

## Akdeniz Meyve Sineği *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)'nın Kayısı Bahçelerinde Popülasyon Değişimleri Üzerinde Araştırmalar

Papatya TİFTİKÇİ<sup>1</sup>\*

<sup>1</sup>T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Çanakkale İl Müdürlüğü, 17100, Çanakkale

<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0002-2779-8265>

\*Sorumlu yazar: papatyademirezer@hotmail.com

### Araştırma Makalesi

### ÖZET

#### Makale Tarihiçesi:

Geliş tarihi: 07.12. 2021

Kabul tarihi: 17.03.2021

Online Yayınlanma: 15.12.2021

#### Anahtar Kelimeler:

Akdeniz meyve sineği

*Ceratitis capitata*

Feromon

Kayısı

Popülasyon

*Ceratitis capitata* (Wiedemann), başta turuncgiller olmak üzere birçok meyve türünde önemli bir dış karantina zararlısıdır. Bu çalışma, 2016-2019 yılları arasında Çanakkale'de yürütülmüştür. Akdeniz meyve sineğinin popülasyon değişimlerini tespit etmek amacıyla kayısı bahçelerine Trimedlure içeren delta tipi feromon tuzaklar yerleştirilmiştir. Çalışmada, Akdeniz meyve sineğinin 2016 yılında temmuz-aralık aylarında, 2017 yılında eylül-kasım aylarında, 2018 yılında temmuz-kasım aylarında, 2019 yılında ise ağustos-aralık aylarında popülasyonu gözlenmiştir. Akdeniz meyve sineği, 10.10.2016 tarihinde tuzak başına 630 ergin, 24.10.2017 tarihinde tuzak başına 3 ergin, 12.9.2018 tarihinde tuzak başına 581 ergin, 24.10.2019 tarihinde ise tuzak başına 20 ergin ile tepe noktası oluşturmuştur. Çalışma sonucunda, Akdeniz meyve sineğinin popülasyonunun 2016 ve 2018 yıllarında yüksek seviyelerde, 2017 ve 2019 yıllarında ise düşük değerlerde olduğu belirlenmiştir.

## Studies on Population Development of Mediterranean Fruit Fly *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) in Apricot Orchards

### Research Article

### ABSTRACT

#### Article History:

Received: 07.12.2021

Accepted: 17.03.2021

Published online: 15.12.2021

#### Keywords:

Apricot

*Ceratitis capitata*

Mediterranean fruit fly

Pheromone

Population

*Ceratitis capitata* (Wiedemann) is an important external quarantine pest in many species of fruits, especially citrus. This study was carried out in Çanakkale between 2016-2019 years. In order to determine the population changes of the Mediterranean fruit fly, pheromone traps containing Trimedlure have been placed in the apricot orchards. In the study, the adult population of the Mediterranean fruit fly was observed in july-december in 2016, in september-november in 2017, in july-november in 2018, and in august-december in 2019. The Mediterranean fruit fly has formed a peak with 630 adults per trap on 10.10.2016, 3 adults per trap on 24.10.2017, 581 adults per trap on 12.9.2018, and 20 adults per trap on 24.10.2019. As a result of the study, it was determined that the population of the Mediterranean fruit fly was at high levels in 2016 and 2018, and low in 2017 and 2019.

**To Cite:** Tiftikci P. Akdeniz Meyve Sineği *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)'nın Kayısı Bahçelerinde Popülasyon Değişimleri Üzerinde Araştırmalar. Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 2021; 4(3): 304-311.

### Giriş

Kayısı (*Prunus armeniaca* L.) *Rosaceae* familyasına ait bir yaz meyvesi olup, taze olarak tüketildiği gibi meyveleri kurutularak kış aylarında da tüketilebilmektedir. Anavatanı Akdeniz ülkeleridir. Dünya yaş kayısı üretiminde Türkiye % 14 üretim oranı ile ilk sırada yer almaktadır. Yıllık üretim 850 bin ton' dur. Ülkemizde

en fazla kayısı üreten il Malatya'dır (TÜİK, 2019). Geniş alanlarda yetiştiriciliği yapılan, iç tüketim ve ihracatımız için önemli bir yere sahip olan kayısı ağaçlarında zarara sebep olan 26 zararlı tür bulunmaktadır (GTHB, 2011). Bu zararlılar içerisinde *Ceratitıs capitata* dış karantinaya tabi olması açısından önemlidir. *Ceratitıs capitata*'nın ekonomik zararlı tür olmasında en büyük faktör polifag bir zararlı olmasıdır. Çanakkale'de yapılan çalışmada, yaz aylarında mandalina, şeftali, kayısı ve erikte yüksek popülasyon oluşturan *C. capitata*'nın, sonbaharda nektarin, elma, ayva ve armut bahçelerine geçtiği bildirilmiştir (Tiftikci, 2017). Yunanistan'da yapılan çalışmada, *C. capitata*'nın haziran ve temmuz aylarında kayısı ve şeftalide, eylül ayında elma ve armutta, ağustos ayında kiraz ve erikte saptandığı belirtilmiştir (Papadopoulos ve ark., 2003). Zararlı, tropik ve subtropik bölgelerde büyük epidemiler oluşturmaktadır. Yapılan çalışmalarda zararlının ekonomik kayıplara sebep olduğu bildirilmiştir (Demirdere, 1961; İleri, 1961; Zümreoğlu, 1979; Özkan, 1993; Başpınar ve ark, 2009). Zararlı, Akdeniz'e kıyısı olan ülkelerde ekonomik zararlar meydana getirmektedir (Papadopoulos ve ark., 1998). Ülkemizde *C. capitata* ilk kez 1939 yılında Ankara'da şeftali ve kayısıda, 1958 yılında Kayseri'de armutta, 1960 yılında ise Ankara'da armutta saptanmıştır (Bodenheimer, 1951; İleri, 1961). Çanakkale'de Bozcaada, Çan ve Yenice ilçeleri dışında toplam 7 bin da alanda kayısı yetiştiriciliği yapılmaktadır (ÇKS, 2019). Daha fazla ve kaliteli ürün elde etmek için kayısıda hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadele önem arz etmektedir (GTHB, 2011). Doğal ve doğal olmayan orman alanları, tarım alanları, meyve bahçeleri ve yerleşim alanlarında BioLure tuzakları ile yüksek yoğunlukta *C. capitata* yakalandığı, ancak bu tuzakların hedef dışı yararlı ve zararlı türleri de % 20 oranında çektiği belirtilmiştir (Leblanc ve ark., 2010). *Ceratitıs capitata*'nın popülasyon yoğunluğu parametrelerinin saptanmasının, mücadelede başarı şansını arttırdığı önceki çalışmalarda ifade edilmiştir (Tiftikci, 2017). Bu nedenlerden dolayı bu çalışmada, kayısıda *C. capitata*'nın popülasyon dalgalanmalarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

### **Materyal ve Metot**

Çalışma, 2016-2019 yılları arasında Çanakkale'de yürütülmüştür. Akdeniz meyve sineğinin kayısıda popülasyon dalgalanmalarını belirlemek amacıyla enlemi 40°05.534, boylamı 26°22.755 ve yükseklik değeri 11 m olan deneme parseline tuzaklar asılmıştır. Çalışmanın yürütüldüğü parselde, tuzak olarak delta tipi tuzaklar ve Trimedlure içeren feromon kapsülleri kullanılmıştır. Akdeniz meyve sineğinin popülasyon dalgalanmasının takibi için tuzaklar 10 da kayısı bahçesinin orta kısmına zararlının yoğunluğuna göre dekara 1-5 adet tuzak olacak şekilde yerleştirilmiştir. Denemenin gerçekleştirildiği Şeker Pare çeşidi kayısı ağaçları 20 yaşında olup, sıra arası 6 m ve sıra üzeri 6 m mesafededir. Haftalık kontroller esnasında, deneme parselinde bulunan tuzaklardaki Akdeniz meyve sineği erginleri sayılmış ve toplamı alınmıştır. Tuzaklarda haftalık olarak yakalanan toplam birey sayısı tuzak sayısına bölünerek ortalama tuzak başına ergin birey sayısı hesaplanmıştır. Delta tipi tuzaklar, ağaçların taçlanma yapıları dikkate alınarak ağaçların güney-doğu kısmına, hâkim rüzgâr yönünde yerden 1,5 m yükseklikte, taç iz düşümünün ¼' lük kısmına yerleştirilmiştir. Feromonlar 4 haftada bir yenileri ile değiştirilmiştir. Asılan tuzaklar ocak ayından başlayıp aralık ayının sonuna kadar her hafta kontrol edilmiştir. Ayrıca haftalık kontroller esnasında bahçeler rasgele çaprazlama

dolaşarak ağaç üzerindeki vuruklu meyveler kontrol edilmiş, mücadelesinde Deltamethrin tercih edilmiştir. Çalışmalar süresince iklim verileri Çanakkale Meteoroloji İstasyonu'ndan sağlanmıştır (Tablo 1, 2, 3).

**Tablo 1.** Çanakkale ili 2016, 2017, 2018 ve 2019 yıllarına ait ortalama sıcaklık değerleri

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)			
	2016	2017	2018	2019
Ocak	7	4	8	8
Şubat	11	8	9	7
Mart	11	11	12	11
Nisan	16	13	16	13
Mayıs	18	19	20	20
Haziran	25	24	23	26
Temmuz	27	27	27	27
Ağustos	27	27	27	28
Eylül	23	22	22	23
Ekim	17	16	17	19
Kasım	13	13	13	18
Aralık	5	11	8	11

**Tablo 2.** Çanakkale ili 2016, 2017, 2018 ve 2019 yıllarına ait ortalama nem değerleri

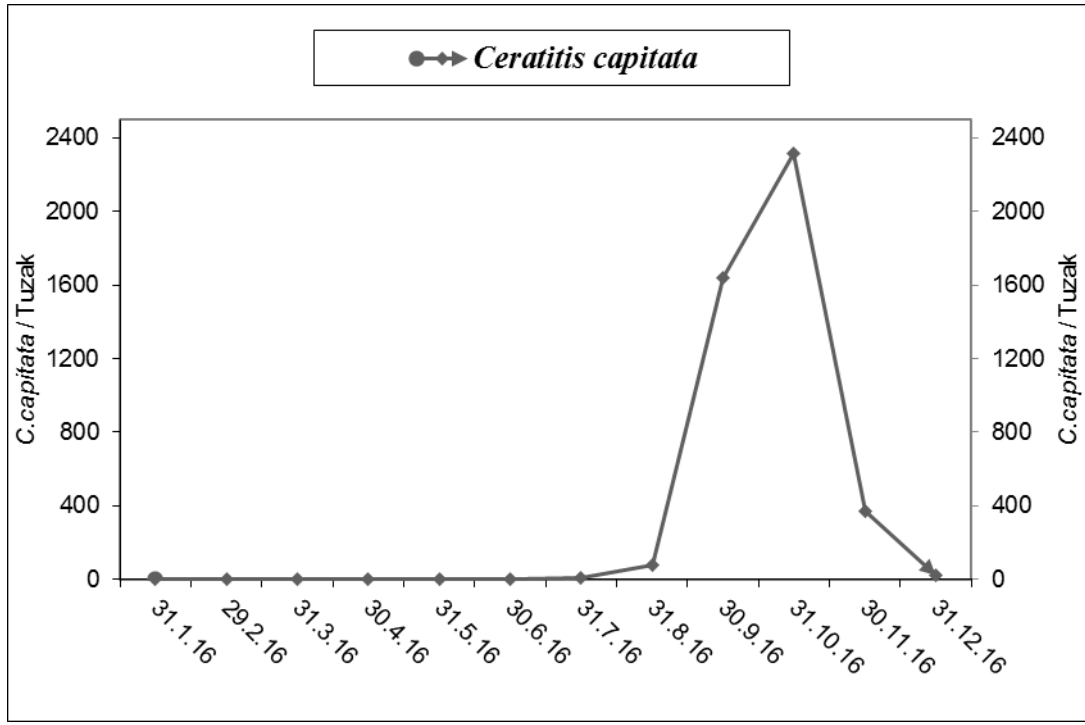
Aylar	Ortalama Nem (%)			
	2016	2017	2018	2019
Ocak	73	77	77	76
Şubat	78	75	81	76
Mart	74	74	77	69
Nisan	68	64	68	69
Mayıs	70	65	70	65
Haziran	62	64	64	59
Temmuz	55	56	60	52
Ağustos	59	54	57	53
Eylül	60	58	64	54
Ekim	66	67	73	68
Kasım	71	75	76	72
Aralık	69	73	78	72

**Tablo 3.** Çanakkale ili 2016, 2017, 2018 ve 2019 yıllarına ait toplam yağış değerleri

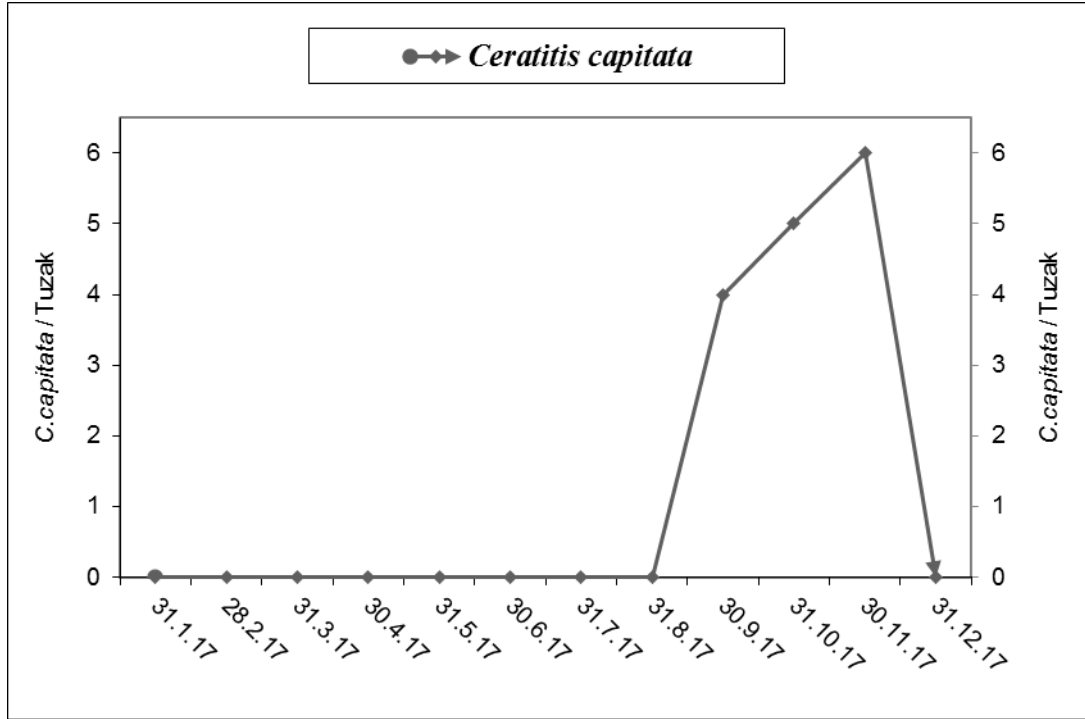
Aylar	Toplam Yağış (mm)			
	2016	2017	2018	2019
Ocak	110	156	87	94
Şubat	89	56	132	69
Mart	53	23	57	64
Nisan	15	15	17	86
Mayıs	27	20	32	5
Haziran	40	35	19	57
Temmuz	0	17	16	20
Ağustos	0	0	0	11
Eylül	2	10	72	1
Ekim	9	49	33	35
Kasım	209	118	93	19
Aralık	17	146	98	32

## Araştırma Bulguları ve Tartışma

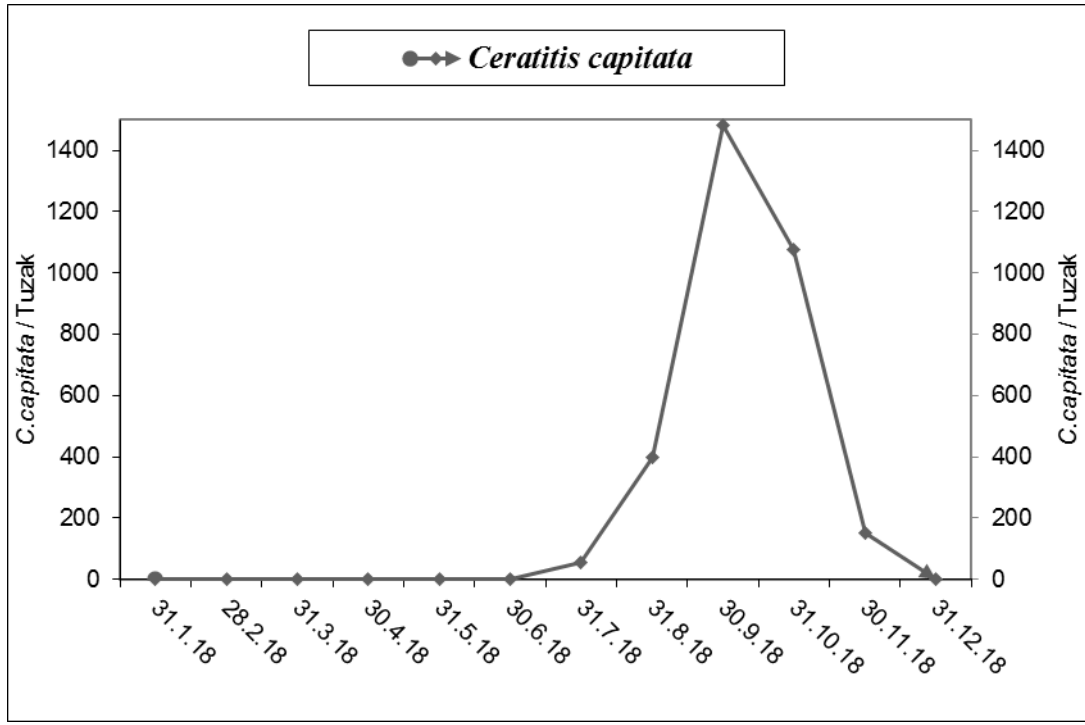
Akdeniz meyve sineğinin popülasyon dalgalanmalarını belirlemek amacıyla 2016 yılında kayısı ağaçlarına asılan tuzaklarda temmuz ayında tuzak başına ortalama 7 ergin *C. capitata* yakalanmıştır. Temmuz ayı ortalama sıcaklık değerleri 27 °C, ortalama nem %55'dir. Çalışma süresince en yüksek birey sayısı kayısı parselinde ekim ayında tuzak başına ortalama 2315 ergin olmuştur. Ekim ayı ortalama sıcaklık değerleri 17 °C, ortalama nem %66 ve yağış 9 mm'dir. Son erginler ise aralık ayında tuzak başına ortalama 25 ergin olarak belirlenmiştir (Şekil 1). Aralık ayı ortalama sıcaklık değerleri 5 °C, ortalama nem %69 ve yağış 17 mm'dir. Çalışmanın ikinci yılı olan 2017 yılında, kayısı ağaçlarına asılan tuzaklarda eylül ayında tuzak başına ortalama 4 ergin *C. capitata* yakalanmıştır. Eylül ayı ortalama sıcaklık değerleri 22 °C, ortalama nem %58 ve yağış 10 mm'dir. Çalışma süresince en yüksek birey sayısı kayısı parselinde kasım ayında tuzak başına ortalama 6 ergin olmuştur. Son erginler ise kasım ayında tuzak başına ortalama 6 ergin olarak belirlenmiştir (Şekil 2). Kasım ayı ortalama sıcaklık değerleri 13 °C, ortalama nem %75 ve yağış 118 mm'dir. Çalışmanın üçüncü yılı olan 2018 yılında, kayısı ağaçlarına asılan tuzaklarda temmuz ayında tuzak başına ortalama 54 ergin *C. capitata* yakalanmıştır. Temmuz ayı ortalama sıcaklık değerleri 27 °C, ortalama nem %60 ve yağış 16 mm'dir. Çalışma süresince en yüksek birey sayısı kayısı parselinde eylül ayında tuzak başına ortalama 1481 ergin olmuştur. Eylül ayı ortalama sıcaklık değerleri 22 °C, ortalama nem %64 ve yağış 72 mm'dir. Son erginler ise kasım ayında tuzak başına ortalama 152 ergin olarak belirlenmiştir (Şekil 3). Kasım ayı ortalama sıcaklık değerleri 13 °C, ortalama nem %76 ve yağış 93 mm'dir. Çalışmanın son yılı olan 2019 yılında, kayısı ağaçlarına asılan tuzaklarda ağustos ayında tuzak başına ortalama 8 ergin *C. capitata* yakalanmıştır. Ağustos ayı ortalama sıcaklık değerleri 28 °C, ortalama nem %53 ve yağış 11 mm'dir. Çalışma süresince en yüksek birey sayısı kayısı parselinde ekim ayında tuzak başına ortalama 44 ergin olmuştur. Ekim ayı ortalama sıcaklık değerleri 19 °C, ortalama nem %68 ve yağış 35 mm'dir. Son erginler ise aralık ayında tuzak başına ortalama 2 ergin olarak belirlenmiştir (Şekil 4). Aralık ayı ortalama sıcaklık değerleri 11 °C, ortalama nem %72 ve yağış 32 mm'dir.



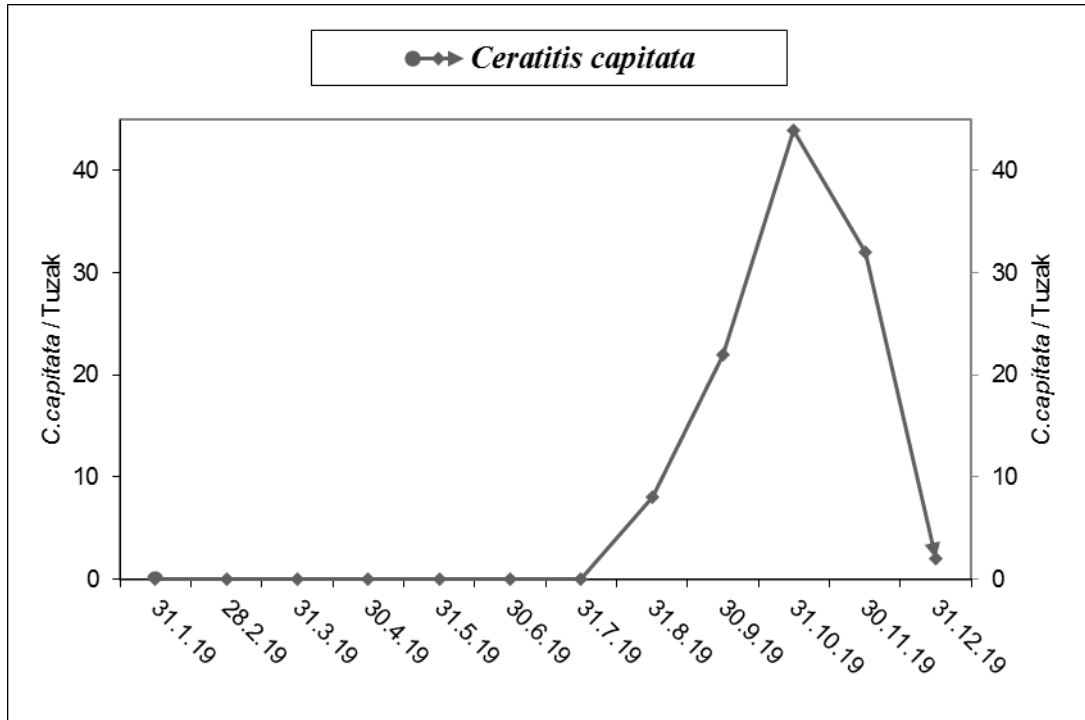
Şekil 1. Çanakkale’de kayısıda 2016 yılında *C. capitata*’nın popülasyon dalgalanmaları



Şekil 2. Çanakkale’de kayısıda 2017 yılında *C. capitata*’nın popülasyon dalgalanmaları



Şekil 3. Çanakkale’de kayısıda 2018 yılında *C. capitata*’nın popülasyon dalgalanmaları



Şekil 4. Çanakkale’de kayısıda 2019 yılında *C. capitata*’nın popülasyon dalgalanmaları

Akdeniz meyve sineği, 2016 yılında ilk olarak temmuz ayının son haftası tuzaklarda ortalama 7 ergin olarak saptanmıştır. Sonraki haftalarda popülasyon artmıştır. Ekim ayının ikinci haftasında en yüksek değer olan tuzak başına ortalama 630 ergin tespit edilmiştir. Birey sayısı sonraki haftalarda azalmıştır. Tuzaklarda yakalanan son sinekler ortalama 4 ergin olarak aralık ayının üçüncü haftasında kaydedilmiştir. Akdeniz meyve sineği 2017 yılında, eylül ayının ikinci haftası tuzaklarda ortalama 2 ergin olarak saptanmıştır. Sonraki haftalarda popülasyon artan ve azalan değerlerde değişim göstermiştir. Ekim ayının üçüncü haftasında en yüksek değer olan tuzak başına ortalama 3 ergin tespit edilmiştir. Tuzaklarda yakalanan son

sinekler ortalama 2 ergin olarak kasım ayının üçüncü haftasında belirlenmiştir. Akdeniz meyve sineği 2018 yılında, temmuz ayının ilk haftası tuzaklarda ortalama 4 ergin olarak saptanmıştır. Sonraki haftalarda popülasyon artmıştır. Eylül ayının ikinci haftasında en yüksek değer olan tuzak başına ortalama 581 ergin tespit edilmiştir. Birey sayısı sonraki haftalarda azalmıştır. Tuzaklarda yakalanan son sinekler ortalama 57 ergin olarak kasım ayının ikinci haftasında belirlenmiştir. Akdeniz meyve sineği 2019 yılında, ağustos ayının ikinci haftası tuzaklarda ortalama 2 ergin olarak saptanmıştır. Sonraki haftalarda popülasyon artan ve azalan değerlerde değişim göstermiştir. Ekim ayının üçüncü haftasında en yüksek değer olan tuzak başına ortalama 20 ergin tespit edilmiştir. Tuzaklarda yakalanan son sinekler ortalama 1 ergin olarak aralık ayının üçüncü haftasında kaydedilmiştir.

## **Sonuç**

Çanakkale’de kayısı ağaçlarında 2016-2019 yıllarında Akdeniz meyve sineğinin popülasyon dalgalanmalarını belirlemek amacıyla yürütülen çalışmanın sonuçlarına göre, 2016 ve 2018 yıllarında popülasyon yoğunluğu yüksek, 2017 ve 2019 yıllarında ise popülasyon yoğunluğu düşük değerlerde saptanmıştır. Çalışmaların birinci yılında, Akdeniz meyve sineği temmuz ayında popülasyon oluşturmaya başlamış, aralık ayının sonuna kadar popülasyonu gözlenmiştir. İkinci yıl çalışmalarında, eylül ayında popülasyon oluşturmaya başlamış, kasım ayının sonuna kadar popülasyonu gözlenmiştir. Üçüncü yıl çalışmalarında, temmuz ayında popülasyon oluşturmaya başlamış, kasım ayının ikinci haftasına kadar popülasyonu gözlenmiştir. Çalışmaların dördüncü yılında, Akdeniz meyve sineği ağustos ayında popülasyon oluşturmaya başlamış, aralık ayının sonuna kadar popülasyonu gözlenmiştir. Tuzaklarda yakalanan toplam birey sayısı 2016 yılında ortalama 4441 birey, 2017 yılında ortalama 15 birey, 2018 yılında ortalama 3162 birey, 2019 yılında ortalama 108 birey olmuştur. Tunus’ta *C. capitata*’nın Cera ve Tripack tuzaklarda kasım-aralık aylarında tepe noktası oluşturduğu, son erginlerin aralık ayında belirlendiği bildirilmiştir (Hafsi ve ark., 2015). Cezayir’de ise *C. capitata*’nın sıcak ve kurak geçen yaz ve sonbahar aylarında popülasyonunun arttığı belirtilmiştir (Laamari ve ark., 2015). Akdeniz meyve sineği feromon tuzaklarda yüksek seviyelere ulaşmasına karşın ağaçlarda yapılan kontrollerde vuruklu meyveye rastlanılmamıştır. Zararlıının popülasyonunun yıllara göre değişkenlik göstermesinin iklim verilerinin farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

## **Teşekkür**

Feromon tuzakları temin eden Adana Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü’ne teşekkür ederim.

## **Çıkar Çatışması Beyanı**

Makale yazarı herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

## **Araştırmacı Katkı Oranı Beyan Özeti**

Yazar makaleye %100 oranında katkı sağlamış olduğunu beyan eder.

## Kaynakça

- Başpınar H., Çakmak İ., Koçlu T., Başpınar N. Aydın ili meyve bahçelerinde Akdeniz meyve sineği *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)'nin biyo-ekolojisi, zararı, yayılışı ve turuncgil bahçeleri üzerindeki çalışmaları. Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, Isparta, 48; 2009.
- Bodenheimer FS. Citrus entomology in the Middle East. Den Haag, 1951.
- ÇKS. İl Müdürlüğü Çiftçi Kayıt Sistemi verileri, Çanakkale; 2019.
- Demirdere A. Çukurova Bölgesinde Akdeniz meyve sineği (*Ceratitis capitata* Wied.)'nin biyolojisi ve mücadelesi üzerinde çalışmalar. Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Müdürlüğü, Ankara, 118; 1961.
- GTHB. Kayısı entegre mücadele teknik talimatı. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ankara; 2011.
- Hafsi A., Harbi A., Rahmouni R., Chermiti B. Evaluation of the efficiency of mass trapping of *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) in Tunisian citrus orchards using two types of traps: Ceratrap and Tripack. XII. International Citrus Congress, 2015, sayfa no:1049-1056.
- İleri M. Türkiye'de Akdeniz meyve sineği (*Ceratitis capitata* Wied.) durumu ve mücadelesi. Tarım Bakanlığı, Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, 1961, Ankara, 38.
- Laamari M., Talbi Y., Mahmoudi R. *Ceratitis capitata*: a new threat to apple trees in Algeria. EPPO Bulletin, 2015; 45(2): 207-208.
- Leblanc L., Vargas RI., Rubinoff D. Captures of pest fruit flies (Diptera: Tephritidae) and non-target insects in biolure and torula yeast traps in Hawaii. Environmental Entomology 2010; 32: 1626-1630.
- Özkan C. Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Akdeniz meyve sineği, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)'nın konukçu değişimi üzerinde araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, sayfa no: 54, Adana, 1993.
- Papadopoulos NT., Katsoyannos BI., Carey JR. Temporal changes in the composition of the overwintering larval population of the Mediterranean fruit flies (Dipt., Tephritidae) in Northern Greece. Entomological Society of America 1998; 91(4): 430-434.
- Papadopoulos NT., Katsoyannos BI., Nestle D. Spatial autocorrelation analysis of a *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) adult population in a mixed deciduous fruit orchard in Northern Greece. Environmental Entomology 2003; 32(2): 319-326.
- Tiftikci P. Çanakkale'de Akdeniz meyve sineği *Ceratitis capitata* Wiedemann (Diptera: Tephritidae)'nın genel durumunun değerlendirilmesi. II. Çanakkale Tarımı Sempozyumu Bildirileri, 2017, sayfa no: 108, Çanakkale.
- TÜİK. Türkiye İstatistik Kurumu verileri, Ankara; 2019.
- Zümreoğlu A. Sterile-Male tekniğini mücadelede uygulamak gayesiyle suni ortamlarda Akdeniz meyve sineği *Ceratitis capitata* Wied. (Diptera: Tephritidae)'nın yetiştirme metotları üzerinde araştırmalar. Zirai Mücadele Müdürlüğü, Ankara, 84; 1979.