



# Kahramanmaraş İli Baharatlık Biber (*Capsicum annuum* L.) Alanlarındaki Thrips (Thysanoptera) Türleri ve Popülasyon Yoğunluklarının Belirlenmesi

Determination of Thrips (Thysanoptera)  
Species and Their Population Densities in Spicy  
Pepper (*Capsicum annuum* L.) Areas in  
Kahramanmaraş Province

Mahmut Murat ASLAN<sup>1</sup>, Alper KOZANOĞLU<sup>2</sup>, İbrahim Halil ÖZDEMİR<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Kahramanmaraş  
· aslan@ksu.edu.tr · ORCID > 0000-0002-4586-1301

<sup>2</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Kahramanmaraş  
· alperkznoglu@gmail.com · ORCID > 0000-0001-6145-2041

<sup>3</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Kahramanmaraş  
· ibrahimhaliozdemir27@gmail.com · ORCID > 0009-0009-2043-1530

## Makale Bilgisi/Article Information

**Makale Türü/Article Types:** Araştırma Makalesi/Research Article

**Geliş Tarihi/Received:** 29 Mayıs/May 2024

**Kabul Tarihi/Accepted:** 29 Kasım/November 2024

**Yıl/Year:** 2025 | **Cilt-Volume:** 40 | **Sayı-Issue:** 1 | **Sayfa/Pages:** 1-14

**Atıf/Cite as:** Aslan, M.M., Kozanoğlu, A., Özdemir, İ.H. "Kahramanmaraş İli Baharatlık Biber (*Capsicum annuum* L.) Alanlarındaki Thrips (Thysanoptera) Türleri ve Popülasyon Yoğunluklarının Belirlenmesi" Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 40(1), Şubat 2025: 1-14.

**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** Mahmut Murat ASLAN

## KAHRAMANMARAŞ İLİ BAHARATLIK BİBER (*Capsicum annuum* L.) ALANLARINDAKİ THRIPS (THYSANOPTERA) TÜRLERİ VE POPÜLASYON YOĞUNLUKLARININ BELİRLENMESİ

### ÖZ

Bu çalışma, Kahramanmaraş ili Türkoğlu ilçesi'nde baharatlık biber (*Capsicum annuum* L.) yetiştirilen alanlardaki thrips (Thysanoptera) türlerini ve popülasyon yoğunluklarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Örneklemeler için çiçek ve yaprak örnekleri alınmış, bunun için, CDC böcek aspiratörü ve mavi yapışkan tuzaklar kullanılmıştır. Bu örneklemeler sonucunda zararlı thrips türlerinden Thripidae familyasına bağlı *Frankliniella occidentalis* (Pergande, 1895), *Frankliniella intonsa* (Trybom, 1895), *Thrips dubius* (Priesner, 1927), *Thrips tabaci* (Lindeman, 1889), Phleothripidae familyasından *Haplothrips aculeatus* (Fabricius, 1803), *Haplothrips gowdeyi* Franklin, 1908 ve Aeolothripidae familyasından avcı thrips *Aeolothrips intermedius* (Bagnall, 1934) dahil olmak üzere 7 tür tespit edilmiştir. Popülasyon yoğunluğu en yüksek bitki zararlısı thrips türü *Frankliniella occidentalis* iken, popülasyon yoğunluğuna en düşük ise predatör thrips türü *Aeolothrips intermedius* olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Baharatlık Biber, *Capsicum annuum* L., Popülasyon Yoğunlukları, Thysanoptera, *Frankliniella occidentalis* *Aeolothrips intermedius* Kahramanmaraş.



## DETERMINATION OF THRIPS (THYSANOPTERA) SPECIES AND THEIR POPULATION DENSITIES IN SPICY PEPPER (*Capsicum annuum* L.) AREAS IN KAHRAMANMARAŞ PROVINCE

### ABSTRACT

This study was carried out to determine the thrips (Thysanoptera) species and their population densities in the spicy pepper (*Capsicum annuum* L.) growing areas in Türkoğlu district of Kahramanmaraş province. For sampling; flower and leaf samples were taken and for this purpose, CDC insect aspirator and blue sticky traps were used. As a result of these samplings, 7 species were identified including *Frankliniella occidentalis* (Pergande, 1895), *Frankliniella intonsa* (Trybom, 1895), *Thrips dubius* (Priesner, 1927), *Thrips tabaci* (Lindeman, 1889) from the family Thripidae, *Haplothrips aculeatus* (Fabricius, 1803), *Haplothrips gowdeyi* Franklin, 1908 from the family Phleothripidae and the predatory thrips *Aeolothrips inter-*

*medius* (Bagnall, 1934) from the family Aeolothripidae. It was determined that the harmful thrips species with the highest population density was the plant pest thrips species *Frankliniella occidentalis*, while the one with the lowest population density was the predatory thrips species *Aeolothrips intermedius*.

**Keywords:** Spicy Pepper, *Capsicum annuum* L., Population Densities, Thysanoptera, *Frankliniella occidentalis* *Aeolothrips intermedius* Kahramanmaraş.



## 1. GİRİŞ

Baharatlık biber *Capsicum annuum* L. (Solanaceae) biberin kurutulması ve öğütülmesi sonucu elde edilen ve oldukça fazla tüketilen bir tarım ürünüdür. *Capsicum* cinslerinin gen merkezi Peru ve Venezuelanın yer aldığı Orta Amerika'dır. Biber'in merkezi Orta Amerika olduğu bilinmesine rağmen yapılan diğer çalışmalar ile biberin türlere göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Özellikle acı biberlerin Güney Brezilya ile Bolivya orijinli olduğu bildirilmektedir (McLeod ve ark. 1983; Pickersgill 1984). Biber meyveleri sebze olarak değerlendirilmelerine rağmen, botanik olarak üzümü bir meyvedir ve genellikle meyvenin kalite özelliklerine göre sınıflandırılmaktadır. Özellikle baharatlık biber olarak üretilen kırmızıbiber, tüm biber türleri içerisinde en önemlilerden biridir. Dünya gıda sektöründe insanların büyük çoğunluğu kırmızıbiber meyvesini toz ve pul halde, çeşitli yemeklere aroma, acılık, lezzet ve renk katması için kullanılmaktadır. Baharatlık biber türü dünyada birçok ülkede büyük miktarlarda üretilmektedir ve Türkiye'de bu ülkelerden biridir.

Dünya'da biber üretimi 2021-2022 yıllarında 35.6 milyon tondur. Dünya biber üretiminin ilk sırasında 18.4 milyon ton ile Çin, ikinci sırada 3.7 milyon ton ile Meksika ve üçüncü sırada 3.4 milyon ton ile Türkiye yer almaktadır. Çin dünya biber üretiminin tek başına %50'sini karşılarken, Meksika ve Türkiye %1.8'sini karşılamaktadır (FAO, 2022). Türkiye'de 9 ilde baharatlık kırmızıbiber üretimi yapılmaktadır. Bu iller üretim miktarlarına göre sırasıyla Şanlıurfa, Gaziantep, Kahramanmaraş, Kilis, Hatay, Bursa, Aydın, Adıyaman ve Muğla illeridir. Bu illerde yetiştirilen baharatlık kırmızıbiber, toz ve pul biber üretiminde kullanılmaktadır (Aytop ve Akbay, 2018). Türkiye'deki baharatlık biber 125.517 da alanda 287.322 ton üretim gerçekleşmiştir. Kahramanmaraş ilinde ise baharatlık biber 13.100 da alanda 28.850 ton üretim gerçekleştirilmiştir (TUİK, 2023). Kahramanmaraş iline 14.04.2002 tarihinde 'Maraş Biberi' ismiyle menşe işaretli olarak coğrafi işaret tescili verilmiştir. Ülkemiz de kendi adıyla adlandırılan bir meyve olmasıyla Kahramanmaraş kırmızıbiberi'nin özel bir yeri vardır.

Biber üretiminde, birçok tarımsal zararlı ile mücadele edilmektedir. Bu zararlıların başında Thripsler (*Thrips* spp.), Beyazsinek (*Bemisia tabaci* (Gennadius, 1889)), Biber gal sineği (*Asphondylia capsici* Barnes, 1932), Yaprak galeri sineği (*Liriomyza trifolii* Burgess, 1880), Yeşilkurt (*Helicoverpa armigera* Hübner, 1808), Yaprakbitleri (*Aphis* spp.) (Anonim, 2018) ve *Tetranychus urticae* Koch (Yavuzer ve Ay, 2020) gelmektedir.

Kahramanmaraş ili bulunduğu coğrafi konum ve sahip olduğu iklim koşulları nedeni ile ülkemizde biber yetiştiriciliği konusunda önemli bir yere sahiptir. Kahramanmaraş ilinde biber yetiştiriciliği yapılan alanlarda baharatlık biber çeşidindeki thrips türleri ile bunların popülasyon yoğunlukları ile ilgili kapsamlı bir çalışma henüz mevcut değildir. Bu çalışma ile Kahramanmaraş ili baharatlık biber yetiştiriciliği yapılan alanlarda baharatlık biber çeşidinde thrips türleri ve bulunan bu türlerin popülasyon yoğunlukları belirlenmiştir.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

### 2.1. Materyal

Thrips türlerini ve bunların popülasyon yoğunluklarının belirlenmesi için yapılan bu çalışmada baharatlık biber, mavi yapışkan tuzaklar (Kapar Organik Tarım, Ankara), T formunda tahta kazıklar (2 m), CDC Backpack böcek aspiratörü, polietilen torbalar, stereoskopik mikroskop, yumuşak uçlu fırça, ip, makas, lateks eldiven, eppendorf tüp ve buz kutusu kullanılmıştır.

### 2.2. Metot

#### 2.2.1. Arazi Çalışmaları

İncelenen materyal: Kahramanmaraş, Türkoğlu. Hacıbebek, 37° 21' 36" N 36° 53' 23" E, 484 m.

##### 2.2.1.1. Yaprak ve Çiçek Örneklerinin Alınması

Bu çalışma 2019 yılında Kahramanmaraş ili Türkoğlu ilçesinde her hafta 160 da alanın farklı iki köşesinden çapraz ilerleyerek çiçek yoğunluğunun fazla olduğu biber bitkisinden rastgele 50 adet çiçek ve üstteki genç yapraklardan rastgele 50 adet yaprak örneği alınarak gerçekleştirilmiştir. Alınan örnekler polietilen torbalara konulup etiket bilgileri yazılarak buz kutusu içerisinde incelenmek üzere laboratuvara getirilmiştir. Örneklemeler 05.06.2019-24.08.2019 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

### 2.2.1.2. CDC Backpack Böcek Aspiratörü Kullanımı

CDC Backpack böcek aspiratörü (Vakumlu) 160 da alanın farklı iki ucundan başlayarak çapraz şekilde 60 dk boyunca çalıştırılmıştır. Örneklemeler periyodik olarak haftalık yapılmıştır. Toplanan örnekler polietilen torbalara konulup, etiket bilgileri yazılarak buz kutusu içerisinde, incelenmek üzere laboratuvara getirilmiştir.

### 2.2.1.3. Mavi Yapışkan Tuzak Kullanımı

Yapılan çalışmada tuzakları asmak için 2 m uzunluğunda T formunda tahta kazıklar kullanılmıştır. Bu kazıklar 160 da alanın her 20 da'lık alanın ortasına 1 adet olacak şekilde toplam 24 adet mavi yapışkan tuzak çekiç yardımıyla toprağa sabitlenmiştir. İlk mavi yapışkan tuzaklar 05.06.2019 lateks eldiven yardımı ile 1 metre ipe geçirilip her kazığın her iki yönüne de birer adet asılmıştır. Asılan tuzakların periyodik olarak kontrolleri yapılırken, tuzaklar haftalık olarak yenileriyle değiştirilmiştir. Tuzak kontrolleri 13.09.2019 tarihinde sonlandırılmıştır. Mavi yapışkan tuzaklarda sayımı yapılan türler tuzaktan ayırırken parçalandığı ve teşhis karakterleri zarar gördüğü için teşhisleri yapılamamıştır.

## 2.2.2. Laboratuvar Çalışmaları

Laboratuvara getirilen örnekler böceklerin yaşamsal fonksiyonlarının azalması için yaklaşık yarım saat buzdolabında bekletilmiştir. Böceklerin yaşamsal fonksiyonlarının azalmasıyla buzdolabından çıkarılan çiçek ve yaprak üzerindeki thripsler ile CDC Backpack böcek aspiratörü ile yakalanan thripslerin sayımı yumuşak uçlu fırça yardımı ile yapılarak not edilmiştir. Daha sonra çiçek ve yaprak örneklerine beyaz bir zemin üzerinde silkeleme yöntemi uygulanarak sayımları gerçekleştirilmiş ve thrips örnekleri bir fırça yardımıyla %70'lik etil alkol bulunan eppendorf tüplere alınıp etiket bilgileri ile birlikte teşhise hazır hale getirilmiştir.

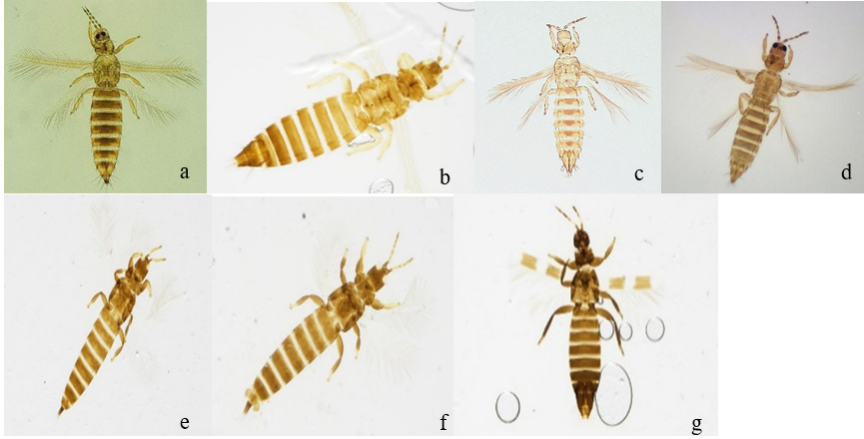
İklimsel verilerin, zararlının popülasyon yoğunluğu üzerine etkisini belirlemek için İklim verileri, T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Meteorolojik Veri İşlem Dairesi Başkanlığı'ndan elde edilmiştir.

### 2.2.2.1. Thrips Preparatlarının Yapımı ve Teşhisleri

Çiçek, yaprak ve CDC böcek aspiratörü ile larva ve ergin dönemde thripsler toplanmıştır. Preparatlar Mound & Kibby (1998) tarafından belirtilen protokolle değişiklikler yapılarak ergin dönem thripsler seçilerek yapılmıştır. Bu amaçla; örnekleme alanındaki baharatlık biber çeşitlerinden toplanan örnekler, önce örneklerin yumuşaması ve böylelikle preparatlarının kolaylaştırılması amacıyla AGA (10 kısım etil alkol, bir kısım glacial asetik asit ve bir kısım gliserin) içeren ortamda iki gün bekletilmiştir. Örnekler daha sonra %10'luk sodyum hidroksit (soğuk) içeren cam hücreler içerisine alınarak 47°C sıcaklıkta yaklaşık 40 dk bekletilmiştir. Koyu örneklerde bu süre yaklaşık bir saat daha uzatılmıştır. Örneklerde hafif renk değişimi olunca ve ayrıca kanatların açıldığı görülünce %96 alkol içeren ortama alınmıştır. Örnekler petri kapları içerisinde bu ortamda bir süre bekletilmiştir, daha sonra çok ince uçlu iğne yardımıyla arka bacakların coxa kaidelerinden girilerek ya da abdomen sıvazlanarak vücut içeriğine boşaltılmıştır. Örnekler alkol ile temizlendikten sonra Hoyer ortamına alınarak mikroskopik slaytları dorsalden yapılmıştır. Preparatı yapılan örnekler 47°C'de yaklaşık bir hafta kurumaya bırakılmıştır (Mound & Kibby (1998). Preparatı yapılan ergin thripslerin teşhislerini Prof. Dr. Ekrem ATAKAN (Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana) tarafından yapılmıştır. Preparatı yapılan bu örneklerin fotoğrafları Nikon SMZ 1270İ stereoskopik mikroskop ile çekilerek koleksiyon kutularında muhafaza edilmiştir.

## 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu çalışmada Kahramanmaraş ili Türkoğlu ilçesi Hacıbebek köyündeki baharatlık biber yetiştiriciliği yapılan arazilerde Terebrantia alttakımına bağlı 5 ve Tubulifera alttakımına bağlı 2 tür olmak üzere toplam 7 tür tespit edilmiştir. Bunlar Thripidae familyasından *Frankliniella occidentalis* (Pergande, 1895) (Şekil 1.a), *Frankliniella intonsa* (Trybom, 1895) (Şekil 1.b), *Thrips dubius* (Priesner, 1927) (Şekil 1.c), *Thrips tabaci* (Lindeman, 1889) (Şekil 1.d) olmak üzere 4 tür; Phlaeothripidae familyasından *Haplothrips aculeatus* (Fabricius, 1803) (Şekil 1.e), *Haplothrips gowdeyi* (Franklin, 1908) (Şekil 1.f) olmak üzere 2 tür; Aeolothripidae familyasından *Aeolothrips intermedius* (Bagnall, 1934) (Şekil 1.g) predatör olmak üzere 1 tür'dür.

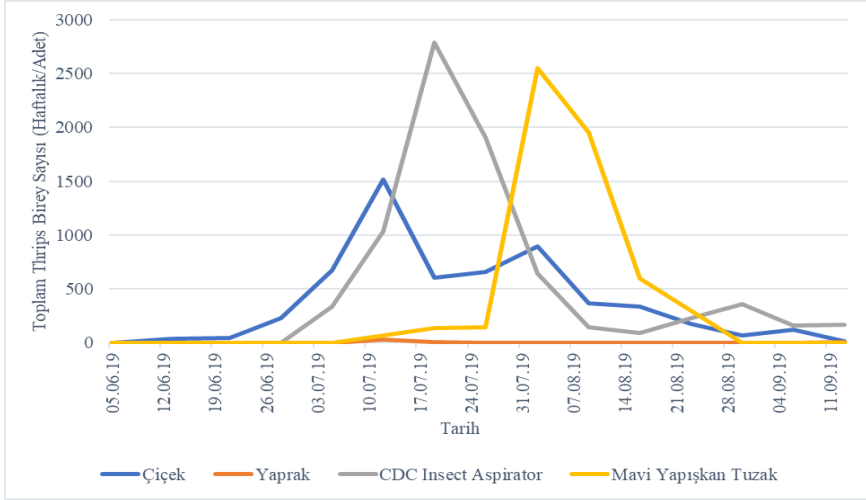


**Şekil 1.** a) *Frankliniella occidentalis* (♀) (Pergande, 1895) b) *Frankliniella intonsa* (♀) (Trybom, 1895) c) *Thrips dubius* (♀) (Priesner, 1927) d) *Thrips tabaci* (Lindeman, 1889) e) *Haplothrips aculeatus* (♀) (Fabricius, 1803) f) *Haplothrips gowdeyi* (♀) (Franklin, 1908) g) *Aeolothrips intermedius* (♀) (Bagnall, 1934)

**Figure 1.** a) *Frankliniella occidentalis* (♀) (Pergande, 1895) b) *Frankliniella intonsa* (♀) (Trybom, 1895) c) *Thrips dubius* (♀) (Priesner, 1927) d) *Thrips tabaci* (Lindeman, 1889) e) *Haplothrips aculeatus* (♀) (Fabricius, 1803) f) *Haplothrips gowdeyi* (♀) (Franklin, 1908) g) *Aeolothrips intermedius* (♀) (Bagnall, 1934)

### 3.1. Çiçek, Yaprak Örneklemelerin, CDC Böcek Aspiratörü ve Mavi Yapışkan Tuzaklardan Alınan Thrips Sayılarının Belirlenmesi

Baharatlık biber yetiştiriciliği yapılan alanda 5 Mayıs 2019 tarihinde arazi çalışmaları başlamış ve 13 Eylül 2019 tarihine kadar haftalık düzenli olarak arazi çı-kışları yapılmıştır. Araziden toplam 15 haftada alınan çiçek ve yaprak örneklerinde toplam 750 çiçek örneğinde toplam 5.756 adet thrips, toplam 750 adet yaprakta 47 adet thrips toplanmıştır. CDC böcek aspiratörü ile alınan örnekte 11 haftada 11 saatte toplam 7.860 adet thrips mavi yapışkan tuzaklarda 15 haftada toplam 24 tane mavi yapışkan tuzakta 5.755 adet thrips bireyleri elde edilmiştir. Baharatlık biberin 13 Eylül 2019 tarihinde hasat edilmesiyle çalışma son bulmuştur (Şekil 2).



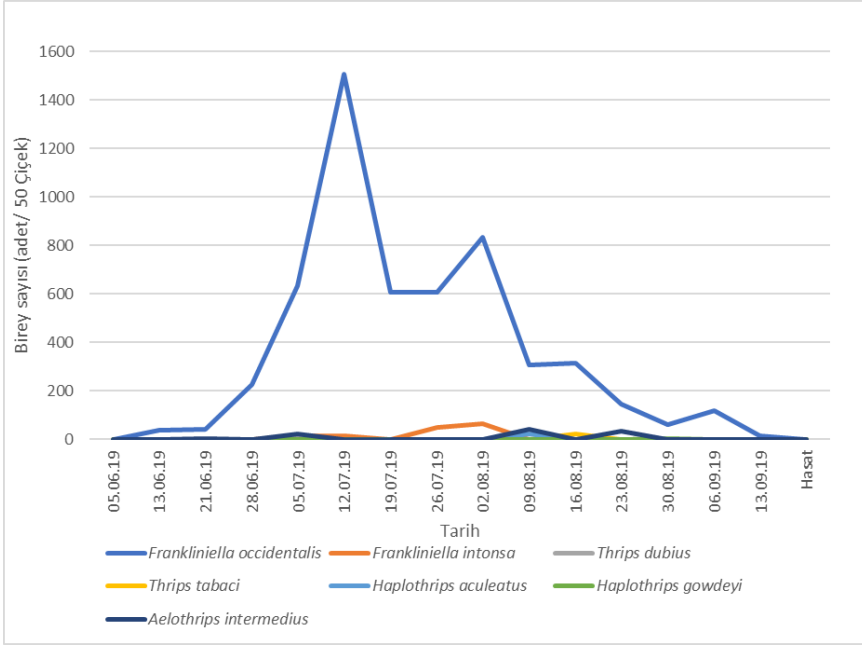
**Şekil 2.** Kahramanmaraş ili baharatlık biber üretim alanında 2019 yılında dört farklı örnekleme yöntemiyle saptanan türlerin toplam birey sayıları

**Figure 2.** Total number of individuals of the species detected by four different sampling methods in the spicy pepper production area of Kahramanmaraş province in 2019

### 3.2. Baharatlık Biber Çiçeklerinde Thrips Türleri ve Popülasyon Yoğunlukları

Türkoğlu ili Hacıbebek köyünde biberden alınan çiçek örneklerinde yapılan sayımlarda ilk thrips 5 Haziran 2019 tarihinde tespit edilirken, thrips popülasyon yoğunluğunun en yüksek 12 Temmuz 2019 tarihinde olduğu saptanmıştır (1.520 adet thrips/50 çiçek). Baharatlık biberlerin çiçeklerinde 7 thrips türü saptanmıştır. Bunlar *Frankliniella occidentalis* (5.455 adet), *Frankliniella intonsa* (143 adet), *Thrips dubius* (11 adet), *Thrips tabaci* (22 adet), *Haplothrips aculeatus* (21 adet), *Haplothrips gowdeyi* (5 adet), *Aeolothrips intermedius* (99 adet)'dir. En yoğun tür *F. occidentalis* olarak belirlenmiştir. Baharatlık biberin 13 Eylül 2019 tarihinde hasat edilmesiyle çalışma sona erdirilmiştir (Şekil 3).



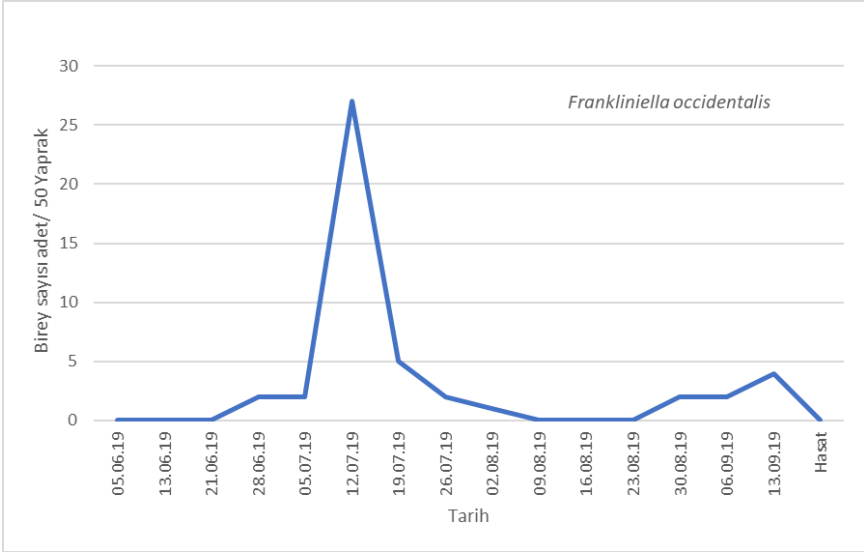


**Şekil 3.** Kahramanmaraş ili Hacıbebek köyü baharatlık biber alanlarında örneklenen çiçeklerde tespit edilen thrips yoğunlukları

**Figure 3.** *Thrips* densities detected in the flowers sampled in the spice pepper fields of Hacıbebek village, Kahramanmaraş province

### 3.3. Baharatlık Biber Yapraklarındaki Thrips Türü ve Popülasyon Yoğunluğu

Kahramanmaraş ili baharatlık biber yetiştirilen alanlarında örnekleme 5 Mayıs 2019 tarihinde başlamış ve yapılan arazi kontrolleri ve yapraklarda tek tür olarak *Frankliniella occidentalis* 47 adet tespit edilmiştir. Bu türün ilk erginleri 28 Haziran 2019 tarihinde tespit edilmiş ve en yoğun thrips sayısı 12 Temmuz 2019 tarihinde (27 adet/50 adet yaprak) tespit edilmiştir. Meyve oluşumunun başlamasıyla trips sayısında azalmalar başlamıştır. Baharatlık biber 13 Eylül 2019 tarihinde hasat edilmesiyle çalışma son bulmuştur (Şekil 4).

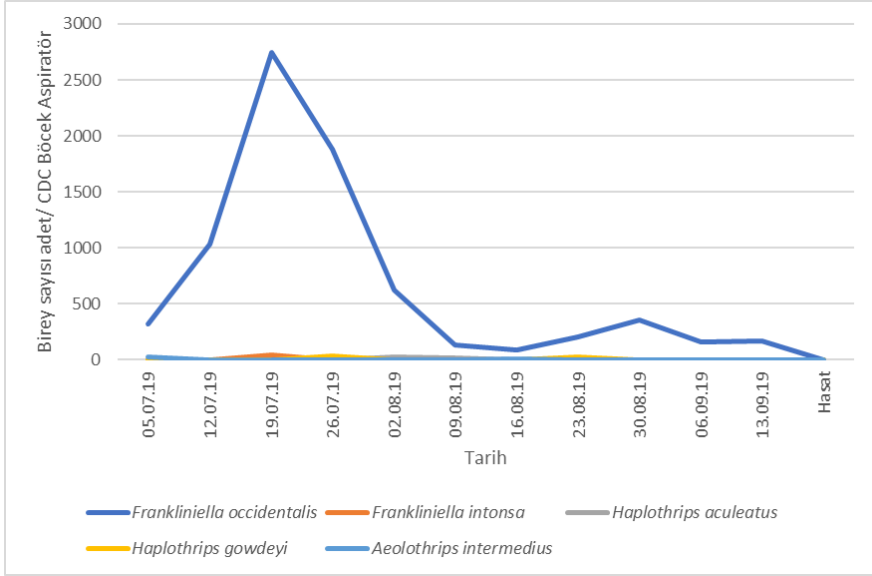


**Şekil 4.** Kahramanmaraş ili Hacibebek köyü baharatlık biber alanlarında 2019 yılında yapraklarda tespit edilen thrips türlerinin popülasyon yoğunlukları

**Figure 4.** Population densities of thrips species detected on leaves in spice pepper fields of Hacibebek village, Kahramanmaraş province in 2019

### 3.4. CDC Böcek Aspiratörüyle Toplanan Thrips Türleri ve Popülasyon Yoğunlukları

CDC böcek aspiratörü ile baharatlık biber çeşidinde 5 thrips türü tespit edilmiştir. CDC böcek aspiratörü ile *Frankliniella occidentalis* (7.695 adet), *Frankliniella intonsa* (43 adet), *Haplothrips aculeatus* (34 adet), *Haplothrips gowdeyi* (58 adet) ve *Aeolothrips intermedius* (30 adet) olarak tespit edilmiş olup, en yoğun thrips türü *F. occidentalis* olarak belirlenmiştir. İlk olarak thrips türü *F. occidentalis* 5 Temmuz 2019 tarihinde yakalanmıştır. Thrips popülasyon yoğunluğu en fazla *F. occidentalis* 19 Temmuz 2019 tarihinde (2.785 adet/60 dk) elde edilmiştir. Baharatlık biber 13 Eylül 2019 tarihinde hasat edilmesiyle çalışma son bulmuştur (Şekil 5.).

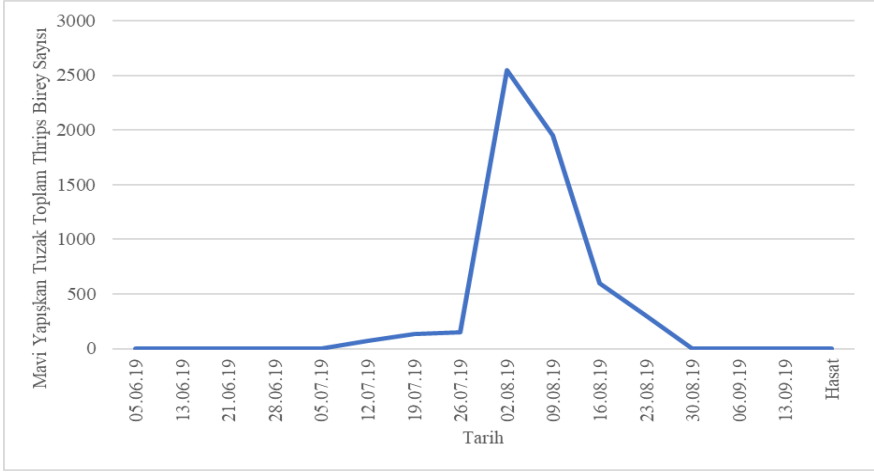


**Şekil 5.** Kahramanmaraş ili Hacibebe köyü baharatlık biber alanlarından 2019 yılında CDC böcek aspiratörüyle tespit edilen thrips türlerinin popülasyon yoğunlukları

**Figure 5.** Population densities of thrips species detected with CDC insect aspirator in 2019 in spicy pepper fields of Hacibebe village, Kahramanmaraş province

### 3.5. Mavi Yapışkan Tuzaklarda Thrips Türleri ve Popülasyon Yoğunlukları

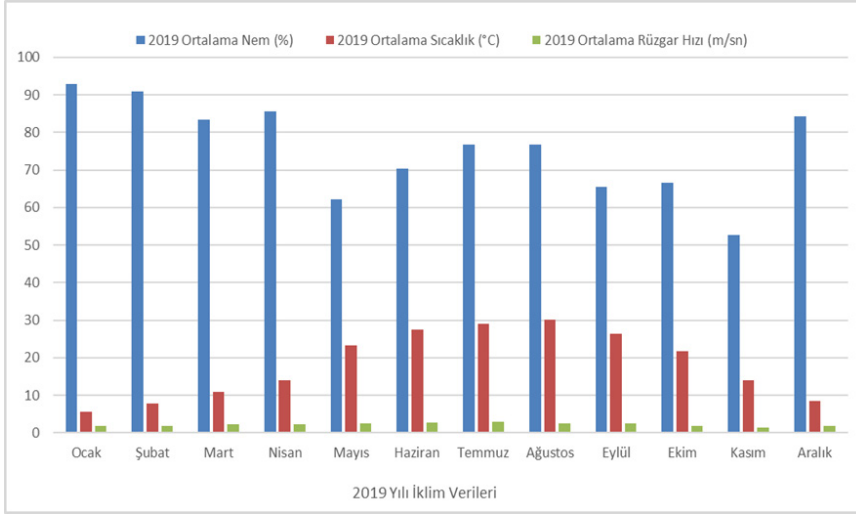
Kahramanmaraş ili baharatlık biber yetiştirilen alanda 29 Mayıs 2019 tarihinde ilk mavi yapışkan 3 adet tuzak asılmıştır. 15 haftada toplam 360 adet mavi yapışkan tuzak asılmıştır. Mavi yapışkan tuzaklarda ilk thrips 12 Temmuz 2019 tarihinde (70 adet/24 adet mavi yapışkan tuzak) yakalanmıştır. Tuzaklarda thrips popülasyon yoğunluğu en fazla 2 Ağustos 2019 tarihinde (2.550 adet/24 adet mavi yapışkan tuzak) elde edilmiştir. Baharatlık biber 13 Eylül 2019 tarihinde hasat edilmesiyle çalışma son bulmuştur. Thripsler, biber bitkisinin çiçek döneminde polen ve nektarın yoğun olması nedeni ile mavi yapışkan tuzakları tercih etmedikleri gözlemlenmiştir. Bitki çiçeklerinin, meyveye dönüşmeye başlaması ve thripslerin diğer çevresindeki bulunan çiçekli bitkilere göç etmesi ile birlikte 26 Temmuz 2019 tarihinde tuzaklarda thrips popülasyon artışı gözlemlenmemiştir. Oluşan biber meyvelerinin ikinci hasatı yapılırken aynı şekilde 2 Ağustos 2019 tarihinde thrips sayısı en yüksek yoğunluğa ulaşmıştır (Şekil 6).



**Şekil 6.** Kahramanmaraş ili Hacıbebek köyü baharatlık biber alanına 2019 yılında mavi yapışkan tuzaklarda tespit edilen toplam thrips yoğunluğu

**Figure 6.** Total thrips density detected in blue sticky traps in the spicy pepper area of Hacıbebek village, Kahramanmaraş province, in 2019

Biber çiçeklerinde ilk thrips 5 Haziran 2019'da görülürken, popülasyon yoğunluğu en yüksek 12 Temmuz 2019 tarihinde saptanmıştır (1.520 adet/50 çiçek). Bu tarihlerde ortalama nem, sıcaklık ve rüzgâr hızı sırasıyla %70,4, 27,6 °C ve 2,7 m/sn olarak kaydedilmiştir. Yaprak örneklerinde ilk thrips 28 Haziran 2019'da tespit edilmiş ve popülasyon yoğunluğu 12 Temmuz 2019 tarihinde en yüksek (27 adet birey/50 yaprak) düzeye ulaşmıştır. Bu tarihte ortalama nem, sıcaklık ve rüzgâr hızı sırasıyla %76,8, 29°C, 3 m/sn olarak kaydedilmiştir. CDC Backpack Böcek aspiratörü ile yapılan örneklemelerde ilk thrips 5 Temmuz 2019'da yakalanırken, popülasyon yoğunluğu 19 Temmuz 2019 tarihinde en yüksek (2.785 adet birey/60 dakika CDC) seviyeye ulaşmıştır. Bu tarihte ortalama nem, sıcaklık ve rüzgâr hızı sırasıyla %76,8, 29°C, 3 m/sn olarak kaydedilmiştir. Mavi yapışkan tuzaklarda ilk thrips 12 Temmuz 2019 tarihinde yakalanırken, en yüksek thrips popülasyon yoğunluğu 2 Ağustos 2019 tarihinde (2.550 adet thrips/24 adet tuzak) saptanmıştır. Bu tarihte ortalama nem, sıcaklık ve rüzgâr hızı sırasıyla %76,8, 29°C, 3 m/sn olarak kaydedilmiştir. Yapılan örneklemelerde, en yüksek thrips popülasyon yoğunluğunun biberlerin çiçeklerinde gözlemlendiği en yoğun thrips türünün ise *F. occidentalis* olduğu tespit edilmiştir (Şekil 7).



**Şekil 7.** Kahramanmaraş ili 2019 yılına ait mavi bar orantılı nem (%), kırmızı bar ortalama sıcaklık (°C) ve yeşil bar ortalama rüzgâr hızı (m/sn)

**Figure 7.** Kahramanmaraş province blue bar proportional humidity (%), red bar average temperature (°C) and green bar average wind speed (m/sec) for 2019

## SONUÇ

Kahramanmaraş ili Türkoğlu ilçesindeki baharatlık biber yetiştiriciliği yapılan arazilerde Terebrantia alttakımına bağlı 5 ve Tubulifera alttakımına bağlı 2 tür olmak üzere toplam 7 tür tespit edilmiştir. Bunlar Thripidae familyasından *Frankliniella occidentalis* (Pergande, 1895), *Frankliniella intonsa* (Trybom, 1895), *Thrips dubius* (Priesner, 1927), *Thrips tabaci* (Lindeman, 1889) olmak üzere 4 tür; Phlaeothripidae familyasından *Haplothrips aculeatus* (Fabricius, 1803), *Haplothrips gowdeyi* (Franklin, 1908) olmak üzere 2 tür; Aeolothripidae familyasından *Aeolothrips intermedius* (Bagnall, 1934) predatör 1 tür tespit edilmiştir.

İzmir ilinde örtüaltı hıyar yetiştiriciliği alanlarında yapılan bir çalışma da seraların % 86.6'sının thripsle bulaşık olduğu saptanmış ve 12 thrips türü belirlenmiştir ve incelenen seralar içinde en çok rastlanan tür *F. occidentalis* (% 71.1), ikinci derecede yaygın olan tür ise *T. tabaci* (% 18.3) olduğu belirtmiştir (Kılıç ve Yoldaş, 2004). Başka bir çalışmada Antalya ili Kale ilçesinde 1999-2000 yıllarında, Merkez, Kumluca ve Manavgat ilçelerinde 2003-2004 yıllarında, yine Kumluca ilçesinde ise 2004-2005 yılları arasında örtüaltı biber yetiştiriciliğinde zararlı türleri ve popülasyon yoğunluklarını araştırılmıştır. Çalışma sonucunda örtüaltı biber yetiştiriciliğinde *Bemisia tabaci*, *F. occidentalis* Pergande, 1805, *Spodoptera littoralis* Bois-

duval, 1833, *Tetranychus cinnabarinus* Boisd, *Polyphagotarsonemus latus* (Banks, 1904) ana zararlılar olarak saptamıştır (Keçeci ve ark., 2007). Diğer bir çalışmada ise Tokat İli 2021-2022 yıllarında biber tarlasında Mayıs ayı sonlarında yaprakların ortaya çıkmasıyla birlikte Thysanoptera takımına ait Thripidae, Aeolothripidae ve Phlaeothripidae familyalarına ait 7 tür tespit edilmiştir. Bu türler, Thripidae familyasından *Frankliniella occidentalis* (Pergande, 1895), *Thrips tabaci* (Lindeman, 1889), *Thrips meridionalis* (Priesner, 1926), *Chirothrips manicatus* (Haliday, 1836), *Aeolothrips intermedius* (Bagnall, 1934); Aeolothripidae familyasından *Aeolothrips fasciatus* (Linnaeus, 1758) ve Phlaeothripidae familyasından *Haplothrips aculeatus* (Fabricius, 1803)'tur (Younus ve ark., 2023).

Yapılan bu çalışmada çiçek ve yaprak örneklemeleri, CDC böcek aspiratörü ve mavi yapışkan tuzaklarda tespit edilen en yoğun thrips türü *Frankliniella occidentalis* ve en az yoğunluğu olan avcı thrips ise *Aeolothrips intermedius* olmuştur.

### Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

### Etik

Bu çalışma etik kurul onayı gerektirmez.

### Yazar Katkı Oranları

Çalışmanın Tasarlanması (Design of Study): MMA(%40), AK(%40), İHÖ(%20)

Veri Toplanması (Data Acquisition): MMA(%40), AK(%40), İHÖ(%20)

Veri Analizi (Data Analysis): MMA (%40), AK(%40), İHÖ(%20)

Makalenin Yazımı (Writing Up): MMA(%40), AK(%40), İHÖ(%20)

Makalenin Gönderimi ve Revizyonu (Submission and Revision): MMA(%40), AK(%40), İHÖ(%20)

### Teşekkür

Bu çalışma, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından "2018/7-6 YLS" kodlu proje ile desteklenmiştir. Thrips bireylerinin teşhislerini yapan Sayın Prof. Dr. Ekrem ATAKAN (Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü)'a teşekkür ederiz. Bu çalışma Alper KOZANOĞLU'nun yüksek lisans tezinin bir kısmını kapsamaktadır.

## KAYNAKLAR

- Anonim, 2018. <http://www.tohumcu.org/UserFiles/teknik%20bilgi/biber.pdf> (Erişim Tarihi: 30.02.2024).
- Aytop, Y., Akbay, C., 2018. Baharatlık Kırmızı Biber (Maras Biberi) Üretiminin Ekonomik Analizi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 5(4), 455-464.
- FAO, 2022. <http://www.Fao.Org/Faostat/En/#Data/QC> (Erişim Tarihi: 24.02.2024).
- Keçeci, M., Ceylan, S., Kahveci, L., Ülker, Y., Topakçı, N., 2007. Antalya ilinde örtüaltı biber yetiştiriciliğinde zararlı türler ve popülasyon yoğunlukları üzerinde araştırmalar. Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, (27-29 Ağustos, Isparta, Türkiye), s.216.
- Kılıç, T., Yoldaş, Z., 2004. İzmir ilinde Örtüaltı Hıyar Yetiştiriciliğinde Thrips Türlerinin (Thysanoptera) Belirlenmesi, Yayılış ve Bulunuş Oranı Üzerinde Araştırmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 28(2), 151-160.
- McLeod, M.J., Guttman, S.I., Eshbaugh, W.H., and Rayle, R.E. 1983. An Electrophoretic Study of The Evolution in Capsicum (Solanaceae). Evolution, 37, 562-574.
- Mound, L. A., Kibby, G., 1998. Thysanoptera: An Identification Guide. CABI Publishing, (2nd Edition), 70 pp, UK.
- Pickersgill, B. 1984. Migrations of Chili Peppers, Capsicum Spp., Gn The Americas, P. 105-123. In: D. Stone (Ed.). Pre-Columbian Plant Migration. Papers of The Peabody Museum of Archeology and Ethnology. Vol. 76. Harvard Univ. Press, Cambridge, MA.
- TUİK, 2023. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> (Erişim Tarihi: 10.03.2024).
- Yavuzer, M., Ay, R., 2020. Sera koşullarında biber üzerinde *Tetranychus urticae* Koch Mücadelesinde Avcı Akar *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot ve bifenazate'in kullanımı. Ziraat Fakültesi Dergisi, 15(1), 1-11.
- Younus, S. D., Yanar, D., Atakan, E., 2023. Tokat İli Biber Tarlalarında Bulunan Thrips (Insecta: Thysanoptera) Türleri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 40 (2), 89-95.