glikojen, lipit ve protein içeriğini incelemişlerdir. Araştırma sonucuna göre ortam sıcaklığının azalması ile vücuttaki glikojen oranının azaldığı buna bağlı olarak şeker oranının arttığını, protein ve lipit oranında azaldığını bildirmişlerdir.

Özgen ve ark. (2012) tarafından Siirt merkez ve Aydınlar ilçesinde 2009 yılında antepfıstığı bahçelerinde zararlı olan Antepfıstığı dal güvesinin parazitoit türleri ve parazitlenme oranlarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada *K. pistaciella* parazitoiti olarak *Chelenus flavipalpis* Szeplipedi ve *Mirax rufilabris* Haliday (Hymenoptera: Broconidae) türlerini belirlemişlerdir. Parazitlenme oranlarının nisan ortasında Aydınlar'da %52 mart başlarında Siirt merkezde % 54 olarak rapor etmişlerdir.

Şimşek (2012) tarafından Diyarbakır ilindeki Antepfıstığı alanlarında bulunan faydalı ve zararlı böcek türlerini bulmak amacıyla yapılan çalışmada 4 böcek takımına bağlı 22 familyaya ait 46 zararlı tür ile 4 böcek takımına bağlı 14 familyaya ait 33 yararlı tür elde edilmiştir. Belirlenen zararlı böcek türlerinden *Anapulvinaria pistaciae* Bodenheimer (Hemiptera: Coccidae), *Agonoscena pistaciae* Burckhardt & Lauterer (Hemiptera: Psyllidae), *Eulecanium rugulosum*, Ashmead (Hemiptera: Coccidae), *Kermania pistaciella* Amsel, (Lepidoptera: Oinophilidae), *Chaetoptelius (Hylesinus) vestitus* Mulsant & Rey, (Coleoptera: Scolytidae) *Suturaspis pistaciae* Lindinger, (Hemiptera: Diaspididae) ve *Eurytoma plotnikovi* Nikolskaya, (Hymenoptera: Eurytomidae) oluşturdukları yaygınlık ve yoğunluk açısından önemli oldukları saptanmıştır. Belirlenen zararlı türlerden *Psylliodes anatolica* Gök & Cilbıroğlu,



(Coleoptera: Chrysomelidae), *Aphthona atrocaerulea* Stephens, (Coleoptera: Chrysomelidae), *Epitrix hirtipennis* Melsheimer, (Coleoptera: Chrysomelidae), *Forda hirsuta* Mordvilko, (Hemiptera: Aphididae), *Anthaxia tractata* Abeille, (Coleoptera: Buprestidae), *Agrilus roscidus* Kiesenwetter (Coleoptera: Buprestidae), *Aphthona flaviceps* Allard, (Coleoptera: Chrysomelidae) ve *Longitarsus ochroleucus* Marsham, (Coleoptera: Chrysomelidae)'ın Antepfıstığında ilk kayıt niteliğinde olduğu ve yararlı türlerden ise *Dinocampus coccinellae* Schrank (Hymenoptera: Braconidae)'ın *K. pistaciella*'nın parazitoidi olarak dünyada ilk kayıt olduğu bildirilmiştir.

Arbaptaftı ve ark. (2012) tarafından İran'ın Kerman ve Sinjar eyaletlerindeki Antepfıstığı bahçelerinde *K. pistaciella*'ya karşı etkili bir kimyasal mücadelenin nasıl olacağını değerlendirmek için çalışma yapmışlardır. Araştırma sonucuna göre Kerman ve Sinjar eyaletlerinde fıstık dal güvesi bulaşıklık oranının %10.3 ve %5.9 olduğunu kimyasal mücadelenin sırasıyla % 60.7 ve % 48.7 oranında etkili olduğunu ve maliyet-yarar oranı hesaplanmasına göre fıstık dal güvesine karşı kimyasal mücadelenin bu zarar oranında ekonomik olamayacağını bildirmişlerdir.

Zamani ve ark. (2012) tarafından İran'ın Isfahan bölgesinde Antepfıstığı bahçelerinde *K. pistaciella*'nın feromon tuzakları ile yakalanmasında, tuzak tipi, tuzağın ağacın hangi yönüne asılması gerektiği ile ilgili çalışma yürütülmüştür. Çalışmada tuzaklar haftada birkez kontrol edilmiş ve erkek ergin *K. pistaciella*'nın tuzaklarda yakalanmaya başlama, tepe noktası ve son erkek erginin sırasıyla 8 Nisan, 28 Nisan ve 19 Mayıs olduğunu, Funnel tipi tuzakların Delta tipi tuzaklara göre daha fazla ergin yakaladığını ve ağaçların kuzey ve güney yönüne asılan tuzakların ergin yakalamada farklı olmadığını tespit etmişlerdir.

Şimşek ve Bolu (2016) tarafından yapılan çalışmanın sonucuna göre *Dinocampus coccinellae* Shrank (Hymenoptera: Braconidae) 'nin Antepfıstığında zararlı *K. pistaciella* 'nın parazitoiti olarak Dünya'da ilk kayıt olduğunu belirtmişlerdir.

Yanık ve Yıldırım (2016) tarafından Antepfıstığı alanlarının önemli bir zararlısı olan dalgüvesi ile kimyasal mücadeleye alternatif olarak kitle halinde tuzakla yakalama metodunu Şanlıurfa'da 2010-2014 yılları arasında, 1500 m<sup>2</sup> de bir adet feromon kapsülünü Mart –Nisan ayının başında asarak ergin uçuşunu takip etmişlerdir. Çalışma sonucunda *K. pistaciella* erkekleri Nisan ayı ortasında çıkmış ve ergin uçuşunu 4-5 hafta sürmüştür. Kitle halinde tuzakla yakalama uygulanan bahçede üç yıllık periyotta böcek

zararının %50.16'dan % 5.01'e düştüğünü iki yıl tuzak asılan bölgede ise % 8.01'den % 3.52'ye düştüğünü, uygulama yapılan bahçede zarar oranının ekonomik zarar eşiğinin altına düştüğünü belirlemişlerdir.

Yanık ve ark. (2016) tarafından Antepfıstığı dalgüvesinin Türkiye'de Antepfıstığı bahçelerinde geniş alanlarda yayılmış ve yüksek bulaşıklık oranına sahip zararlı bir tür olduğunu, Türkiye'de gerçekteşirilen bir araştırma projesi kapsamında sentezlenen ve formülasyonu hazırlanan cinsel çekicilik feromonunun (Lure 1) erkek güveleri yakalama etkinliğini ve populasyon değişimi ticari olarak satılan feromon formülasyonu (Lure 2) ile karşılaştırıldığını belirtmişlerdir. Araştırmacıların yapmış olduğu bu çalışma Mart sonu-Nisan ayı başında Birecik (şanlıurfa) ve Oğuzeli (Gaziantep) ilçelerinde 2016 yılında birer adet Antepfıstığı bahçesinde kurularak, her iki feromon da delta tipi tuzaklara yerleştirilerek yürütölmüştür. Birecik ilçesinde Lure 1 ve Lure 2 eşeysel çekici feromon tuzaklarında sırasıyla ortalama 1106.26 ve 857.28 adet ergin, Oğuzeli ilçesinde Lure 1 ve Lure 2 tuzaklarında ise sırasıyla 377.6 ve 300.4 adet ergin; toplamda erkek güve sayısı olarak Lure 1'in Lure 2'den daha etkili olduğunu belirlemişlerdir. Çalışma sonucunda, *K. pistaciella* 'nın ilk ergin uçuşunun mart sonu nisan ayının ilk haftasında başladığını ve yaklaşık dört-beş haftalık bir uçuş periyodunun olduğunu, elde edilen sonuçların ölkemizde üretilen Lure 1'in Antepfıstığı dal güvesi'ne karşı etkili bir feromon olduğunu ve üreticiler tarafından kullanılabileceğini belirlemişlerdir.

Mollaei ve ark. (2017) tarafından Antepfıstığı dalgüvesi *K. pistaciella*'nın fıstık ağaçlarının en önemli zararlılarından biri olduğunu, yılda bir nesil verdiğini ve larvaların 10 ay sürgün içinde bulunarak düşük sıcaklıklara tepkisinin bilinmediğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar yaptıkları bu çalışmaya göre Ekim-şubat ayları arasında, -19.4°C, -22.7°C'yi aşırı soğuklanma noktası olarak tespit etmiş, -15°C'ye 24 saat süreyle maruz kalan larvaların yaşayabildiğini, aralık-ocak ayları arasında larvaların düşük sıcaklıklar ve ağaç fizyolojisinin durgun olması sebebiyle muhtemelen uyuşuk halde olduğunu ve bu dönemde ise -20 °C 'ye kadar dayanım sağdıklarını tespit etmişlerdir.

### 3. MATERYAL ve YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

##### 3.1.1.2018 Yılı Arazi Çalışması

2018 yılındaki çalışma Kilis ili Elbeyli ilçesi Kalbursait köyünde 7 adet (Bahçe 1-7) ve Taşlıbakar köyünde 2 adet (Bahçe 8,9), Gaziantep ili Karkamış ilçesi çiftlik köyünde 2 adet (Bahçe 10,11) olmak üzere toplam 11 adet bahçede yürütülmüş ve bahçelere ait gerekli bilgiler aşağıda (Çizelge 3.1.) verilmiştir. Çalışmada Antepfıstığı dalgüvesi feromonu [(2S,12Z)-2-Acetoxy-12-heptadecene] delta tipi tuzaklar ve Funnel tipi tuzaklar kullanılmıştır.

Çizelge 3.1. 2018 yılında araştırmanın yürütüldüğü bahçelerle ilgili bilgiler

Bahçeler	Alan (dekar)	Ağaç sayısı	Ağaç yaşı	Tuzak tipi	Tuzak sayısı
Bahçe 1	150	3000	12	Delta	1 adet
Bahçe 2	80	1700	12	Delta	1 adet
Bahçe 3	22	350	7	Delta	1 adet
Bahçe 4	24	375	7	Delta	1 adet
Bahçe 5	24	375	25	Delta	1 adet
Bahçe 6	30	400	25	Delta	1 adet
Bahçe 7	8	160	25	Delta	1 adet
Bahçe 8	15	230	27	Delta	1 adet
Bahçe 9	15	230	27	Delta	1 adet
Bahçe 10	21	250	35	Delta	5 adet
Bahçe 11	17,5	350	60	Funnel	4 adet

##### 3.1.2. 2019 Yılı Arazi Çalışması

2019 yılındaki çalışma Kilis ili Elbeyli ilçesi Kalbursait köyünde 7 adet (Bahçe 1-7) ve Taşlıbakar köyünde 2 adet (Bahçe 8,9), Gaziantep ili Karkamış ilçesi Çiftlik köyünde 4 adet (Bahçe 10-13) olmak üzere toplam 13 adet bahçede yürütülmüş ve

bahçelere ait gerekli bilgiler aşağıda (Çizelge 3.2.) verilmiştir. Çalışmada Antepfıstığı dalgüvesi feromonu [(2S,12Z)-2-Acetoxy-12-heptadecene], delta tipi tuzaklar ve Funnel tipi tuzaklar kullanılmıştır.

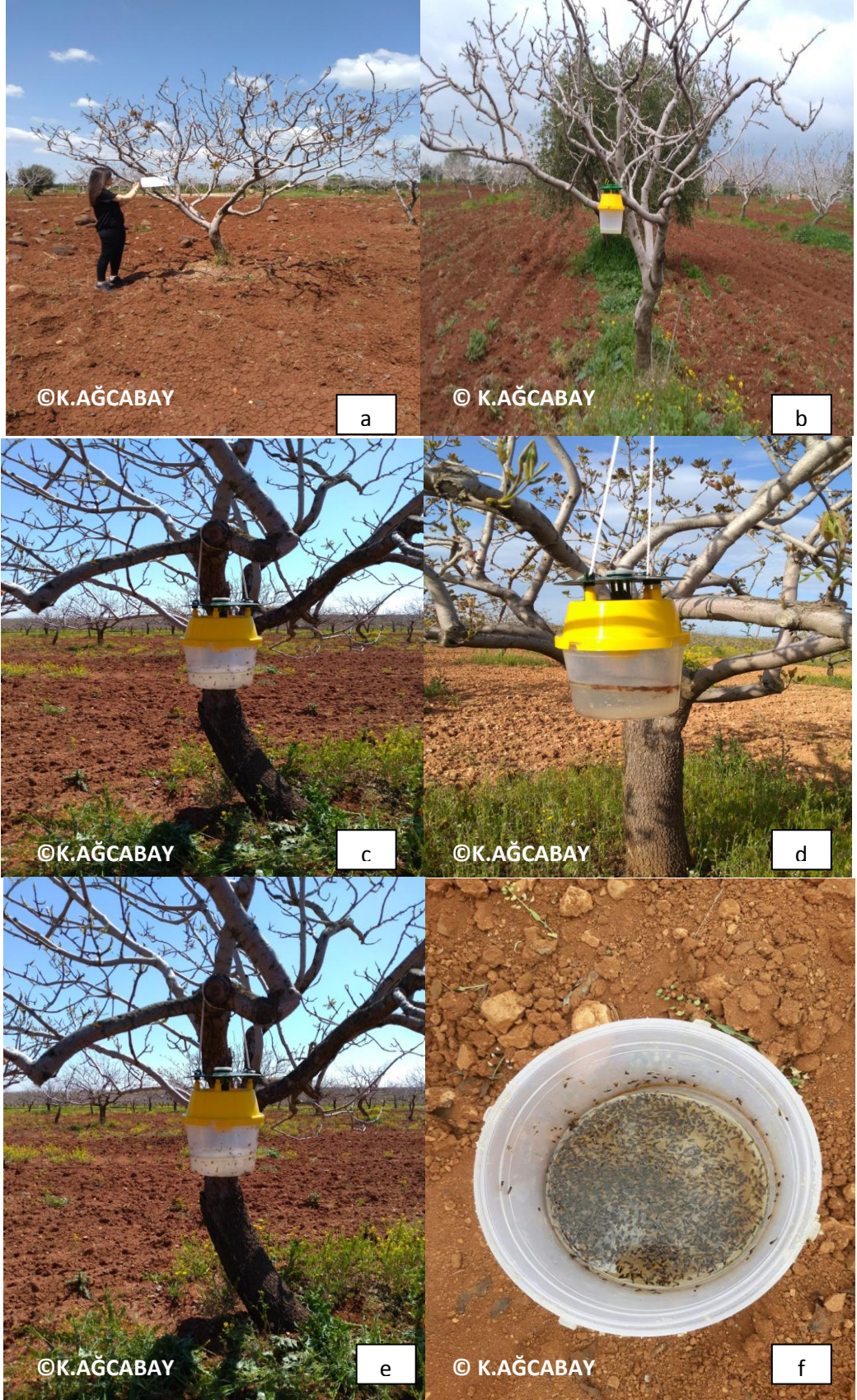
Çizelge 3.2. 2019 yılında araştırmanın yürütüldüğü bahçelerle ilgili bilgiler

<b>Bahçeler</b>	<b>Alan(dekar)</b>	<b>Ağaç sayısı</b>	<b>Ağaç yaşı</b>	<b>Tuzak tipi</b>	<b>Tuzak sayısı</b>
Bahçe 1	150	3000	13	Delta, Funnel	3 delta, 4 funnel
Bahçe 2	80	1700	13	Delta, Funnel	3 delta, 4 funnel
Bahçe 3	22	350	8	Delta, Funnel	3 delta, 4 funnel
Bahçe 4	24	375	8	Delta, Funnel	3 delta, 4 funnel
Bahçe 5	24	375	26	Delta, Funnel	3 delta, 4 funnel
Bahçe 6	30	400	26	Delta, Funnel	3 delta, 4 funnel
Bahçe 7	8	160	26	Delta, Funnel	3 delta, 4 funnel
Bahçe 8	15	230	28	Delta, Funnel	3 delta, 4 funnel
Bahçe 9	15	230	28	Delta, Funnel	3 delta, 4 funnel
Bahçe 10	21	250	36	Delta, Funnel	4 delta, 3 funnel
Bahçe 11	17,5	350	61	Delta, Funnel	4 delta, 3 funnel
Bahçe 12	17.5	215	33	Delta, Funnel	6 delta, 6 funnel
Bahçe 13	25	385	33	Delta, Funnel	6 delta, 17 funnel

### 3.2. Yöntem

#### 3.2.1. 2018 Yılı Arazi Çalışması

Çalışmada Delta tuzaklar (Bahçe 1-9) kullanılmış ve tuzaklar Antepfıstığı ağaçlarına yerden 1,5 m yüksekliğine 05 Mart 2018 tarihinde asılmış ve 19 Mayıs 2018 tarihinde toplanmıştır (Şekil 3.1a). Çalışmada 5 adet Delta tuzak (Bahçe 10) Antepfıstığı ağaçlarına 01 Nisan 2018 tarihinde asılmış, 19 Mayıs 2018 tarihinde toplanmıştır. Çalışmada 4 adet Funnel tuzak (Bahçe 11) Antepfıstığı ağaçlarına 01 Nisan 2018 tarihinde asılmış ve 19 Mayıs 2018 tarihinde toplanmıştır (Şekil 3.1b). Tuzaklar haftalık olarak kontrol edilmiş, yakalanan Antepfıstığı dal güvesi erginleri sayılmış ve temizlenmiştir (Şekil 3.1c-f).



Şekil 3. 1. Antepfistığına asılı delta ve funnel tuzaklar (a-f)

### 3.2.2. 2019 Yılı Arazi Çalışması

Çalışmada Delta ve Funnel tipi tuzaklar kullanılmış ve tuzaklar Antepfıstığı ağaçlarına yerden 1,5 m yüksekliğine 26 Mart 2019 tarihinde asılmış ve 14 Mayıs 2019 tarihinde toplanmıştır (Şekil 3.2a-d). Tuzaklar haftalık olarak kontrol edilmiş, yakalanan Antepfıstığı dal güvesi erginleri sayılmış ve temizlenmiştir (Şekil 3.2e,f).



Şekil 3. 2. Antepfıstığına asılı Delta ve Funnel tuzaklar (a-f)

### 3.3. Antepfıstığı Dal Güvesi Zarar Oranları

#### 3.3.1. 2018 Yılı Antepfıstığı Dal Güvesi Zarar Oranları

Antepfıstığı dal güvesi, *Kermania pistaciella* Amsel'in zarar oranı örnekleme yapılan Antepfıstığı bahçelerinde belirlenmiştir. Zarar oranı örneklenen bütün bahçelerde ağaçların tamamı kontrol edilerek kurumuş dallar aranmıştır (Şekil 3.3a-d). Her bir ağaçta bulunan kurumuş dal o Antepfıstığı ağacının *Kermania pistaciella* ile bulaşık olduğu kabul edilerek ve bulaşık ağaç sayısının bahçede bulunan toplam ağaç sayısına bölünerek Antepfıstığı dal güvesinin zarar oranları tespit edilmiştir.

$$\text{Zararlı oranı (\%)} = \frac{\text{Zararlı ağaç sayısı}}{\text{Toplam ağaç sayısı}} \times 100 \quad (3.1)$$



Şekil 3.3. Antepfıstığı dal güvesi larvasının zararları (a-d)

### 3.3.1. 2019 Yılı Antepfıstığı Dal Güvesi Zarar Oranları

Antepfıstığı dal güvesi, *Kermania pistaciella* Amsel'in zarar oranı örnekleme yapılan Antepfıstığı bahçelerinde belirlenmiştir. Zarar oranı örneklenen bütün bahçelerde ağaçların tamamı kontrol edilerek kurumuş dallar aranmıştır (Şekil 3.4a-d). Her bir ağaçta bulunan kurumuş dal o Antepfıstığı ağacının *Kermania pistaciella* ile bulaşık olduğu kabul edilerek ve bulaşık ağaç sayısının bahçede bulunan toplam ağaç sayısına bölünerek Antepfıstığı dal güvesinin zarar oranları tespit edilmiştir.

$$\text{Zararlı oranı (\%)} = \frac{\text{Zararlı ağaç sayısı}}{\text{Toplam ağaç sayısı}} \times 100 \quad (3.2)$$



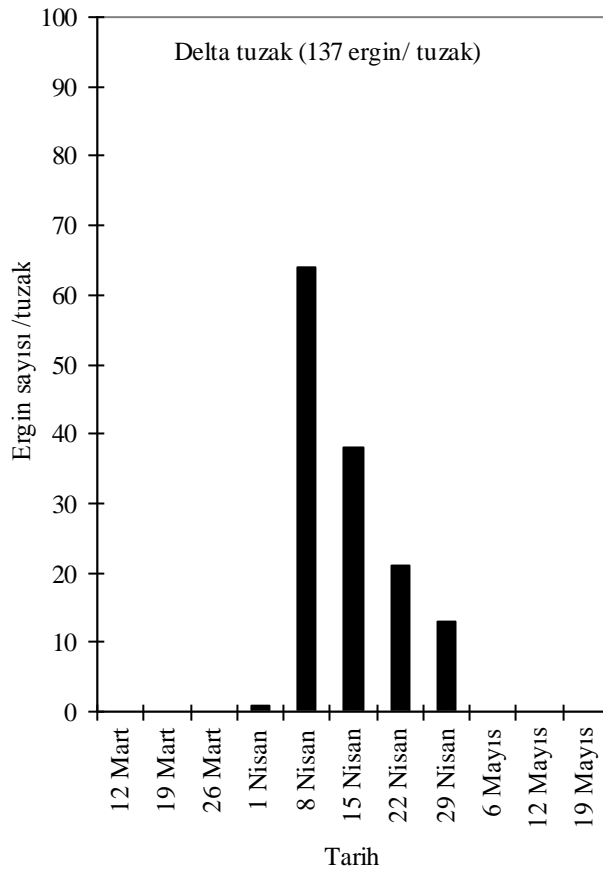
Şekil 3.4. Antepfıstığı dal güvesi larvasının zararları (a-d)



## 4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

### 4.1. 2018 Yılı Araştırma Bulguları ve Tartışma

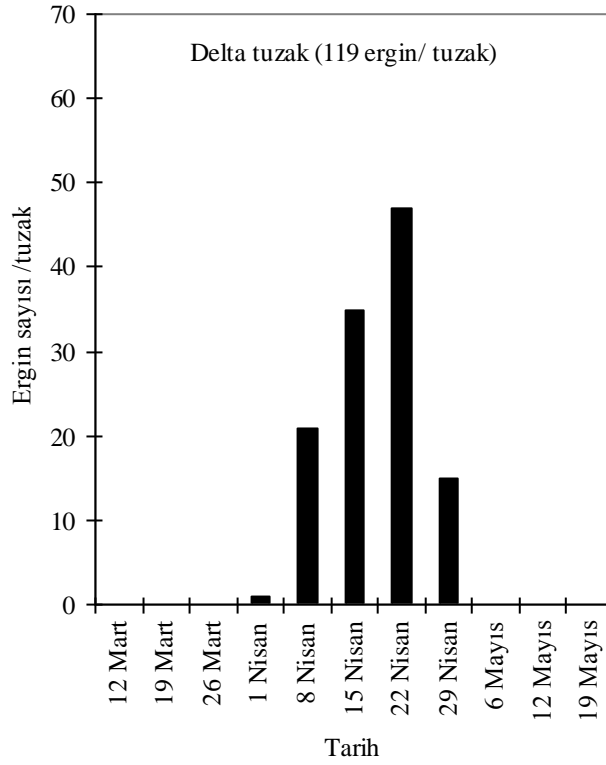
2018 yılında Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan 12 yaşındaki 150 dekarlık alana ve 3000 Antepfıstığı ağacına sahip Bahçe 1’de örnekleme süresince bir adet feromon tuzağı tarafından 137 ergin yakalanmıştır (Şekil 4.1). Feromon tuzakları tarafından ilk erginler 1 Nisan’da, en fazla ergin 8 Nisan 2018 tarihinde, 18,3 ortalama sıcaklık (°C) ve 37,4 nisbi nem (Şekil 4.11) değerinde yakalanmıştır. Feromon tuzağı tarafından en fazla dal güvesi ergininin yakalandığı tarihten sonra zararlı popülasyonunda önemli azalmalar gözlenmiş ve 29 Nisan’dan sonraki haftalarda feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır.



Şekil 4.1. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 1’deki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri

2018 yılında Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan 12 yaşındaki 80 dekarlık alana ve 1700 Antepfıstığı ağacına sahip Bahçe 2’de örnekleme

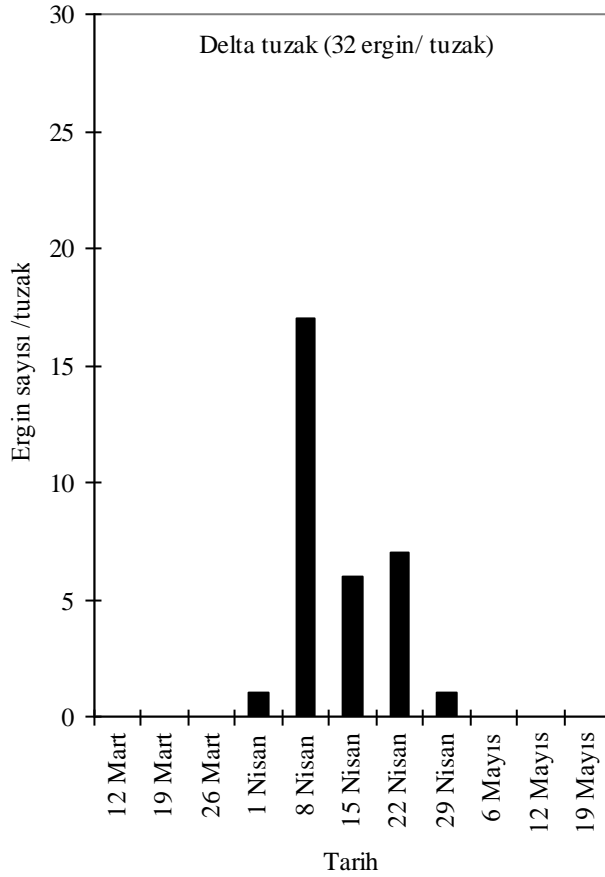
süresince bir adet feromon tuzağı tarafından 119 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.2). Feromon tuzakları tarafından ilk erginler 1 Nisan'da, en fazla ergin 22 Nisan 2018 tarihinde, 15,1 ortalama sıcaklık (°C) ve 66,2 nisbi nem (Şekil 4.11) değerinde yakalanmıştır. Zararlıının popülasyon yoğunluğunda 1 Nisan'dan 22 Nisan tarihine kadar artışlar gözlenmiş, ancak bu tarihten sonra önemli sayıda azalış gözlenmiştir. Çalışmada 29 Nisan'dan sonraki haftalarda feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır.



Şekil 4.2. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 2'deki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri

2018 yılında Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan 7 yaşındaki 22 dekarlık alana ve 350 Antepfıstığı ağacına sahip Bahçe 3'de örnekleme süresince bir adet feromon tuzağı tarafından 32 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.3). Feromon tuzakları tarafından ilk erginler 1 Nisan'da, en fazla ergin 8 Nisan 2018 tarihinde, 18,3 ortalama sıcaklık (°C) ve 37,4 nisbi nem (Şekil 4.11) değerinde yakalanmıştır. Zararlıının popülasyon yoğunluğunda 1 Nisan'dan 8 Nisan tarihine kadar artışlar gözlenmiş, ancak bu tarihten sonra önemli sayıda azalış

gözlenmiştir. Çalışmada 29 Nisan'dan sonraki haftalarda feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır.

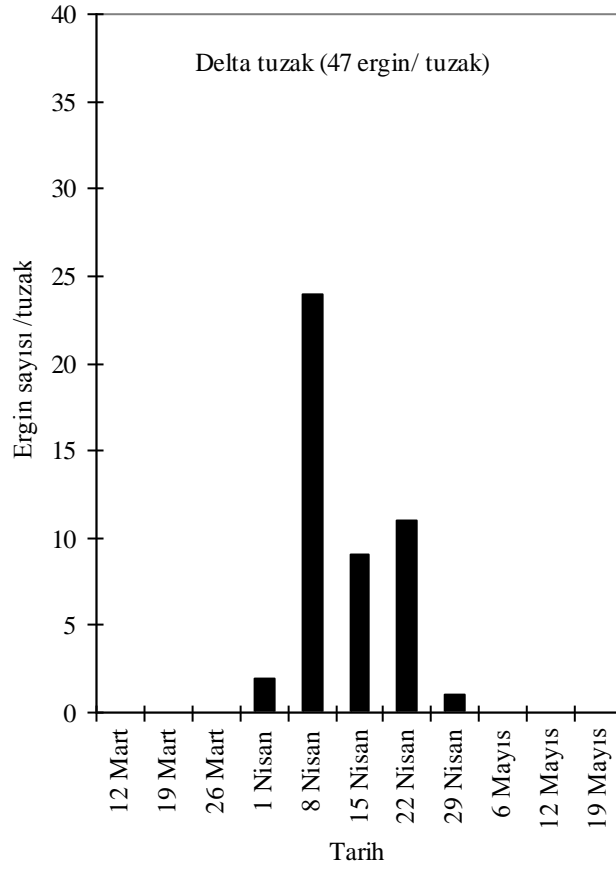


Şekil 4.3. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 3'üdeki Antepfistığı dal güvesinin popülasyon değişimleri

2018 yılında Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan 7 yaşındaki 24 dekarlık alana ve 375 Antepfistığı ağacına sahip Bahçe 4'te örnekleme süresince bir adet feromon tuzağı tarafından 47 adet Antepfistığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.4). Feromon tuzakları tarafından ilk erginler 1 Nisan'da, en fazla ergin 8 Nisan 2018 tarihinde, 18,3 ortalama sıcaklık (°C) ve 37,4 nisbi nem (Şekil 4.11) değerinde yakalanmıştır. Zararlının popülasyon yoğunluğunda 1 Nisan'dan 8 Nisan tarihine kadar artışlar gözlenmiş, ancak bu tarihten sonra önemli sayıda azalış gözlenmiştir. Çalışmada 29 Nisan'dan sonraki haftalarda feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır.

2018 yılında Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan 25 yaşındaki 24 dekarlık alana ve 375 Antepfistığı ağacına sahip Bahçe 5'de örnekleme

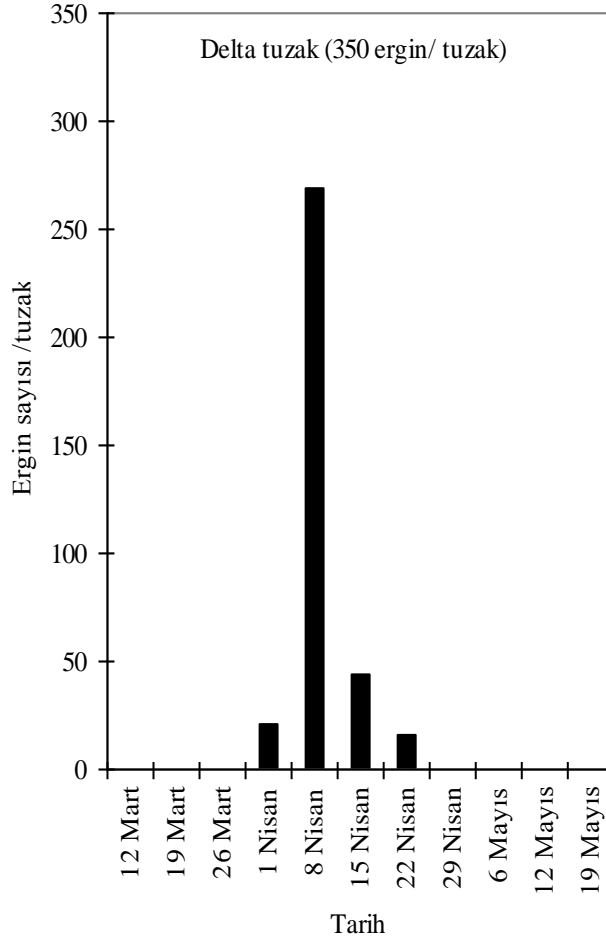
süresince bir adet feromon tuzağı tarafından 350 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.5). Feromon tuzakları tarafından ilk erginler 1 Nisan'da, en fazla ergin 8 Nisan 2018 tarihinde, 18,3 ortalama sıcaklık (°C) ve 37,4 nisbi nem (Şekil 4.11) değerinde yakalanmıştır. Zararlının popülasyon yoğunluğunda 1 Nisan'dan 8 Nisan tarihine kadar artışlar gözlenmiş, ancak bu tarihten sonra önemli sayıda azalış gözlenmiştir. Çalışmada 22 Nisan'dan sonraki haftalarda feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır.



Şekil 4.4. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 4'teki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri

2018 yılında Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan 25 yaşındaki 30 dekarlık alana ve 400 Antepfıstığı ağacına sahip Bahçe 6'da örnekleme süresince bir adet feromon tuzağı tarafından 369 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.6). Feromon tuzakları tarafından ilk erginler 1 Nisan'da, en fazla ergin 8 Nisan 2018 tarihinde, 18,3 ortalama sıcaklık (°C) ve 37,4 nisbi nem (Şekil 4.11) değerinde yakalanmıştır. Zararlının popülasyon yoğunluğunda 1 Nisan'dan 8 Nisan

tarihine kadar artışlar gözlenmiş, ancak bu tarihten sonra önemli sayıda azalış gözlenmiştir. Çalışmada 22 Nisan'dan sonraki haftalarda feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır.

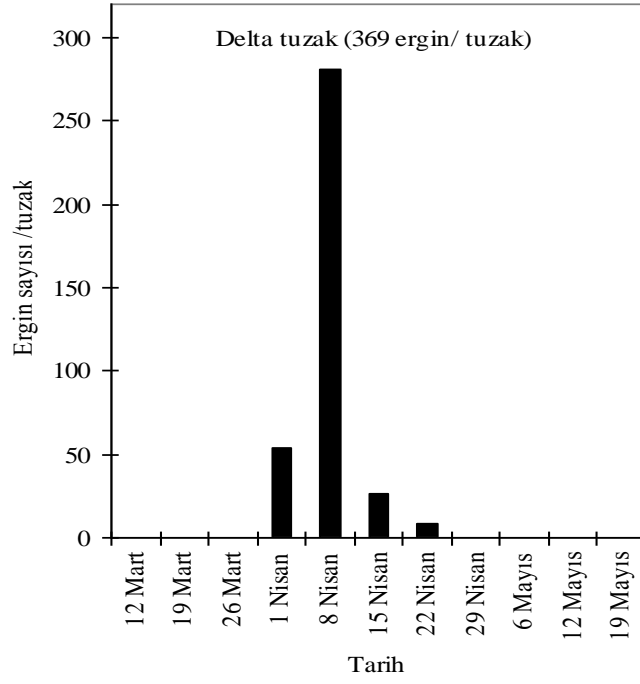


Şekil 4.5. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 5'deki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri

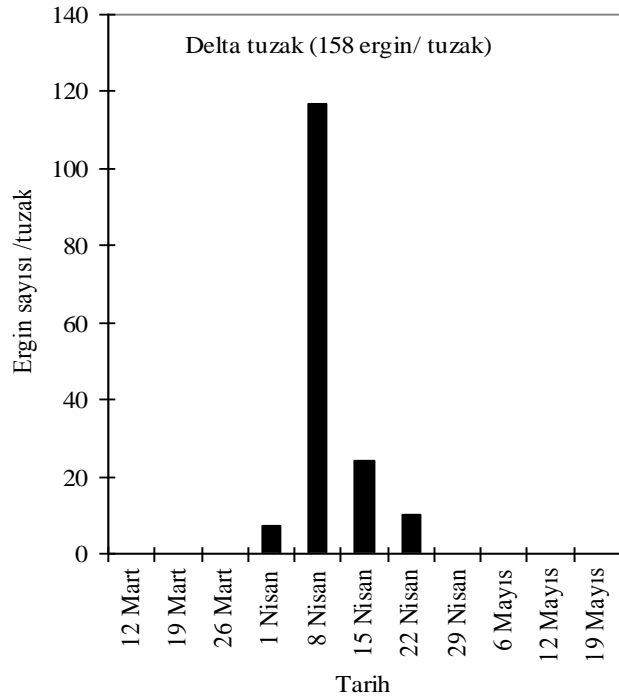
2018 yılında Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan 25 yaşındaki 8 dekarlık alana ve 160 Antepfıstığı ağacına sahip Bahçe 7'de örnekleme süresince bir adet feromon tuzağı tarafından 158 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.7).

Feromon tuzakları tarafından ilk erginler 1 Nisan'da, en fazla ergin 8 Nisan 2018 tarihinde, 18,3 ortalama sıcaklık (°C) ve 37,4 nisbi nem (Şekil 4.11) değerinde yakalanmıştır. Zararlının popülasyon yoğunluğunda 1 Nisan'dan 8 Nisan tarihine kadar artışlar gözlenmiş, ancak bu tarihten sonra önemli sayıda azalış gözlenmiştir. Çalışmada

22 Nisan'dan sonraki haftalarda feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır.

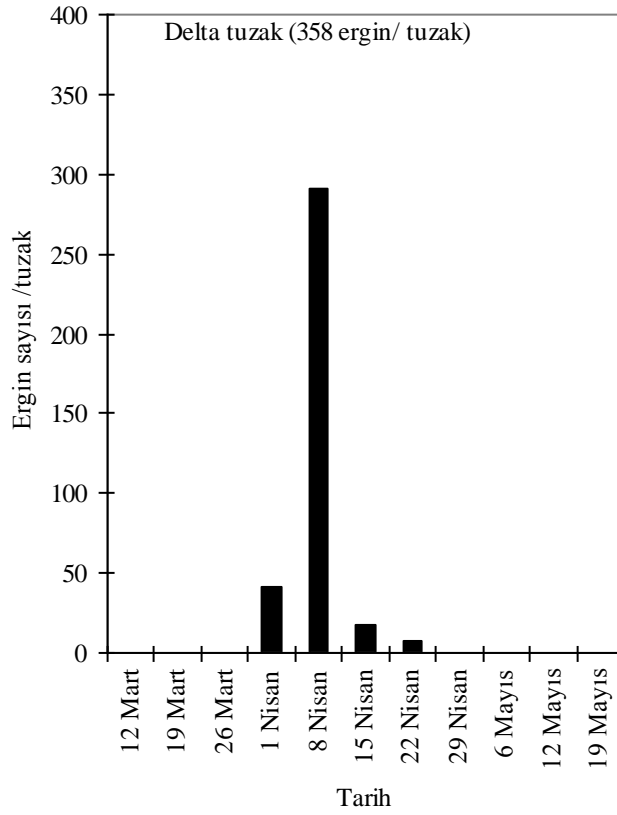


Şekil 4.6. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 6'daki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri



Şekil 4.7. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 7'deki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri

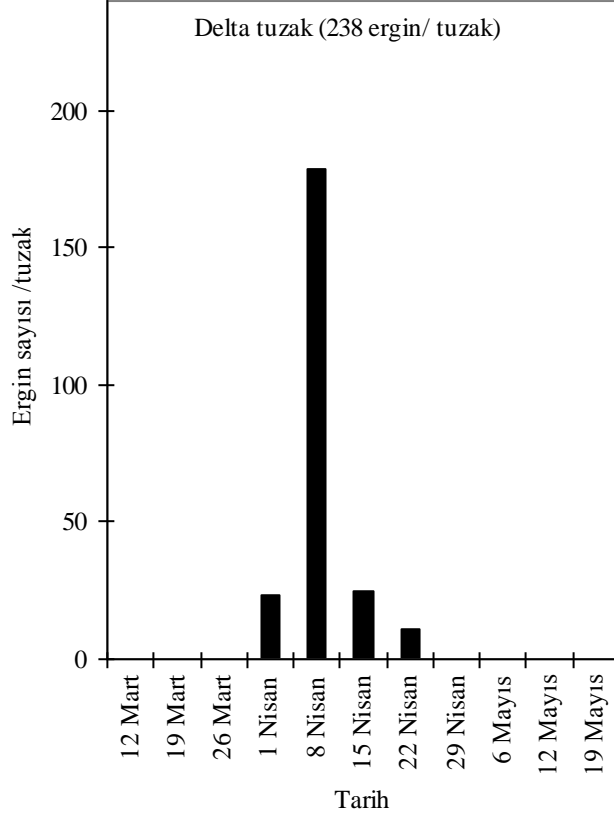
2018 yılında Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Taşlıbakar köyünde bulunan 27 yaşındaki 15 dekarlık alana ve 230 Antepfıstığı ağacına sahip Bahçe 8’de örnekleme süresince bir adet feromon tuzağı tarafından 358 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.8). Feromon tuzakları tarafından ilk erginler 1 Nisan’da, en fazla ergin 8 Nisan 2018 tarihinde, 18,3 ortalama sıcaklık (°C) ve 37,4 nisbi nem (Şekil 4.11) değerinde yakalanmıştır. Zararlının popülasyon yoğunluğunda 1 Nisan’dan 8 Nisan tarihine kadar artışlar gözlenmiş, ancak bu tarihten sonra önemli azalış gözlenmiştir. Çalışmada 22 Nisan’dan sonraki haftalarda feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır.



Şekil 4.8. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Taşlıbakar köyünde bulunan Bahçe 8’deki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri

2018 yılında Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Taşlıbakar köyünde bulunan 27 yaşındaki 15 dekarlık alana ve 230 Antepfıstığı ağacına sahip Bahçe 9’da örnekleme süresince bir adet feromon tuzağı tarafından 238 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.9). Feromon tuzakları tarafından ilk erginler 1 Nisan’da, en fazla ergin 8 Nisan 2018 tarihinde, 18,3 ortalama sıcaklık (°C) ve 37,4 nisbi nem (Şekil 4.11)

değerinde yakalanmıştır. Zararlının popülasyon yoğunluğunda 1 Nisan'dan 8 Nisan tarihine kadar artışlar gözlenmiş, ancak bu tarihten sonra önemli azalış gözlenmiştir. Çalışmada 22 Nisan'dan sonraki haftalarda feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır.

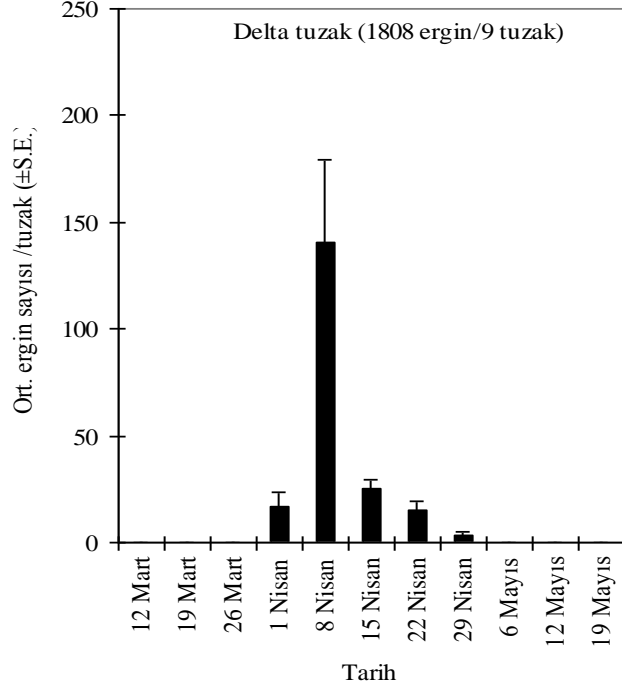


Şekil 4.9. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Taşlıbakar köyünde bulunan Bahçe 9'daki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri

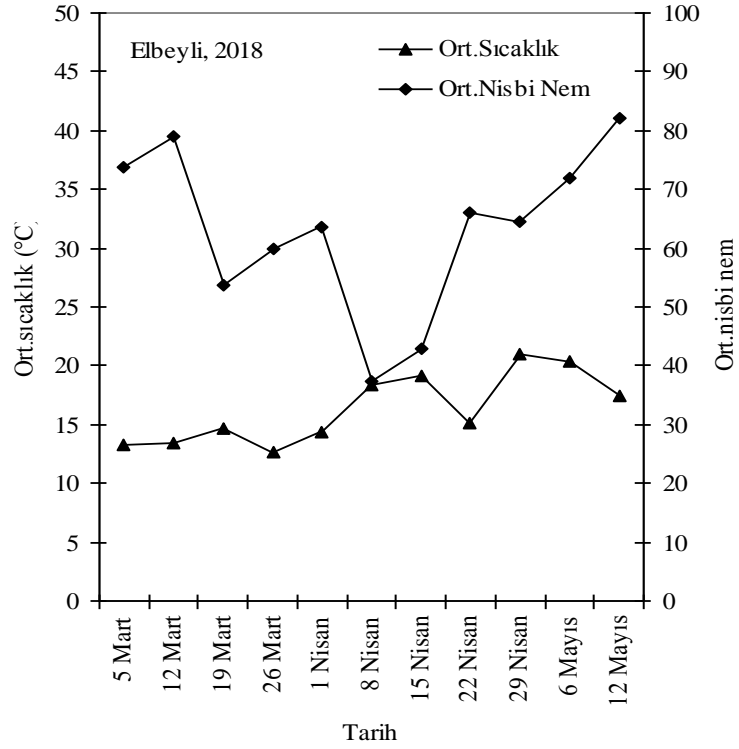
2018 yılında Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait ve Taşlıbakar köylerindeki 9 adet Antepfıstığı bahçesinde örnekleme süresince 9 adet feromon tuzağı tarafından 1808 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.10). Feromon tuzakları tarafından en fazla ergin 8 Nisan 2018 tarihinde, 18,3 ortalama sıcaklık (°C) ve 37,4 nisbi nem (Şekil 4.11) değerinde yakalanmış ve daha sonraki örneklemede zararlının popülasyon yoğunluğunda önemli düzeyde azalışlar gözlenmiştir. Çalışmada 22 Nisan'dan sonraki haftalarda feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır. 2018 yılında Gaziantep ilinin Karkamış ilçesine bağlı Çiftlik köyünde bulunan 35 yaşındaki 21 dekarlık alanı ve 250 Antepfıstığı ağacına sahip Bahçe 10'da



örnekleme süresince beş adet delta feromon tuzağı tarafından 6230 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.12).

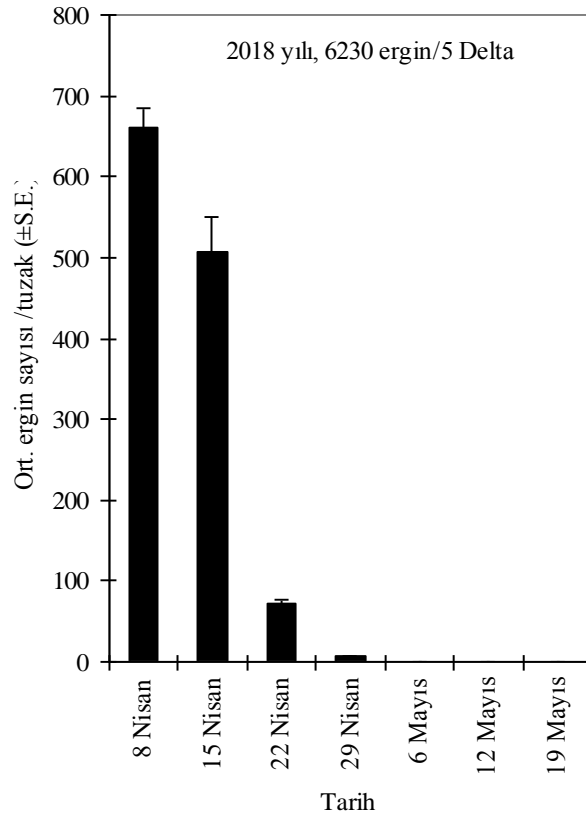


Şekil 4.10. Kilis ili Elbeyli ilçesindeki 9 adet bahçedeki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri



Şekil 4.11. Kilis ili Elbeyli ilçesindeki ortalama sıcaklık ve nisbi nem oranları

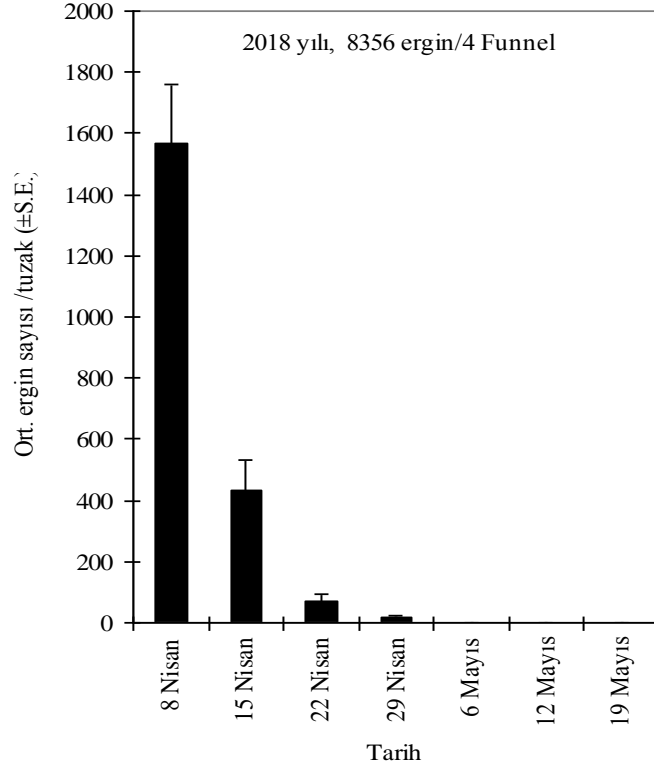
2018 yılında Gaziantep ilinin Karkamış ilçesine bağlı Çiftlik köyünde bulunan 35 yaşındaki 21 dekarlık alanı ve 250 Antepfıstığı ağacına sahip Bahçe 10'da örnekleme süresince beş adet delta feromon tuzağı tarafından 6230 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.12). Feromon tuzakları tarafından ilk erginler 8 Nisan'da, en fazla ergin 8 Nisan 2018 tarihinde, 18,4 ortalama sıcaklık (°C) ve 29,7 nisbi nem (Şekil 4.14) değerinde yakalanmıştır. Zararlının popülasyon yoğunluğunda 8 Nisan tarihinden sonra önemli azalış gözlenmiştir. Çalışmada 29 Nisan'dan sonraki haftalarda feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır.



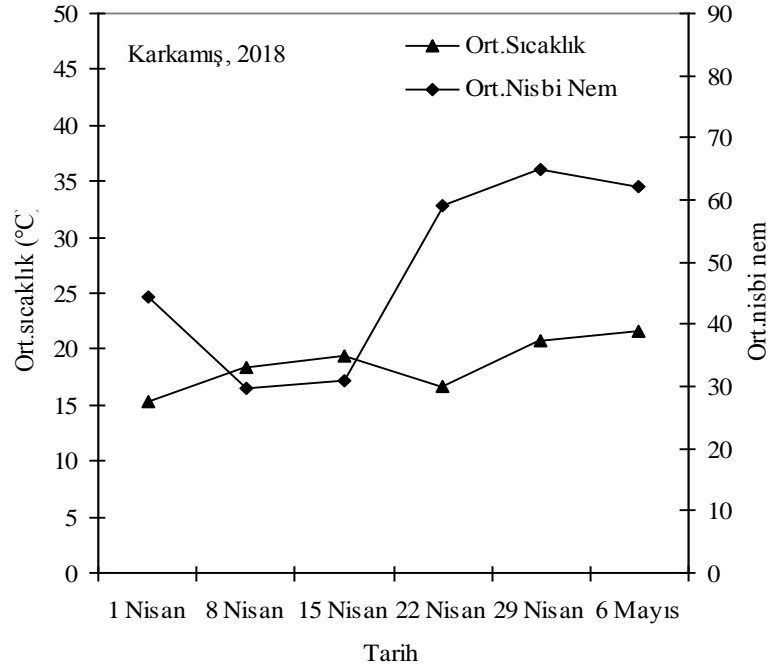
Şekil 4.12. Gaziantep ili Karkamış ilçesinde bulunan Bahçe 10'daki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri

2018 yılında Gaziantep ilinin Karkamış ilçesine bağlı Çiftlik köyünde bulunan 60 yaşındaki 17,5 dekarlık alanı ve 350 Antepfıstığı ağacına sahip Bahçe 11'de örnekleme süresince dört adet funnel feromon tuzağı tarafından 8356 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.13). Feromon tuzakları tarafından ilk erginler ve en fazla ergin 8 Nisan 2018 tarihinde, 18,4 ortalama sıcaklık (°C) ve 29,7 nisbi nem (Şekil 4.14) değerinde yakalanmıştır. Zararlının popülasyon yoğunluğunda 8 Nisan tarihinden sonra

önemli azalış gözlenmiştir. Çalışmada 29 Nisan'dan sonraki haftalarda feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır.



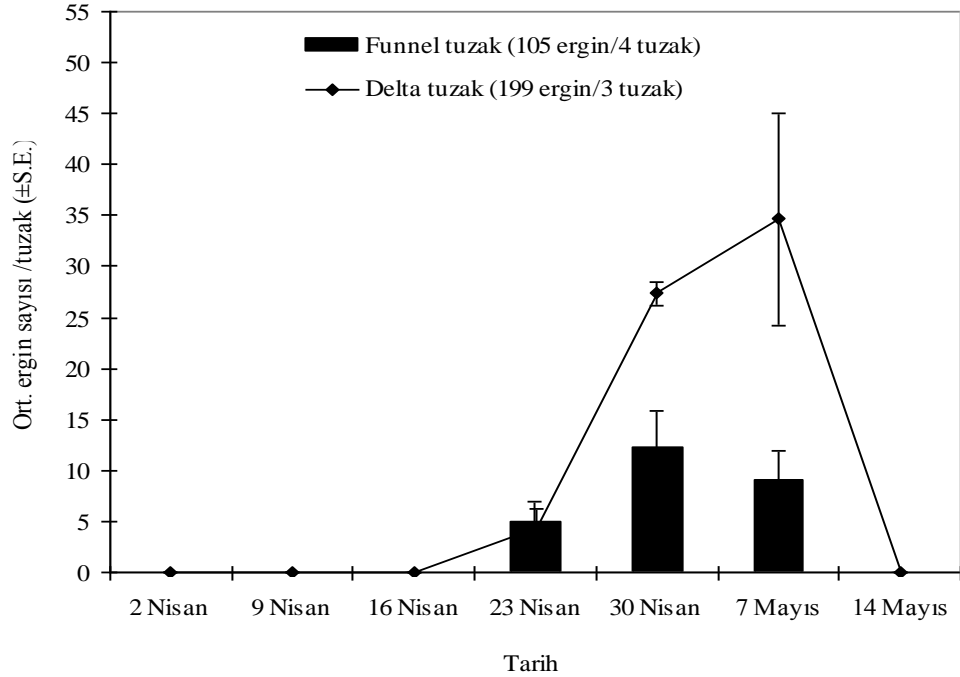
Şekil 4.13. Gaziantep ili Karkamış ilçesinde bulunan Bahçe 11'deki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri



Şekil 4.14. Gaziantep ili Karkamış ilçesindeki ortalama sıcaklık ve nisbi nem oranları

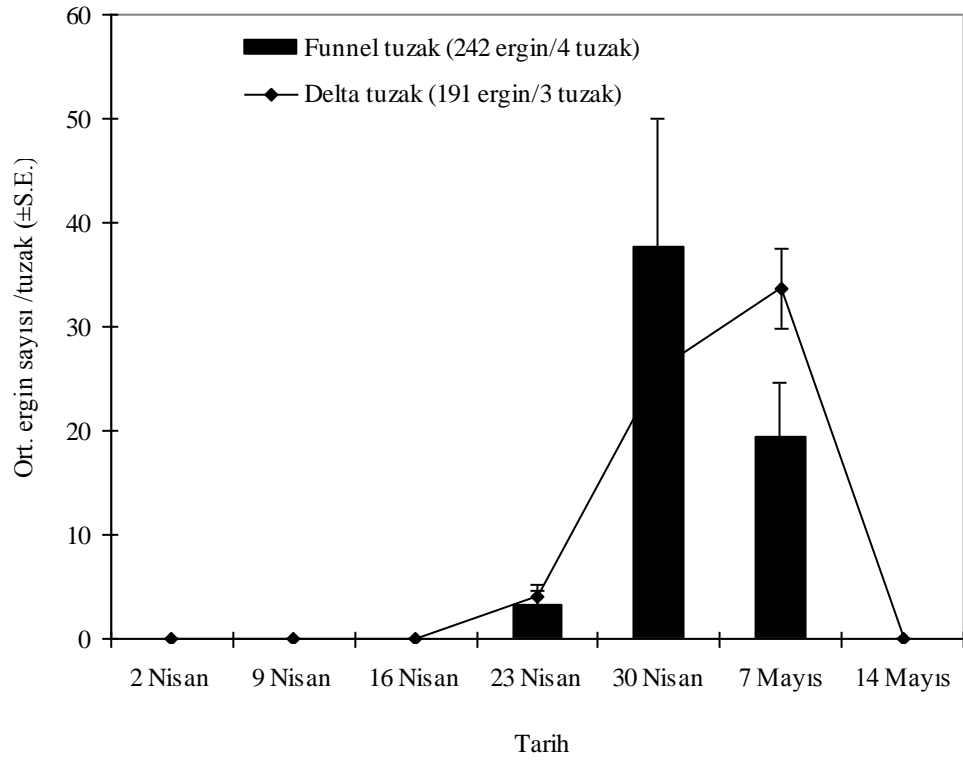
## 4.2. 2019 Yılı Araştırma Bulguları ve Tartışma

2019 yılında Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan 13 yaşındaki 150 dekarlık alana ve 3000 Antepfıstığı ağaçına sahip Bahçe 1’de örnekleme süresince dört adet funnel tuzağı tarafından 105 adet ve üç adet delta feromon tuzağı tarafından 199 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.15). Delta feromon tuzakları tarafından ilk erginler 16 Nisan’da, en fazla ergin 7 Mayıs 2019 tarihinde 19,7 ortalama sıcaklık (°C) ve 65 nisbi nem (Şekil 4.25) değerinde yakalanmıştır. Funnel tuzaklar tarafından ilk erginler 23 Nisan, en fazla ergin ise 30 Nisan tarihinde, 18,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 70 nisbi nem (Şekil 4.25) değerinde yakalanmıştır. Delta feromon tuzağındaki zararlının popülasyon yoğunluğunda 16 Nisan’dan 7 Mayıs tarihine kadar önemli artışlar gözlenmiş, ancak 7 Mayıs sonra önemli azalış gözlenmiştir. Çalışmada 14 Mayıs’dan sonraki haftalarda delta feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır. Funnel feromon tuzağındaki zararlının popülasyon yoğunluğunda 23 Nisan’dan 30 Nisan tarihine kadar önemli artışlar gözlenmiş, ancak 30 Nisan sonra önemli azalış gözlenmiştir. Çalışmada 7 Mayıs’dan sonraki haftalarda funnel feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır.



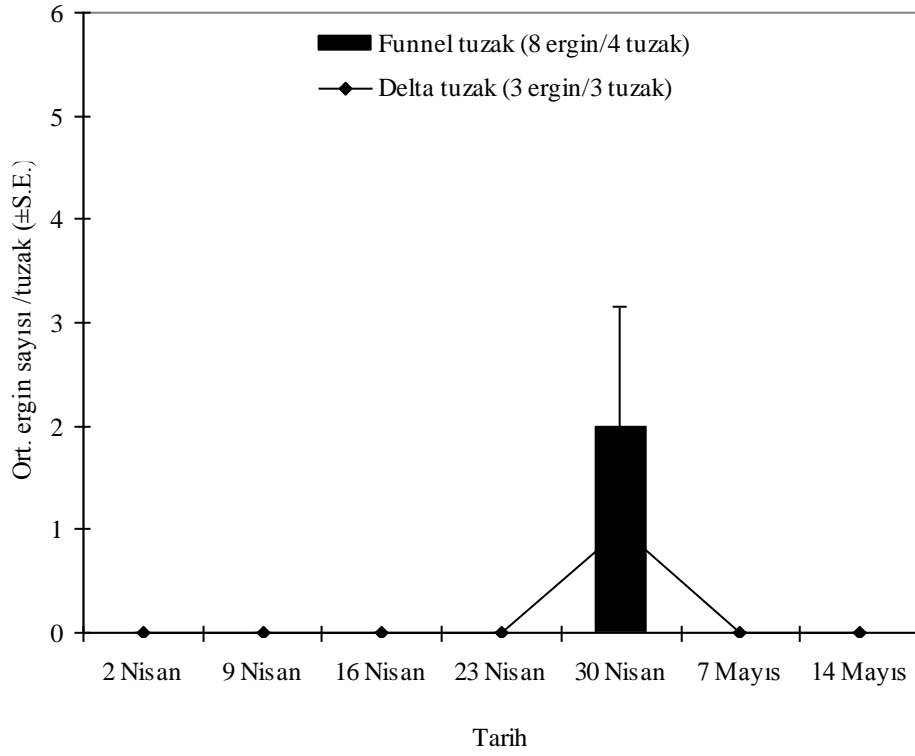
Şekil 4.15. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 1’deki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri

2019 yılında Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan 13 yaşındaki 80 dekarlık alana ve 1700 Antepfıstığı ağacına sahip Bahçe 2’de örnekleme süresince dört adet funnel tuzağı tarafından 242 adet ve üç adet delta feromon tuzağı tarafından 191 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.16). Delta feromon tuzakları tarafından ilk erginler 16 Nisan’da, en fazla ergin 7 Mayıs 2019 tarihinde 19,7 ortalama sıcaklık (°C) ve 65 nisbi nem (Şekil 4.25) değerinde yakalanmıştır. Funnel tuzaklar tarafından ilk erginler 23 Nisan, en fazla ergin ise 30 Nisan tarihinde, 18,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 70 nisbi nem (Şekil 4.25) değerinde yakalanmıştır. Delta feromon tuzağındaki zararlının popülasyon yoğunluğunda 16 Nisan’dan 7 Mayıs tarihine kadar artışlar gözlenmiş, ancak 7 Mayıs sonra azalış gözlenmiştir. Çalışmada 14 Mayıs’tan sonraki haftalarda delta feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır. Funnel feromon tuzağındaki zararlının popülasyon yoğunluğunda 23 Nisan’dan 30 Nisan tarihine kadar önemli artışlar gözlenmiş, ancak 30 Nisan tarihinden sonra önemli azalış gözlenmiştir. Çalışmada 7 Mayıs’tan sonraki haftalarda funnel feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır.



Şekil 4.16. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 2’deki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri

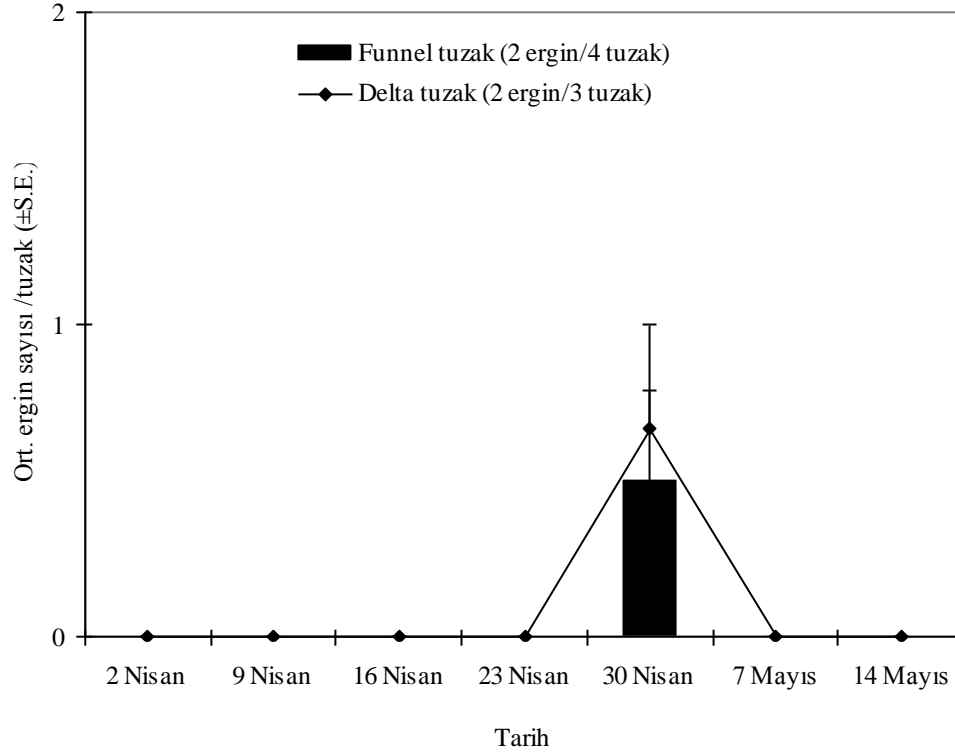
2019 yılında Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan 8 yaşındaki 22 dekarlık alana ve 350 Antepfıstığı ağacına sahip Bahçe 3'te örnekleme süresince dört adet funnel tuzağı tarafından 8 adet ve üç adet delta feromon tuzağı tarafından 3 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.17). Delta feromon tuzakları tarafından ilk erginler 30 Nisan'da, en fazla ergin 30 Nisan 2019 tarihinde 18,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 70 nisbi nem (Şekil 4.25) değerinde yakalanmıştır. Funnel tuzaklar tarafından ilk erginler 30 Nisan, en fazla ergin ise 30 Nisan tarihinde, 18,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 70 nisbi nem (Şekil 4.25) değerinde yakalanmıştır.



Şekil 4.17. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 3'teki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri

2019 yılında Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan 8 yaşındaki 24 dekarlık alana ve 375 antepfıstığı ağacına sahip Bahçe 4'te örnekleme süresince dört adet funnel tuzağı tarafından 2 adet ve üç adet delta feromon tuzağı tarafından 2 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.18). Delta feromon tuzakları tarafından ilk erginler 30 Nisan'da, en fazla ergin 30 Nisan 2019 tarihinde 18,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 70 nisbi nem (Şekil 4.25) değerinde

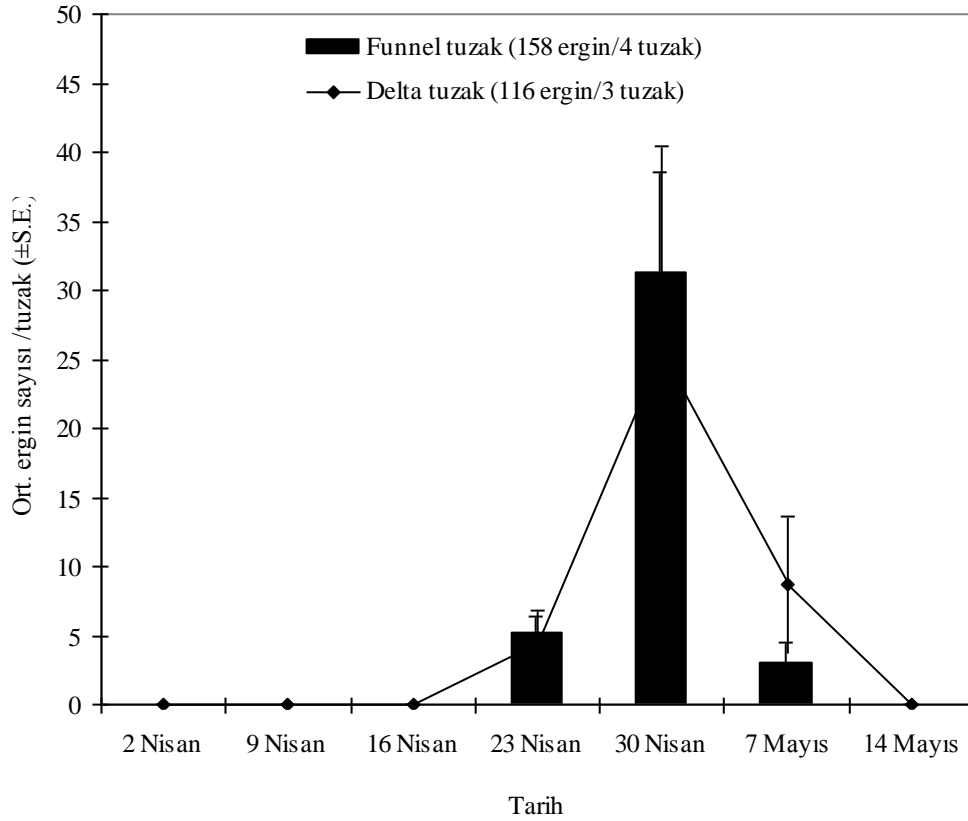
yakalanmıştır. Funnel tuzaklar tarafından ilk erginler 30 Nisan, en fazla ergin ise 30 Nisan tarihinde, 18,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 70 nisbi nem (Şekil 4.25) değerinde yakalanmıştır.



Şekil 4.18. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 4'teki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri

2019 yılında Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan 26 yaşındaki 24 dekarlık alana ve 375 Antepfıstığı ağacına sahip Bahçe 5'de örnekleme süresince dört adet funnel tuzakı tarafından 158 adet ve üç adet delta feromon tuzakı tarafından 116 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.19). Delta feromon tuzakları tarafından ilk erginler 23 Nisan'da, en fazla ergin 30 Nisan 2019 tarihinde 18,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 70 nisbi nem (Şekil 4.25) değerinde yakalanmıştır. Funnel tuzaklar tarafından ilk erginler 23 Nisan, en fazla ergin ise 30 Nisan tarihinde, 18,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 70 nisbi nem (Şekil 4.25) değerinde yakalanmıştır. Delta feromon tuzaklarındaki zararlının popülasyon yoğunluğunda 23 Nisan'dan 30 Nisan tarihine kadar artışlar gözlenmiş, ancak 30 Nisan'dan sonra azalış gözlenmiştir. Çalışmada 7 Mayıs'tan sonraki haftalarda delta feromon tuzakı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır. Funnel feromon tuzaklarındaki zararlının popülasyon yoğunluğunda 23 Nisan'dan 30 Nisan tarihine kadar artışlar gözlenmiş, ancak 30 Nisan

sonra azalış gözlenmiştir. Çalışmada 7 Mayıs'tan sonraki haftalarda funnel feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır.

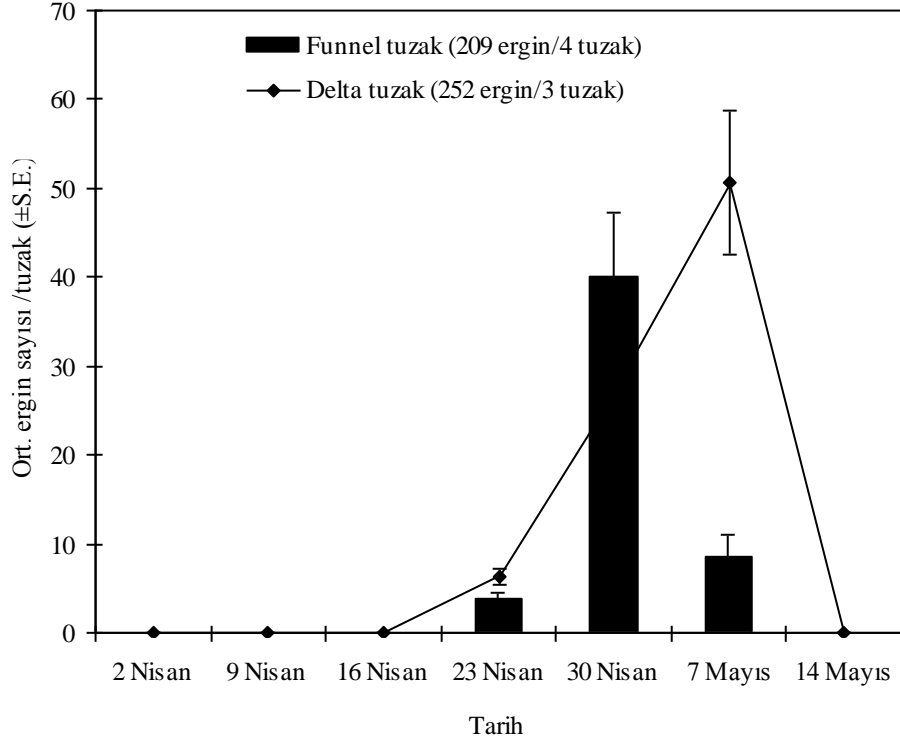


Şekil 4.19. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 5'deki Antepfistığı dal güvesinin popülasyon değişimleri

2019 yılında Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan 26 yaşındaki 30 dekarlık alana ve 400 antepfistığı ağacına sahip Bahçe 6'da örnekleme süresince dört adet funnel tuzağı tarafından 209 adet ve üç adet delta feromon tuzağı tarafından 252 adet Antepfistığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.20). Delta feromon tuzakları tarafından ilk erginler 23 Nisan'da, en fazla ergin 7 Mayıs 2019 tarihinde 19,7 ortalama sıcaklık (°C) ve 65 nisbi nem (Şekil 4.25) değerinde yakalanmıştır. Funnel tuzaklar tarafından ilk erginler 23 Nisan, en fazla ergin ise 30 Nisan tarihinde, 18,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 70 nisbi nem (Şekil 4.25) değerinde yakalanmıştır. Delta feromon tuzağındaki zararlının popülasyon yoğunluğunda 23 Nisan'dan 7 Mayıs tarihine kadar artışlar gözlenmiş, ancak 7 Mayıs'tan sonra azalış gözlenmiştir. Çalışmada 7 Mayıs'tan sonraki haftalarda delta feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır. Funnel feromon tuzağındaki zararlının popülasyon



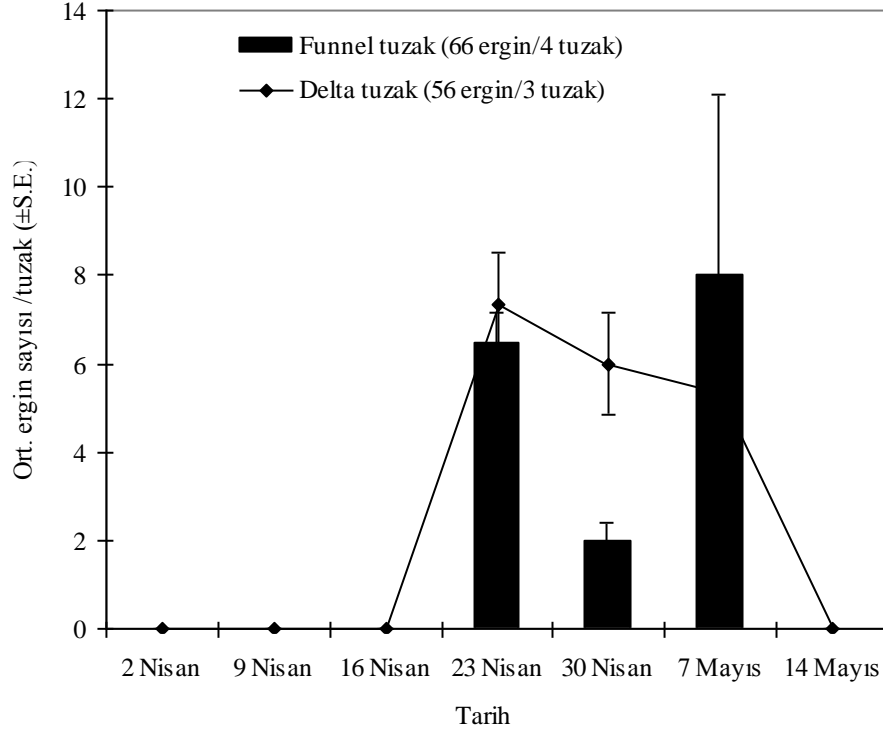
yoğunluğunda 23 Nisan'dan 30 Nisan tarihine kadar artışlar gözlenmiş, ancak 30 Nisan sonra azalış gözlenmiştir. Çalışmada 7 Mayıs'tan sonraki haftalarda funnel feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır.



Şekil 4.20. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 6'daki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri

2019 yılında Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan 26 yaşındaki 8 dekarlık alana ve 160 Antepfıstığı ağacına sahip Bahçe 7'de örnekleme süresince dört adet funnel tuzağı tarafından 66 adet ve üç adet delta feromon tuzağı tarafından 56 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.21). Delta feromon tuzağları tarafından ilk erginler 23 Nisan'da, en fazla ergin 23 Nisan 2019 tarihinde 11,2 ortalama sıcaklık (°C) ve 65,2 nisbi nem (Şekil 4.25) değerinde yakalanmıştır. Funnel tuzağları tarafından ilk erginler 23 Nisan, en fazla ergin ise 7 Mayıs tarihinde, 19,7 ortalama sıcaklık (°C) ve 65 nisbi nem (Şekil 4.25) değerinde yakalanmıştır. Delta feromon tuzağındaki zararlının popülasyon yoğunluğunda 23 Nisan'dan artışlar gözlenmiş, ancak 23 Nisan'dan sonra azalış gözlenmiştir. Çalışmada 7 Mayıs'tan sonraki haftalarda delta feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır. Funnel feromon tuzağındaki zararlının popülasyon yoğunluğunda 23

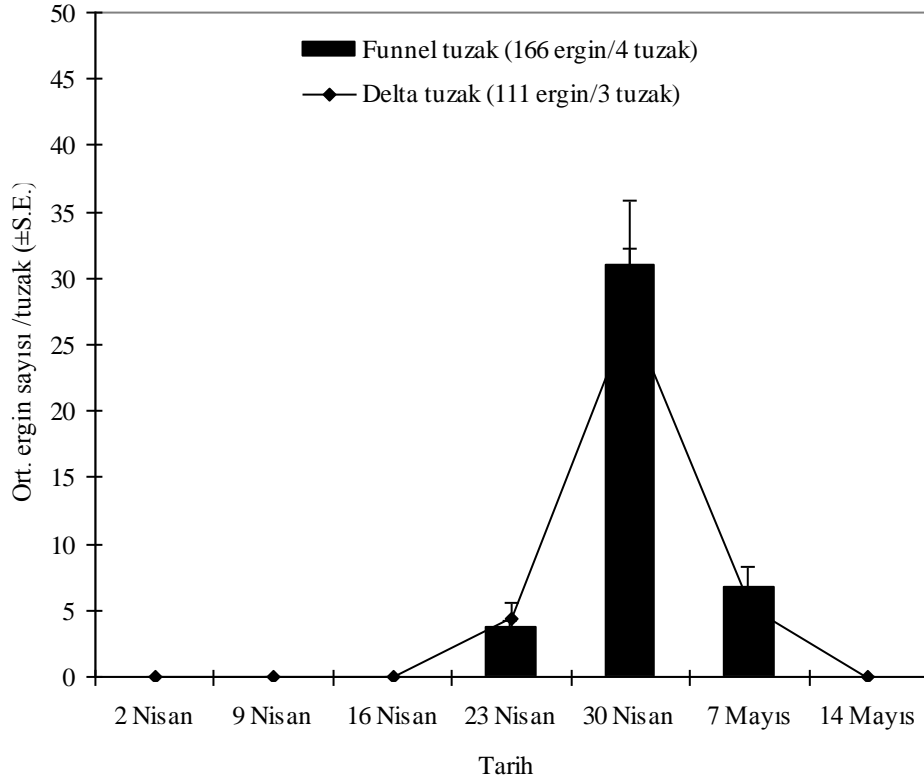
Nisan'dan artışlar gözlenmiş, ancak daha sonraki hafta da 30 Nisan azalış ve 7 Mayıs'ta en yüksek yoğunluğa ulaştığı gözlenmiştir. Çalışmada 7 Mayıs'tan sonraki haftalarda funnel feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır.



Şekil 4.21. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde bulunan Bahçe 7'deki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri

2019 yılında Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Taşlıbakar köyünde bulunan 28 yaşındaki 15 dekarlık alana ve 230 Antepfıstığı ağacına sahip Bahçe 8'de örnekleme süresince dört adet funnel tuzağı tarafından 166 adet ve üç adet delta feromon tuzağı tarafından 111 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.22). Delta feromon tuzakları tarafından ilk erginler 23 Nisan'da, en fazla ergin 30 Nisan 2019 tarihinde 18,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 70 nisbi nem (Şekil 4.25) değerinde yakalanmıştır. Funnel tuzaklar tarafından ilk erginler 23 Nisan, en fazla ergin ise 30 Nisan tarihinde, 18,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 70 nisbi nem (Şekil 4.25) değerinde yakalanmıştır. Delta feromon tuzağındaki zararlının popülasyon yoğunluğunda 23 Nisan'dan 30 Nisan'a kadar artışlar gözlenmiş, ancak 30 Nisan'dan sonra azalış gözlenmiştir. Örneklemede 7 Mayıs'tan sonraki haftalarda delta feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır. Funnel feromon tuzağındaki zararlının

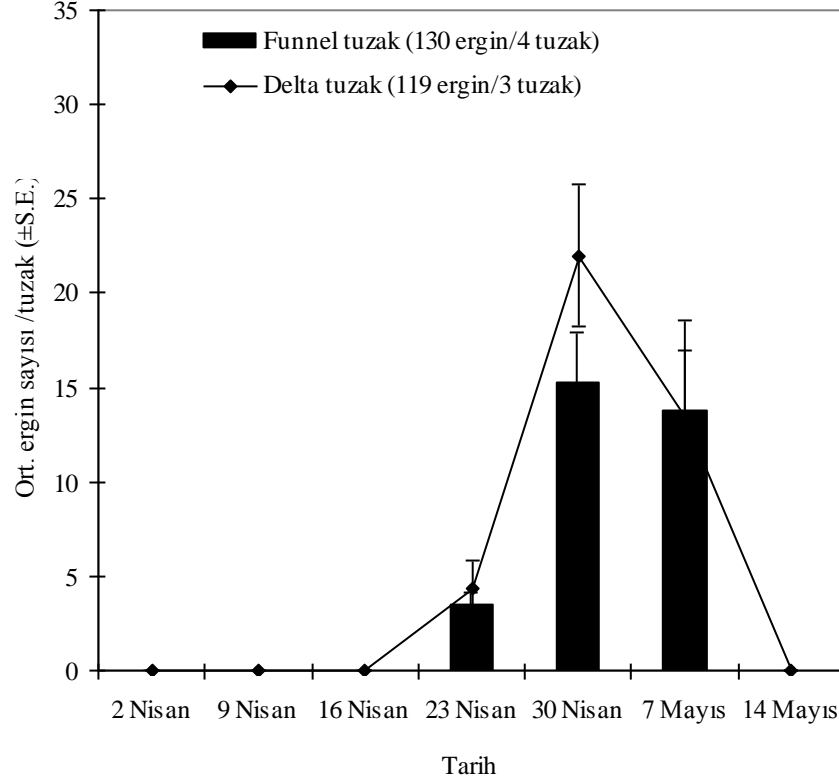
popülasyon yoğunluğunda 23 Nisan'dan 30 Nisan'a kadar artışlar gözlenmiş, ancak daha sonraki hafta da 30 Nisan'dan sonra azalış gözlenmiştir. Çalışmada 7 Mayıs'tan sonraki haftalarda funnel feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır.



Şekil 4.22. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Taşlıbakar köyünde bulunan Bahçe 8'deki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri

2019 yılında Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Taşlıbakar köyünde bulunan 28 yaşındaki 15 dekarlık alana ve 230 Antepfıstığı ağacına sahip Bahçe 9'da örnekleme süresince dört adet funnel tuzağı tarafından 130 adet ve üç adet delta feromon tuzağı tarafından 119 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.23). Delta feromon tuzakları tarafından ilk erginler 23 Nisan'da, en fazla ergin 30 Nisan 2019 tarihinde 18,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 70 nisbi nem (Şekil 4.25) değerinde yakalanmıştır. Funnel tuzaklar tarafından ilk erginler 23 Nisan, en fazla ergin ise 30 Nisan tarihinde, 18,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 70 nisbi nem (Şekil 4.25) değerinde yakalanmıştır. Delta feromon tuzağındaki zararlının popülasyon yoğunluğunda 23 Nisan'dan 30 Nisan'a kadar artışlar gözlenmiş, ancak 30 Nisan'dan sonra azalış gözlenmiştir. Örneklemede 7 Mayıs'tan sonraki haftalarda delta feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır. Funnel feromon tuzağındaki zararlının

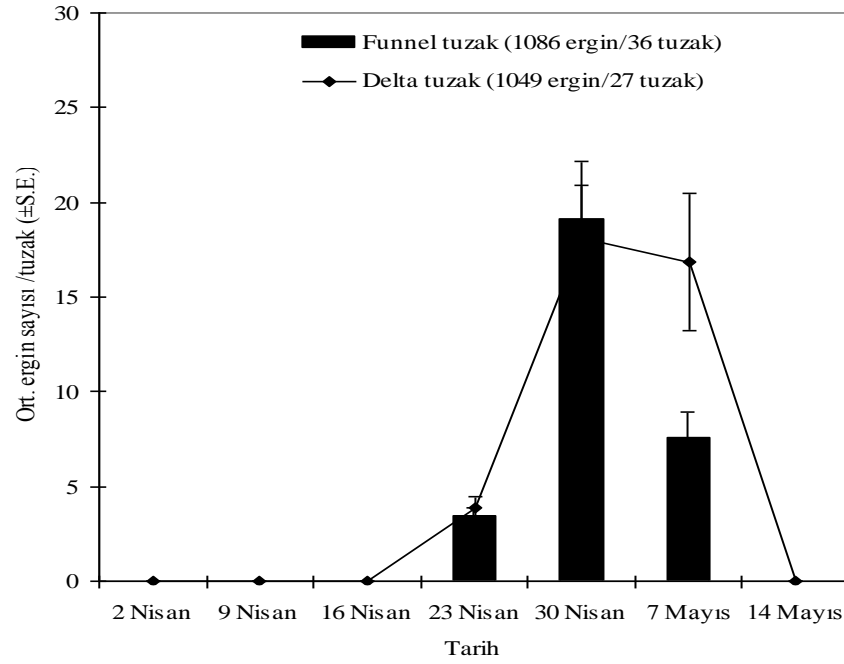
popülasyon yoğunluğunda 23 Nisan'dan 30 Nisan'a kadar artışlar gözlenmiş, ancak daha sonraki hafta da 30 Nisan'dan sonra azalış gözlenmiştir. Çalışmada 7 Mayıs'tan sonraki haftalarda funnel feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır.



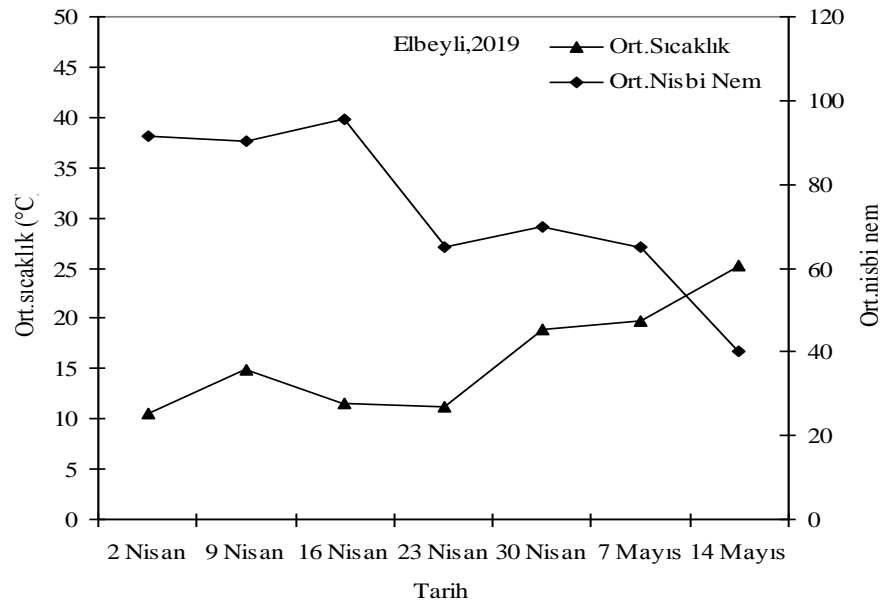
Şekil 4.23. Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Taşlıbakar köyünde bulunan Bahçe 9'daki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri

2019 yılında Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait ve Taşlıbakar köylerinde bulunan dokuz Antepfıstığı bahçesinden örnekleme süresince otuz altı adet funnel tuzağı tarafından 1086 adet ve yirmi yedi adet delta feromon tuzağı tarafından 1049 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.24). Delta feromon tuzakları tarafından ilk erginler 23 Nisan'da, en fazla ergin 30 Nisan 2019 tarihinde 18,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 70 nisbi nem (Şekil 4.25) değerinde yakalanmıştır. Funnel tuzaklar tarafından ilk erginler 23 Nisan, en fazla ergin ise 30 Nisan tarihinde, 18,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 70 nisbi nem (Şekil 4.25) değerinde yakalanmıştır. Delta feromon tuzağındaki zararlının popülasyon yoğunluğunda 23 Nisan'dan 30 Nisan'a kadar artışlar gözlenmiş, ancak 30 Nisan'dan sonra azalış gözlenmiştir. Örneklemede 7 Mayıs'tan sonraki haftalarda delta feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır. Funnel feromon tuzağındaki zararlının popülasyon yoğunluğunda 23 Nisan'dan 30

Nisan'a kadar artışlar gözlenmiş, ancak daha sonraki hafta da 30 Nisan'dan sonra azalış gözlenmiştir. Çalışmada 7 Mayıs'tan sonraki haftalarda funnel feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır. Çalışmada kullanılan delta tipi feromon tuzakları funnel tipi feromon tuzaklarına göre Antepfıstığı dal güvesinin ergininin yakalanmasında daha etkili olduğu görülmüştür.

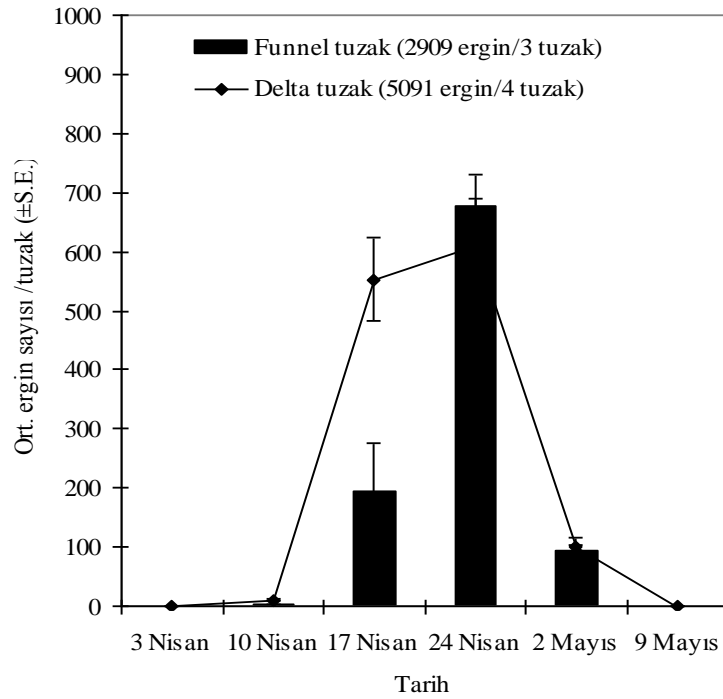


Şekil 4.24. Kilis ili Elbeyli ilçesinde bulunan 9 bahçedeki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri



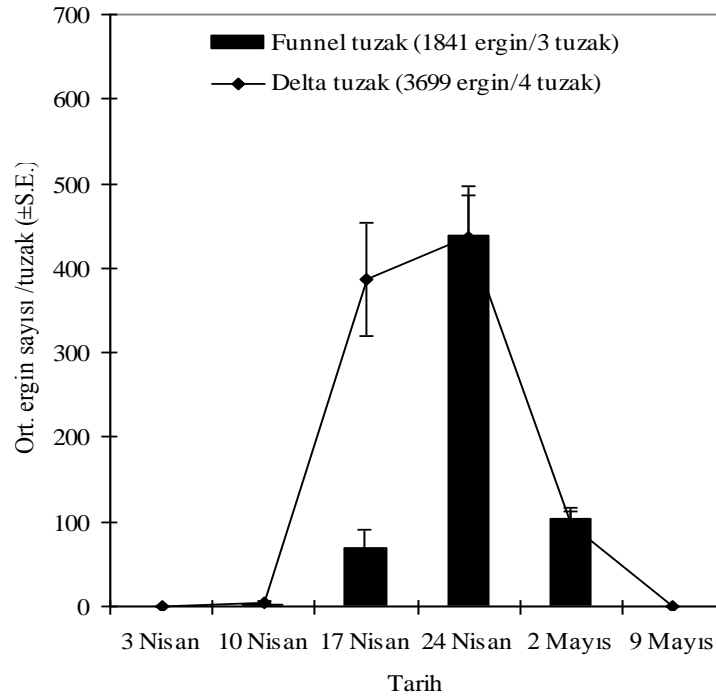
Şekil 4.25. Kilis ili Elbeyli ilçesindeki ortalama sıcaklık ve nisbi nem değişimleri

2019 yılında Gaziantep ilinin Karkamış ilçesine bağlı Çiftlik köyünde bulunan 36 yaşındaki 21 dekarlık alana ve 250 Antepfıstığı ağacına sahip Bahçe 10'da örnekleme süresince üç adet funnel tuzağı tarafından 2909 adet ve dört adet delta feromon tuzağı tarafından 5091 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.26). Delta feromon tuzakları tarafından ilk erginler 10 Nisan'da, en fazla ergin 24 Nisan 2019 tarihinde 13,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 57,5 nisbi nem (Şekil 4.31) değerinde yakalanmıştır. Funnel tuzaklar tarafından ilk erginler 10 Nisan, en fazla ergin ise 24 Nisan tarihinde, 13,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 57,5 nisbi nem (Şekil 4.31) değerinde yakalanmıştır. Delta feromon tuzağındaki zararlının popülasyon yoğunluğunda 10 Nisan'dan 24 Nisan'a kadar artışlar gözlenmiş, ancak 24 Nisan'dan sonra azalış gözlenmiştir. Örneklemede 2 Mayıs'tan sonraki haftalarda delta feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır. Funnel feromon tuzağındaki zararlının popülasyon yoğunluğunda 10 Nisan'dan 24 Nisan'a kadar artışlar gözlenmiş, ancak daha 24 Nisan'dan sonra azalış gözlenmiştir. Çalışmada 2 Mayıs'tan sonraki haftalarda funnel feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır. Çalışmada delta feromon tuzaklar funnel feromon tuzaklardan daha fazla sayıda Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalamıştır.



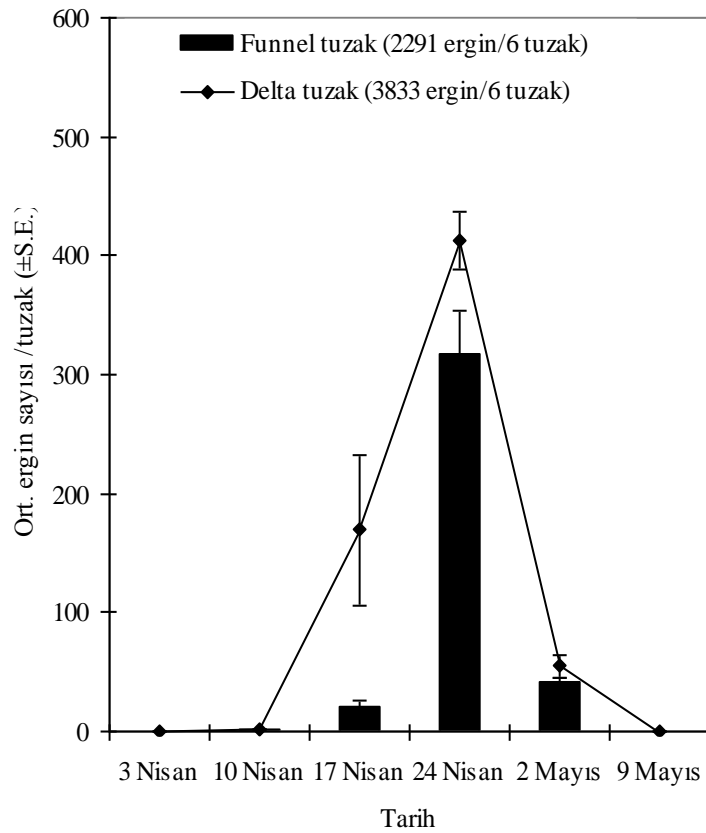
Şekil 4.26. Gaziantep ilinin Karkamış ilçesine bağlı Çiftlik köyünde bulunan Bahçe 10'daki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri

2019 yılında Gaziantep ilinin Karkamış ilçesine bağlı Çiftlik köyünde bulunan 61 yaşındaki 17,5 dekarlık alana ve 350 Antepfıstığı ağacına sahip Bahçe 11’de örnekleme süresince üç adet funnel tuzağı tarafından 1841 adet ve dört adet delta feromon tuzağı tarafından 3699 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.27). Delta feromon tuzakları tarafından ilk erginler 10 Nisan’da, en fazla ergin 24 Nisan 2019 tarihinde 13,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 57,5 nisbi nem (Şekil 4.31) değerinde yakalanmıştır. Funnel tuzaklar tarafından ilk erginler 10 Nisan, en fazla ergin ise 24 Nisan tarihinde, 13,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 57,5 nisbi nem (Şekil 4.31) değerinde yakalanmıştır. Delta feromon tuzağındaki zararlının popülasyon yoğunluğunda 10 Nisan’dan 24 Nisan’a kadar artışlar gözlenmiş, ancak 24 Nisan’dan sonra azalmıştır. Örneklemede 2 Mayıs’tan sonraki haftalarda delta feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır. Funnel feromon tuzağındaki zararlının popülasyon yoğunluğunda 10 Nisan’dan 24 Nisan’a kadar artışlar gözlenmiş, ancak daha 24 Nisan’dan sonra azalmıştır. Çalışmada 2 Mayıs’tan sonraki haftalarda funnel feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır. Çalışmada delta feromon tuzaklar funnel feromon tuzaklardan daha fazla sayıda Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalamıştır.



Şekil 4.27. Gaziantep ilinin Karkamış ilçesine bağlı Çiftlik köyünde bulunan Bahçe 11’deki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri

2019 yılında Gaziantep ilinin Karkamış ilçesine bağlı Çiftlik köyünde bulunan 33 yaşındaki 17,5 dekarlık alana ve 215 Antepfıstığı ağaçına sahip Bahçe 12’de örnekleme süresince altı adet funnel tuzağı tarafından 2291 adet ve altı adet delta feromon tuzağı tarafından 3833 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.28). Delta feromon tuzakları tarafından ilk erginler 10 Nisan’da, en fazla ergin 24 Nisan 2019 tarihinde 13,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 57,5 nisbi nem (Şekil 4.31) değerinde yakalanmıştır. Funnel tuzaklar tarafından ilk erginler 10 Nisan, en fazla ergin ise 24 Nisan tarihinde, 13,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 57,5 nisbi nem (Şekil 4.31) değerinde yakalanmıştır.



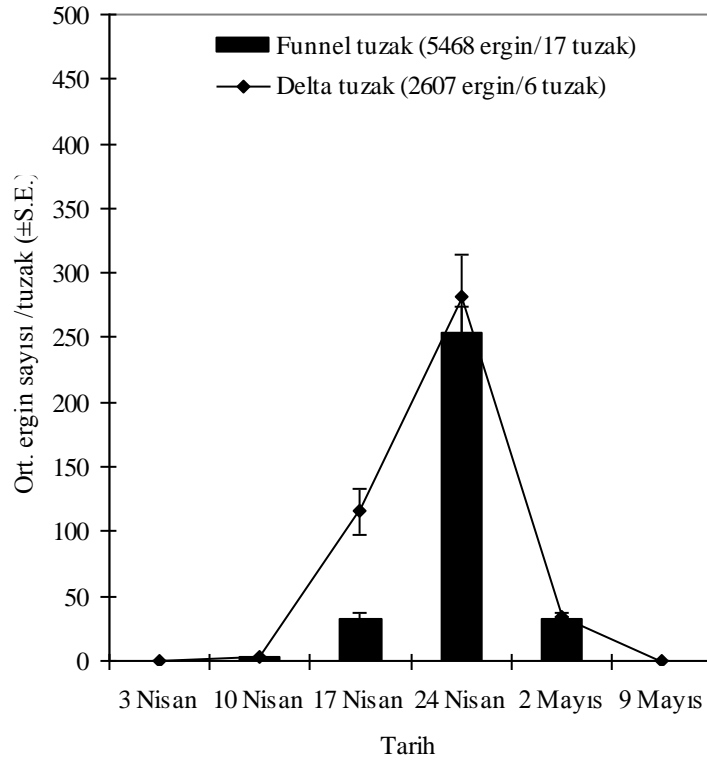
Şekil 4.28. Gaziantep ilinin Karkamış ilçesine bağlı Çiftlik köyünde bulunan Bahçe 12’deki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri

Delta feromon tuzağındaki zararlının popülasyon yoğunluğunda 10 Nisan’dan 24 Nisan’a kadar artışlar gözlenmiş, ancak 24 Nisan’dan sonra azalmıştır. Örneklemede 2 Mayıs’tan sonraki haftalarda delta feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır. Funnel feromon tuzağındaki zararlının popülasyon yoğunluğunda 10



Nisan'dan 24 Nisan'a kadar artışlar gözlenmiş, ancak daha 24 Nisan'dan sonra azalmıştır. Çalışmada 2 Mayıs'tan sonraki haftalarda funnel feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır. Çalışmada delta feromon tuzaklar funnel feromon tuzaklardan daha fazla sayıda Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalamıştır.

2019 yılında Gaziantep ilinin Karkamış ilçesine bağlı Çiftlik köyünde bulunan 33 yaşındaki 25 dekarlık alana ve 385 Antepfıstığı ağacına sahip Bahçe 13'de örnekleme süresince on yedi adet funnel tuzağı tarafından 5468 adet ve altı adet delta feromon tuzağı tarafından 2607 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.29). Delta feromon tuzakları tarafından ilk erginler 10 Nisan'da, en fazla ergin 24 Nisan 2019 tarihinde 13,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 57,5 nisbi nem (Şekil 4.31) değerinde yakalanmıştır. Funnel tuzaklar tarafından ilk erginler 10 Nisan, en fazla ergin ise 24 Nisan tarihinde, 13,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 57,5 nisbi nem (Şekil 4.31) değerinde yakalanmıştır.

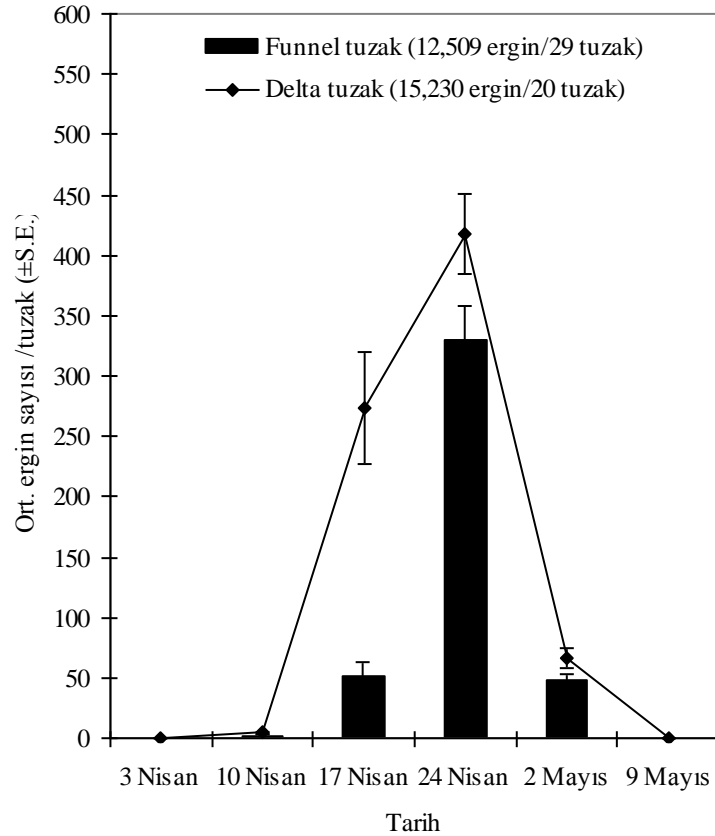


Şekil 4.29. Gaziantep ilinin Karkamış ilçesine bağlı Çiftlik köyünde bulunan Bahçe 13'deki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri

Delta feromon tuzağındaki zararlının popülasyon yoğunluğunda 10 Nisan'dan 24 Nisan'a kadar artışlar gözlenmiş, ancak 24 Nisan'dan sonra azalmıştır. Örneklemede 2

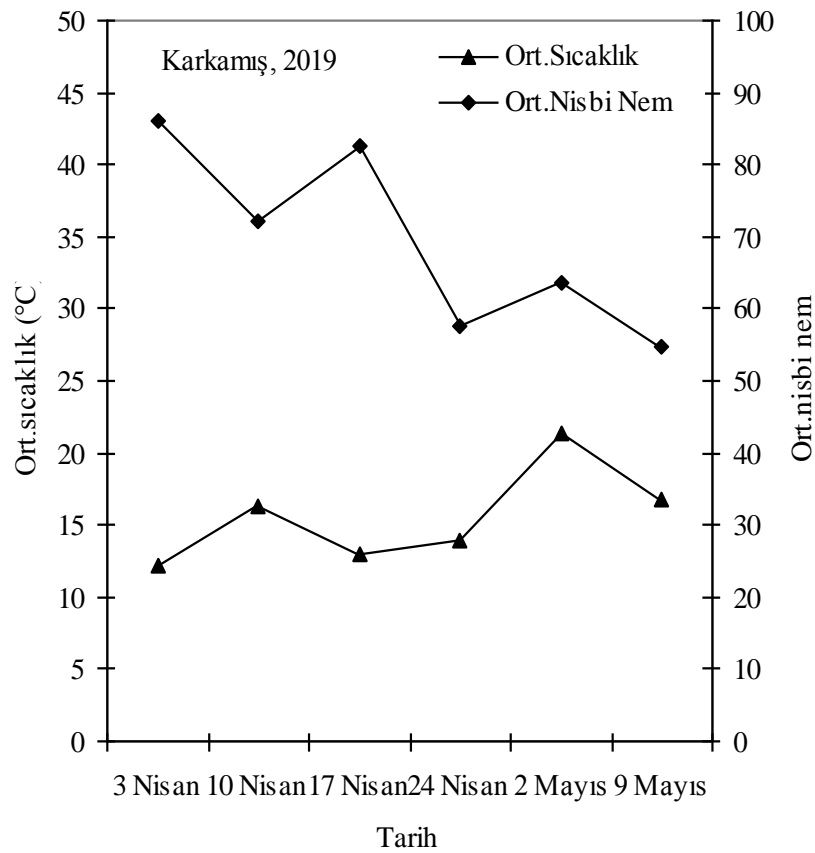
Mayıs'tan sonraki haftalarda delta feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır. Funnel feromon tuzağındaki zararlının popülasyon yoğunluğunda 10 Nisan'dan 24 Nisan'a kadar artışlar gözlenmiş, ancak daha 24 Nisan'dan sonra azalmıştır. Çalışmada 2 Mayıs'tan sonraki haftalarda funnel feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır. Çalışmada delta feromon tuzaklar funnel feromon tuzaklardan daha fazla sayıda Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalamıştır.

2019 yılında Gaziantep ilinin Karkamış ilçesine bağlı Çiftlik köyünde bulunan dört antepfıstığı bahçesinde örnekleme süresince yirmi dokuz adet funnel tuzağı tarafından 12,509 adet ve yirmi adet delta feromon tuzağı tarafından 15,230 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır (Şekil 4.30). Delta feromon tuzakları tarafından ilk erginler 10 Nisan'da, en fazla ergin 24 Nisan 2019 tarihinde 13,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 57,5 nisbi nem (Şekil 4.31) değerinde yakalanmıştır. Funnel tuzaklar tarafından ilk erginler 10 Nisan, en fazla ergin ise 24 Nisan tarihinde, 13,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 57,5 nisbi nem (Şekil 4.31) değerinde yakalanmıştır.



Şekil 4.30. Gaziantep ilinin Karkamış ilçesine bağlı Çiftlik köyünde bulunan dört bahçedeki Antepfıstığı dal güvesinin popülasyon değişimleri

Delta feromon tuzağındaki zararlının popülasyon yoğunluğunda 10 Nisan'dan 24 Nisan'a kadar artışlar gözlenmiş, ancak 24 Nisan'dan sonra azalmış ve 2 Mayıs'tan sonraki haftalarda delta feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır. Funnel feromon tuzağındaki zararlının popülasyon yoğunluğunda 10 Nisan'dan 24 Nisan'a kadar artışlar gözlenmiş, ancak daha 24 Nisan'dan sonra azalmış ve 2 Mayıs'tan sonraki haftalarda funnel feromon tuzağı tarafından dal güvesi ergini yakalanmamıştır. Çalışmada delta feromon tuzaklar funnel feromon tuzaklardan daha fazla sayıda Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalamıştır.

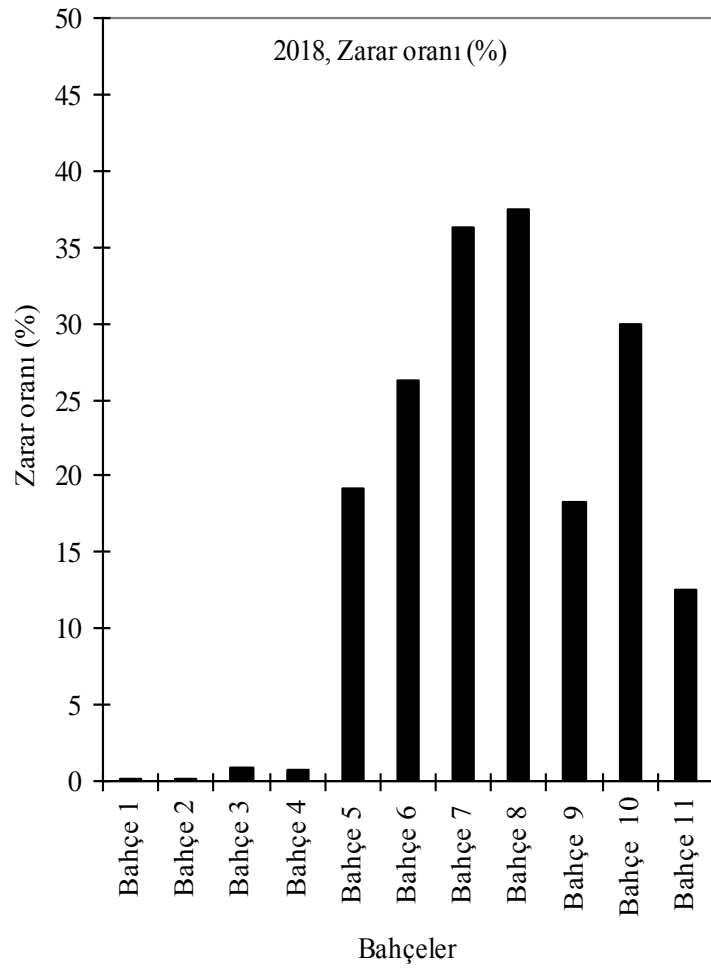


Şekil 4.31. Gaziantep ilinin Kargamış ilçesine bağlı Çiftlik köyde dört bahçedeki ortalama sıcaklık ve nisbi nem değişimleri

### 4.3. Antepfıstığı Dal Güvesi Zarar Oranları

#### 4.3.1. 2018 Yılı Antepfıstığı Dal Güvesi Zarar Oranları

2018 yılında örnekleme yapılan farklı büyüklükteki on bir adet Antepfıstığı bahçesinde yapılan zarar oranı tespitinde bahçeler arasında önemli farklılıklar gözlenmiştir. Örnekleme yapılan ilk dört bahçedeki (ağaç yaşı 7 ve 12) zarar oranı 0,1 ile 0,9 arasında olduğu tespit edilmiştir. Ancak Antepfıstığı ağaç yaşının artması ile beraber en fazla zarar oranı Bahçe 8 (yaş:27)'de % 37,39 olarak tespit edilmiş olup, bunu % 36,25 ile Bahçe 7 (yaş: 25), %30 ile Bahçe 10 (yaş:36), %26,25 ile Bahçe 6 (yaş: 26), %19,2 ile Bahçe 5 (yaş:26), % 18,26 ile Bahçe 9 (yaş: 28), % 12,5 ile Bahçe 11 (yaş: 60) izlemiştir (Şekil 4.32).

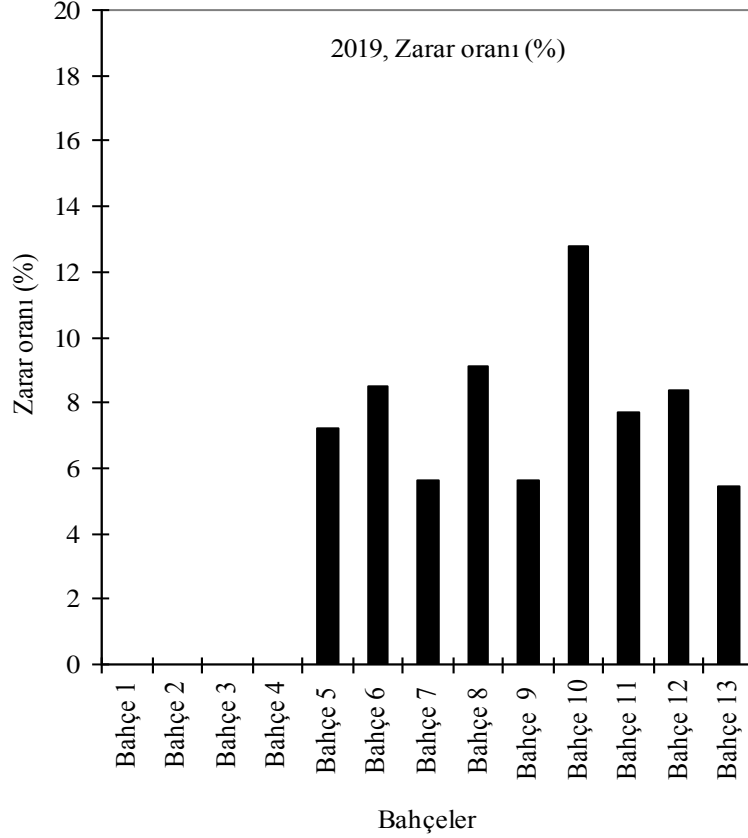


Şekil 4.32. 2018 yılı Antepfıstığı dal güvesinin %' de zarar oranları

#### 4.3.2. 2019 Yılı Antepfıstığı Dal Güvesi Zarar Oranları

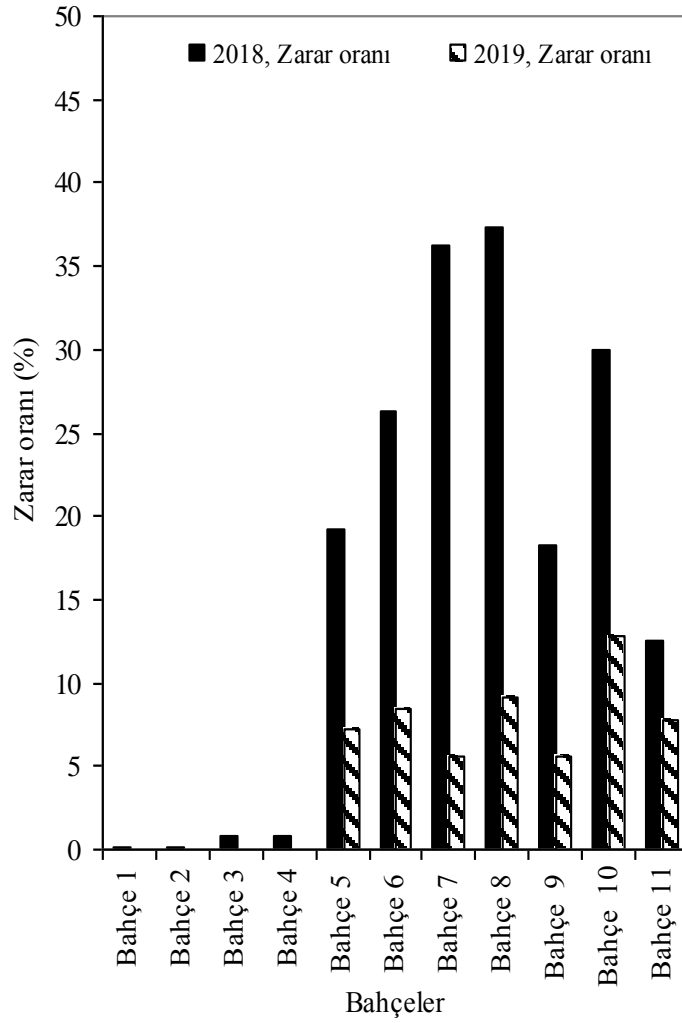
2019 yılında örnekleme yapılan farklı büyüklükteki on üç adet Antepfıstığı bahçesinde yapılan zarar oranı tespitinde bahçeler arasında önemli farklılıklar

gözlenmiştir. Örnekleme yapılan ilk dört bahçedeki (ağaç yaşı 8 ve 13) zarar tespit edilememiştir. Ancak araştırma sonucunda en fazla zarar oranı %12,8 ile Bahçe 10 (yaş:36) olarak tespit edilmiş olup, bunu % 9,1 ile Bahçe 8 (yaş:28), %8,5 ile Bahçe 6 (yaş: 26), %8,37 ile Bahçe 12 (yaş: 33), %7,71 ile Bahçe 11 (yaş: 61), %7,2 ile Bahçe 5 (yaş:26), %5,6 ile Bahçe 7 (yaş: 26), % 5,6 ile Bahçe 9 (yaş: 28), %5,45 ile Bahçe 13 (yaş: 33) izlemiştir (Şekil 4.33).



Şekil 4.33. 2019 yılı Antepfıstığı dal güvesinin %' de zarar oranları

Çalışmada 2018 yılı ile 2019 yılında örnekleme yapılan 11 adet Antepfıstığı bahçesindeki zarar oranı karşılaştırıldığında önemli farklılıkların olduğu gözlenmiştir. Çalışmanın birinci yılındaki zarar oranları ikinci yılda önemli derecede azaldığı gözlenmiştir (Şekil 4.34). Birinci yıldaki örneklemede ilk dört bahçede 0,1 ile 0,9 arasındaki zarar oranı ikinci yılda tespit edilmemiştir. Ayrıca çalışmanın birinci yılında %37,39 ile en fazla zararın olduğu Bahçe 8, ikinci yılda bu zarar %9,1 düzeyine kadar düştüğü gözlenmiştir.



Şekil 4.34. 2018-2019 yılı Antepfıstığı dal güvesinin %'de zarar oranları

Çalışmanın birinci yılında %36,25 ile ikinci oranda zararın olduğu Bahçe 7, ikinci yılda bu zarar %5,6 düzeyine kadar düştüğü gözlenmiştir. Çalışmanın birinci yılında %30 ile üçüncü oranda zararın olduğu Bahçe 10, ikinci yılda bu zarar %12,8 düzeyine kadar düştüğü gözlenmiştir. Çalışmanın birinci yılında %26,25 ile dördüncü oranda zararın olduğu Bahçe 6, ikinci yılda bu zarar %8,5 düzeyine kadar düştüğü gözlenmiştir.

## 5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Antepfıstığı dal güvesi, *Kermania pistaciella* (Lepidoptera: Oinophilidae), ülkemizde Antepfıstığının önemli zararlılarından bir tanesidir. Çalışma 2018-2019 yıllarında Antepfıstığı dalgüvesi, *Kermania pistaciella* Ams. (Lepidoptera: Oinophilidae)'nin popülasyon yoğunluğu ve zarar oranının belirlenmesi amacı ile Kilis ili Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait köyünde yedi adet, Taşlıbakar köyünde iki adet, Gaziantep ili Karkamış ilçesine bağlı çiftlik köyünde dört adet olmak üzere toplam on üç adet Antepfıstığı bahçesinde yürütülmüştür. Çalışmada Antepfıstığı dalgüvesi feromonu [(2S,12Z)-2-Acetoxy-12-heptadecene], delta tipi tuzaklar ve funnel tipi tuzaklar kullanılmıştır. Tuzakların haftalık kontrolleri yapılarak tuzakta bulunan dalgüvesi erginleri sayılarak temizlenmiştir. Örnekleme yapılan bahçelerdeki bütün Antepfıstığı ağaçlar kontrol edilerek zarar oranı tespit edilmiştir.

2018 yılında Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait ve Taşlıbakar köylerindeki dokuz adet Antepfıstığı bahçesinde örnekleme süresince dokuz adet feromon tuzağı tarafından 1808 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır. Feromon tuzakları tarafından en fazla ergin 8 Nisan 2018 tarihinde, 18,3 ortalama sıcaklık (°C) ve 37,4 nisbi nem değerinde yakalanmıştır. 2018 yılında Gaziantep ilinin Karkamış ilçesine bağlı Çiftlik köyünde bulunan 35 yaşındaki 21 dekarlık alanı ve 250 Antepfıstığı ağacına sahip Bahçe 10'da örnekleme süresince beş adet delta feromon tuzağı tarafından 6230 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır. Feromon tuzakları tarafından ilk erginler 8 Nisan'da, en fazla ergin 8 Nisan 2018 tarihinde, 18,4 ortalama sıcaklık (°C) ve 29,7 nisbi nem değerinde yakalanmıştır. 2018 yılında Gaziantep ilinin Karkamış ilçesine bağlı Çiftlik köyünde bulunan 60 yaşındaki 17,5 dekarlık alanı ve 350 Antepfıstığı ağacına sahip Bahçe 11'de örnekleme süresince dört adet funnel feromon tuzağı tarafından 8356 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır. Feromon tuzakları tarafından ilk erginler ve en fazla ergin 8 Nisan 2018 tarihinde, 18,4 ortalama sıcaklık (°C) ve 29,7 nisbi nem değerinde yakalanmıştır.

2019 yılında Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Kalbursait ve Taşlıbakar köylerinde bulunan dokuz Antepfıstığı bahçesinden örnekleme süresince otuz altı adet funnel tuzağı tarafından 1086 adet ve yirmi yedi adet delta feromon tuzağı tarafından 1049 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır. Delta feromon tuzakları tarafından ilk erginler 23 Nisan'da, en fazla ergin 30 Nisan 2019 tarihinde 18,9 ortalama sıcaklık (°C)

ve 70 nisbi nem değerinde yakalanmıştır. Funnel tuzaklar tarafından ilk erginler 23 Nisan, en fazla ergin ise 30 Nisan tarihinde, 18,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 70 nisbi nem değerinde yakalanmıştır. Çalışmada kullanılan delta tipi feromon tuzakları funnel tipi feromon tuzaklarına göre Antepfıstığı dal güvesinin ergininin yakalanmasında daha etkili olduğu görülmüştür. 2019 yılında Gaziantep ilinin Karkamış ilçesine bağlı çiftlik köyünde bulunan dört Antepfıstığı bahçesinde örnekleme süresince yirmi dokuz adet funnel tuzağı tarafından 12,509 adet ve yirmi adet delta feromon tuzağı tarafından 15,230 adet Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalanmıştır. Delta feromon tuzakları tarafından ilk erginler 10 Nisan'da, en fazla ergin 24 Nisan 2019 tarihinde 13,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 57,5 nisbi nem değerinde yakalanmıştır. Funnel tuzaklar tarafından ilk erginler 10 Nisan, en fazla ergin ise 24 Nisan tarihinde, 13,9 ortalama sıcaklık (°C) ve 57,5 nisbi nem değerinde yakalanmıştır. Çalışmada delta feromon tuzaklar funnel feromon tuzaklardan daha fazla sayıda Antepfıstığı dal güvesi ergini yakalamıştır.

2018 yılında örnekleme yapılan Antepfıstığı bahçelerinde en fazla zarar oranı % 37,39 ile Bahçe 8, bunu % 36,25 ile Bahçe 7, %30 ile Bahçe 10, %26,25 ile Bahçe 6, %19,2 ile Bahçe 5, % 18,26 ile Bahçe 9, % 12,5 ile Bahçe 11 izlemiştir. Örnekleme yapılan ilk dört bahçedeki (Bahe1,2,3,4) zarar oranı 0,1 ile 0,9 arasında olduğu tespit edilmiştir. 2019 yılında örnekleme yapılan Antepfıstığı bahçelerinde en fazla zarar oranı %12,8 ile Bahçe 10, bunu % 9,1 ile Bahçe 8, %8,5 ile Bahçe 6, %8,37 ile Bahçe 12, %7,71 ile Bahçe 11, %7,2 ile Bahçe 5, %5,6 ile Bahçe 7, % 5,6 ile Bahçe 9, %5,45 ile Bahçe 13 izlemiştir. Örnekleme yapılan ilk dört bahçede (Bahe1,2,3,4) zarar tespit edilememiştir.

Çalışma sonucuna göre Antepfıstığı dal güvesi ile bulaşık dalların budanması ve budama artıklarının bahçeden uzaklaştırarak yakılması veya derin bir şekilde toprağa gömülmesi öneriyorum. Ayrıca zararlının çıkış zamanını takip etmek amacı ile feromon tuzaklar kurulmalıdır. İlk ergin çıkışından yaklaşık bir hafta sonra Antepfıstığı ağaçlarının kaplama şeklinde ilaçlanması gerekmektedir. Diğer bir yöntem ise kitlesel tuzaklama ile zararlının popülasyon yoğunluğunu baskı altına alınmasıdır. Yapılacak bu yöntem ile zararlının popülasyon yoğunluğu düşük seviyeye dşreleceği gibi zararlı tarafından oluşturulacak zarar oranıda her yıl önemli lde azalacaktır. Kitlesel tuzaklamada önemli bir konuda uygulamanın bütün çiftçiler tarafından aynı anda uygulanmasıdır.



## KAYNAKLAR

- Abbaszadeh, G., Seidoleslami, H., and Hatami, B. 2011. Ecological, cultural and pheromonal studies on pistachio wood borer, *Kermania pistaciella* A. **Annals of Plant Protection Sciences**, 19(1): 25-28.
- Abbaszadeh, G., Seidoleslami, H., Samih, M.A., & Hatami, B. 2006. Bioecology of pistachio twig borer moth *Kermania pistaciella* Amsel, in Rafsanjan and IsfahanIran. **Commun. Agric. Applied Biol. Sciences**, 71(2): 563-569.
- Achterberg, C. V., Mehrnejad, M.R. 2002. The braconid parasitoids (Hymenoptera: Braconidae) of *Kermania pistaciella* Amsel (Lepidoptera: Tineidae: Hieroxestinae) in Iran. **Zoologische Mededelingen (Leiden)**, 76: 27-39.
- Anonim, 2008. Zirai mücadele teknik talimatı (meyve ve bağ zararlıları, Cilt: 4), T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müd., **Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı (TAGEM)**, Ankara, 388 s.
- Anonim, 2016. Türkiye İstatistik Kurumu Verileri. <http://www.tuik.gov.tr>. (14.08.2018)
- Arbabafti, R., Shekhiharjan, A., Mahmoudvand, M., & Mohammadipour, A. 2012. Cost– benefit analysis of pistachio twig borer, *Kermania pistaciella* Amsel (Lepidoptera: Oinophylidae) Chemical Control. **Archives of Phytopathology and Plant Protection**, 45(16): 1972-1979.
- Arpaci, S., Karadağ, S. Yükçeken, Y. ve Tahtacı, S.A. 1999. Tüplü Antepfıstığı Fidan Üretiminin Geliştirilmesi Üzzerine Araştırmalar, **Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü ( Sonuç Raporu)** S. 36, Gaziantep
- Aksoy A, Atsan T, Yavuz F, 2002. Türkiye Antepfıstığı sektörünün ekonometrik analizi. Türkiye V. Tarım Ekonomisi Kongresi, Erzurum.
- Ayfer M., Köksal A. İ., Çelik M., Kaynak L., ve Gülsen Y. 1986. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Meyvecilik Potansiyelinin Geliştirilmesi. **GAP Tarımsal Kalkınma Sempozyumu Bildirileri**, 18-21 Kasım, Ankara, 189-210.
- Ayfer, M. 1990. ‘Antepfıstığının dünü bugünü geleceği, **Türkiye I. Antepfıstığı Sempozyumu** (11-12 September), pp: 14-23, Gaziantep.
- Basirat, M. 2006. Determination of heat requirements for pistachio twig borer moth, *Kermania pistaciella*. **ISHS Acta Horticulturae**, 726:519-523.
- Basirat, M. 2008. Estimating the heat requirements for pistachio twig moth, *Kermania pistaciella* Amsel in field condition. **JWSS - Isfahan University of Technology**. 2008; 12 (45): 339-349.
- Bassirat, M. 2005. Determination of heat requirements for pistachio twig borer moth, *Kermania pistaciella*. IV International Symposium on Pistachios and Almonds, **ISHS Acta Horticulturae** 726: 519-524.
- Bolu, H. 2002a. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Antepfıstığı alanlarındaki böcek ve akar faunasının saptanması. **Türk Entomoloji Dergisi**. 26 (3): 197-208.
- Bolu, H. 2002b. Meyve bağ zararlıları (Antepfıstığı Zararlıları), **Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ders Notu** 52, Diyarbakır.
- Bolu, H. 2002. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Antepfıstığı alanlarındaki böcek ve akar faunasının saptanması. **Türkiye Entomoloji Dergisi**. 26(3): 197-208.
- Britton, R., Khaskin, G., and Gries, G. 2009. A chromatography-free synthesis of (2 S, 12 Z)-2-acetoxy-12-heptadecene- the major sex pheromone component of the pistachio twig borer moth (*Kermania pistaciella*). **Canadian Journal of Chemistry**, 87(2): 430-432.
- Crane, J.C. 1974. Hermaphroditism in Pistacia. **Calif. Agric.**, 28: 3-4.

- Crane, J.C., ve Iwakiri, B.T. 1981. Morphology and reproduction of pistachio. **Hort. Rev.** 3: 376-393.
- Çelik, M.Y. 1975. Gaziantep İli'nde Antepfıstığının zararlıları ve bunların faydalı böcekleri üzerinde çalışmalar. **Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı**, 9:43-44.
- Davatchi, G.A. 1958. Sur quelques insectes nuisibles au pistachier en Iran. **Revue de Pathologie Vegetale et Entomologie Agricole de France**. Tome XXXVII. 1: 166.
- Emami, Y., Aliakbar, A., Farivar Mehin, H., Rajabi, A., Hajabdollahi, M. 2004. Study on possibility of extraction and identification of pistachio twig borer sexual pheromone (*Kermania pistaciella*). Agris.fao.org
- Emami, Y., Rajabi, A., Basirat, M., Mirzai, R., ve Alavi, H. 2007. Identify the effect of "Runner 240 SC" on pistachio twig borer moth (*Kermania pistaciella* Lep. Tineidae). Agris.fao.org
- Gezginç, Y., ve Duman, A.D. 2004. Antepfıstığı işleme tekniği ve muhafazasının kalite üzerine etkisi. **Gıda Dergisi**. 29 (5): 373-378.
- Gries, G., Sasaerila, Y., Darougheh, H., Sheykhi, G. A., Yazdani, A. 2007. Field testing of a pheromone-based attracticide for control of pistachio twig borer moth, *Kermania Pistaciella* Amsel. Erişim: (<http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=IR2012014071>). Erişim Tarihi: 24.07.2019
- Gries, R., Khaskin, G., Darougheh, H., Mart, C., Karadag, S., Er, M. K. 2006. (2S, 12Z)-2Acetoxy-12-heptadecene: Major Sex pheromone component of pistachio twig borer, *Kermania pistaciella*. **Journal of Chemical Ecology**, 32(12): 2667-2677.
- Günaydın T. 1978. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Antepfıstıklarında zarar yapan böcek türleri, tanımları, yayılışları ve ekonomik önemleri üzerinde araştırmalar. **Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi Diyarbakır Zirai Mücadele Enstitüsü**, Diyarbakır. 106.
- Güneş, A. 2001. Şanlıurfa İli Antepfıstığı alanlarında *Kermania pistaciella* Amsel'nin biyolojisi ve zarar durumu. Yüksek Lisans. **Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Şanlıurfa.
- Izadı, H., Samih, M.A., Behroozy, E., Hadavi, F., ve Mahdian, K. 2011. Energy allocation changes during diapause in overwintering larvae of pistachio twig borer, *Kermania Pistaciella* Amsel (Lepidoptera: Tineidae) in Rafsanjan. **Arpn Journal of Agricultural and Biological Science**, 6(5): 12-17.
- Şimşek, A., ve Bolu, H. 2016. Determination of the beneficial insect fauna in pistachio (*Pistacia vera* L.) areas in Diyarbakır Province. **Bitki Koruma Bülteni**, 56(3): 267-282.
- Kafkas, S., Pearl-Treves, R., ve Kaska, N. 2000. Unusual *Pistacia atlantica* Desf. (Anacardiaceae) monoecious sex type in the Yunt Mountains of the Manisa Province of Turkey. **Isr. Jour. of Plant Sci.** 48:277-280.
- Kızılgöz, İ., Tutar, E., ve Sakin, E. 2009. Bozovada yaygın olarak yetiştirilen Antepfıstığı (*Pistacia vera* L.) ağaçlarının beslenme durumu. **Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**. 4 (1): 10 -15.
- Küçükarslan, N. 1966. Antepfıstıklarında zarar yapan fıstık dalgüvesi (*Kermania pistaciella* Amsel, Lep. – Oinophilidae) 'nin biyoloji ve savaşı üzerinde bazı incelemeler, **Sabri A.Ş. Basımevi**, İstanbul, 64s.
- Manickavasagam, S., Mehrnejad, M.R., ve Noyes, J.S. 2008. *Cheiloneurus pistaciae* sp. Nov. (Hymenoptera: Encyrtidae) A facultative hyperparasitoid of *Kermania*

- pistaciella* Amsel (Lepidoptera: Tineidae), a pest of pistachio trees in Iran. **Zootaxa**, 1958: 61–64.
- Mart, C. 1993. Gaziantep ilinde Antepfistıklarında zararlı fıstık dalgüvesi (*Kermania pistaciella* Ams.) (Lep. Oinophilidae)'nin kimyasal mücadelesi üzerinde araştırmalar. Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, BKA/02-E-026, Proje U/C Nihai Raporu, Adana.
- Mart, C., Karadağ, S., Aslan, M. M., ve Nazife, E. 2003. Antepfıstığı alanlarında entegre mücadeleye veri tabanı oluşturacak bazı konularda araştırmalar. **TÜBİTAK Tarp-2076 Nolu proje raporu**, 315 s.
- Mart, C., Yigit, A., ve Çelik, M.Y. 1995. Biological observations and chemical control of pistachio twig borer, *Kermania pistaciella*, injurious in pistachio orchards in Turkey. **ISHS Acta Horticulturae 419: I International Symposium on Pistachio**; 373-378.
- Mehrnejad, M. R. 2001. The natural parasitism ratio of the pistachio twig borer moth, *Kermania pistaciella*, in Iran. III International Symposium on Pistachios and Almonds. **ISHS Acta Horticulturae**, 591: 541-544.
- Mehrnejad, M.R. 2003. The influence of host species on some biological and behavioural aspects of *Dibrachys boarmiae* (Hymenoptera: Pteromalidae), Parasitoid of *Kermania pistaciella* (Lepidoptera: Tineidae). **Biocontrol Science and Technology**, 13: 219-229.
- Mehrnejad, M.R., ve Basirat, M. 2009. Parasitoid complex of the pistachio twig borer moth, *Kermania pistaciella*, in Iran. **Bio. Sci. and Tech.** 19(5):499-510.
- Mehr-Nezhad, M. R., Basirat, M., Mirzaei, R., Rajabi, A. 2009. An investigation on abundance and distribution of pistachio twig borer moth's parasitoids and hyperparasitoids. Erişim: (<http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=IR2010000184>). Erişim Tarihi 24.07.2019
- Mollaei, M., Izadi, H., Moharramipour, S., Moghadam, E.B. 2017. Physiology of hibernating larvae of the pistachio twig borer, *Kermania pistaciella* Amsel (Lepidoptera: Tineidae), collected from akbari cultivar of *Pistacia vera* L. **Neotropical Entomology**, 46(1): 58-65.
- Özbek, S., ve Ayfer, M. 1958. A hermaphroditic Pistacia found in the vicinity of Antep. Turkey. **Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.** 72:240-241.
- Özbek, S. 1978. Özel meyvecilik. **Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları**, Adana, Yayın No:128: 486 s.
- Özer, M. 1958. Balıkesir ve Kütahya vilayetlerindeki yabancı Antepfistıklarında rastlanan bazı zararlılar üzerinde incelemeler. **A. Ü. Zir. Fak. Yıll.**, 8(2):111-120
- Özgen, İ., Bolu, H., ve Beyarslan, A. 2012. *Chelonus flavipalpis* Szépligeti, 1896 and *Mirax fufilabris* Haliday, 1833 (Hymenoptera: Braconidae): Two new larva-pupa parasitoids of pistachio twig borer *Kermania pistaciella* Amsel, 1964 (Lepidoptera: Oinophilidae) with the parasitization ratios from Turkey. **Munis Entomology and Zoology**, 7 (1): 238-242.
- Khoja, S., Mozaik, M. F., Azar, Y., ve Hokan, K. 2009. Survey for the most important insect pests of pistachio in Aleppo Governorate (Syria), **5th International Symposium on Pistachios and Almonds – ISHS – Şanlıurfa – Turkey**, 96
- Samih, M.A., Alizadeh, A., ve Saberi, R. 2005. Pistachio pests and diseases in Iran and their IPM. Jahad-e-daneshgahi, **University of Tehran**. p. 301.

- Sheibani, A. 1994. Pistachio production in Iran. **I. International Symposium on Pistachio ISHS Acta Horticulturae**, 419: 165-174.
- Spiegel, R., Nazigh, P.D., ve Evenari, E. 1977. Response of Pistachio to low soil moisture conditions. **J. Amer. Soc. Hort. Sci.**, 102 (4): 470-473.
- Şimşek, A. 2012. Diyarbakır İli Antepfıstığı (*Pistacia vera* L.) alanlarındaki böcek faunasının belirlenmesi. **Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Diyarbakır.
- Şimşek, A., ve Bolu, H. 2017. Diyarbakır İli Antepfıstığı (*Pistacia vera* L.) bahçelerindeki zararlı böcek faunasının belirlenmesi. **DUFED**. 6 (2): 43-58.
- Tekin, H., Arpacı, S., Atlı, H.S., Açar, İ., Karadağ, S., Yükçeken, Y., ve Yaman, A. 2001. Antepfıstığı yetiştiriciliği (Kitap). **Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü**, Gaziantep, Yayın No: 13: 132 s.
- Tezerji, Z.S. 2011. Determination of damages of pistachio twig borer moth *Kermania pistaciella* Amsel, to fruit clusters of pistachio trees. **V. International Symposium on Pistachios and Almonds, ISHS Acta Hort.** 912: 701-707.
- Tilkat, E. 2006. Erkek Antepfıstığı (*Pistacia vera* L. cv. "Atlı") ağaçlarının mikro çoğaltılması, **Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü**, s.142, Diyarbakır.
- Tilkat, E., Onay, A., ve Özen, H.Ç. 2008. Erkek Antepfıstığı ağaçlarının (*Pistacia vera* L.) in vitro mikroçoğaltması. **Fırat Üniv. Fen ve Müh. Bil. Dergisi**. 20 (1): 15-22.
- Tunalıoğlu, R., Taşkaya, B. 2003. Antepfıstığı Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü T.E.A.E Bakış. 5 (2): 1-4.
- Ulu, O., Zümreoğlu, A., ve San, S. 1972. Ege Bölgesi'nde Antepfıstığı zararlıları ile bunların parazit ve predatörleri üzerinde ön çalışmalar. **Zir. Müc. Araşt. Yıll.**, 6:55.
- Van Achterberg, C., ve Mehrnejad, M.R. 2002. The braconid parasitoids (Hymenoptera: Braconidae) of *Kermania pistaciella* Amsel (Lepidoptera: Tineidae: Hieroxestinae) in Iran. **Zoologische Mededelingen**. 76: 27-39.
- Yanık, E., Karadağ, S., Ünlü, L., Sırtı, A., Evelekler, H., Sinangil, F.2016. Antepfıstığı dalgüvesi, *Kermania pistaciella* Amsel (Lepidoptera: Oinophilidae)'nın Türkiye'de Sentezlenen eşeysel feromonunun etkinliğinin belirlenmesi, **Uluslararası Katılımlı Türkiye VI. Bitki Koruma Kongresi** 5-8 Eylül 2016 Konya, Türkiye; 174 (abstarct kitabı)
- Yanık, E. 1997. Şanlıurfa İlinde saptanan Antepfıstığı zararlıları, popülasyon gelişmeleri ve zarar durumları. **Yüksek Lisans. Harran Üni. Fen Bilim. Enstitüsü**, Şanlıurfa.
- Yanık, E., ve Yucel, A. 2001. The pistachio (*P. vera* L.) pests, their population development and damage stage in Şanlıurfa province. **Cahiers Options Méditerranéennes**. 56: 301-309.
- Yanık, E., ve Yildirim, Y. 2016. Effectiveness of mass trapping for control of the pistachio twig borer, *Kermania pistaciella*. **Bull. Insectology**. 69(1): 35-40.
- Yıldırım, H. 2016. Dünya Antepfıstığı üretiminde son on yılın değerlendirilmesi. **Journal of Life Sciences**; 6; 2/2, Batman.
- Zamanı, Z., Khajehali, J., ve Sabrazalian, M. R. 2012. İnfluence of trap type, trapping location and cardinal direction on the capture of the pistachio twig borer moth, *Kermania pistaciella* Amsel. (Lepidoptera: Tineidae)'in Isfahan. **Plant Pest Research**, 2(2): 59-61.

## ÖZGEÇMİŞ

Yazar, 1994 yılında Kilis'te doğdu. İlkokul öğrenimini Kilis Elbeyli Yenideğirmen İlkokulu'nda, orta öğrenimini Yenideğirmen Ortaokulu'nda, lise öğrenimini Gaziantep Şahinbey Cumhuriyet Lisesi'nde tamamladı. 2013 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümünde eğitime başladı ve 2017 yılında lisansını tamamlayarak Ziraat Mühendisi unvanıyla mezun oldu. 2018 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitime başladı.

