ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İbrahim TEKE

MERSİN İLİ BAĞ ÜRETİM ALANLARINDA THRIPS (THYSANOPTERA) TÜRLERİ, POPÜLASYON DEĞİŞİMLERİ VE ZARAR ORANLARININ ARAŞTIRILMASI

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

ADANA-2020

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MERSİN İLİ BAĞ ÜRETİM ALANLARINDA THRIPS (THYSANOPTERA) TÜRLERİ, POPÜLASYON DEĞİŞİMLERİ VE ZARAR ORANLARININ ARAŞTIRILMASI

İbrahim TEKE

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİTKİ KORUMA ANA BİLİM DALI

Danışman : Prof. Dr. Ekrem ATAKAN
Yıl: 2020, Sayfa: 79
Jüri : Prof. Dr. Ekrem ATAKAN
: Prof. Dr. Serdar SATAR
: Prof. Dr. Erol BAYHAN

Bu çalışma Mersin ili bağ alanlarında bulunan thrips (Thysanoptera) türlerinin tespiti, popülasyon değişimleri ve zarar oranlarını belirlemek amacıyla 2019 ve 2020 yıllarında yürütülmüştür. Çalışma sonucunda; Aeolothripidae familyasından *Aeolothrips collaris* (Priesner), Thripidae familyasından *Drepanothrips reuteri* (Uzel), *Frankliniella occidentalis* (Pergande), *Mycterothrips tschirkunae* (Jachontov), *Neohydatothrips* sp., *Rubiothrips vitis* (Priesner), *Thrips euphorbiae* (Knechtel), *Thrips hawaiiensis* (Morgan), *Thrips major* (Uzel), *Thrips meridionalis* (Priesner), *Thrips physapus* (Linnaeus), *Thrips pillichi* (Priesner) ve *Thrips tabaci* (Lindeman), Phlaeothripidae familyasından *Haplothrips globiceps* (Bagnall) olmak üzere 14 tür belirlenmiştir. En fazla tespit edilen tür *R. vitis* (%56.70) olmuş ve onu *M. tschirkunae* (%23.37) izlemiştir. Thrips erginleri en fazla oranda (%87.72) meyvelerde örneklenmiştir. Popülasyon takibi Hacıahmetli ve Bağcağız yörelerinde belirlenen iki bağ alanında yürütülmüştür. *R. vitis* ve *M. tschirkunae*'nin popülasyon yoğunluğu olgun meyve döneminde yüksek bulunmuştur. Mersin ili genelinde bağlarda thrips beslenmesi nedeniyle meyvelerde zarar oranı %10-15 arasında değişmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bağ, thrips, popülasyon yoğunluğu, zarar, Mersin

ABSTRACT

MSc. THESIS

THE DETERMINATION OF THRIPS (THYSANOPTERA) SPECIES, THEIR POPULATION FLUCTUATIONS AND DAMAGE RATES IN VINEYARD AREAS IN MERSIN PROVINCE, TURKEY

İbrahim TEKE

ÇUKUROVA UNIVERSITY
INSTITUE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF PLANT PROTECTION

Supervisor : Prof. Dr. Ekrem ATAKAN
Year: 2020, Pages: 79
Jury : Prof. Dr. Ekrem ATAKAN
: Prof. Dr. Serdar SATAR
: Prof. Dr. Erol BAYHAN

This study was carried out to determine thrips (Thysanoptera) species, their population fluctuations as well as damage rates in vineyard areas in Mersin province, Turkey in 2019 and 2020. As a results of this study, totally 14 Thysanoptera species, namely *Aeolothrips collaris* (Priesner) belonging to Aeolothripidae; *Drepanothrips reuteri* (Uzel), *Frankliniella occidentalis* (Pergande), *Mycterothrips tschirkunae* (Jachontov), *Neohydatothrips* sp., *Rubiothrips vitis* (Priesner), *Thrips euphorbiae* (Knechtel), *Thrips hawaiiensis* (Morgan), *Thrips major* (Uzel), *Thrips meridionalis* (Priesner), *Thrips physapus* (Linnaeus), *Thrips pillichi* (Priesner) and *Thrips tabaci* (Lindeman) belonging to Thripidae; *Haplothrips globiceps* (Bagnall) beloging to Phlaeothripidae have been determined. *R. vitis* was found to be more common (56.70%), this thrips species was followed (23.37%) by *M. tschirkunae*. The adult thrips species were sampled mostly in fruits (87.72%). Population fluctuations of common thrips species was carried out in the two grape areas in Hacıahmetli and Bağcağız locations. It was observed that population densities of *R. vitis* and *M. tschirkunae* population coincided with the mature fruiting period. Damage ratios on grapes due to thrips attacks varied between 10% and 15% in Mersin province, Turkey.

Keywords: Vineyard, thrips, population density, damage, Mersin

GENİŞLETİLMİŞ ÖZET

Bağ (*Vitis vinifera* L.) Vitaceae familyasından bir bitkidir. Sağlık için önemli olan üzüm bitkisel üretimimizde önemli bir yere sahiptir. Ayrıca üzümün farklı değerlendirme şekilleri bulunmaktadır. Üzümler ticari değerlendirme şekline göre sofralık, kurutmalık, şaraplık-şıralık olmak üzere üç gruba ayrılır. Bağlarda kalite ve verimi düşüren birçok zararlı etmen mevcut olup, bu etmenler içerisinde Thysanoptera takımına bağlı olan thripsler önemli zarar meydana getiren grubu oluşturmaktadırlar. Bu zararlı tür üzerine yapılan çalışmalar dünya literatüründe mevcut olup, ülkemizde yapılan çalışmalar sınırlıdır. Bu tez çalışması, Mersin ili Tarsus ve Mut ilçelerinde bulunan bağ alanlarındaki Thysanoptera türlerinin saptanması, popülasyon takibi ve bu türlerin zarar durumlarını belirlemek amacıyla 2019 yılında yürütülmüştür.

Mersin ili Mut ve Tarsus ilçelerinde 2019 yılı Nisan-Ekim ayları arasında bağlarda bulunan thrips türleri ve avcıları belirlemek için 55 adet sörvey yapılmış ve bu çalışma sonucunda toplam 783 adet ergin thrips bireyi toplanmıştır. Yapılan sörvey çalışmaları sonucunda Aeolothripidae familyasından *Aeolothrips collaris* (Priesner), Thripidae familyasından *Drepanothrips reuteri* (Uzel), *Frankliniella occidentalis* (Pergande), *Mycterothrips tschirkunae* (Jachontov), *Neohydatothrips* sp., *Rubiothrips vitis* (Priesner), *Thrips euphorbiae* (Knechtel), *Thrips hawaiiensis* (Morgan), *Thrips major* (Uzel), *Thrips meridionalis* (Priesner), *Thrips physapus* (Linnaeus), *Thrips pillichi* (Priesner) ve *Thrips tabaci* (Lindeman), Phlaeothripidae familyasından *Haplothrips globiceps* (Bagnall) olmak üzere 14 tür belirlenmiştir. *Rubiothrips vitis* 444 adet ile toplanan örneklerin %56.70' ini oluştururken, *M. tschirkunae* de 183 adet ile toplam ergin bireylerin %23.37'sini oluşturarak ikinci en yaygın tür olmuştur. *H. globiceps* 57 adet toplam birey sayısıyla ve %7.28'lik bulunma oranıyla en fazla örneklenen üçüncü zararlı tür olmuştur. Thripidae familyasından *T. euphorbiae, T. hawaiiensis ve T. pillichi* türleri ilk defa bu çalışma ile bölgemiz bağlarında saptanmışlardır.

Örneklenen Thysanoptera türleri ve toplam sayıları dikkate alınarak yapılan dağılımda (%); thripsler en fazla oranda (%87.72) meyvelerde bulunmuş olup, bu oranı hasat sonrası (yapraklarda) (%8.77) ve sürgün/yaprak (%3.51) döneminde bulunma oranları takip etmiştir. Mersin ilinde sörveyler sonucunda elde edilen türlerden toplam birey sayısı bakımından ilk beş sırada yer alan *R. vitis*, *M. tschirkunae, H. globiceps T. tabaci* ve *D. reuteri*'nin bitki fenolojisine göre dağılımları incelenmiştir. *R. vitis* yoğun olarak meyve döneminde (331 birey sayısı ve %74.55 buluma oranı) bulunmuş olup, hasat sonuna kadar bağlarda görülmeye devam etmiştir. *M. tschirkunaae* sürgün döneminden itibaren görülmeye başlanmış olup, yoğun olarak meyve döneminde (160 birey sayısı ve %87.43 bulunma oranı) ortaya çıkmıştır. *H. globiceps* sürgün döneminden itibaren görülmeye başlanmış olup, yine yoğun olarak meyve döneminde daha yüksek (50 birey sayısı ve %87.72 bulunma oranı) sayılarda kaydedilmiştir. *T. tabaci* sürgün döneminden itibaren görülmeye başlamış olup, nispeten daha yüksek sayılarda olgun meyve döneminde (19 birey sayısı ve %65.52 bulunma oranı) saptanmıştır. *D. reuteri* ise yoğun olarak meyve döneminde (25 birey sayısı ve %86.21 bulunma oranı) bulunmuştur.

Mersin ili Mut ilçesi Hacıahmetli ve Bağcağız mahallelerinde belirlenen iki bağda haftalık aralıklarla yapılan sörveyde en yaygın görülen türler olan *R. vitis* ve *M. tschirkunae*'nin popülasyon değişimleri incelenmiştir. Hacıahmetli mahallesinde bulunan bağda (birinci bağ) yapılan örneklemeler sonucunda *R. vitis* (0.6 birey/meyve), *M. tschirkunae* (0.5 birey/meyve) ve diğer türler (0.43 birey/meyve) temmuz ayı içerisinde, meyve döneminde en yüksek yoğunluğa ulaşmıştır. Bağcağız yöresindeki bağda (ikinci bağ) yapılan örneklemeler sonucunda *R. vitis* 10 Eylül tarihinde en yüksek yoğunluğu (0.36 birey/meyve) meyve döneminde görülmüş olup, *M. tschirkunae* (0.4 birey/koruk) ve diğer thrips türleri (0.13 birey/koruk) haziran ayı içerisinde, koruk döneminde en yüksek yoğunluğa ulaşmışlardır. Popülasyon takibinin yapıldığı iki bağda thripslerin üzüm tanelerindeki zarar oranını belirlemek amacıyla hasattan önce Hacıahmetli yöresinde 06.08.2019, Bağcağız yöresinde ise 13.08.2019 tarihinde tesadüfi seçilen

on salkımdaki taneler sayılarak toplam tane, zarar görmüş tane sayısı ve zarar oranı (%) bulunmuştur. Hacıahmetli ve Bağcağız yörelerindeki birer bağda zarar oranı 2019 yılında (tüm salkımlar dikkate alındığında) sırasıyla, %14.83 ve %13.76; 2020 yılında Mut ve Tarsus ilçelerinde %14.20 ve %9.87 olmuştur. Mut ve Tarsus ilçelerinde 2020 yılında yaprak ve/veya sürgünlerdeki thrips zarar oranı, yaklaşık %40 olarak belirlenmiştir.

Bu tez çalışmasında esas olarak ergin bireyler (dişi ve erkek bireyler) toplanmıştır. Çok az sayıda larva kaydedilmiştir. Larvalar çoğunlukla *R. vitis* ile birlikte yakalanmışlardır. Bir başka deyişle *R. vitis* bölgede bağlarda çoğalabilmektedir. Her iki bağda meyvelerdeki lekelenmelerin büyük çoğunluğunun bu tür ile ilişkili olduğu söylenebilir. Diğer çalışmalara göre, sınırlı alanda zarar oranlarıyla ilgili yapılan bu çalışmada, zarar oranı %15'in altında bulunmuştur. Bağcılığın yaygın olarak yapıldığı yörelerde zarar oranı yeterince bilinmemektedir. Bununla birlikte özellikle *R. vitis*'in Mersin ili bağlarında potansiyel bir zararlı olduğu söylenebilir. Bu amaçla sörvey çalışmaları geniş alanlarda sürdürülmeli ve zarar oranları (üzümlerde) belirlenmelidir. Bağlarda entegre mücadele çalışmalarına önem verilmelidir.

TEŞEKKÜR

Bu konuda bana çalışma fırsatı veren, çalışmamın her evresinde yardımlarını esirgemeyen ve önerileri ile beni yönlendiren değerli hocam Prof. Dr. Ekrem ATAKAN'a; Jüri üyeleri Prof. Dr. Serdar SATAR ve Prof. Dr. Erol BAYHAN'a teşekkürü borç bilirim.

Thysanoptera takımına bağlı thrips türlerinin teşhislerini yapan değerli hocam Prof. Dr. Ekrem ATAKAN'a teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim ve tez çalışmam süresince benden yardımlarını esirgemeyen Araş. Gör. Dr. Serkan PEHLİVAN'a, türlere ait fotoğrafların çekiminde yardımcı olan Araş. Gör. Dr. Ece Börteçine KASAPOĞLU ULUDAMAR'a teşekkür ederim. Bunun yanında arazi çalışmalarımda yardımcı olan kurum arkadaşlarımdan Zir. Yük. Müh. Tanju Buzcu, Zir. Yük. Müh. Sıdıka ERFEN ve Zir. Tek. Mustafa ÇETİN'e teşekkür ederim.

Tüm eğitim öğrenim hayatım boyunca benden desteklerini esirgemeyen başta babam Mustafa TEKE, annem Emine TEKE olmak üzere ailemin tüm fertlerine, özellikle bana sonsuz destek olan sevgili eşim Fatma TEKE'ye manevi destek ve sabırları için en içten teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER **SAYFA**

ÖZ I
ABSTRACT II
GENİŞLETİLMİŞ ÖZET III
TEŞEKKÜR VII
İÇİNDEKİLER VIII
ÇİZELGELER DİZİNİ X
ŞEKİLLER DİZİNİ XII
SİMGELER VE KISALTMALAR XIV
1. GİRİŞ 1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 5
2.1. Türkiye'de Yapılmış Çalışmalar 5
2.2. Dünya'da Yapılmış Çalışmalar 5
3. MATERYAL VE YÖNTEM 11
3.1. Materyal 11
3.2. Yöntem 11
3.2.1 Mersin İlinin Mut ve Tarsus İlçelerinde Bağ Alanlarındaki Thysanoptera Türlerinin Saptanması 11
3.2.1.1. Sörvey Çalışmaları 11
3.2.1.2. Thrips Türlerinin Teşhisi 14
3.2.2. Bağda Thrips Türlerinin Popülasyon Takibi 15
3.2.3. Bağda Thrips Zararının Belirlenmesi 15
3.2.4. Verilerin Değerlendirilmesi 17
4. BULGULAR VE TARTIŞMA 19
4.1. Örneklenen Türler Hakkında Bilgiler 19
4.1.1. Aeolothripidae Familyasına Bağlı Türler 19
4.1.1.1. *Aeolothrips collaris* Priesner, 1919 19
4.1.2. Thripidae Familyasına Bağlı Türler 21

4.1.2.1. *Drepanothrips reuteri* Uzel 22
4.1.2.2. *Frankliniella occidentalis* (Pergande, 1895) 23
4.1.2.3. *Mycterothrips tschirkunae* (Jachontov) 26
4.1.2.4. *Neohydatothrips* sp. 27
4.1.2.5. *Rubiothrips vitis* (Priesner) 27
4.1.2.6. *Thrips euphorbiae* Knechtel 1923 29
4.1.2.7. *Thrips hawaiiensis* (Morgan, 1913) 30
4.1.2.8. *Thrips major* Uzel, 1895 31
4.1.2.9. *Thrips meridionalis* (Priesner, 1926) 33
4.1.2.10. *Thrips physapus* Linnaeus, 1758 34
4.1.2.11. *Thrips pillichi* Priesner, 1924 35
4.1.2.12. *Thrips tabaci* Lindeman 37
4.1.3. Phlaeothripidae familyasına bağlı türler 40
4.1.3.1. *Haplothrips globiceps* Bagnall, 1934 40
4.2. Thrips Türlerinin Toplam Erginlerde Bulunma Oranları 41
4.3. Saptanan Thysanoptera Türlerinin Bitki Fenolojisine Göre Dağılımları ve Bulunma Oranları (%) 45
4.4. Örneklenen İki Farklı Thysanoptera Türünün Bağlarda Popülasyon Değişimleri 51
4.5. Bağlarda Thrips Zarar Simptomları 54
4.6. Bağlardaki Thrips Zarar Oranının Belirlenmesi 56
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 59
KAYNAKLAR 63
ÖZGEÇMİŞ 79

ÇİZELGELER DİZİNİ **SAYFA**

Çizelge 3.1. Thrips sörveylerinin yapıldığı bağ alanlarının koordinat bilgileri 13
Çizelge 3.2. Thrips zarar tespitinin(yaprak ve meyve) yapıldığı bağ alanlarının koordinat bilgileri 16
Çizelge 4.1. Örneklenen Thysanoptera türlerinin bulunma sıklığı, ergin birey sayısı ve toplam ergin bireylerde oranı (%)..... 42
Çizelge 4.2. Örneklenen Thysanoptera türlerinin yörelere göre, bitki fenolojisine göre dağılımları (adet)..... 47
Çizelge 4.3. Örneklenen Thysanoptera türlerinin bitki organlarına göre toplam bulunma oranları (%)..... 49
Çizelge 4.4. Mersin ilinde bağlarda yaygın görülen dört Thysanoptera türünün bitki fenolojisine göre dağılımları (%) 50
Çizelge 4.5. Mersin ili Mut ilçesine bağlı Hacıahmetli ve Bağcağız yörelerindeki 2019 yılında bağlarda thrips beslenmesi nedeniyle meydana gelen zarar oranları (%) 57
Çizelge 4.6. Mersin ili Mut ve Tarsus ilçelerindeki bağlarda 2020 yılında thrips beslenmesi nedeniyle meydana gelen zarar oranları (%)..... 57

ŞEKİLLER DİZİNİ **SAYFA**

Şekil 3.1. Thrips örneklemelerinde kullanılan bazı malzemeler. 11
Şekil 3.2. Mersin ili bağ alanlarında Thysanoptera türlerinin örneklendiği yöreler..... 12
Şekil 3.3. Bağ alanlarında darbe yöntemiyle thrips örneklemesinden görünümler. 14
Şekil 4.1. *Aeolothrips collaris* ergini dişi bireyi (dorsal görünüm)..... 20
Şekil 4.2. *Drepanothrips reuteri* ergini dişi bireyi (dorsal görünüm) 22
Şekil 4.3. *Frankliniella occidentalis* ergini dişi bireyi (dorsal görünüm) 24
Şekil 4.4. *Mycterothrips tschirkunae* ergini dişi bireyi (dorsal görünüm)..... 26
Şekil 4.5. *Rubiothrips vitis* ergini dişi bireyi (dorsal görünüm) 28
Şekil 4.6. *Thrips euphorbiae* ergini dişi bireyi (dorsal görünüm) 30
Şekil 4.7. *Thrips major* ergini dişi bireyi (dorsal görünüm) 32
Şekil 4.8. *Thrips physapus* ergini dişi bireyi (dorsal görünüm)..... 35
Şekil 4.9. *Thrips pillichi* ergini dişi bireyi (dorsal görünüm) 36
Şekil 4.10. *Thrips tabaci* ergini dişi bireyi (dorsal görünüm) 38
Şekil 4.11. *Haplothrips globiceps* ergini dişi bireyi (dorsal görünüm)..... 40
Şekil 4.12. Hacıahmetli yöresindeki Bağda iki farklı Thysanoptera türü ve diğer türlerin bitki fenolojisine göre ortalama sayıları (ergin). 53
Şekil 4.13. Bağcağız yöresinde bulunan bağda iki Thysanoptera türü ve diğer türlerin bitki fenolojisine göre ortalama sayıları (ergin). 54
Şekil 4.14. Thripslerin üzüm yapraklarında (a ve b) , koruk üzerinde (c ve d) ve meyve üzerinde (e ve f) zarar görünümleri. 55

SİMGELER VE KISALTMALAR

cc	: Santimetre küp
cm	: Santimetre
FAO	: Food and Agriculture Organization Corporate
km	: Kilometre
m	: Metre
mm	: Milimetre
♀	: Dişi
♂	: Erkek
TUİK	: Türkiye İstatistik Kurumu

1. GİRİŞ

Bağ, endüstri açısından farklı değerlendirilebilmesi (sofralık, kurutmalık ve şaraplık gibi), uzun ömürlü olması, kolaylıkla çoğaltılabilmesi, iklim ve toprak bakımından seçici olmaması gibi sebeplerden dünyada en çok yetiştirilen kültür bitkilerindendir (Taşkaya, 2003). Türkiye iklim koşulları bakımından elverişli olduğu için dünya bağ yetiştiriciliğinde önemli bir yere sahiptir. Türkiye'de bağcılık kültürü çok eski olup, M.Ö. 5000 yılına kadar dayanmaktadır.

Sağlık için önemli olan üzüm, yaş ve kuru olarak tüketilmektedir. Kalsiyum, fosfor, magnezyum. sodyum ve folik asit içerdiğinden dolayı üzüm vücudumuz için önemli bir enerji kaynağıdır. Ayrıca A, B1, B2, B3, B6, C ve E vitaminleri yönünden de zengindir. Üzüm sahip olduğu yüksek miktardaki fenolik bileşikler ve antosiyaninlerden dolayı doğal bir antioksidan kaynağıdır (Ames ve ark., 1993). Üzüm Türkiye ihracatında önemli bir yere sahiptir. FAO (Food and Agriculture Organization Corporate) 2017 yılı verilerine göre, dünya genelinde ülkelerin bağ alanlarına göre yapılan sıralamada Türkiye altıncı sıra ile önemli ülke konumundadır. Türkiye 4.481760 dekar alanda üzüm yetiştiriciliği yapılmakta olup, 4 milyon 200 bin ton ürün elde edilmektedir (TUİK, 2018). Akdeniz Bölgesi'nde yer alan Mersin ili ise üzüm yetiştiriciliği bakımından önemli bir yere sahip olup, 210.593 dekarlık alanda 292.823 ton üzüm üretimi gerçekleştirilmektedir. Bu üretimin 275.581 tonu sofralık, 9.952 tonu kurutmalık ve 7.290 tonu şaraplık olarak gerçekleşmiştir (TUİK, 2018).

Yapılan bu üretimin yanında bağlarda kalite ve verimi düşüren birçok zararlı etmen mevcuttur. Ülkemizde bağ alanlarında bugüne kadar 267 adet zararlı türün bulunduğu, bu türler bölgelere göre farklılık göstermekle birlikte 25 ile 30 türünün yaygın olduğu ve 8-10'unun da ekonomik yönden önemli olduğu bildirilmiştir (Öztürk ve ark., 2005). Önemli zarar türlerinden bağ salkım güvesi (*Lobesia botrana* (Den-Schiff) (Lepidoptera: Tortricidae)), İki noktalı kırmızıörümcek (*Tetranychus urticae* Koch (Acarina: Tetranychidae)), Bağ üvezi

(*Arboridia adanae* Dlobola (Hemiptera: Cicadellidae)), Bağ flokserası (*Viteus vitifolii* Fitch (Hemiptera: Phylloxeridae)), Bağ thripsi (Kısakürek, 1972; Kaçar, 1982; Yiğit ve Erkılıç, 1987a; Yiğit ve Erkılıç 1987b; Ataç ve ark. 1990; Göven ve ark., 1999; Göven ve Güven, 2000; Kaplan ve Bayhan, 2017; Kaplan ve Bayhan, 2018), Bağ Göz kurdu (*Theresimima ampelloptera* (Bayle-Barelle) (Lepidoptera: Zygaenidae)) (Subchev ve ark., 2009; Can ve ark., 2010; Can Cengiz ve ark., 2011; Can Cengiz ve ark., 2012)'dır. Ege ve Trakya bölgesinde yapılan çalışmalarda salkım güvesi (*L. botrana*), bağ küllemesi (*Uncinula necator* Sch. Burr.) ve bağ mildiyösü (*Plasmopara viticola* (Berk.ve M.A. Curtis)) ile bağ alanlarında zarar yapan önemli zararlı ve hastalık etmeni türler üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir (Karagöz, 1988; Erkan ve ark., 1998; Karagöz ve ark., 1998; Altındişli ve ark., 2002; Boz ve ark., 2005).

Bu etmenler içerisinde Thysanoptera takımına bağlı thripsler önemli zarar meydana getiren bir grubu oluşturmaktadırlar (Kaplan ve Bayhan, 2018). Yaklaşık 3-15 mm boya sahip olan thripsler, küçük vücutlu olduklarından dolayı çoğu kez göz ardı edilmişlerdir. Thripsler bağlarda beslenme zararı olarak doğrudan ve hastalık etmenlerini taşıyarak dolaylı olarak zarar oluşturmaktadırlar (Bournier, 1970). İlkbaharda gözlerin açılması ile görülen thripsler vejetasyon süresince zararlarına devam ederler. Sokucu emici ağız yapıları ile bitki dokusunu önce çizerler (mandibula iğnesi) ardından öz suyunu emerek (maxilla iğneleri) gümüşümsü lekelere, yara dokularına ve nekrozlara sebep olurlar. Çiçek sapını ve tomurcuğunu emerek dökülmelerine, böylece salkımların seyrek tane tutarak ürünün azalmasına neden olurlar. Koruk döneminde ise tanelere yumurta bırakırken açtıkları yaranın etrafındaki dokular beyazlaşır ve üzümde kaliteyi olumsuz etkiler. Taneler saçma iriliğine ulaştığında beslenmesi durumunda ileriki dönemlerde kabuk üzerinde deformasyonlar oluşur ve ürünün pazar değeri düşer.

Dünyada yapılan bazı çalışmalarda bağ alanlarında thripslerin önemli bir zararlı konumunda olduğu ve ekonomik olarak zarar meydana getirdiği bildirilmektedir (Lewis, 1973; Bournier, 1976; Schwartz, 1988; Guario ve

Laccone, 1996; Daughtrey ve ark., 1997; Lewis, 1997; Somma ve Ruggeri, 1998; Shoukat ve Shayesteh, 2006; Botton ve ark., 2007; Vasiliu-Oromulu ve ark., 2009). Türkiye'nin bağ alanlarındaki thripslerle ilgili yapılan bazı çalışmalar ile farklı Thysanoptera türleri, zarar şekilleri ve zarar durumları bildirilmektedir (Günaydın, 1972; İren, 1972; Cengiz, 1974; Maçan, 1984; Tunç, 1992; Kaplan ve Çınar, 1998; Altındisli ve ark., 2002; Doğanlar ve Yiğit, 2002; Özsemerci, 2007; Kaplan ve ark., 2016; Kaplan ve Bayhan, 2017; Kaplan ve Bayhan, 2018).

Ülkemizde Manisa (Özsemerci, 2007) ve Mardin (Kaplan, 2014) illerindeki bağ üretim alanlarında Thysanoptera türleri ile yapılmış çalışmalar bulunmakla birlikte (Özsemerci, 2007; Kaplan ve ark., 2016; Kaplan ve Bayhan, 2017; Kaplan ve Bayhan, 2018), önemli bağ alanlarının bulunduğu Mersin ilinde ise bu türlerin mevcut durumu ve zarar şekilleriyle ilgili yapılmış herhangi bir çalışma henüz bulunmamaktadır. Mersin ili Tarsus ve Mut ilçelerinde yapılan gerek arazi çalışmaları ve gerekse çiftçilerden gelen şikayetler doğrultusunda Thysanoptera türlerinin bağ alanlarında zarar meydana getirdiği ve bu zararlıya karşı kimyasal mücadele yoluna gidildiği görülmektedir. Bu bağlamda bu alanlarda zarara neden olan thrips türlerinin belirlenmesi ve bu türlerin popülasyon gelişmelerinin izlenmesi gerekmektedir. Bu çalışma ile Mersin ili Tarsus ve Mut ilçelerinde bulunan bağ alanlarındaki Thysanoptera türlerinin saptanması ve bu türlerin zarar durumlarına yönelik temel bilgilerin elde edilmesi amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Türkiye'de Yapılmış Çalışmalar

Günaydın (1972), Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bağ alanlarında zararlı thrips türlerinden *Anaphothrips vitis* (Priesner) ve *Haplothrips globiceps* (Bagnall) saptamıştır.

İren (1972) Orta Anadolu'da bağ alanlarında yapılan sörveyde, thrips türlerinin %50 bulaşma gösterdiğini bildirilmiştir.

Cengiz (1974), İzmir ve Manisa illerindeki bağ alanlarında zararlı Thysanoptera takımından üç familyaya ait 25 thrips türü saptamıştır. Bu türlerden yoğun olarak bulunan üç türün *Rubiothrips vitis* (Priesner), *H. globiceps* ve *Drepanothrips reuteri* (Uzel) olduğunu bildirmiştir. Ayrıca bu çalışmada türlerin morfolojik özellikleri, konukçuları, doğal düşmanları ve zararı hakkında bilgiler yer almaktadır.

Maçan (1984), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bağ alanlarında zarar meydana getiren thrips türlerinden *A. vitis* ve *H. globiceps* türlerini tespit etmiştir.

Karagöz (1988) tarafından Trakya Bölgesi bağ alanlarında yapılan çalışmada zarar yapan böcek türlerinden *Haplothrips reuteri* (Karny) türünü saptamıştır.

Tunç (1992), Antalya ilinde bazı tarımsal ürünlerde Thysanoptera takımına bağlı türler üzerine yapmış olduğu çalışmada, bağ alanlarında *Phytsothrips albidicornis* (Knechtel), *D. reuteri* ve *Thrips tabaci* (Lind.) türlerinin varlığını bildirmiştir.

Karagöz ve ark. (1998), Aydın ili bağ alanlarında zararlı böcek türlerini belirlemek için yapmış oldukları çalışmada, *R. vitis* türünü saptamışlardır.

Erkan ve ark. (1998), Ege Bölgesi'nde entegre mücadele konusunda yaptıkları araştırma sonucunda bağlarda zararlı olan thrips türlerinden *A. vitis, D. reuteri* ve *H. globiceps* varlığını saptamıştır.

Kaplan ve Çınar (1998), Güneydoğu Anadolu Bölgesi ilaç kullanılmayan bağ alanlarında zararlı thrips türlerinden *A. vitis* ve *H. globiceps* türlerini tespit etmişlerdir.

Altındişli ve ark. (2002), Manisa ili organik ve konveksiyonel üretim yapılan bağlarda yapmış oldukları çalışma sonucunda *T. tabaci, Mycterothrips albidicornis* (Knechtel) ve *Franklinella occidentalis* (Pergande) türlerinin varlığını bildirmişlerdir.

Doğanlar ve Yiğit (2002), Hatay ili ev bahçelerindeki asmalarda thrips türlerinden yaygın olarak *Reithrips syriacus* (Mayet)'u bulmuşlardır. *R. syriacus*'un özellikle yaşlı yapraklarda %20-80 salkımlarda %50 oranında bulaşıklık meydana getirdiğini bildirmişlerdir.

Sezginalp (2006) tarafından Bursa ili bağlarında yaptıkları çalışmada Thripidae familyasından *T. tabaci* ve *F. occidentalis* türlerinin yaygın olduğu tespit etmiştir.

Özsemerci (2007), Manisa ili bağ alanlarında yapmış oldukları çalışmada Thysanoptera türlerinin yayılışı, popülasyon değişimi ve önemli zararlı türün biyolojisi üzerine araştırmalar yapmıştır. Bu çalışmada Thysanoptera takımı Aelothripidae, Thripidae ve Phlaeothripidae familyalarından toplamda 31 tür saptadığını bildirmiştir. Bu türlerden en yaygın bulunanların *Rubiothrips vitis* (Priesner), *T. tabaci*, *D. reuteri*, *F. occidentalis*, *M. albidicornis*, *Haplothrips aculeatus* (Fabricius), *H. globiceps* ve *H. reuteri* olup, predatör türler olarak da *Scolothrips longicornis* (Priesner) ve *Aeolothrips collaris* (Piesner) olduğunu bildirmiştir.

Kaplan (2014), Mardin İli bağ alanlarında Thysanoptera takımına bağlı Aeolothripidae familyasından 3, Thripidae familyasından 10 ve Phlaeothripidae familyasından 6 olmak üzere toplam 19 adet thrips türü belirlemiştir. Bu çalışmada en yaygın görülen türün *H. globiceps* olduğunu bildirmiştir.

Kaplan ve ark. (2016) , Mardin İli bağ alanlarında Thysanoptera takımına bağlı 3 familyaya ait 19 adet thrips türü tespit etmişlerdir. Bu çalışmada en yaygın görülen türün *H. globiceps* olduğunu bildirmişlerdir.

Kaplan ve Bayhan (2017), Mardin İli bağ alanlarında Thysanoptera türleri ile mücadelede, alternatif mücadele olanaklarının belirlenmesi amacıyla arazi ve labaratuvar koşullarında biyoinsektisit denemeleri yapmışlardır. Bu çalışma ile bağlarda thripse karşı spinosadın (20ml'lik dozu) etkisi %93.11 iken azadirachtinin (500ml'lik dozu) ise %89.60 ile en yüksek etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Kaplan ve Bayhan (2018), Mardin İli bağ alanlarında Thysanoptera türlerinin popülasyon değişimlerinin belirlenmesi ile ilgili yaptıkları çalışmada bağ alanlarında özellikle Nisan, Mayıs, Haziran ve Eylül aylarında thrips türlerinin yoğun olduğunu saptamışlardır.

2.2. Dünya'da Yapılmış Çalışmalar

Bailey (1942), Kaliforniya bağ alanlarında yaptığı çalışmada, faydalı thrips türlerinden *Aeolothrips fasciatus* (L.), *Franklinothrips vespiformis* Crawford, *Scolothrips sexmaculatus* (Perg.) ve *Leptothrips angulicornis* (Jablon)'in bulunduğunu bildirmiştir.

Lewis (1973), Dünyanın birçok yerinde thripslerin, birçok meyvede olduğu gibi bağların çiçeklenme döneminde de zararlanmalara neden olduğu ve Domates benekli solgunluk virüsünün (TSWV) taşıyıcısı olduğunu bildirmiştir.

Winkler ve ark. (1974), Kaliforniya bağ alanlarında yaptığı çalışmada *Drepanothrips reuteri* (Uzel)'nin yılda 6 döl verdiğini bildirmiştir.

Banita (1976), Romanya'da bağ alanlarında yaptıkları çalışmada en yaygın türün *Rubiothrips vitis* (Priesner) olduğunu saptamıştır.

Bournier (1976) tarafından bağlar üzerine yapılan bir çalışmada zararlı thrips türlerinden *H. globiceps*'in Türkiye'de, *R. vitis*'in Bulgaristan, Romanya ve Yunanistan'da, *Retithrips aegyptiacus* (Marchal)' un Ortadoğu'da Mısır ve Kuzey Afrika'da yaygın olduğu bildirilmiştir.

Yokoyama (1977) tarafından Amerika Birleşik Devletleri'nde Thompson üzüm çeşidinde thrips türlerinden *D. reuteri*'nin genç yapraklarda çiçek ve meyvelerden daha yoğun bulunduğu saptanmıştır.

Shwartz (1988) tarafından Güney Afrika'daki sofralık üzüm çeşitlerinde yapılan sörveyde *Thrips tabaci* (Lind.)'nin taze filiz, çiçek ve yapraklarda beslendiğini bildirilmiştir.

Guario ve Laccone (1996), İtalya'daki bağlarda zararlı thrips türlerinden en yaygın olanının *Franklinella occidentalis* (Pergande) olduğunu tespit etmişlerdir.

Daughtrey ve ark. (1997), bağlarda zararlı thrips türlerinden *T. tabaci, F. occidentalis* ve *Frankliniella intonsa* (Trybom)'nın hem bağlarda beslenme zararı hem de virüs vektörü olduklarını bildirmişlerdir

Buonocore ve ark. (1998), Sicilya adası'nda laboratuvar koşullarında yaptıkları bir araştırmada *F. occidentalis*'in sofralık üzümlerde zarar yaptığını tespit etmişlerdir.

Somma ve Ruggeri (1998) tarafından İtalya'nın Apulia Bölgesi'nde Thripidae familyasından *F. occidentalis*'in sofralık üzümlerde çiçeklenme öncesi dönemde yoğun bir şekilde zarar yaptığını bildirmişlerdir.

Rigamonti (2000), İtalya'da bağ alanlarında yaptığı çalışmada 44 thrips türünü saptamış olup, bu türlerden *T. tabaci'*nin en yaygın tür olduğu bildirmiştir. Ayrıca *Thrips major* (Uzel)'un asmanın çiçeklerinde, meyve ağaçlarının ise yaprak ve çiçeklerinde yoğun olarak bulunduğunu bildirmiştir. *D. reuteri*'nin ise asma yapraklarında yoğun olarak bulunduğunu saptamıştır.

Alues ve ark. (2002), Thripslerin Amerika Birleşik Devletleri'nde ve birkaç Avrupa ülkesinde sofralık üzümlerde önemli zararlı bir tür olduğunu bildirmektedirler. *F. occidentalis*'in Brezilya'da sofralık üzümde yoğun zarar meydana getirdiğini saptamışlardır.

Reddy ve Rao (2003), Hindistan'da bağlarda yaptıkları çalışmada thrips türlerinden *R. syriacus* 'un Thompson çekirdeksiz üzüm çeşidinde yoğun zarara neden olduğunu bildirmişlerdir.

Shibao ve ark. (2004), Japonya'da bağ alanlarında tespit edilen *Scirtothrips dorsalis* (Hood)'in en yaygın tür olduğu ve bu türün Temmuz ayında en yüksek popülasyona ulaştığını bildirmişlerdir.

Shoukat ve Shayesteh (2006), Batı Azerbeycan (İran)'daki bağ alanlarında yaptıkları bir çalışmada tespit ettikleri önemli beş thrips türü *R. vitis*, *T. tabaci*, *Tenothrips discolor* (Karny), *Tenothrips reichardti* (Priesner) ve *Limothrips angulicornis* (Jablonowski)'dir. Bu türler içerisinde en yaygının *R. vitis* olduğunu bildirmişlerdir.

Botton ve ark. (2007) tarafından Brezilya'da sofralık üzümlerde yapılan bir çalışmada en önemli zararlı böcek türlerinden birisinin thripsler olduğunu, sofralık üzümlerde toplanan thripslerden %98'nin *Frankliniella rodeos* (Moulton) ve %2'nin ise *Frankliniella gardeniae* (Moulton) türünü oluşturduğunu tespit etmişlerdir.

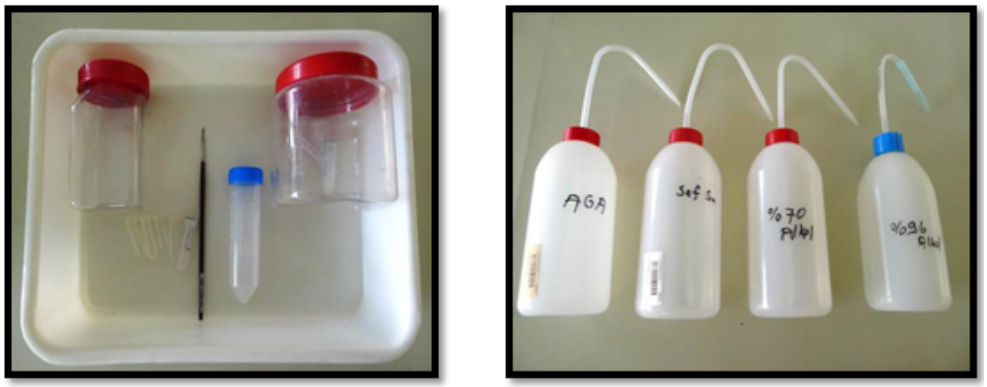
Ranganath ve ark. (2008), Hindistan'da Karnataka ve Maharashtra'da çekirdeksiz üzümlerde yaptıkları çalışma sonucunda *Scirtothrips dorsalis* (Hood), *Thrips palmi* (Karni) ve *Thrips hawaiiensis* (Morgan) türlerini saptamışlardır.

Vasiliu-Oromulu ve ark. (2009), Romanya'nın Güneydoğu bölgesi bağ alanlarında yaptıkları çalışma sonucunda 21 thrips türünü belirlemişlerdir. Bu türlerden çiçeklenme döneminde en yaygın türün % 77.04 ile *D. reuteri* olurken, bunu sırasıyla % 13.68 ile *T. tabaci* ve *R. vitis* % 1.55 ile *Thrips coenosis* (Knechtel) ve diğer türlerin takip ettiğini bildirmişlerdir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışmanın ana materyalini Mersin İlinin Tarsus ve Mut ilçelerinin bağ alanları ve bu alanlardan toplanan Thysanoptera takımına bağlı thrips türleri oluşturmuştur. Ayrıca 34 × 23 ×7 cm ebatlarındaki beyaz plastik kaplar, emgi tüpü, samur fırça, ephendorf tüpü (2 cc), %70'lik alkol ve değişik boyutlardaki plastik ve cam malzemeler çalışmada kullanılan diğer materyallerdir (Şekil 3.1). Örneklemede kullanılan malzemeler Şekil 3.1'de gösterilmiştir.



Şekil 3.1.Thrips örneklemelerinde kullanılan bazı malzemeler.

3.2. Yöntem

3.2.1 Mersin İlinin Mut ve Tarsus İlçelerinde Bağ Alanlarındaki Thysanoptera Türlerinin Saptanması

3.2.1.1. Sörvey Çalışmaları

Mersin ilinin Mut ve Tarsus ilçelerinin bağ alanlarında (Şekil 3.2) 2019 yılında, asmada ilkbaharda gözlerin uyanması ile ekim ayı arasında bitkinin fenolojik (sürgün, çiçeklenme, meyve oluşumu, hasat dönemi ve yaprak dökümü) dönemlerine göre iki haftada bir periyodik ve periyodik olmayan çıkışlar yapılmış olup, toplamda 55 adet sörvey yapılmıştır. Arazi çıkışları mümkün olduğunca

sabah saatlerinde olmuştur ve mümkün olduğu kadar çok sayıda bağ örneklemesi yapılmıştır.

Thrips örneklemesinde bağ alanını temsil edebilmek için köşegenler boyunca yürünerek rastgele seçilen asmalardan 30 örnek dal uçlarından, 30 adet koruk-üzüm olacak şekilde 34 × 23 × 7 cm ölçülerinde beyaz bir kap içerisine 5-10 sn. süreyle silkelenmiştir. Düşen thripsler fırça veya emgi tüpü yardımıyla toplanmış olup, içerisinde %60 etil alkol bulunan plastik ephendorf (2 cc) tüplerine alınmıştır. Alınan örneklerin etiket bilgileri (toplanılan yer, tarihi, GPS koordinatları ve bitkilerin fenolojileri) kaydedilmiştir.

Thysanoptera türlerinin örneklendiği yöreler Şekil 3.2'de gösterilmiştir.



Şekil 3.2. Mersin ili bağ alanlarında Thysanoptera türlerinin örneklendiği yöreler.

Thrips sörveylerinin yapıldığı bağ alanlarının koordinat bilgileri Çizelge 3.1'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1. Thrips sörveylerinin yapıldığı bağ alanlarının koordinat bilgileri

Sıra No	İlçe-Yer	Koordinatlar	
1	Mut-Bağcağız	36°68'46"	33°54'10"
2	Mut-Cumhuriyet	36°64'89"	33°44'52"
3	Mut-Cumhuriyet	36°64'99"	33°44'60"
4	Mut-Cumhuriyet	36°65'00"	33°44'60"
5	Mut- Cumhuriyet	36°64'78"	33°46'60"
6	Mut- Cumhuriyet	36°64'90"	33°44'55"
7	Mut- Deveci	36°63'63"	33°42'69"
8	Mut- Deveci	36°63'64"	33°42'77"
9	Mut-Doğancı	36°64'03"	33°44'11"
10	Mut-Doğancı	36°63'91"	33°44'24"
11	Mut-Güllük	36°64'17"	33°44'30"
12	Mut-Güllük	36°64'20"	33°44'26"
13	Mut-Güllük	36°64'21"	33°44'27"
14	Mut-Güllük	36°44'27"	33°44'27"
15	Mut-Güllük	36°64'27"	33°44'25"
16	Mut-Hacıahmetli	36°66'76"	33°60'07"
17	Mut-İbrahimli	36°69'35"	33°62'61"
18	Mut-Karşıyaka	36°64'88"	33°43'45"
19	Mut-Kıravga	36°78'64"	33°17'60"
20	Mut-Meydan	36°64'84"	33°43'42"
21	Mut-Sakız	36°62'86"	33°29'85"
22	Mut-Yatırtaş	36°63'55"	33°42'80"
23	Mut-Yatırtaş	36°63'56"	33°42'75"
24	Tarsus-Gaziler	36°93'17"	34°86'08"
25	Tarsus-Kalburcu	36°94'78"	34°82'24"
26	Tarsus-Sucular	36°95'68"	34°81'16"
27	Tarsus-Sucular	36°96'37"	34°82'54"
28	Tarsus-Sucular	36°95'39"	34°81'24"
29	Tarsus-Sucular	36°96'68"	34°82'86"
30	Tarsus-Ulaş	36°98'70"	34°79'09"
31	Tarsus-Ulaş	36°98'46"	34°79'22"
32	Tarsus-Ulaş	37°00'58"	34°77'01"

Bağ alanlarında darbe yöntemiyle thripsler için örnekleme çalışmalarından görünümler Şekil 3.3'de gösterilmiştir.



Şekil 3.3. Bağ alanlarında darbe yöntemiyle thrips örneklemesinden görünümler.

3.2.1.2. Thrips Türlerinin Teşhisi

Thrips örnekleri AGA (9 Kısım %60 etilalkol, 1 kısım gliserin ve 1 kısım glacial asetik asit) sıvısı olan plastik tüplere (2 cc) konulmuştur (Lewis, 1973). Bu sıvıda 2 gün bekletilen thrips örnekleri yeniden, içerisinde %60 etil alkol bulunan tüplere alınmıştır. Thripslerin teşhisleri için preparatları yapılmıştır. Geçici preparatlarda thripsler %10'luk sodyum hidroksit ($NAOH_4$) ortamında hafif renk değişimi oluncaya kadar bekletilmiştir. Örnekler %96 alkolde yıkandıktan sonra Hoyer ortamına alınarak preparatları yapılmıştır. Thysanoptera türlerinin teşhisleri Prof. Dr. Ekrem ATAKAN (Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adana) tarafından yapılmıştır.

3.2.2. Bağda Thrips Türlerinin Popülasyon Takibi

Mut ilçesi Hacıahmetli ve Bağcağız mahallelerinde 2 bağ seçilmiştir. Seçilen bağlarda örnekleme süresi boyunca insektisit ve akarisit kullanılmamıştır. Hacıahmetli yöresi bağ alanında sadece göztaşı (bakırlı preparat) uygulaması yapılmış olup, diğer bağda hiçbir uygulama yapılmamıştır. Her iki bağda 11 Haziran ile 8 Ekim tarihleri arasında haftalık periyotlarla özellikle sabah saatlerinde yapılan örneklemelerde tesadüfi olarak seçilen toplam 30 sürgün ve 30 koruk üzüm örneklenmiştir. Sürgün ve koruk/üzüm beyaz plastik kap içerisine 5-10 sn. süreyle silkelenmiştir. Thripsler samur fırça ve emgi tüpü yardımıyla toplanmıştır. Örnek bireyler içerisinde %60 etil alkol bulunan plastik tüplere alınmıştır. Toplanan örnekler preparatları yapılarak kaydedilmiştir.

Popülasyon çalışmasının yapıldığı Hacıahmetli yöresindeki bağ alanı ilçe merkezine 24 km uzaklıkta olup, koordinatları 36°66'76"- 33°60'07", 103 ada 230 parsel numaralı 1667m^{2}alanı olan yaklaşık 1100 m rakımlı ve kuzeyden güneye %25-30 eğime sahiptir. Doğusunda ve güneyinde çamlık, batısında ve kuzeyinde bağ alanları bulunmaktadır. Toprak yapısı kıraç şartlarda verimi düşük, orta derece taşlı ve geçirgendir. Söz konusu arazide yaklaşık 25-30 yaşlarında bağ dikili olup, göğüzüm ve yerli siyah üzüm çeşitleri vardır.

Popülasyon çalışmasının yapıldığı Bağcağız yöresindeki bağ alanı ilçe merkezine 18 km uzaklıkta olup, koordinatları 36°68'46"- 33°54'10", 138 ada 42 parsel numaralı 1024 m^2 alanı olan, yaklaşık 900m rakımlı ve doğudan batıya %15-20 eğime sahiptir. Doğusunda ormanlık alan, batısında kayısı bahçesi, kuzeyinde boş arazi bulunmaktadır. Toprak yapısı kıraç şartlarda verimi düşük, orta derece taşlı ve geçirgendir. Söz konusu arazide yaklaşık 25-30 yaşlarında bağ dikili olup, göğüzüm çeşidi vardır.

3.2.3. Bağda Thrips Zararının Belirlenmesi

Mut ilçesinde thrips popülasyon takibinin yapıldığı bağlarda (Hacıahmetli ve Bağcağız yöreleri) thripslerin zararı bir başka deyişle bulaşıklık oranları

bulunmuş ve ayrıca zarar simptomları tanımlanmıştır. Bu amaçla gözler uyanıp sürgünler uzamaya başlamasından sonra (yaprakların görülmesinden, salkımların görülmesine kadar olan dönemde) her bağda toplam 30 sürgün ve 10 koruk üzüm salkımı incelenmiştir. Bunun için bağa köşegenleri doğrultusunda girilerek sürgünler incelenmiştir. Üzerinde thrips bulunan sürgünler bulaşık, thrips zararı görülen sürgünler ise zarar görmüş olarak ayrı ayrı kaydedilmiştir. Kaydedilen bulaşık sürgün sayısı ve zarar gören sürgün sayıları ayrı ayrı toplanarak toplam sürgün sayısına oranlanmıştır (Bora ve Karaca, 1970).

Mut ilçesinde 2019 yılında sabit deneme alanlarında (Hacıahmetli ve Bağcağız) her bağda 10 ar adet salkım tesadüfü olarak alınmıştır. 2020 yılında ise her yörede (Mut ve Tarsus) 5 er adet olmak üzere toplamda 10 ayrı bağ alanında örnekleme yapılmış olup (Çizelge 3.2), her örnekleme alanında (bağda) toplamda 10 koruk/olgun üzüm salkımı örneği alınmıştır. Tek tek kaydedilen zarar görmüş meyve sayısının toplamı, toplam meyve sayısıyla oranlanarak zarar görmüş meyve oranı (%) bulunmuştur (Bora ve Karaca, 1970). Çizelge 3.2'de verilen mahalleler birleştirilerek ilçe bazında (Mut ve Tarsus) zarar oranları belirlenmiştir.

Çizelge 3.2. Thrips zarar tespitinin(yaprak ve meyve) yapıldığı bağ alanlarının koordinat bilgileri

Sıra No	İlçe-Yer	Koordinatlar	
1	Mut-Bağcağız	36°68'46"	33°54'10"
2	Mut-Hacıahmetli	36°66'76"	33°60'07"
3	Mut-İlice	36°69'64"	33°19'86"
4	Mut-İlice	36°69'43"	33°19'84"
5	Mut-İlice	36°69'21"	33°19"70"
6	Tarsus-Sucular	36°96'68"	34°82"86"
7	Tarsus-Sucular	36°96'78"	34°83"10"
8	Tarsus-Ulaş	36°98'38"	34°79"40"
9	Tarsus-Ulaş	36°98'19"	34°79"62"
10	Tarsus-Ulaş	36°98'71"	34°78"99"

3.2.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Toplam 783 ergin thrips örneği incelenmiştir. Teşhis edilen bireylerin bulunma sıklıkları, toplam birey sayıları ve toplam erginlerde bulunma oranları çizelgeler halinde gösterilmiştir. Örnekleme yörelerinde thripslerin bağın farklı fenolojik döneminde birey sayıları ve ayrıca bu organlarda bulunma oranları çizelgelerde verilmiştir. Teşhis edilen bazı thrips türlerinin resimleri eklenmiştir.

2020 yılında her iki örnekleme yöresinde (Mut ve Tarsus) 5 er adet olmak üzere toplamda 10 adet bağ örneklenmiştir (Çizelge 3.2). Her bağdan alınan salkım sayıları birleştirilerek o bağa ait toplam ortalama dane sayısı verilmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Örneklenen Türler Hakkında Bilgiler

Mersin ili Tarsus ve Mut ilçelerinde 2019 yılında yapılan sörvey çalışmaları sonucunda Thysanoptera takımına bağlı Aeolothripidae familyasından 1 adet, Thripidae familyasından 12 adet ve Phlaeothripidae familyasından 1 adet olmak üzere toplam 14 tür saptanmıştır.

4.1.1. Aeolothripidae Familyasına Bağlı Türler

Bu familyadaki türlerin çoğu predeatör olmak üzere fitofag olan türler de vardır. Kanatları geniş ve siyah, beyaz bantlıdır.

Çalışma sonucunda *Aeolothrips collaris* (Priesner) belirlenmiş olup, bu türle ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

4.1.1.1. *Aeolothrips collaris* Priesner, 1919

Sinonim:

- ***perclarus*** Melis,1933;
- ***brevicinctus*** Bagnall, 1934;
- ***fulvicollis*** Bagnall, 1919;
- ***meridionalis*** Priesner, 1948.

Tanınması: Antenler 8 segmentli olup, üçüncü segment sarıdır. Dişi ve erkeklerin kanatlarında bant bulunmaktadır (Şekil 4.1) (Blunck, 1958).



Şekil 4.1. *Aeolothrips collaris* ergini dişi bireyi (dorsal görünüm) (Teke ©).

Dünyadaki Yayılışı: Bu tür Almanya, Azor Adaları, Arnavutluk, Bangladeş, Bulgaristan, Çin, Fransa, Hindistan (Lodos, 1993), Hırvatistan, İran (Mirab-Balou ve ark., 2011; Minaei, 2013), İtalya, İspanya, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Korsika, Makedonya, Mısır, Moğolistan (Mirab-Balou ve ark, 2011), Orta Asya, Portekiz, Rusya, Sardinya, Sicilya, Transkafkasya, Türkiye, Ukrayna, Ürdün ve Yunanistan'da olduğu bildirilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Bu tür Adana (Atakan ve Tunç, 2004; Öztürk ve Atakan, 2008; Atakan, 2009; Sayan, 2010; Yalçınkaya, 2010; Atakan, 2011; Tunç ve ark., 2012), Afyon (Altınayar, 1981; Tunç ve ark., 2012),Ankara (Altınayar, 1981; Tunç ve Strassen, 1984; Tunç ve ark., 2012); Antalya (Tunç, 1989; Tunç,1990; Tunç, 1991; Tunç ve ark., 2012); Burdur (Tunç ve ark., 2012), Balıkesir (Çinkul, 2019), Isparta (Altınayar, 1981; Tunç ve ark., 2012), İzmir (Kılıç ve Yoldaş, 2004; Tezcan ve ark., 2010; Kılıç ve Yoldaş, 2012; Şahin, 2012; Tunç ve ark., 2012; Güven, 2013), Konya (Altınayar, 1981; Tamer ve ark., 1997; Tunç ve ark., 2012), Kütahya (Altınayar, 1981; Tunç ve ark., 2012), Manisa (Karsavuran ve Gücük, 2006; Özsemerci, 2007; Özsemerci ve ark., 2011; Tunç ve ark., 2012), Mardin (Kaplanve ark., 2016), Mersin (Atakan, 2008; Öztürk ve Atakan, 2008;

Tunç ve ark., 2012), Muğla (Tunç ve ark., 2012), Yozgat (Tunç ve ark., 2012)'ta tespit edilmiştir.

Konukçu Bitkiler: *Vitis vinifera* L, *Acroclinium* sp., *Ajuga* sp., *Anclusa* sp., *Anchusa* sp., Brassicaceae familyasından, *Centaurea orientalis* L, *Cynanchum acutum*, *Chenopodium* sp., *Cynanchum acutum* L., *Daucus carota* L., *Eruca* sp., Fabaceae, *Helianthus annuus*, *Isatis* sp., *Lamium* sp., *Linaria* sp., *Medicago sativa* L., *Mentha* sp., *Myosotis* sp., *Muscari* sp., *Narcissus* sp., *Onobrychis* sp.,*Panicum* sp., *Ranunculus* sp., *Scabiosa* sp., *Solanum* sp., *Trigonella* sp., *Vitex agnus-castus* L.(Priesner 1928, 1960 ve 1964, Derbeneva 1960, Özsemerci 2007).

İncelenen Materyal: Mut, Bağcağız Mah., 1♀, 28.06.2019; Mut, Güllük Mah., 2♀, 23.07.2019; Tarsus, Ulaş Mah., 1♀, 27.07.2019.

4.1.2. Thripidae Familyasına Bağlı Türler

Bitkilerde zararlı thrips türlerinin çoğu bu familyada yer alır. Boyları 1.5-2.5 mm olup, antenler 6-9 segmentlidir. Antenlerde tek veya çift sensoryum (duyu organı) vardır.

Çalışma sonucunda *Drepanothrips reuteri* (Uzel), *Frankliniella occidentalis* (Pergande), *Mycterothrips tschirkunae* (Jachontov), *Neohydatothrips* sp., *Rubiothrips vitis* (Priesner), *Thrips euphorbiae* (Knechtel), *Thrips hawaiiensis* (Morgan), *Thrips major* (Uzel), *Thrips meridionalis* (Priesner), *Thrips physapus* (Linnaeus), *Thrips pillichi* (Priesner) ve *Thrips tabaci* (Lindeman) olmak üzere on iki tür belirlenmiş olup, bu türlerle ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

4.1.2.1. Drepanothrips reuteri Uzel

Sinonim:

- ***Drepanothrips viticola*** Mokrzecki, 1901;
- ***Thrips betulicola*** Reuter, 1901.

Tanınması: Hem erkek hem de dişi tamamen kanatlı olup vücut, anten ve bacaklar açık kahverengidir. Anten 6 segmentli olup, 3 ve 4. segmentlerdeki his organı çatallıdır (Şekil 4.2) (Cengiz, 1974).



Şekil 4.2. *Drepanothrips reuteri* ergini dişi bireyi (dorsal görünüm) (Teke ©).

Dünyadaki Yayılışı: İngiltere (Mound ve ark., 1976), İran (zur Strassen, 2003), İsveç, Norveç, Türkiye.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (Cengiz, 1974), Manisa (Cengiz, 1974; Özsemerci, 2007).

Konukçu Bitkiler: *Vitis vinifera* (Cengiz, 1974; Özsemerci, 2007).

İncelenen Materyal: Tarsus, Sucular Mah., 1♀, 09.06.2019; Mut, Çukurbağ Mah., 1♀, 11.06.2019; Mut, Karşıyaka Mah., 2♀, 19.06.2019: Mut, Deveci Mah., 2♀, 21.06.2019; Mut, Bağcağız Mah., 2♀, 11.07.2019; Mut, Doğancı Mah., 2♀, 22.07.2019; Mut, Yalnızcabağ Mah., 2♀, 30.07.2019; Mut, Hacıahmetli

Mah., 13♀, 01.08.2019; Mut, Bağcağız Mah., 2♀, 28.09.2019; Tarsus, Sucular Mah., 1♀, 29.09.2019; Mut, Bağcağız Mah., 1♀, 03.10.2019.

4.1.2.2. *Frankliniella occidentalis* (Pergande, 1895)

Sinonim:

- ***claripennis*** Morgan, 1925;
- ***californica*** Moulton, 1911;
- ***chrysanthemi*** Kurosawa, 1941;
- ***conspicua*** Moulton, 1935;
- ***canadensis*** Morgan, 1925;
- ***dahliae*** Moulton, 1948;
- ***dianthi*** Moulton, 1948;
- ***nubila*** Treherne, 1924;
- ***syringae*** Moulton, 1948;
- ***trehernei*** Morgan, 1925;
- ***umbrosa*** Moulton, 1948;
- ***venusta*** Moulton, 1935.

Tanınması: Erkeklerin boyu 1mm kadar olup; erkek bireyler dişilere göre daha küçüktür ve boyları 1.4 mm civarındadır. Anten segmentlerinin sayısı 8'dir. Renkleri mevsime göre soluk sarıdan kahverengiye kadar değişkenlik gösterir. Dişi bireylerin vücut açık kahverengiden turuncu sarımsıya kadar değişir. Anten segmentleri kahverengi, kanat rengi şeffaf beyazdır (Şekil 4.3) (Anonim, 2015).



Şekil 4.3. *Frankliniella occidentalis* ergini dişi bireyi (dorsal görünüm) (Teke ©).

Dünyadaki Yayılışı: Avusturya, Almanya, Bulgaristan, Britanya, Çek Cumhuriyeti, Çin (Mirab-Balou ve ark., 2011), Danimarka, Fransa, Girit Adası, Hollanda, İran (Mirab-Balou ve Chen, 2011; Minaei, 2013), İtalya İspanya, İsviçre, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Kore (Lee ve ark., 2001), Litvanya, Makedonya, Macaristan, Norveç, Portekiz, Romanya, Slovenya, Sicilya Adası, Türkiye.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Atakan ve Uygur, 2004; Atakan ve Tunç, 2004; Nas ve ark., 2007; Atakan, 2008; 2009, 2011; Hazır, 2008; Öztürk ve Atakan, 2008; Yalçınkaya, 2010; Hazır ve ark., 2011; Tunç ve ark., 2012; Hazır ve Ulusoy, 2012; Elekçioğlu, 2013), Adıyaman (Aydın ve Doğanlar, 2009; Tunç ve ark., 2012), Balıkesir(Çinkul, 2019), Burdur(Tunç ve ark., 2012), Bursa (Tunç ve Hastenpflug-Vesmanis, 2016), Denizli (Maya, 2016), Hatay (Nas ve ark., 2007), Isparta (Uzun, 2014), İzmir (Kılıç ve Yoldaş 2004; Şahin, 2012), Manisa (Karsavuran ve Gücük, 2006; Özsemerci ve ark., 2006, 2011), Mersin (Atakan ve Uygur, 2004; Nas ve ark., 2007; Atakan, 2008; Hazır, 2008; Öztürk ve Atakan, 2008), Osmaniye (Nas ve ark., 2007), Şanlıurfa (Tunç ve ark., 2012).

Konukçu Bitkiler: Asteraceae familyasından *Chrysanthemum indicum* (Linnaeus, 1753) (Atakan, 2011), *Chrysanthemum sinense* (Linnaeus, 1753), *Helianthus annuus* (Linnaeus, 1753), *Taraxacum officinale* (Raspudic ve ark.,

2009), Brassicaceae familyasından *Brassica oleracea* (Linnaeus, 1753) (Raspudic ve ark., 2009), *Cardaria* sp. (Linnaeus, 1753) (Tunç ve ark., 2012), Calloideae familyasından *Calla palustris* (Linnaeus, 1753) (Raspudic ve ark., 2009), Caryophyllaceae familyasından *Cerastium banaticum* (Heuffel, 1828) (Tunç ve ark., 2012), *Stellaria media* (Villars, 1786)(Raspudic ve ark., 2009), Cucurbitaceae familyasından *Cucumis sativus* (Linnaeus, 1753) (Kılıç ve Yoldaş, 2004), Fabaceae familyasından *Galega officinalis* (Linnaeus, 1753) (Raspudic ve ark., 2009), *Medicago sativa* (Linnaeus, 1753) (Atakan ve Tunç, 2004), Geraniaceae familyasından *Pelargonium peltatum* (Aiton, 1789) (Raspudic ve ark., 2009), Lamiaceae familyasından *Salvia splendens* (Schultes, 1822) (Atakan, 2011), Onagraceae familyasından *Epilobium hirsutum* (Linnaeus, 1753) (Raspudic ve ark., 2009), Rosaceae familyasından *Eriobotrya japonica* (Lindley, 1820) (Atakan, 2009), *Fragaria* sp. (Linnaeus, 1753) (Atakan, 2008), *Prunus armeniaca* (Blanco,1845) (Öztürk ve Atakan, 2008), *Rosa* sp. (Linnaeus, 1753) (Raspudic ve ark., 2009), *P. avium* (Şahin ve Tezcan, 2014; Uzun ve ark., 2015), Rutaceae familyasından *Citrus* sp. (Linnaeus, 1753) (Nas ve ark., 2007), Solanaceae familyasından *Capsicum annuum* (Linnaeus, 1753) (Raspudic ve ark., 2009), *Solanum lycopersicum* (Linnaeus, 1753) (Karsavuran ve Gücük, 2006), *Solanum melongena* (Linnaeus, 1753) (Raspudic ve ark., 2009) ve Vitaceae familyasından *Vitis* sp. (Özsemerci, 2007) gibi bitkilerde bulunduğu bildirilmiştir.

İncelenen Materyal: Tarsus, Ulaş Mah., 6♀-2♂, 11.05.2019; Tarsus, Ulaş Mah., 5♀-4♂, 02.0.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 1♀, 18.07.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 1♀, 25.07.2019; Mut, Bağcağız Mah., 1♀, 31.08.2019; Mut, Cumhuriyet Mah., 1♂,25.09.2019; Mut, Bağcağız Mah., 1♀, 01.10.2019; Mut, Pınarbaşı Mah., 1♀, 02.10.2019; Mut, Doğancı Mah., 1♀, 06.10.2019.

4.1.2.3. Mycterothrips tschirkunae (Jachontov)

Sinonim:

- ***Rhopalandrothrips tschirkunae*** Yakhontov, 1961.

Tanınması: Erginler küçük olup, soluk renklidir. Vücut sarımsı beyaz ve kanatlar soluk renklidir. Üç ve dördüncü anten segmentleri hafif çıkıntılı olup, beşinci segmenti üç ve dördüncü anten segmentinden 1.4 kat daha uzundur (Şekil 4.4) (Tunç ve zur Strassen, 1984).



Şekil 4.4. *Mycterothrips tschirkunae* ergini dişi bireyi (dorsal görünüm) (Teke ©).

Dünyadaki Yayılışı: Orta Asya, İran ve Türkiye.

Türkiye'deki Yayılışı: Manisa (Özsemerci, 2007).

Konukçu Bitkiler: *Malus communis, Peganum harmala, Trifolium montanum, Vitis vinifera* (Özsemerci, 2007).

İncelenen Materyal: Mut, Hacıahmetli Mah., 1♀, 27.05.2019; Mut, Pınarbaşı Mah., 3♀, 01.06.2019; Mut, Bağcağız Mah., 3♀, 11.06.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 1♀, 11.06.2019; Mut, İbrahimli Mah., 1♀, 11.06.2019; Mut, Sakız Mah., 1♂, 19.06.2019; Mut, Bağcağız Mah., 6♀, 28.06.2019; Mut, Bağcağız Mah., 2♀, 04.07.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 12♀-3♂, 04.07.2019; Mut,

Cumhuriyet Mah., 20♀, 07.07.2019; Mut, Sarıkavak Mah., 2♀, 10.07.2019; Mut, Bağcağız Mah., 2♀-2♂, 11.07.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 7♀-6♂, 11.07.2019; Mut, Yatırtaş Mah., 13♀-1♂, 16.07.2019; Mut, Bağcağız Mah., 1♀-9♂, 18.07.2019; Mut, Doğancı Mah., 1♀, 22.07.2019; Mut, Güllük Mah., 20♀-1♂, 23.07.2019; Mut, Cumhuriyet Mah., 1♀, 23.07.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 3♀, 25.07.2019; Mut, Yalnızcabağ Mah., 1♀, 30.07.2019; Mut, Bağcağız Mah., 4♀-2♂, 01.08.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 7♀, 01.08.2019; Mut, İlice Mah., 1♀, 14.08.2019; Tarsus, Sucular Mah., 1♀, 18.08.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 7♀, 22.08.2019; Tarsus, Ulaş Mah., 1♀, 01.09.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 2♀, 08.09.2019; Mut, Bağcağız Mah., 1♀, 15.09.2019; Mut, Cumhuriyet Mah., 1♀, 25.09.2019; Mut, Cumhuriyet Mah., 1♀, 27.09.2019; Mut, Güllük Mah., 2♀, 01.10.2019; Mut, Cumhuriyet Mah., 2♀, 01.10.2019; Mut, Cumhuriyet Mah., 2♀, 07.10.2019; Mut, Bağcağız Mah., 1♀, 08.10.2019; Mut, Güllük Mah., 6♀, 09.10.2019; Mut, Güllük Mah., 6♀, 10.10.2019; Mut, Güllük Mah., 1♀, 15.10.2019.

4.1.2.4. *Neohydatothrips* sp.

İncelenen Materyal: Mut, Güllük Mah., 2♀, 23.07.2019.

4.1.2.5. *Rubiothrips vitis* (Priesner)

Tanınması: Ergin dişi 0.9-1.0 mm boyunda olup, açık sarı renklidir. Antenleri 8 segmentlidir. Nokta gözler portakal rengindedir (Şekil 4.5) (Blunck, 1958).



Şekil 4.5. *Rubiothrips vitis* ergini dişi bireyi (dorsal görünüm) (Teke ©).

Dünyadaki Yayılışı: İran, İsrail**,** Romanya (zur Strassen, 2003; Majid ve ark., 2011), Türkiye.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya, Aydın, İzmir, Manisa (Özsemerci, 2007; Tunç ve ark., 2012), Mardin (Kaplan ve ark., 2016).

Konukçu Bitkiler: *Vitis vinifera* L. (Özsemerci, 2007; Majid ve ark., 2011; Kaplan ve ark., 2016) .

İncelenen Materyal: Mut, Kravga Mah., 3♀-1♂, 28.05.2019; Mut, Pınarbaşı Mah., 1♀, 01.06.2019; Tarsus, Ulaş Mah., 3♀, 02.06.2019; Tarsus, Kalburcu Mah., 1♀, 09.06.2019; Tarsus, Sucular Mah., 1♀-1♂, 09.06.2019; Mut, İbrahimli Mah., 2♀, 11.06.2019; Mut, Meydan Mah., 1♀, 19.06.2019; Mut, Bağcağız Mah., 9♀-1♂, 21.06.2019; Tarsus, Sucular Mah., 1♀, 22.06.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 16♀, 25.06.2019; Mut, Bağcağız Mah., 6♀, 28.06.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 1♀, 04.07.2019; Mut, Bağcağız Mah., 9♀- 1♂, 04.07.2019; Mut, Cumhuriyet Mah., 11♀, 07.07.2019; Tarsus, Kalburcu Mah., 20♀, 10.07.2019; Tarsus, Sucular Mah., 11♀, 10.07.2019; Mut, Sarıkavak Mah., 1♀, 10.07.2019; Mut, Yatırtaş Mah., 7♀, 16.07.2019; Mut, Deveci Mah., 2♀-1♂, 16.07.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 13♀, 18.07.2019; Mut, Doğancı Mah., 11♀, 22.07.2019; Mut, Güllük Mah., 33♀, 23.07.2019; Mut, Bağcağız Mah., 2♀- 1♂,

25.07.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 18♀, 25.07.2019; Tarsus, Ulaş Mah., 19♀, 27.07.2019; Mut, Bağcağız Mah., 3♀, 01.08.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 4♀, 03.08.2019; Tarsus, Ulaş Mah., 6♀-1♂, 03.08.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 6♀, 08.08.2019; Mut, Bağcağız Mah., 3♀, 08.08.2019; Mut, Cumhuriyet Mah., 6♀, 10.08.2019: Mut İlice Mah., 6♀, 14.08.2019; Mut, Bağcağız Mah., 7♀-1♂, 15.08.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 3♀-1♂, 15.08.2019; Tarsus, Sucular Mah., 5♀, 18.08.2019; Mut, Bağcağız Mah., 5♀, 22.08.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 4♀, 22.08.2019; Mut, Cumhuriyet Mah., 5♀, 27.08.2019; Mut, Bağcağız Mah., 7♀, 31.08.2019; Tarsus, Ulaş Mah., 2♀, 01.09.2019; Mut, Yalnızcabağ Mah., 1 ♀, 04.09.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 2♀, 08.09.2019; Mut, Bağcağız Mah., 11♀, 08.09.2019; Mut, Güllük Mah., 5♀, 12.09.2019; Tarsus, Ulaş Mah., 2♀, 14.09.2019; Mut, Bağcağız Mah., 10♀, 15.09.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 13♀-1♂, 15.09.2019; Mut, Çukurbağ Mah., 1♀, 19.09.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 4♀, 21.09.2019; Mut, Cumhuriyet Mah., 3♀, 25.09.2019; Mut, Cumhuriyet Mah., 8♀, 25.09.2019; Mut, Güllük Mah., 8♀, 26.09.2019; Mut, Cumhuriyet Mah., 8♀, 27.09.2019; Tarsus, Sucular Mah., 2♀, 29.09.2019; Mut, Yatırtaş Mah., 9♀, 30.09.2019; Mut, Güllük Mah., 7♀-1♂, 30.09.2019; Mut, Güllük Mah., 4♀, 01.10.2019; Mut, Cumhuriyet Mah., 7♀, 01.10.2019; Mut, Pınarbaşı Mah., 6♀, 02.10.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 1♀, 03.10.2019; Mut, Doğancı Mah., 14♀, 06.10.2019; Mut, Cumhuriyet Mah., 11♀, 06.10.2019; Mut, Cumhuriyet Mah., 3♀, 07.10.2019; Mut, Güllük Mah., 5♀, 09.10.2019; Mut, Güllük Mah., 8♀, 10.10.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 1♀, 10.10.2019; Mut, Güllük Mah., 8♀, 15.10.2019.

4.1.2.6. *Thrips euphorbiae* Knechtel 1923

Sinonim:

- ***Thrips uzelianus*** Priesner, 1926.

Tanınması: Anten 7 segmentlidir. Vücut boyu 1450 mikron olup, dişilerde vücut koyu kahverengi ve kanatları açık kahverengidir (Şekil 4.6) (zur Strassen, 1978).



Şekil 4.6. *Thrips euphorbiae* ergini dişi bireyi (dorsal görünüm) (Teke ©).

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Gürcistan, İran, Macaristan, Romanya (zur Strassen, 2003), Türkiye.

Türkiye'deki Yayılışı: Hatay (Aydın, 2010).

Konukçu Bitkiler: *Euphorbia* sp. (Aydın, 2010).

İncelenen Materyal: Tarsus, kalburcu Mah., 2♀, 09.06.2019.

4.1.2.7. *Thrips hawaiiensis* (Morgan, 1913)

Sinonim :

- ***Euthrips hawaiiensis*** Morgan, 1913.

Tanınması: Ergin dişiler yaklaşık 1.3 mm olup, ergin erkek bireyler dişilerden daha küçük ve thoraks koyu portakal renginde, diğerleri soluk sarımsıdır. Antenleri 7 veya 8 segmentlidir (Atakan ve ark., 2015).

Dünyadaki Yayılışı: Avustralya, Angola, Çin, Endonezya, Filipinler, Florida, Guam, Georgia, Güney Carolina, Hindistan, Jamaika, Japonya, Kaliforniya, Malezya, Mozambik, Meksiko, Nijerya, Singapur, Sri Lanka, Sierra Leone, Tayvan, Teksas, Vietnam, Uganda, Washington ve Yeni Gine, (CABI, 1983; Sakimura, 1986; Nakahara, 1994), Fransa (Reynaud ve ark., 2008), İspanya (Goldaranzena, 2011) ve Türkiye.

Türkiye'deki Yayılışı: Mersin ili turunçgil bahçelerinde (Atakan ve ark., 2015) tespit edilmiştir.

Konukçu Bitkiler: Ayçiçeği, biber, cezayir menekşesi, domates, fasulye, hıyar, kabak, kültür böğürtleni, limon, mısır, nar, nektarin, patlıcan, pamuk, soya, sardunya ve gülde görüldüğü bildirilmiştir. (Atakan ve ark., 2015; Pehlivan, 2019)

İncelenen Materyal: Mut, Hacıahmetli Mah., 2♀, 04.07.2019.

4.1.2.8. *Thrips major* Uzel, 1895

Sinonim:

- ***gracilicornis*** Uzel, 1895;
- ***banaticus*** Priesner, 1927;
- ***inaequalis*** Bagnall, 1928;
- ***phytolaccae*** Priesner, 1951;
- ***ponticus*** zur Strassen, 1970;
- ***permutatus*** zur Strassen, 1971.

Tanınması: Erkekler dişilerden daha küçüktür. Hem erkek hem de dişi tamamen kanatlıdır. Vücut rengi başlıca kahverengi olmak üzere değişkenlik göstermektedir. Antenler 7 segmentlidir. Polifag bir zararlıdır (Şekil 4.7) (Priesner, 1951).



Şekil 4.7. *Thrips major* ergini dişi bireyi (dorsal görünüm) (Teke ©).

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Girit Adası (Yunanistan), Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Korsika Adası (Fransa), Kuzey Afrika, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Madeira Takım Adaları (Portekiz), Makedonya, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sardunya Adası (İtalya), Sicilya Adası (İtalya), Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan (Kirk ve Terry, 2003) ve Türkiye'de bulunduğu belirlenmiştir.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Yiğit ve Uygun, 1982; Atakan ve Tunç, 2004; Nas ve ark., 2007; Hazır, 2008; Atakan, 2008; Öztürk ve Atakan, 2008; Atakan, 2009; Tunç ve ark., 2012), Afyonkarahisar (Tunç ve ark., 2012), Ankara (Tunç ve Strassen, 1984; Tunç ve ark.,2012), Aydın(Tunç ve ark., 2012), Bartın (Tunç ve Hastenpflug-Vesmanis, 2016), Burdur (Tunç ve ark., 2012), Bursa (Tunç ve Hastenpflug-Vesmanis, 2016), Denizli (Tunç ve ark., 2012), Hatay (Nas ve ark., 2007; Ölçülü, 2014); İzmir (Şahin, 2012; Tunç ve ark., 2012), Konya (Tunç ve ark., 2012), Manisa (Özsemerci ve ark., 2006; Tunç ve ark., 2012); Mersin (Nas ve ark., 2007; Hazır, 2008; Öztürk ve Atakan, 2008; Ölçülü, 2014), Muğla (Tunç

ve ark., 2012; Tolga ve ark., 2018), Osmaniye (Nas ve ark., 2007) ve Sakarya (Tunç ve Hastenpflug-Vesmanis, 2016)'da bulunduğu bildirilmiştir.

Konukçu Bitkiler: Polifag bir türdür. Rocaceae familyasından *Malus domestica* (Çinkul, 2019), *Prunus dulcis* (Tolga ve ark., 2018).

İncelenen Materyal: Mut, Sarıkavak Mah., 2♀, 10.07.2019.

4.1.2.9. *Thrips meridionalis* (Priesner, 1926)

Tanınması: Boyları 1.8 mm uzunlukta olup, antenleri 8 segmentlidir. Vücut, antenler ve tarsi sarımsı kahverengidir. Metanotum'da iki adet sensilla vardır (Blunck, 1958).

Dünyadaki Yayılışı: Arnavutluk, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Filistin (Nickle, 2008), Girit Adası, Irak (Hamodi ve Abdul-Rassoul, 2009), İran (Nickle, 2008; Minaei, 2013), İspanya, İtalya, Kıbrıs, Lübnan (Nickle, 2008), Makedonya, Moldova, Romanya, Rusya, Sardunya Adası (İtalya) Slovenya, Ukrayna, Yunanistan, Türkiye.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Yiğit ve Uygun, 1982; Atakan ve Tunç, 2004; Nas ve ark., 2007; Hazır, 2008; Öztürk ve Atakan, 2008; Atakan, 2009; Yalçınkaya, 2010; Hazır ve ark., 2011; Hazır ve Ulusoy, 2012; Tunç ve ark. 2012), Afyonkarahisar (Tunç ve ark., 2012), Ankara (Altınayar, 1981; Nas ve ark., 2007; Tunç ve ark. 2012), Antalya (Tunç, 1992; Tekşam ve Tunç, 2007; Tunç ve ark., 2012), Aydın (Tunç ve ark., 2012), Burdur (Tunç ve ark., 2012), Denizli (Tunç ve ark., 2012; Maya, 2016), Eskişehir (Tunç ve ark., 2012), Hatay (Nas ve ark., 2007), Isparta (Demirözer, 2008; Demirözer ve Karaca, 2011; Tunç ve ark., 2012; Uzun, 2014), İzmir (Cengiz, 1974; Kılıç ve Yoldaş, 2012; Tunç ve ark.,2012; Şahin, 2012; Şahin ve Tezcan, 2014), Kahramanmaraş (Yiğit ve Uygun, 1982; Nas ve ark., 2007), Konya (Tunç ve ark., 2012), Manisa (Cengiz, 1974; Özsemerci ve ark., 2006, 2011; Tunç ve ark., 2012), Mardin (Kaplan ve ark., 2016), Mersin (Yiğit ve Uygun, 1982; Nas ve ark., 2007; Öztürk ve Atakan, 2008; Hazır, 2008; Hazır ve

ark., 2011), Muğla (Tunç ve ark., 2012) ve Osmaniye (Nas ve ark., 2007)'de tespit edilmiştir.

Konukçu Bitkiler: Adoxaceae familyasından *Viburnum opulus* (Linnaeus, 1753), Brassicaceae familyasından *Capsella bursa-pastoris* (Medikus, 1792), *Cardaria* sp., *Descurainia sophia* (Prantl, 1891), *Eruca* sp., Berberidaceae familyasından *Berberis* sp., Caprifoliaceae familyasından *Lonicera* sp. (Linnaeus, 1753), Caryophyllaceae familyasından *C. banaticum*, Euphorbiaceae familyasından *Euphorbia* sp. (Linnaeus, 1753), Fabaceae familyasından *M. sativa*, Fagaceae familyasından *Castanea dentata* (Borkhausen, 1800), *Quercus* sp., Oleaceae familyasından *Jasminum* sp. (Linnaeus, 1753), *S. vulgaris*, Poaceae familyasından *Secale cereale* (Linnaeus, 1753) ve Rosaceae familyasından *A. communis*, *Crataegus* sp., *Cydonia vulgaris* (Persoon, 1807), *M. communis*, *P. elaeagnifolia* üzerinde bulunduğu bildirilmiştir (Tunç ve ark., 2012). Ayrıca Rosaceae familyasından *P. avium* üzerinden toplandığı bildirilmektedir. (Şahin ve Tezcan, 2014; Uzun ve ark., 2015).

İncelenen Materyal: Mut, Sarıkavak Mah., 2♀, 10.07.2019.

4.1.2.10. *Thrips physapus* Linnaeus, 1758

Sinonim:

- ***Thrips fusca*** Müller, 1776;
- ***Thrips flavicornis*** Reuter, 1879;
- ***Thrips physapus var. adusta*** Uzel, 1895;
- ***Thrips physapus f. annulata*** Karny, 1907;
- ***Thrips obscuricornis*** Priesmer, 1920;
- ***Thrips physapus var. flavescens*** Priesner, 1921;
- ***Thrips physapus var. quadrisetosus*** Knechtel, 1923.

Tanınması: Vücut ve bacaklar kahverengi, baş sarıdır. Antenin birinci ve ikinci segmenti koyu kahverengi, altıncı ve yedinci segmenti açık kahverengi, üçüncü ve beşinci segmenti sarı olup, ön kanadı açık kahverengidir. Anten yedi segmentli olup, üç ve dördüncü segmentlerdeki duyu organları çatallıdır (Şekil 4.8) (Blunck, 1958).



Şekil 4.8. *Thrips physapus* ergini dişi bireyi (dorsal görünüm) (Teke ©).

Dünyadaki Yayılışı: İngiltere (Mound ve ark., 1976), İrlanda (O' Connor, 2008), Avrupa, İran, Moğolistan ve Fas (zur Strassen, 2003), Türkiye.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir ve Manisa (Cengiz, 1974).

Konukçu Bitkiler: *Vitis vinifera* (Cengiz, 1974).

İncelenen Materyal: Mut, Çukurbağ Mah. 2♀, 11.06.2019.

4.1.2.11. *Thrips pillichi* Priesner, 1924

Sinonim:

- **Thrips fallaciosa** Priesner, 1924;
- **Thrips hiemalis** Priesner, 1927;
- **Thrips kerschneri** Priesner, 1927.

Tanınması: Vücut ve bacaklar açık kahverengi, üç, dört ve beşinci anten segmenti sarıdır. Anten yedi segmentlidir. Üç ve dördüncü segmentteki duyu organları çatallıdır. Ön kanadın ön damarının uç yarısında 3 seta, arka damarda sıra halinde yaklaşık 14 seta vardır (Şekil 4.9) (Franz ve Priesner, 1961).



Şekil 4.9. *Thrips pillichi* ergini dişi bireyi (dorsal görünüm) (Teke ©).

Dünyadaki Yayılışı: İngiltere (Mound ve ark., 1976), İran (zur Strassen, 2003) ve Türkiye.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Pehlivan, 2019).

Konukçu Bitkiler: Achillea, Chrysanthenum, Senecio, Asteracea familyasından olan bazı bitkiler.

İncelenen Materyal: Mut, Cumhuriyet Mah., 1♀, 07.07.2019.

4.1.2.12. *Thrips tabaci* Lindeman

Sinonim:

- ***solanacearum*** Portchinski, 1883;
- ***communis*** Uzel, 1895;
- ***bicolar*** Karny, 1907;
- ***bremnerii*** Moulton, 1907;
- ***uzeli*** Karny, 1907;
- ***hololeucus*** Bagnall, 1914;
- ***adamsoni*** Bagnall, 1923;
- ***debilis*** Bagnall, 1923;
- ***frankeniae*** Bagnall, 1926;
- ***seminiveus*** Girault, 1926;
- ***dorsalis*** Bagnall, 1927;
- ***shakespearei*** Girault, 1929;
- ***indigenus*** Girault, 1929;
- ***dianthi*** Moulton, 1936;
- ***kallarensis*** Ananthakrishnan, 1960.

Tanınması: Boyları 1mm uzunlukta olup, sarıdan kahverengiye kadar renklere sahiptir. Antenleri 7 segmentlidir. Kanat kenarları kirpik şeklinde saçaklıdır (Şekil 4.10) (Blunck, 1958).



Şekil 4.10. *Thrips tabaci* ergini dişi bireyi (dorsal görünüm) (Teke ©).

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Avusturya, Arnavutluk, Britanya, Bulgaristan, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Girit Adası (Yunanistan), Hırvatistan, Hollanda, Irak (Hamodi ve AbdulRassoul, 2009), İran (Minaei, 2013), İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Kanarya Adaları, Kore (Lee ve ark., 2001), Letonya, Litvanya, Macaristan, Makedonya, Malta Adası, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sardunya Adası, Sicilya Adası, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan, Türkiye.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Yiğit ve Uygun, 1982; Atakan ve Tunç, 2004; Atakan ve Uygur, 2004; Nas ve ark., 2007; Atakan, 2008, 2009, 2011; Hazır, 2008; Öztürk ve Atakan, 2008; Hazır ve ark., 2011; Hazır ve Ulusoy, 2012; Tunç ve ark., 2012), Adapazarı (Tunç ve ark., 2012; Tunç ve Hastenpflug-Vesmanis, 2016), Adıyaman (Aydın ve Doğanlar, 2009; Tunç ve ark., 2012), Afyonkarahisar (Tunç ve ark., 2012), Amasya (Tunç ve ark., 2012), Ankara (Tunç ve ark., 2012; Tunç ve Hastenpflug-Vesmanis, 2016), Antalya (Tekşam ve Tunç, 2007; Tunç ve ark., 2012), Aydın (Akşit ve ark., 2003; Tunç ve ark. 2012), Balıkesir (Tunç ve ark., 2012; Tunç ve Hastenpflug-Vesmanis, 2016), Bartın (Tunç ve Hastenpflug-Vesmanis, 2016), Denizli (Tunç ve ark., 2012), Çorum (Tunç ve ark., 2012), Gaziantep (Aydın ve Doğanlar, 2009; Tunç ve ark., 2012), Hatay (Nas ve ark.,

2007; Tunç ve ark., 2012; Kaya ve Sertkaya, 2014), Isparta (Tunç ve ark., 2012; Uzun ve ark., 2015), İstanbul (Tunç ve ark., 2012; Tunç ve Hastenpflug-Vesmanis, 2016), İzmir (Cengiz, 1974; Zümreoğlu ve Akbulut, 1988; Yaşarakıncı ve Hıncal, 1997; Eltez ve Karsavuran, 2006; Kılıç ve Yoldaş, 2012; Tunç ve ark., 2012; Şahin ve Tezcan, 2014), Kahramanmaraş (Yiğit ve Uygun, 1982; Aydın ve Doğanlar, 2009; Tunç ve ark., 2012), Konya (Tunç ve ark., 2012; Tunç ve Hastenpflug-Vesmanis, 2016), Manisa (Cengiz, 1974; Karsavuran ve Gücük, 2006; Özsemerci ve ark., 2006, 2011; Tunç ve ark., 2012; Elekçioğlu, 2013), Mardin (Kaplan ve ark., 2016), Mersin (Yiğit ve Uygun, 1982; Atakan ve Uygur, 2004; Nas ve ark., 2007; Atakan, 2008; Öztürk ve Atakan, 2008; Yalçınkaya, 2010; Hazır ve ark., 2011; Hazır ve Ulusoy, 2012; Tunç ve ark. 2012), Muğla (Tunç ve ark., 2012), Osmaniye (Nas ve ark., 2007), Şanlıurfa (Aydın ve Doğanlar, 2009), Tekirdağ (Özder, 1998; Tunç ve ark., 2012).

Konukçu Bitkiler: *Allium cepa* (Linnaeus, 1753), *Allium sativum* (Linnaeus, 1753), *Apium graveolens* (Linnaeus, 1753), *Brassica oleracea* (Linnaeus, 1753), *Beta vulgaris* (Linnaeus, 1753), *Cucumis sativus*, *Cucurbita pepo* (Linnaeus, 1753), *Phaseolus vulgaris* (Wallich, 1831), *Gossypium hirsutum* (Linnaeus, 1753), *P. avium* (Tunç, 1989; Şahin ve Tezcan, 2014; Uzun ve ark., 2015) ve *Nicotiana tabacum* (Linnaeus, 1753), *Solanum lycopersicum* başta olmak üzere kültürü yapılan ve yapılmayan bitkilerde bulunur.

İncelenen Materyal: Tarsus, Ulaş Mah., 1♀, 11.05.2019; Tarsus, Sucular Mah., 1♀, 02.06.2019; Tarsus, Sucular Mah., 1♀, 09.06.2019; Mut, Karşıyaka Mah., 1♀, 19.06.2019; Mut, Bağcağız Mah., 1♀, 28.06.2019; Mut, Cumhuriyet Mah., 3♀, 07.07.2019; Mut, Doğancı Mah., 1♀, 22.07.2019; Mut, Yalnızcabağ Mah., 1♀, 30.07.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 1♀, 08.08.2019; Mut, Bağcağız Mah., 1♀, 08.08.2019; Mut, Bağcağız Mah., 1♀, 15.08.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 1♀, 15.08.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 1♀, 22.08.2019; Mut, Bağcağız Mah., 1♀, 08.09.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 3♀, 08.09.2019; Tarsus, Ulaş Mah., 1♀, 14.09.2019; Mut, Cumhuriyet Mah., 2♀, 01.10.2019; Mut, Pınarbaşı

Mah., 1♀, 02.10.2019; Mut, Cumhuriyet Mah., 2♀, 06.10.2019; Mut, Güllük Mah., 2♀, 09.10.2019; Mut, Güllük Mah., 2♀, 10.10.2019.

4.1.3. Phlaeothripidae familyasına bağlı türler

Bu familyadaki türler iri vücutlu ve 5-8 anten segmentine sahiptir. Funguslarla beslenirler.

Çalışma sonucunda *Haplothrips globiceps* (Bagnall) belirlenmiş olup, bu türle ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

4.1.3.1. *Haplothrips globiceps* Bagnall, 1934

Tanınması: Vücut uzunluğu 1.1-1.4 mm olup, erkekler dişilere nazaran daha küçük boydadır. Antenler 8 segmentli olup, 1.segment kahverengi diğer segmentler limon sarısıdır. Abdomen kahverengi ve 11 segmentlidir. Kanatları kirpik şeklinde ve açık renkli olup, ön ve arka kanatlardaki kirpikler dipten uca doğru tedricen uzanmış ve bu şekliyle kanatlar bir armudu andırır (Şekil 4.11) (Bagnall, 1934).



Şekil 4.11. *Haplothrips globiceps* ergini dişi bireyi (dorsal görünüm) (Teke ©).

Dünyadaki Yayılışı: İran (Shiraz), (Minaei ve Mound, 2008), Türkiye.

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Günaydın, 1972; Maçan, 1984), İzmir, Manisa (Cengiz, 1974; Özsemerci, 2007), Mardin (Maçan, 1984; Kaplan, 2014), Diyarbakır (Maçan, 1984; Kaplan ve Çınar, 1998), Malatya (Maçan, 1984), Elazığ (Maçan, 1984; Kaplan ve Çınar, 1998), Ankara (Tunç ve Strassen, 1984), Şanlıurfa (Kaplan ve Çınar, 1998), Mardin (Kaplan ve ark., 2016).

Konukçu Bitkiler: *Vitis vinifera* (Bagnall, 1934; Mound, 1971; Cengiz, 1974; Özsemerci, 2007; Kaplan ve ark., 2016), *Morus alba*, *Cornus mas* (Tunç ve ark. 2012), *Salix* sp. (Minaei ve Mound 2008).

İncelenen Materyal: Mut, Hacıahmetli Mah., 2♀, 27.05.2019; Mut, İbrahimli Mah., 1♀, 11.06.2019; Mut, Doğancı Mah., 5♀, 11.06.2019; Mut, Karşıyaka Mah., 1♀, 19.06.2019; Mut, Bağcağız Mah., 4♀, 21.06.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 2♀-1♂, 25.06.2019; Mut Yatırtaş Mah., 12♀, 16.07.2019; Mut, Doğancı Mah., 8♀, 22.07.2019; Mut, Cumhuriyet Mah., 7♀, 23.07.2019; Mut, Güllük Mah., 6♀, 23.07.2019; Mut, Bağcağız Mah., 1♀, 01.08.2019; Mut, Hacıahmetli Mah., 1♀, 08.08.2019; Mut, Bağcağız Mah., 1♀, 15.09.2019; Mut, Cumhuriyet Mah., 1♀, 27.09.2019; Mut Yatırtaş Mah., 1♀, 30.07,2019; Mut, Pınarbaşı Mah., 1♀, 02.10.2019; Mut, Cumhuriyet Mah., 1♀, 06.10.2019; Tarsus, Ulaş Mah., 1♀, 13.10.2019.

4.2. Thrips Türlerinin Toplam Erginlerde Bulunma Oranları

Örnekleme yörelerinden toplanan ve teşhis edilen Thysanoptera türlerinin bulunma sıklıkları, ergin bireylerde toplam sayıları ve oranları Çizelge 4.1'de gösterilmiştir. Mersin ili Mut ve Tarsus ilçelerinde 2019 yılı Nisan-Ekim ayları arasında bağlarda bulunan thrips türleri ve avcıları belirlemek için 55 adet sörvey yapılmış ve bu çalışma sonucunda toplam 783 adet thrips bireyi (ergin) toplanmıştır. *Rubiothrips vitis* (Priesner) 444 adet ile en fazla tespit edilen Thripidae türü olduğu ve toplam thrips bireylerinin %56.70'ini meydana getirmiştir. Bölgemizde en fazla toplanan ikinci tür ise 183 adet ile *Mycterothrips tschirkunae* (Jachontov) olduğu ve toplam bireylerin %23.37'sini oluşturduğu görülmektedir. *Haplothrips globiceps* (Bagnall) 57 adet toplam birey sayısı ve

%7.28'lik bulunma oranıyla en fazla örneklenen üçüncü zararlı tür olmuştur. Ayrıca bu çalışma ile *Drepanothrips reuteri* (Uzel) (29 adet), *Thrips tabaci* (Lindeman) (29 adet), *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (24 adet), *Aeolothrips collaris* Priesner (4 adet), *Neohydatothrips* sp., *T. major* (Uzel), *Thrips meridionalis* (Priesner), *Thrips euphorbiae* (Knechtel), *Thrips hawaiiensis* (Morgan), *Thrips physapus* (Linnaeus) (2 adet) ve *Thrips pillichi* (Priesner) (1 adet) türleri de sırasıyla %3.70, %3.70, %3.07, %0.51, %0.26 ve % 0.13 oranlarında saptanmışlardır (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Örneklenen Thysanoptera türlerinin bulunma sıklığı, ergin birey sayısı ve toplam ergin bireylerde oranı (%)

Türler	Bulunma Sıklığı (Frekans)	Toplam Birey Sayısı (adet)	Bireylerde Oranı (%)
Aeolothripidae			
Aeolothrips collaris Priesner*	4	4	0.51
Thripidae			
Drepanothrips reuteri Uzel	11	29	3.70
Frankliniella occidentalis (Pergande)	12	24	3.07
Mycterothrips tschirkunae (Jachontov)	44	183	23.37
Neohydatothrips sp.	2	2	0.26
Rubiothrips vitis (Priesner)	75	444	56.70
Thrips major Uzel	1	2	0.26
Thrips meridionalis (Priesner)	1	2	0.26
Thrips euphorbiae Knechtel	1	2	0.26
Thrips hawaiiensis (Morgan)	1	2	0.26
Thrips tabaci Lindeman	21	29	3.70
Thrips pillichi Priesner	1	1	0.13
Thrips physapus Linnaeus	1	2	0.26
Phlaeothripidae			
Haplothrips globiceps (Bagnall)	20	57	7.28
Genel Toplam	**195**	**783**	**100**

- Avcı thrips türü

Sörvey yapılan bağ alanlarında 2019 yılında yapılan çalışma sonucunda, Thysanoptera takımına ait Aeolothripidae familyasından 1, Thripidae familyasından 12 ve Phlaeothripidae familyasından 1 olmak üzere toplam 14 thrips türü Mersin ili bağları için yeni kayıttır.

Bu çalışma sonucunda tespit edilen Thysanoptera türleri, önceki yıllarda yapılmış çalışmalarda tespit edilen Thysanoptera türleri ile paralellik göstermiştir. Ancak Mersin ili bağ alanlarında daha önce farklı bölgelerde yapılmış çalışmalarda saptanan thrips türlerine ek olarak, 2019 yılında yapılan bu çalışma sonucunda Thripidae familyasından *T. euphorbiae, T. hawaiiensis* ve *T. pillichi* türleri de çok düşük sayılarda saptanmıştır.

Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgesi bağ alanlarında yapılan çalışmalarda Thysanoptera takımına bağlı thrips türlerinden *H. globiceps* ve *A. vitis* türleri tespit edilmiştir (Günaydın 1972; Maçan 1984; Kaplan ve Çınar 1998; Kaplan ve ark., 2016). Cengiz (1974), İzmir ve Manisa illerindeki bağ alanlarında 25 adet thrips türü tespit etmiş olup, *A. vitis*, *D. reuteri* ve *H. globiceps* türlerinin yoğun olduğunu bildirmiştir. Bournier (1976), *H. globiceps* 'in Türkiye'de, *R. vitis*'in Bulgaristan, Romanya ve Yunanistan'da, *Retithrips aegyptiacus*'un Ortadoğu'da Mısır ve Kuzey Afrika'daki bağ alanlarında bulunduğunu belirlemiştir. Karagöz (1988), Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ illerindeki bağlarda *H. reuteri*'nin yaygın olduğunu saptamıştır. Schwartz (1988), Güney Afrika bağ alanlarında *T. tabaci* türünü bulmuştur. Guario ve Laccone (1996), İtalya bağ alanlarında *F. occidentalis* türünü tespit etmiştir. Buonocore ve ark. (1998), Sicilya'da laboratuvar koşullarında 1994-1996 yıllarında yaptıkları bir araştırmada *F. occidentalis'in* sofralık üzüm yetiştirilen bağlarda zarar yapabildiğini saptamıştır. Somma ve Ruggeri (1998), İtalya'nın Apulia bölgesi bağlarında *F. occidentalis*'in sofralık üzüm çeşitlerinde yoğun olduğunu belirlemiştir. Karagöz ve ark. (1998), Aydın ili bağ alanlarında *R. vitis* tespit etmişlerdir. Rigamonti (2000), İtalya'daki bağ alanlarında 44 thrips türünün saptandığını, bu türlerden *T. tabaci'*nin en önemli tür olduğu bildirilmiştir. Alues ve ark. (2002), Brezilya'da bağlarda yürütülen çalışmada en baskın türün *F.*

occidentalis olduğunu tespit etmişlerdir. Doğanlar ve Yiğit (2002), Hatay ili ev bahçelerinde bulunan asmalarda; *R. syriacus*'un yaygın olduğunu saptamıştır. Reddy ve Rao (2003), Hindistan'da bağlarda yürütülen bir çalışmada, Thompson çekirdeksiz üzüm çeşidinde zararlı thrips türlerinden *R. syriacus*'un önemli derecede zarar yaptığını bildirmişlerdir. Shibao ve ark. (2004), Japonya'da bağ alanlarında en yaygın türün *Scirtothrips dorsalis* (Hood) olduğunu tespit etmişlerdir. Shoukat ve Shayesteh (2006), İran'da yapılan çalışmada *R. vitis*, *T. tabaci*, *Tenothrips discolor* (Karny), *Tenothrips reichardti* (Priesner) ve *Limothrips angulicornis* (Jablonowski) türlerini belirlemiş olup, bu türler içerisinde en baskın türün *R. vitis* olduğunu bildirmişlerdir. Botton ve ark. (2007), Brezilya'da sofralık üzümlerde yapılan bir çalışmada en önemli zararlı böcek türlerinden birisinin thripsler olduğunu, sofralık üzümlerde toplanan thripslerden %98'nin *Frankliniella rodeos* (Moulton) ve %2'nin ise *Frankliniella gardeniae* (Moulton) olduğunu saptamışlardır. Özsemerci (2007), Manisa ilindeki çekirdeksiz üzüm bağlarında yaptığı çalışmada 31 adet thrips türü tespit etmiş olup, *R. vitis*, *H. globiceps*, *H. reuteri* ve *A. collaris* türlerinin yoğun olduğunu bildirmiştir. Ranganath ve ark. (2008), Hindistan Karnataka ve Maharashtra'da çekirdeksiz üzümlerin yapraklarındaki thrips türlerini saptamak amacıyla yaptıkları çalışmada *S. dorsalis, Thrips palmi* (Karny), *T. hawaiiensis* türlerinin yoğun olarak zarar verdiğini saptamışlardır. Vasiliu-Oromulu ve ark. (2009), Romanya'nın Güneydoğu Bölgesi bağ alanlarında bulunan thrips türlerini belirlemek amacıyla yaptıkları bir çalışmada 21 thrips türünü belirlemişlerdir. Ayrıca bu türlerden çiçeklenme döneminde en yaygın tür *D. reuteri* olmuş, bu türü sırasıyla, *T. tabaci* ve *R. vitis* türleri takip etmiştir. Kaplan ve ark. (2016), Mardin ili bağ alanlarında yapmış olduğu çalışmada 19 adet thrips türü saptamış olup, *H. globiceps* türünün yoğun olduğunu tespit etmiştir.

4.3. Saptanan Thysanoptera Türlerinin Bitki Fenolojisine Göre Dağılımları ve Bulunma Oranları (%)

Mersin ilinin Mut ve Tarsus ilçelerindeki bağ alanlarında bitki fenolojisine göre (sürgün/yaprak, meyve ve hasat sonrası) Thysanoptera türlerinin dağılımları Çizelge 4. 2'de gösterilmiştir. Her iki ilçede toplam 14 adet thrips türü ve 783 adet ergin thrips bireyi saptanmıştır. Mut ilçesinde 679 adet thrips bireyi saptanmış olup, en yoğun görülen tür *R. vitis* (369 birey)'dir. Mut ilçesinde en fazla toplanan ikinci tür ise 181 adet ile *M. tschirkunae* olmuştur. En fazla toplanan üçüncü tür 56 adet ile *H. globiceps* olurken, bunu sırasıyla *D. reuteri* (27 birey), *T. tabaci* (25 birey), *F. occidentalis* (7 birey), *A. collaris* (3 birey), *Neohydatothrips* sp., *T. major*, *T. meridionalis*, *T. hawaiiensis* ve *Thrips physapus* (2 birey), *T. pillichi* (1 birey) türleri saptanmıştır. Tarsus ilçesinde *R. vitis* 75 adet ile en fazla tespit edilen Thripidae türü olup, en fazla toplanan ikinci tür ise *F. occidentalis* (17 birey) olmuştur. En fazla toplanan üçüncü tür ise *T. tabaci* (4 birey) olduğu ve bunu sırasıyla *D. reuteri, M. tschirkunae* ve *T. euphorbiae* (2 birey), *A. collaris* (1 birey) türleri izlediği görülmektedir (Çizelge 4.2).

Thysanoptera türlerinin bitki fenolojilerine göre dağılımları incelendiğinde; Mut ilçesinde bağların sürgün/yaprak döneminde toplamda 2 Thysanoptera türü (3 birey) tespit edilmiştir. Bu ilçede, en fazla görülen Phlaeothripidae türü 2 adet ile *H. globiceps* olurken, ikinci sırada *M. tschirkunae* (1 birey) saptanmıştır. Bu dönemde diğer türlere rastlanılmamıştır. Bağların meyve döneminde toplamda 13 Thysanoptera türü (527 birey) tespit edilmiş olup, en yoğun görülen Thripidae türü 260 adet ile *R. vitis* olmuştur. En fazla görülen ikinci tür ise 158 adet ile *M. tschirkunae* olmuştur. Üçüncü sırada 50 adet ile *H. globiceps* olurken, bunu sırasıyla *D. reuteri* (24 birey), *T. tabaci* (17 birey), *F. occidentalis* (4 birey), *A. collaris* (3 birey), *Neohydatothrips* sp., *T. major, T. meridionalis, T. hawaiiensis ve T. physapus* (2 birey), *T. pillichi* (1 birey) izlemiştir. Bağların hasat sonrası döneminde ise toplamda 6 Thysanoptera türü (149 ergin birey) tespit edilmiş olup, 109 adet ile en yoğun görülen Thripidae türü *R. vitis* olmuştur. İkinci en yoğun

görülen tür 22 adet ile *M. tschirkunae* olduğu ve bunu *T. tabaci* (8 birey)'nin takip ettiği görülmektedir, *H. globiceps* (4 birey), *D. reuteri* ve *F. occidentalis* (3 birey) daha düşük sayılarda kaydedilmişlerdir. *A. collaris, Neohydatothrips* sp., *T. major, T. meridionalis, T. euphorbiae, T. hawaiiensis, T. pillichi ve T. physapus* türlerine rastlanılmamıştır (Çizelge 4.2)

Tarsus ilçesinde Thysanoptera türlerinin bitki fenolojilerine göre dağılımları incelendiğinde (Çizelge 4.2) bağların sürgün/yaprak döneminde toplamda 2 adet Thysanoptera türü (9 birey) tespit edilmiş olup, en fazla görülen Thripidae türü 8 adet ile *F. occidentalis* olmuştur. Bu dönemde diğer türlere rastlanmamıştır. Bağların meyve döneminde toplamda 7 Thysanoptera türü (88 birey) tespit edilmiş olup, en fazla görülen Thripidae türü 71 adet ile *R. vitis* olmuştur. En fazla görülen ikinci tür ise 9 adet ile *F. occidentalis* olduğu ve bunu sırasıyla *M. tschirkunae, T. euphorbiae ve T. tabaci* (2 birey), *A. collaris* ve *D. reuteri* (1 birey)'in izlediği görülmektedir. Bağların hasat sonrası döneminde ise toplamda 4 adet Thysanoptera türü tespit edilmiş olup, en fazla görülen Thripidae türü 4 adet ile *R. vitis* olmuştur. Bir adet ile *D. reuteri*, *T. tabaci* ve *H. globiceps* türleri saptanmıştır.

Çizelge 4.2. Örneklenen Thysanoptera türlerinin yörelere göre, bitki fenolojisine göre dağılımları (adet)

	MUT			**TARSUS**			
Türler	Sürgün/yaprak	Meyve	Hasat Sonrası	Sürgün/yaprak	Meyve	Hasat Sonrası	**Genel Toplam**
Aeolothripidae							
Aeolothrips collaris Priesner	0	3	0	0	1	0	4
Thripidae							
Drepanothrips reuteri Uzel	0	24	3	0	1	1	29
Frankliniella occidentalis (Pergande)	0	4	3	8	9	0	24
Mycterothrips tschirkunae (Jachontov)	1	158	22	0	2	0	183
Neohydatothrips sp.	0	2	0	0	0	0	2
Rubiothrips vitis (Priesner)	0	260	109	0	71	4	444
Thrips major Uzel	0	2	0	0	0	0	2
Thrips meridionalis (Priesner)	0	2	0	0	0	0	2
Thrips euphorbiae Knechtel	0	0	0	0	2	0	2
Thrips hawaiiensis (Morgan)	0	2	0	0	0	0	2
Thrips tabaci Lindeman	0	17	8	1	2	1	29
Thrips pillichi Priesner	0	1	0	0	0	0	1
Thrips physapus Linnaeus	0	2	0	0	0	0	2
Phlaeothripidae							
Haplothrips globiceps (Bagnall)	2	50	4	0	0	1	57
Genel Toplam	**3**	**527**	**149**	**9**	**88**	**7**	**783**

Saptanan ve örneklenen türlerin bitki fenolojisi veya bitki organlarına göre dağılımları yörelere göre genelde benzerlik gösterdiği için iki yöreden (Mut ve Tarsus) toplanan veriler birleştirilerek % dağılımları Çizelge 4.3'de verilmiştir. Thysanoptera türlerinin bitki fenolojilerine göre incelendiğinde *A. collaris, Neohydatothrips* sp., *T. major, T. meridionalis, T. euphorbiae, T. hawaiemsis, T. pillichi* ve *T. physapus* %100'ü meyve döneminde bulunmuştur. Bu türler daha önce gösterildiği şekilde çok az sayıda toplanmıştır (çoğunlukla bir adet). *Drepanothrips reuteri* %86.21 oranında meyve döneminde, %13.79'u hasat sonrasında tespit edilmiştir. *F. occidentalis* bireylerinin %54.17'si meyve, %33.33'ü sürgün/yaprak ve %12.50'si hasat sonrası dönemde saptanmıştır. *M. tschirkunae* %87.43'ü meyve, %12.02'si hasat sonrası ve %0.55'i sürgün/yaprak döneminde bulunmuştur. *R. vitis* %74.55'i meyve ve %25.45'i hasat sonrası dönemde saptanmıştır *T. tabaci*'nin %65.52'si meyve, %31.03'ü hasat sonrası ve %3.45'i sürgün/yaprak döneminde tespit edilmiştir. *H. globiceps* %87.72'si meyve, %8.77'si hasat sonrası ve %3.51'i sürgün/yaprak döneminde bulunmuştur.

Örneklenen Thysanoptera türleri ve toplam sayıları dikkate alınarak yapılan dağılımda (%); thripsler en fazla oranda (%87.72) meyvelerde bulunmuş olup, bu oranı hasat sonrası (%8.77) ve sürgün/yaprak (%3.51) döneminde bulunma oranları takip etmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Örneklenen Thysanoptera türlerinin bitki organlarına göre toplam bulunma oranları (%)

	Bulunma Oranı %			
Türler	**Sürgün/ yaprak**	**Meyve**	**Hasat Sonrası**	**Toplam**
Aeolothripidae				
Aeolothrips collaris Priesner	0.00	100.00	0.00	100.00
Thripidae				
Drepanothrips reuteri Uzel	0.00	86.21	13.79	100.00
Frankliniella occidentalis (Pergande)	33.33	54.17	12.50	100.00
Mycterothrips tschirkunae (Jachontov)	0.55	87.43	12.02	100.00
Neohydatothrips sp.	0.00	100.00	0.00	100.00
Rubiothrips vitis (Priesner)	0.00	74.55	25.45	100.00
Thrips major Uzel	0.00	100.00	0.00	100.00
Thrips meridionalis (Priesner)	0.00	100.00	0.00	100.00
Thrips euphorbiae Knechtel	0.00	100.00	0.00	100.00
Thrips hawaiiensis (Morgan)	0.00	100.00	0.00	100.00
Thrips tabaci Lindeman	3.45	65.52	31.03	100.00
Thrips pillichi Priesner	0.00	100.00	0.00	100.00
Thrips physapus Linnaeus	0.00	100.00	0.00	100.00
Phlaeothripidae				
Haplothrips globiceps (Bagnall)	3.51	87.72	8.77	100.00

Mersin ilinde sörveyler sonucunda elde edilen türlerden toplam birey sayısı bakımından ilk beş sırada yer alan *R. vitis, M. tschirkunae, H. globiceps, T. tabaci* ve *D. reuteri* 'nin bitki fenolojisine göre dağılımları da incelenmiştir (Çizelge 4.4)

Çizelge 4.4. Mersin ilinde bağlarda yaygın görülen dört Thysanoptera türünün bitki fenolojisine göre dağılımları (%)

	Bulunma oranı (%)			
Türler	**Sürgün/yaprak**	**Meyve**	**Hasat Sonrası**	**Toplam**
Thripidae				
Drepanothrips reuteri Uzel	0.00	86.21	13.79	100.00
Mycterothrips tschirkunae (Jachontov)	0.55	87.43	12.02	100.00
Rubiothrips vitis (Priesner)	0.00	74.55	25.45	100.00
Thrips tabaci Lindeman	3.45	65.52	31.03	100.00
Phlaeothripidae				
Haplothrips globiceps (Bagnall)	3.51	87.72	8.77	100.00

Mersin ilinde *R. vitis* yoğun olarak meyve döneminde (331 birey ve %74.55 buluma oranı) bulunmuş olup, hasat sonuna kadar bağlarda görülmeye devam etmiştir (Çizelge 4.4). Zinca (1964), *R. vitis* bağların ilk döneminde genç yapraklarda daha sonraları çiçeklerde zararı olduğunu, en büyük zararını mayıs ve haziran ayında oluşturduğunu rapor etmiştir. Özsemerci (2007), *R. vitis* türünün Manisa ili bağlarında gözlerin uyandığı dönemde yoğun olarak bulunduğu ve gözlerde zarar oluşturduğunu bildirmiştir. Kaplan ve Bayhan (2018), *R. vitis* türünün Mardin ili bağ alanlarında düşük yoğunlukta da olsa gözlerin uyanmaya başladığı nisan ayından itibaren görülmeye başladığını saptamıştır. Mersin ilinde *M. tschirkunaae* sürgün döneminden itibaren görülmeye başlanmış olup, yoğun olarak meyve döneminde (160 birey ve %87.43 bulunma oranı) kaydedilmiştir. Bu tür mersin ilinde bağlarda hasat dönemi sonuna kadar varlığını sürdürmüştür (Çizelge 4.4). Özsemerci (2007), *M. tschirkunae* türünün Manisa ili bağ alanlarında sürgün döneminden itibaren görülmeye başladığını en yoğun ekim ayında (hasat sonrası) tespit edildiğini bildirmiştir. *H. globiceps* sürgün döneminden itibaren

görülmeye başlanmış olup, meyve döneminde daha yüksek (50 birey ve %87.72 bulunma oranı) sayılarda kaydedilmiştir. Bu zararlı thrips türünün bireyleri hasat dönemi sonunda da düşük sayılarda olsa da bulunmuştur (Çizelge 4.4). Kaplan (2014), Mardin ili bağ alanlarında *H.globiceps*'in sürgün döneminden itibaren görülmeye başladığını en yoğun çiçeklenme döneminde zarar yaptığını saptamıştır. Çalışmanın yapıldığı bağ alanlarında *T. tabaci* sürgün döneminden itibaren görülmeye başlamış olup, nispeten daha yüksek sayılarda olgun meyve döneminde (19 birey ve %65.52 bulunma oranı) kaydedilmiştir (Çizelge 4.4). Özsemerci (2007), Manisa ili bağ alanlarında *T. tabaci*'nin sürgün döneminden hasat sonuna kadar görüldüğünü, en yoğun mayıs, haziran ayında (sürgün/yaprak dönemi) saptadığını bildirmiştir. Sörvey yapılan bağ alanlarında *D. reuteri* yoğun olarak meyve döneminde (25 birey ve %86.21 bulunma oranı) rastlanılmış olup, hasat sonuna kadar varlığını sürdürmüştür (Çizelge 4.4). Yokoyama (1977), Kaliforniya'da *D. reuteri*'nin hasattan önce en yüksek yoğunluğa ulaştığını rapor etmiştir. Özsemerci (2007), *D. reuteri* türünün Manisa ili bağ alanlarında mayıs ayından itibaren (sürgün/yaprak dönemi) görülmeye başladığını, en yoğun olarak sırasıyla, temmuz, eylül ve ağustos (meyve dönemi) aylarında görüldüğünü bildirmiştir.

4.4. Örneklenen İki Farklı Thysanoptera Türünün Bağlarda Popülasyon Değişimleri

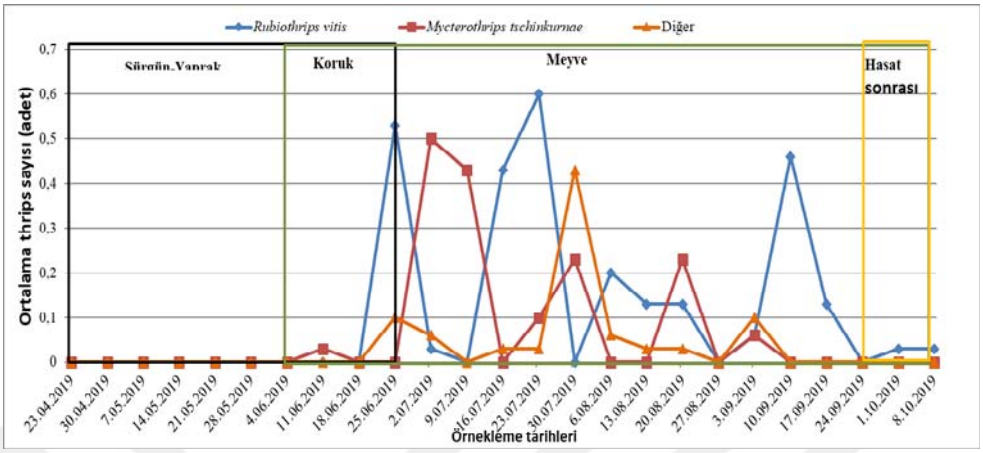
Bu çalışma Mersin ili Mut ilçesi Hacıahmetli ve Bağcağız yörelerinde belirlenen iki bağda yürütülmüştür. 2019 yılında haftalık aralıklarla yapılan sörveyde en yaygın görülen türler olan *R. vitis* ve *M. tschirkunae'nin* popülasyon değişimleri incelenmiştir. Diğer türlerin toplam ortalama popülasyonları da şekil üzerinde gösterilmiştir

Hacıahmetli yöresindeki bağda thrips türlerinin bitki fenolojisine göre popülasyon değişimleri Şekil 4.12'de gösterilmiştir. Hacıahmetli mahallesinde bulunan bağda (birinci bağ) yapılan örneklemeler sonucunda *R. vitis* 25 Haziran

tarihinden itibaren (0.53 birey/koruk) görülmeye başlanmış olup, üretim sezonu boyunca tüm örneklemelerde görülmüştür. Bu zararlı thrips türü 23 Temmuz tarihinde en yüksek yoğunluğa (0.6 birey/meyve) ulaşmıştır. Bu tarihten itibaren dalgalı popülasyon değişimi göstermiştir. Zararlı türün ortalama popülasyon yoğunluğu 6 Ağustos- 10 Eylül döneminde 0.2-0.46 thrips bireyi arasında değişmiş olup, 17 Eylül tarihinden sonra yapılan örneklemelerde popülasyon yoğunluğu oldukça düşük seviyelerde bulunmuştur (Şekil 4.12).

Mycterothrips tschirkunae ilk erginleri (dişi ve erkek bireyler) 11 Haziran tarihinden itibaren (0.03 birey/koruk) bağların koruk döneminde kaydedilmiştir. Bu zararlı thrips türünün koruk döneminde popülasyon yoğunluğu 0-0.03 birey/koruk arasında değişmiştir. *M. tschirkunae,* 2 Temmuz tarihinde (meyve dönemi) en yüksek yoğunluğa (0.5 birey/meyve) ulaşmıştır. Bu tarihten itibaren dalgalı popülasyon değişimi göstermiş olup, 9 Temmuz-3 Eylül tarihleri arası dönemde ortalama popülasyon yoğunluğu 0.06-0.43 thrips bireyi arasında değişmiştir (Şekil 4.12).

Diğer thrips türlerinin bağın koruk döneminde toplam ortalama popülasyon yoğunlukları çok düşük olup, 0-0.1 birey/koruk arasında değişmiştir (Şekil 4.1). Diğer türlerin toplam ortalama popülasyon yoğunlukları 30 Temmuz tarihinde en yüksek düzeye(0.43 birey/meyve) ulaşmıştır. Bu tarihten sonra örnekleme yapılan haftalarda popülasyonları oldukça düşük seviyelerde olup, ortalama 0.03-0.1 thrips bireyi arasında olmuştur (Şekil 4.12).



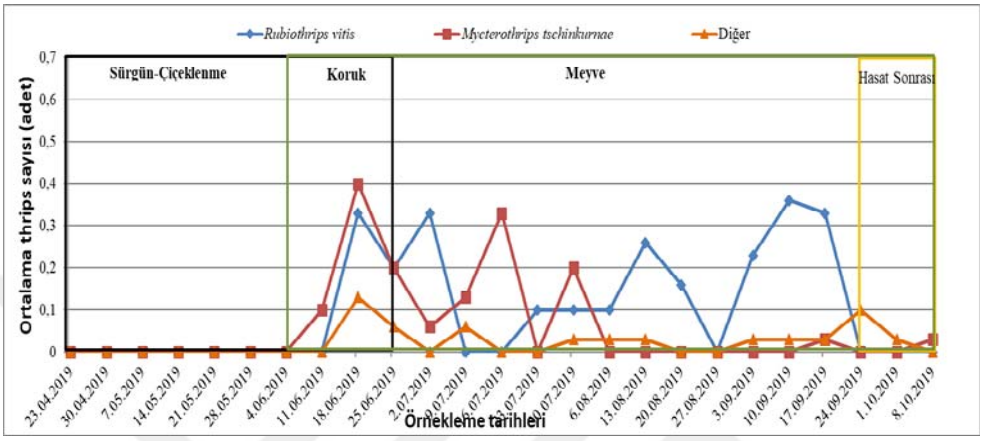
Şekil 4.12. Hacıahmetli yöresindeki Bağda iki farklı Thysanoptera türü ve diğer türlerin bitki fenolojisine göre ortalama sayıları (ergin).

Bağcağız yöresindeki bağda thrips türlerinin bitki fenolojisine göre popülasyon değişimleri Şekil 4.13'de verilmiştir. Bağcağız yöresindeki bağda (İkinci bağ) yapılan örneklemeler sonucunda, *R. vitis* 18 Haziran tarihinden itibaren (0.33 birey/koruk) görülmeye başlanmıştır. Bu zararlı thrips türü 10 Eylül tarihinde en yüksek yoğunluğa (0.36 birey/meyve) ulaşmıştır. Bu tür sezon boyunca dalgalı popülasyon değişimi göstermiş olup, 18 Haziran-10 Eylül tarihleri arasındaki dönemde ortalama yoğunluğu 0.26-0.36 thrips bireyi arasında değişmiştir. *R. vitis* ergin bireylerine 24 Eylül tarihinden itibaren rastlanılmamıştır (Şekil 4.13).

Mycterothrips tschirkunae 11 Haziran (0.1 birey/koruk) tarihinden itibaren bağların koruk döneminde görülmeye başlanmıştır. Zararlı, 18 Haziran tarihinde en yüksek yoğunluğa (0.4 birey/koruk) ulaşmıştır. Bu tarihten itibaren dalgalı popülasyon değişimi göstermiş olup, ortalama popülasyon yoğunluğu 25 Haziran-30 Temmuz döneminde 0.2-0.33 thrips bireyi arasında değişmiştir (Şekil 4.13).

Diğer thrips türleri 18 Haziran tarihinden itibaren (0.13 birey/koruk) görülmeye başlanmış olup, yine aynı tarihte en yüksek popülasyon yoğunluğuna ulaşmıştır. Bu tarihten sonra örnekleme yapılan haftalarda popülasyon yoğunluğu

oldukça düşük seviyelerde seyretmiş olup, toplam ortalama yoğunlukları 0.03-0.1 thrips bireyi arasında değişmiştir (Şekil 4.13).



Şekil 4.13. Bağcağız yöresinde bulunan bağda iki Thysanoptera türü ve diğer türlerin bitki fenolojisine göre ortalama sayıları (ergin).

Her iki yörede (Hacıahmetli ve Bağcağız) 23 Nisan-11 Haziran arasında haftalık aralıklarla yapılan sörveyde thrips varlığına rastlanmamıştır. Bu durum bitki fizyolojisinden veya thripsin farklı bitkilerde çoğalabilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.5. Bağlarda Thrips Zarar Simptomları

Thripslerin üzüm yapraklarında ve koruk üzerinde zarar görünümleri Şekil 4.14'te gösterilmiştir.

Thripsler bağlarda beslenme zararı olarak doğrudan ve hastalık etmenlerini taşıyarak dolaylı olarak zararlar oluşturmaktadırlar (Bournier, 1970). İlkbaharda gözlerin açılması ile görülen thripsler vejetasyon süresince zararlarına devam ederler. Bağlarda yapraklanma dönemi başlangıcında zararlının yaprağın alt tabakasında emgi zararı yaptığı yerde açık sarı renkte nokta ve sonrasında sarı renkli haleler ile birlikte sarı renkli halelerin kahverengiye dönerek kuruduğu

dolayısıyla fotosentez- özümleme-verim ilişkisinde kayıplara neden olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.14).

Koruk döneminde danelerin saçma büyüklüğüne gelmesiyle birlikte thrips zararı görülmeye başlanmıştır. Bu dönemde meyvede emgi zararı yerinde siyah, kahverengi noktacıklar sonrasında bu noktacıkların genişleyerek (yaralar) oluşturduğu görülmüştür. Salkımda danelere ben düşme döneminde (meyvede şekerlenme başladığı dönem) kahverengi lekelerin daha da büyüdüğü, meyveyi kapladığı tespit edilmiştir. İlerleyen dönemlerde bu lekelerin meyvelerde çatlamaya neden olduğu, meyvenin çürümesine dolayısıyla salkımda meyve- kalite kaybına neden olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.14).



Şekil 4.14. Thripslerin üzüm yapraklarında (a ve b) , koruk üzerinde (c ve d) ve meyve üzerinde (e ve f) zarar görünümleri.

Yokoyama (1977) tarafından Amerika Birleşik Devletlerinde yapılan çalışmada, thripslerin yeni oluşmakta olan tanelere yumurta bıraktığı ve yumurta bırakılan dokularda yaralanmalara neden olduğunu bulunmuştur. Kuzey Kaliforniya (A.B.D) bağ alanlarında yapılan çalışmada *D. reuteri* ve *F. occidentalis*'in beslenmeleri sonucunda sürgünlerde gelişmede gerileme, yapraklarda ise yırtılmalara ve bükülmelere neden olduğu bildirilmiştir (Lewis, 1997). Ayrıca Lewis (1997), Güney Afrika'da yaptığı çalışma ile sofralık üzümlerde *T. tabaci*'nin koruk dönemindeki taneler üzerinde ve yeni oluşan sürgünlerde beslendiği beslenme noktalarında gümüşi yada bronz renkli lekelenmelere neden olduğunu bildirmiştir.

4.6. Bağlardaki Thrips Zarar Oranının Belirlenmesi

Bu çalışma, 2019 yılında Mersin ili Mut ilçesindeki Hacıahmetli ve Bağcağız yörelerinde thrips popülasyon takibinin yapıldığı aynı iki bağda; 2020 yılında Mut ve Tarsus ilçelerindeki bağ alanlarında yürütülmüştür. Thripslerin üzüm tanelerindeki zarar oranını belirlemek amacıyla hasattan önce Hacıahmetli yöresinde 06.08.2019, Bağcağız yöresinde 13.08.2019; Tarsus ilçesinde 30.06.2020; Mut ilçesinde ise 08.08.2020 tarihinde tesadüfi seçilen yüz salkımdaki taneler sayılarak toplam tane, zarar görmüş tane sayısı ve zarar oranı saptanmıştır. Çizelge 4.5'de Hacıahmetli ve Bağcağız yörelerindeki bağlarda thrips nedeniyle meydana gelen zarar oranları (%); Çizelge 4.6'da ise Mut ve Tarsus ilçelerindeki bağlarda thrips nedeniyle meydana gelen zarar oranları (%) gösterilmiştir. Bağlarda Hacıahmetli ve Bağcağız yörelerindeki birer bağda zarar oranı (tüm salkımlar dikkate alındığında) sırasıyla %14.83 ve %13.76 olarak saptanmıştır (Çizelge 4.5). Mut ve Tarsus ilçesindeki bağlarda zarar oranı (tüm salkımlar dikkate alındığında) ise sırasıyla %14.20 ve %9.87 olarak saptanmıştır (Çizelge 4.6).

Çalışmada, 2020 yılında Mersin ili Tarsus ve Mut ilçelerinde bağlarda thripslerin üzüm yapraklarındaki zarar oranını belirlemek amacıyla hasattan önce sırasıyla 30.06.2020 ve 08.08.2020 tarihinde tesadüfi seçilen yüz yaprakta thrips zararına bakılarak thrips zarar oranı bulunmuştur. Tarsus ve Mut ilçelerindeki bağ yapraklarında zarar oranı sırasıyla %34 ve %42 olarak saptanmıştır.

Çizelge 4.5. Mersin ili Mut ilçesine bağlı Hacıahmetli ve Bağcağız yörelerindeki 2019 yılında bağlarda thrips beslenmesi nedeniyle meydana gelen zarar oranları (%)

	Bağcağız yöresi			**Hacıahmetli yöresi**		
Salkım Sayısı	Salkımdaki dane sayısı (Adet)	Zarar görmüş dane sayısı (Adet)	Zarar oranı (%)	Salkımdaki dane sayısı (Adet)	Zarar görmüş dane sayısı (Adet)	Zarar oranı (%)
1	60	8	13.33	36	7	19.44
2	50	7	14	60	10	16.66
3	45	4	8.88	42	8	19.04
4	47	7	14.89	75	9	12.00
5	69	5	7.24	47	1	2.12
6	51	8	15.68	75	5	6.66
7	27	6	22.22	22	3	13.63
8	28	6	21.42	23	7	30.04
9	25	4	16	38	11	28.94
10	34	5	14.7	27	5	18.51
Genel Ortalama	**43.6**	**6**	**13.76**	**44.5**	**6.6**	**14.83**

Çizelge 4.6. Mersin ili Mut ve Tarsus ilçelerindeki bağlarda 2020 yılında thrips beslenmesi nedeniyle meydana gelen zarar oranları (%)

	Mut			**Tarsus**		
Salkım Sayısı	Salkımdaki Dane Sayısı (Adet)	Zarar Görmüş Dane Sayısı (Adet)	Zarar Oranı (%)	Salkımdaki Dane Sayısı (Adet)	Zarar Görmüş Dane Sayısı (Adet)	Zarar Oranı (%)
1	57	7	12.28	87	10	11.49
2	69	8	11.59	76	10	13.16
3	69	9	13.04	83	9	10.84
4	77	14	18.18	76	7	9.21
5	74	11	14,86	84	8	9.52
6	66	17	25.76	99	11	11.11
7	74	10	13.51	89	7	7.87
8	80	10	12.50	91	6	6.59
9	83	8	9.64	81	8	9.88
10	75	8	10.67	78	7	8.97
Genel Ortalama	**72.4**	**10.2**	**14.20**	**84.4**	**8.3**	**9.87**

Yokoyama (1977), Kaliforniya'da (A.B.D.) yaptıkları bir çalışmada, thripslerin salkımlardaki tanelerde % 50 oranında zararlara neden olduğunu, bu zarara ergin yanısıra daha çok larva beslenmesinden kaynaklandığını bildirmektedir. Roditakis ve ark. (2007), Girit bağlarında yaptıkları çalışmada üzüm tanelerinde en çok zarar yapan türler *F. occidentalis*, *T. tabaci* ve *D. reuteri* olduğunu belirlemiş olup, bunların laboratuvar koşullarında zarar oranlarını saptamışlardır. Yaptıkları denemelerde üzüm tanelerinde *F. occidentalis*, ilk 8 günde % 90 sonraki 16. günde % 100 oranında önemli yaralanmalara neden olduğu, diğer türlerden *T. tabaci* ve *D. reuteri* 16. günde sırasıyla, meyvelerde %76.7 ve %45.3 zarar meydana getirdiğini bildirmişlerdir. Özsemerci (2007), Manisa ili bağ alanlarında yaptıkları bir çalışmada, thrips türlerinin çekirdeksiz üzümlerde %0.04 ile %0.6 arasında zarar oluşturduklarını bildirmiştir. Kaplan (2014), Mardin'de bağlarda yaptığı çalışmada, thripslerin üzüm tanelerindeki zarar oranının %15.34 ile %21 arasında değiştiğini belirlemiştir

Bu tez çalışmasında esas olarak ergin bireyler (dişi ve erkek bireyler) toplanmıştır. Çok az sayıda larva kaydedilmiştir. Larvalar çoğunlukla *R. vitis* ile birlikte yakalanmışlardır. Bu tür, örneklenen bağlarda ana thrips türüdür (Çizelge 4.1). Toplanan larvaların da büyük çoğunluğunun bu türe ait olduğu düşünülmektedir. Bir başka deyişle *R. vitis* bölgede bağlarda çoğalabilmektedir. Her iki bağda meyvelerdeki lekelenmelerin büyük çoğunlukla bu tür ile ilişkili olduğu söylenebilir. Bağ kahverengi thripsi olarak bilinen *H. globiceps* larvaları bu çalışmada bulunamamıştır.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu tez çalışması Mersin ili Mut ve Tarsus ilçeleri bağ alanlarında bulunan thrips (Thysanoptera) türlerinin tespiti, popülasyon değişimleri ve zarar oranlarını belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Çalışma sonucunda elde edilen sonuçlar ve öneriler aşağıda sunulmuştur.

1. Mersin ili Mut ve Tarsus ilçelerinde 2019 yılı Nisan-Ekim ayları arasında bağlarda bulunan thrips türleri ve avcıları belirlemek için 55 adet sörvey yapılmış ve bu çalışma sonucunda toplam 783 adet thrips bireyi toplanmıştır.
2. Yapılan sörvey çalışmaları sonucunda Aeolothripidae familyasından *Aeolothrips collaris* (Priesner), Thripidae familyasından *Drepanothrips reuteri* (Uzel), *Frankliniella occidentalis* (Pergande), *Mycterothrips tschirkunae* (Jachontov), *Neohydatothrips* sp., *Rubiothrips vitis* (Priesner), *Thrips euphorbiae* (Knechtel), *Thrips hawaiiensis* (Morgan), *Thrips major* (Uzel), *Thrips meridionalis* (Priesner), *Thrips physapus* (Linnaeus), *Thrips pillichi* (Priesner) ve *Thrips tabaci* (Lindeman), Phlaeothripidae familyasından *Haplothrips globiceps* (Bagnall) olmak üzere 14 tür belirlenmiştir. *Rubiothrips vitis* (Priesner) örneklerin %56.70' ini oluştururken, *Mycterothrips tschirkunae* (Jachontov) toplam bireylerin %23.37'sini oluşturarak ikinci en yaygın tür olmuştur. *Haplothrips globiceps* (Bagnall) %7.28'lik bulunma oranıyla en fazla örneklenen üçüncü zararlı tür olmuştur.
3. Mut ve Tarsus ilçelerinde örnekleme yapılan yörelerde en yaygın thrips türü olarak *R. vitis* saptanmıştır. Mut ilçesinde ikinci yaygın tür ise *M. tschirkunae* olmuştur.
4. Mut ilçesinde bağların sürgün/yaprak döneminde toplamda 2 Thysanoptera türü tespit edilmiştir. Bu ilçede, bağların meyve döneminde toplamda 13

Thysanoptera türü (527 ergin birey) tespit edilmiş olup, en yoğun görülen Thripidae türü 260 adet ile *R. vitis* olmuştur. Tarsus ilçesinde ise bağların sürgün/yaprak döneminde toplamda 2 adet Thysanoptera türü (9 birey) tespit edilmiş olup, en fazla görülen Thripidae türü 8 adet ile *F. occidentalis* olmuştur. Bu ilçede bağların meyve döneminde toplamda 7 adet Thysanoptera türü (88 birey) tespit edilmiş olup, en fazla görülen Thripidae türü 71 adet ile *R. vitis* olmuştur.

5. Örneklenen Thysanoptera türleri ve toplam sayıları dikkate alındığında; thripsler en fazla oranda (%87.72) meyvelerde bulunmuş olup, bu oranı hasat sonrası (%8.77) ve sürgün/yaprak (%3.51) döneminde bulunma oranları takip etmiştir.
6. Mersin ilinde sörveyler sonucunda elde edilen türlerden toplam birey sayısı bakımından ilk beş sırada yer alan türler *R. vitis, M. tschirkunae, H. globiceps, T. tabaci* ve *D.reuteri* olmuştur. Saptanan ve yaygın görülen türler çoğunlukla meyve döneminde kaydedilmişlerdir.
7. Popülasyon takibinin yapıldığı bağlarda (Hacıahmetli ve Bağcağız) 2019 yılında üzümlerde zarar oranı sırasıyla %14.83 ve %13.76 olarak belirlenmiştir. Mut ve Tarsus ilçelerinde bu oran sırasıyla %14.20 ve %9.87 olmuştur. Genel olarak söylemek gerekirse Mersin ilinde bağcılık yapılan yörlerde zarar oranı %10 ile %15 arasında değişmektedir.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlara dayanarak şu önerilerde bulunulabilir:

1. Bu tez çalışmasında esas olarak ergin bireyler (dişi ve erkek bireyler) to planmıştır. Çok az sayıda larva kaydedilmiştir. Larvalar çoğunlukla *R. vitis* ile birlikte yakalanmışlardır. Bir başka deyişle *R. vitis* bölgede bağlarda çoğalabilmektedir. Her iki bağda meyvelerdeki lekelenmelerin büyük çoğunlukla bu tür ile ilişkili olduğu söylenebilir. Bağlarda zararlı thrips türleri *R. vitis, D. reuteri* ve *H. globiceps* bu

çalışmada da saptanmıştır. Diğer çalışmalara göre, sınırlı alanda zarar oranlarıyla ilgili yapılan bu çalışmada, zarar oranı %15'in altında bulunmuştur. Bağcılığın yaygın olarak yapıldığı yörelerde zarar oranı yeterince bilinmemektedir. Bununla birlikte özellikle *R. vitis*'in Mersin ili bağlarında potansiyel bir zararlı olduğu söylenebilir. Bu amaçla sörvey çalışmaları geniş alanlarda sürdürülmeli ve zarar oranları (üzümlerde) belirlenmelidir. Bağlarda entegre mücadele çalışmalarına önem verilmelidir.

2. Bağ gözlerinde thrips zararı çok az saptanmıştır. 2020 yılında yapılan çalışmada ise bağ yapraklarında thrips zarar dikkati çekici olup, yaklaşık %40 civarındadır.
3. Eldeki mevcut verilere göre, üzümlerde (koruk ve olgun meyve) thrips zarar oranı %10-15 arasında değişmektedir. Geniş bağ alanlarında sörveyler yapılarak bölge genelinde thrips zarar oranının belirlenmesinde fayda vardır. Bu sonuçlara göre Mersin ilinde bağ üretim alanlarında thripsler zararlı olarak görülmektedirler. Ancak bu zararın ekonomik boyutu yeterince bilinmediği için bu konularda daha detaylı araştırmalara gereksinim duyulmaktadır.
4. Bağ üreticileri bağlardaki thripsleri ve thrips zararını yeterince tanımadıkları düşünülmektedir. Bu konuda üreticilere bu türler hakkında eğitim çalışmalarının ve ayrıca yayım faaliyetlerinin yapılmasında fayda vardır.

KAYNAKLAR

Akşit, T., Çakmak, İ. ve Özsemerci, F., 2003. Aydın ilinde incir ağaçlarında saptanan zararlı türler. Türkiye Entomoloji Dergisi, 27(3): 181-189.

Altınayar, G., 1981. Orta Anadolu Bölgesi tahıl tarlalarındaki böcek faunasının saptanması üzerinde çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni, 21 (2): 53-58.

Altındişli, F.Ö., Göven, M.A. and Altındişli, A., 2002. Population trends of insect and their beneficials in organic and conventional vineyards in Turkey. Proceeding of VII Th. European Congress of Entomology, 152p (in Greece).

Alues, B., S. Neto, S. and Salvo, S.D., 2002. Occurrence of thrips on Niagara table grape and its control with the insecticides Thacloprid and Methiocarb Associated with *Metarhizium anisopliae*. Review Bras. Frutic, Jaboticabol-SB, 1(24): 269-272.

Ames, B.N., Shigena, M.K. and Hagen, T.M., 1993. Oxidants, antioksidants and the degenerative diseases of aging. The proceedings of The National Academy of Sciences (U.S.A), 90: 7915-7922.

Anonim, 2015. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığının 2015 yılında yayınladığı ‘’Zirai Mücadele Teknik Talimatları’’ Kitabı, 4: 369-372.

Ataç, Ö., Bulut, H. ve Çevik, T., 1990. Salkım Güvesi (*Lobesia botrana* Den. and Schiff.)’ne karşı *Bacillius thuringiensis*’in tek başına ve Carbaryl’in düşük dozu ile birlikte etkisinin araştırılması. Türkiye II. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri. 26-29 Eylül 1990, 127-135. Ankara.

Atakan, E., 2008. Adana ve Mersin illerinde çilekte thrips (Thysanoptera) türleri ve zararı üzerine ön araştırmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 32(2): 91-101.

Atakan, E., 2009. Adana ve çevresinde yenidünya bahçelerinde bulunan thrips (Thysanoptera) türleriyle avcı böceklerin popülasyon değişimleri ve thrips zararı üzerine araştırmalar. Alatarım, 8(2): 1-7.

Atakan, E., 2011. Adana kentinde parklardaki bazı süs bitkilerinde bulunan thrips (Thysanoptera) türleri. Alatarım, 10(2): 79-84.

Atakan, E. ve Tunç İ., 2004. Adana ilinde yoncada Thysanoptera faunası ve bazı önemli türlerin predatör böceklerin popülasyon değişimleri. Türkiye Entomoloji Dergisi, 28(3): 181-192.

Atakan, E., Ölçülü, M., Pehlivan, S. ve Satar, S., 2015. Türkiye'de yeni zararlı bir thrips türü: *Thrips hawaiiensis* (Morgan, 1913) (Thysanoptera : Thripidae). Türkiye Entomoloji Bülteni, 5: 77-84.

Atakan, E. ve Uygur S., 2004. Winter and spring abundance of *Frankliniella* spp. and *Thrips tabaci* Lindeman (Thysanoptera: Thripidae) on weed host plants in Turkey. Journal of Aplied Entomology, 129 (1): 17-26.

Aydın, S. ve Doğanlar, M., 2009. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yeni bir zararlı, *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae). Türkiye Entomoloji Dergisi, 33(2): 153-160.

Aydın, S., 2010. Hatay ilinde çeşitli bitkiler üzerinde bulunan thripidae (Thysanoptera) türleri, tanımları ve sistematiği üzerinde çalışmalar. Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 24s.

Bagnall, R.S., 1934. Contributions towards knowledge of some European Thysanoptera. V. Annals Magazine Natural History London, 14(10):496-497.

Bailey, S.F., 1942. The grape or vine thrips, *Drepanothrips reuteri* (Uzel). Journal of Economical Entomology, 3(35): 382-386.

Banita, E., 1976. Thysanoptera injurious to cultivated plants in Romania and measures for their control. Probleme de Protectia Plantelor, 4 (1): 53-62.

Blunck, H., 1958. Thysanopteren aus der Türkei Beitrage zur Entomol, 8: 99-111.

Bora, T. ve Karaca, İ., 1970. Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ölçülmesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Kitabı Yayın No: 167, Ege Üniversitesi Matbaası, 43 s., İzmir.

Botton, M., Nondillo, A., Zart, M., Pinent and S., Genta, W., 2007. Evalution of chemical insecticides to control *Frankliniella rodeos* (Moulton, 1933) (Thysanoptera : Thripidae) in table grapes in Brazil. Boletin de Sanidad Vegetal, 33(4): 575-580.

Bournier, A., 1970. Principaux types de degats de thysanopterés sur les plantes cultivées. Annales du Zoologie et Ecologie Animale, 2(2): 237-259.

Bournier, A., 1976. Grape insects. Annual Review of Entomology, (22): 355-376

Boz, Y., Altındişli, Ö.F., Yayla, C. Özer, Gündüz, A. ve Avcı, G., 2005. Trakya Bölgesi'nde organik şaraplık üzüm yetiştiriciliği. Türkiye 6. Bağcılık Sempozyumu Bildiri Özetleri (19-23 Eylül 2015), 20 s.

Buonocore, E., Colombo, A. and Privitera, S., 1998. Attachi di *Frankliniella occidentalis* (Pergande) su uva da tavola. Informatore Agrario, 54(18): 85-87.

CABI, 1983. Thrips hawaiiensis (Morgan). Distribution maps of plant pest no.431. CABI, Wallingford(GB), 2pp.

Can, F., Demirel, N., Sağıroğlu, E., Toshova, T. and Subchev, M., 2010. Employing pheromone traps to establish the distribution and seasonal activity of *Theresimima ampellophaga* in Turkey. Phytoparasitica, 38: 217-222.

Can Cengiz, F., Demirel, N., Subchev, M. ve Toshova, T., 2011. Doğu Akdeniz Bölgesinde, Feromon tuzakları kullanarak Bağ Göz Kurdu, *Theresimima ampellophaga* (Bayle- Barelle, 1808) (Lepidoptera: Zygaenidae)'nin biyolojisi ve popülasyon gelişimi üzerinde araştırmalar. Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 28-30 Haziran 2011, Kahramanmaraş, 214s.

Can Cengiz, F., Özsemerci, F., Karsavuran, Y. and Subchev, M., 2012. *Theresimima ampellophaga* (Bayle-Barelle, 1808) in the Aegean region of Turkey (Lepidoptera: Zygaenidae; Procridinae). XIII. International Symposium on Zygaenidae (Innsbruck, Tirol, Austria, 16-23 September 2012), Insbrucker Lepidopterologensprach: 40p.

Cengiz, F., 1974. İzmir ve Manisa dolaylarında bağlara arız olan Thysanoptera türleri, tanınmaları, konukçuları, zararları ve tabii düşmanları üzerinde araştırmalar. Türkiye Cumhuriyeti Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Araştırma Eserleri Serisi Teknik Bülten No:22 İstiklal Matbaası, İzmir, 86s.

Çinkul, K., 2019. Susurluk (Balıkesir) yöresinde meyve ağaçlarındaki thrips (Thysanoptera) türlerinin saptanması. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi 52 s.

Daughtrey, M., Jones, R.K., Moyer, J.W., Daub, M.E. and Baker, J.R., 1997. Tospoviruses strikethe greenhouse industry. Plant Disease, 81 (11): 1220-1235.

Demirözer, O., 2008. Isparta ili yağ gülü, *Rosa damascena* Miller, üretim alanlarında bulunan zararlılar, yayılışları, doğal düşmanları ve önemlilerinin popülasyon değişimleri. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Isparta, 152 s.

Demirözer, O. ve Karaca, İ., 2011. Isparta ili yağ gülü, *Rosa damascena* Miller, üretim alanlarında bulunan fitofag Arthropod türleri ve önemlilerinin yayılışları. SDU Journal of Science, 6 (1):9-25.

Derbeneva, N.N., 1960. On the Thysanopteran fauna of the Crimea. Zoological Institute, Academy of Sciences of the USSR. Translated from Entomologicheskoe Obozrenie 39 (4):860-869.

Doğanlar, M. ve Yiğit, A., 2002. Hatay'da yeni bir potansiyel meyve ve bağ zararlısı siyah bağ thripsi, *Retithrips syriacus* (Mayet) (Thysanoptera: Thripidae). Türkiye Entomoloji Dergisi, 26 (4): 283-294.

Elekçioğlu, N.Z., 2013. Color preference, distribution and damage of thrips associated with lemon and orange in Adana, Turkey. Pakistan Journal Zoology, 45 (6): 1705-1714p.

Eltez, S. ve Karsavuran, Y., 2006. *Thrips tabaci* (Lindeman) (Thysanoptera: Thripidae)'nin İzmir ilinde sanayi domatesi alanlarında popülasyon değişiminin belirlenmesi üzerinde araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 43 (3): 31-42.

Erkan, M., Altındişli, F.Ö. ve Göven, M.A., 1998. Ege Bölgesi bağlarında entegre mücadele çalışmaları. 4. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri. 20-23 Ekim 1998, Yalova, 233-238.

FAO, 2017. Food and Agricultura Organization of the United Nations (www.fao.org/faostat) Erişim tarihi: 05.01.2020

Franz, H. and Priesner, H., 1961. Ordnung Thysanoptera. Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. Eine Gebietsmonographie II. Innsbruck, Austria: Universitatsverlag Wagner.

Goldaranzena A., 2011. First record of *Thrips hawaiiensis* (Morgan, 1913) (Thysanoptera: Thripidae), an Asian pest thrips in Spain. Bulletin OEPP/EPPO, 41(2): 170-173.

Göven, M.A., Çobanoğlu, S. ve Topuz, M., 1999. Ege Bölgesi bağ alanlarındaki akar faunası üzerinde araştırmalar. Türkiye 4. Biyolojik Mücadele Kongresi, 26-29 Ocak 1999, Adana, 491-500.

Göven, M.A. ve Güven, B., 2000. Ege Bölgesi bağ alanlarında bulunan predatör faunası ve entegre mücadele açısından önemi. Türkiye 4. Entomoloji Kongresi Bildirileri, 12-15 Eylül 2000, Aydın, 323-328s.

Guario, A. and Laccone, G., 1996. La difesa dell'uva tavola dai fitofagi. İnformature Agrario Supplemento, 52 (50): 31-40.

Güven, B., 2013. İzmir ili şeftali bahçelerinde bulunan predatör böceklerin yayılışı ve bulunma oranları. Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi, 4 (1): 31-40.

Günaydın, T., 1972. A survey of vine pests in South- East and East Anatolia. Plant Protection Research Annual., Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı, 42, 170p.

Hamodi, A.A.F. ve Abdul Rassoul, M.S., 2009. New record of thrips species (Thysanoptera: Thripidae) from middle of Iraq. Bulletin of the Iraq Natural History Museum, 10 (4): 31-37.

Hazır, A., 2008. Doğu Akdeniz Bölgesi şeftali ve nektarinlerde zararlı türler ile parazitoit ve predatörlerin saptanması, önemli zararlıların popülasyon gelişmesi ve mücadelede kullanılan bazı pestisitlerin *Chilocorus bipustulatus* L. (Coleoptera: Coccınellidae)'a etkisi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı Doktora Tezi, 47s.

Hazır, A., Ulusoy, M.R. ve Atakan, E., 2011. Adana ve Mersin illeri nektarin bahçelerinde saptanan Thysanoptera türleri ve zarar oranı üzerine araştırmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 35 (1): 133-144.

Hazır, A. ve Ulusoy, M.R., 2012. Adana ve Mersin illeri nektarin bahçelerinde saptanan zararlılar ile predatör ve parazitoit türler. Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi, 3 (2): 157-168.

İren, Z., 1972. Orta Anadolu Bölgesi'nde önemli bağ zararlılarının tespiti üzerinde araştırmalar. Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı, 40-41.

Kaçar, N., 1982. Ege Bölgesi koşullarına uygun bazı üzüm çeşitlerinde, Salkım Güvesi Lobesia botrana (Den. and Schiff)(Lepidoptera: Tortricidae)'nin zararı üzerinde gözlemler. Türkiye Bitki Koruma Dergisi, 6: 105-109.

Kaplan, C. ve Çınar, M., 1998. Güneydoğu Anadolu Bölgesi bağlarında ekonomik öneme sahip zararlılar ile yararlıların yıllık popülasyon değişimleri ve zararlıların mücadeleye esas kritik biyolojik dönemlerinin saptanması. Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı.

Kaplan, M., 2014. Mardin ili bağ alanlarındaki Thysanoptera Türleri, yayılışları, zarar oranları, doğal düşmanları ve popülasyon değişimleri ile mücadele olanaklarının belirlenmesi. Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Diyarbakır, 169s.

Kaplan, M. ve Bayhan, E., 2016. Mardin ili bağ alanlarında bulunan yabancı otlar ve yabancı otlar üzerinde tespit edilen thrips türleri. Bitki Koruma Bülteni, 56(2): 145-153s.

Kaplan, M., Bayhan, E., Atakan, E., 2016. Mardin İli Bağ Alanlarındaki Thysanoptera Türleri, Mevsimsel Yoğunlukları ve Yayılış Alanlarının Belirlenmesi. Türkiye Entomoloji Bülteni 2016, 6 (2): 161-168s.

Kaplan M., Bayhan E., 2017. Mardin ili bağ alanlarında zararlı Thrips türleri ile mücadele olanaklarının belirlenmesi. Bitki Koruma Bülteni, 57 (4): 433-446.

Kaplan, M. ve Bayhan, E., 2018. Mardin ili bağ alanlarındaki Thysanoptera türlerinin popülasyon değişimlerinin belirlenmesi. Bitki Koruma Bülteni, 58(1): 24-31.

Karagöz, M., 1988. Trakya Bölgesinde bağlarda zarar yapan böcek türleri, önemlilerinin tanınmaları, yayılışları, zarar şekilleri ve ekonomik önemleri üzerinde incelemeler. Türkiye III. Bağcılık Sempozyumu Bildiri Özetleri, 66s.

Karagöz, M., Çakmak, İ. ve Başpınar, H., 1998. Aydın ilinde bağlarda zarar yapan böcek türleri, önemlilerinin tanınmaları, yayılışları, zarar şekilleri ve ekonomik önemleri üzerinde çalışmalar. Ege Bölgesi 1. Tarım Kongresi, 7-11 Eylül 1998, Aydın, 466-474.

Karsavuran, Y. ve Gücük, M., 2006. Manisa ilinde sanayi domatesi üretim alanlarında görülen Thysanoptera takımına ait türlerin saptanması üzerine araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 43 (3): 13-20.

Kaya, K. ve Sertkaya E., 2014. Determination of insect fauna and seasonal abundance of them in sunflower fields in Hatay. Türkiye Entomoloji Dergisi, 4(4):231-240.

Kılıç, T. ve Yoldaş, Z., 2004. İzmir ilinde örtüaltı hıyar yetiştiriciliğinde thrips (Thysanoptera) türlerinin belirlenmesi, yayılış ve bulunuş oranları üzerinde araştırmalar.Türkiye Entomoloji Dergisi, 28 (2): 151-160.

Kılıç, T. ve Yoldaş, Z., 2012. İzmir ilinde taze soğan tarlalarında saptanan böcek türleri. Türkiye Entomoloji Dergisi, 36 (2): 287-298.

Kısakürek, Ö.R., 1972. Güney Anadolu Bölgesi bağlarında Salkım Güvesi *Lobesia botrana* (Den. and Schiff.) (Lepidoptera: Tortricidae)'in yayılışı, bulaşma oranı, parazitoid ve predatörleri üzerinde ön çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni, 12(3): 183-186.

Kirk, W.D.J. and Terry, L.L., 2003. The spread of the western flower thrips *Frankliniella occidentalis* (Pergande). Agricultural and Forest Entomology, 5 (4): 301-310.

Lee, G.S., Lee, J.H., Kang, S.H. and Woo, K.S., 2001. Thrips species (Thysanoptera: Thripidae) in winter season and their vernal activities on Jeju Island. Korea Journal Asia Pasific Entomology, 4(2): 115-122.

Lewıs, T., 1973. Thrips, their biology, ecelogy and economic importance academic press, London and Newyork, 267p.

Lewıs, T., 1997. Thrips as crop pests. Institute of Arable Crops Research-Rothamsted, Harpenden, Herts, England, 740p.

Lodos, N., 1993. Türkiye Entomolojisi III Genel, Uygulamalı, Faunistik. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:456, 167s.

Maçan, S., 1984. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bağlarda zarar yapan böcek türleri, önemlilerinin tanınmaları, yayılışları ve ekonomik önemleri üzerinde incelemeler. T.C. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Zirai Mücadele Zirai Koruma Genel Müdürlüğü Diyarbakır Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Ankara, 47s.

Majid, F., Elaheh, A., Nazila, S., Hassan, A. and Jalil, A., 2011. Faunistic survey of Thysanoptera in Fars province, Iran. Munis Entomology 6 (1): 251p.

Maya, E., 2016. Honaz (Denizli)'da kiraz çiçek, yaprak ve meyvelerindeki thrips (Thysanoptera) türlerinin saptanması ve yayılış ile bulunma oranlarının belirlenmesi üzerinde araştırmalar. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 99s.

Minaei, K. and Mound, L.A., 2008. The Thysanoptera Haplothripini (Phlaeothripidae) of Iran .Journal of Natural History 42: 2617-2658.

Minaei, K., 2013. Thrips (Insecta: Thysanoptera) of Iran. A revised an updated checklist, Zookeys, 330: 53-74.

Mirab- Balou, M. and Cken, Xue- xin., 2011. Iranian Thripinae with ctenidia laterally on the abdominal tergites (Thysanoptera: Thripidae). Natura Montenegrina, 10 (4): 435-466.

Mirab-Balou, M., Tong, X., Feng, J. and Chen X., 2011. Thrips (Insecta: Thysanoptera) of China. Check List, 7(6): 720-744.

Mound, L.A., 1971. A review of the Melanesian genus *Mecyonthrips* (Thysanoptera). Journal Natural History, 5: 279-283.

Mound, L.A., Morison, G.D., Pitkin, B.R. and Palmer, J.M., 1976. Thysanoptera. Handbooks Identification of British Insects, 1(11): 1-79.

Nakahara, S., 1994. The genus Thrips Linnaeus (Thysanoptera: Thripidae) of the new world.United States Department of Agriculture Technical Bulletin, 1822: 1-183.

Nas, S., Atakan, E. ve Elekçioğlu, N., 2007. Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgil alanlarında bulunan Thysanoptera türleri. Türkiye Entomoloji Dergisi, 31(4): 307-316.

Nickle, D.A., 2008. Commonly intercepted thrips at U.S. ports of entry from Africa, Eurpe and the Mediterranean. III. the genus thrips Linnaeus, 1758 (Thysanoptera: Thripidae). Proceedings Entomological Society of Washington, 110(1): 165-185.

O'Connor, J.P., 2008. A review of the Irısh thrips (Thysanoptera). Irısh Naturalists Journal 29: 20-24.

Ölçülü, M., 2014. Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgil bahçelerinde Thysanoptera türleri ve doğal düşmanlarının popülasyon değişimleri ile *Pezothrips kellyanuus* (Bagnall) (Thysanoptera: Thripidae)'un bazı biyolojik özelliklerinin araştırılması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 122s.

Özder, N., 1998. Tekirdağ ili ve çevresinde ayçiçeği üretim alanlarında görülen zararlı ve faydalı böcekler üzerinde araştırmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 22(3): 207-216.

Özsemerci, F., 2007. Manisa ilinde çekirdeksiz üzüm bağlarında bulunan Thysanoptera türlerinin yayılışı, popülasyon değişimi ve önemli zararlı türün biyolojisi üzerinde araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 121s.

Özsemerci, F., Akşit, T. ve Tunç, İ., 2006. Manisa ili bağ alanlarında saptanan Thrips türleri ve önemli türlerin ilçelere göre dağılımı. Bitki Koruma Bülteni, 46 (1-4): 51-63.

Özsemerci, F., Akşit, T. ve Tunç, İ., 2011. Composition, seasonal abundance and within plant distribution of Thysanoptera species associated with seedless grapes (Sultana) in district of Manisa, Turkey. Türkiye Entomoloji Dergisi, 35 (1): 103-118.

Öztürk, N., Hazır, A. ve Ulusoy, M.R., 2005. Türkiye bağlarında saptanan zararlı türler ile doğal düşmanlar. Türkiye 6. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri, 19-23 Eylül 2005, Tekirdağ, 2: 575-588.

Öztürk, N. ve Atakan, E., 2008. Mersin ve Adana ili kayısı bahçelerinde bulunan thrips (Thysanoptera) türleri üzerinde araştırmalar. Alatarım, 7 (2): 14-20.

Pehlivan, S., 2019. Adana ili ve çevresinde avcı Orius (Hemiptera: Anthocoridae) türleri, bazı yazlık sebzelerde thripslerle (Thysanoptera) birlikte popülasyon değişimleri ve *Orius vicinus* (Ribaut)'un bazı biyolojik özellikleri. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 178s.

Priesner, H., 1928. Die Thysanopteren Europas. Verlag Fritz Vagner, Wien, 755.

Priesner, H., 1951. Zwei neue Thysanopteren aus der Türkei. Z Pflanze 58:255-258

Priesner, H., 1960. A monograph of Egyptian deserts. Pub. Inst. Du Desert d'Egypte. Caire, 549.

Priesner, H., 1964. Ordnung Thysanoptera. Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas.Akademie-Verlag, Berlin, 242.

Ranganath, H.R., Kumar, N.k. and Vikas Kumar, K., 2008. Thrips species composition on grapes in Karnataka and Maharashtra. Journal of Horticultural Sciences 3(2): 1720-175.

Raspudic, E., Ivezic, M., Brmez, M. and Trdan, S., 2009. Distribution of Thysanoptera species and their host plants in Croatia. Acta Agriculturae Slovenica, 93(3): 275-283.

Reddy, D.J. and Rao, B.N., 2003. Studies on avoidable losses due to thrips on Thompson seedless grapes. Indıan Journal of Entomology, 65 (2): 160-166.

Reynaud, P., Balmes, V. and Pizzol, J., 2008. *Thrips hawaiiensis* (Morgan,1913) (Thysanoptera:Thripidae), an Asian pest thrips now established in Europe. Bulletin OEPP/ EPPO, 38(1): 155-160.

Rigamonti, İ.E., 2000. Thysanoptera in a vineyard agro ecosystem in Piedmont. Bolletino Di Zoologia Agraria e di Bachicoltura, 32 (1): 1-23.

Roditakis, E. and Roditakis, N.E., 2007. Assessment of the damage potential of three thrips species on white variety table grapes In vitro experiments. Crop Protection, 26:476-483.

Sakimura, K., 1986. Thrips in around the coconut pluntations in Jamaica with a few taxonomic notes (Thysanoptera). Florida Entomologist, 69(2): 348-363.

Sayan, M., 2010. Adana'daki buğday Agro-Ekosistemdeki böcek türlerinin belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, 80s.

Schwartz, A., 1988. Population dynamics of *Thrips tabaci* Lindeman (Thysanoptera: Thripidae) on table grapes. South African Journal for Enology and Viticulture, 9 (1): 19-21.

Sezginalp, K., 2006. İznik (Bursa) yöresinde bağlarda bulunan arthropod türlerinin saptanması ve önemli olanların popülasyon dalgalanmaları üzerinde çalışmalar. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 89s.

Shibao, M., Ehara, S., Hosomi, A. and Tanaka, H., 2004. Seasonal fluctuation in population density of phytoseid mites and yellow tea thrips, *Scirtothrips dorsalis* (Hood.) (Thysanoptera: Thripidae) on grape and predation of thrips by *Euseius sojaensis* (Ehara) (Acari: Phytoseidae). Applies Entomology and Zoology, 39 (4): 727-730.

Shoukat, G.A. and Shayesteh. N., 2006. Thrips species found in West Azarbaijan (Orumieh) vineyards and seasonal abundance of the predominant species (*R. vitis*). Journal of Agriculture Science Tecnology, 8: 133-199.

Somma, S. and Ruggeri, L.M., 1998. *Frankliniella occidentalis* (Pergande) su vite da tavola. Informatore Agrario, 54:(18), 81-83.

Subchev, M., Can, F., Demirel, N., Sağıroğlu, E.İ. and Toshova, T., 2009. Distribution and seasonal activity of *Theresimima ampellophaga* (Bayle-Barelle) in Turkey established by pheromone traps. Joint Conference of the Pheromone Groups of Iobc WPRS and IOBC Eprs.

Şahin, B., 2012. Kemalpaşa (İzmir) yöresinde kirazın çiçeklenme ve meyve dönemlerindeki thrips (Thysanoptera) türlerinin saptanması, yayılış ve bulunuş oranlarının belirlenmesi üzerinde araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 71s.

Şahin, B. ve Tezcan, S., 2014. Investigation on thrips (Thysanoptera) species occuring flowers of cherry trees in Kemalpaşa (Izmir) province of western Turkey. Linzer Biologische Beitrage, 46 (1): 889-893.

Tamer, A., Aydemir, M. ve Has, A., 1997. Ankara ve Konya illerinde korunga ve yoncada görülen zararlı ve faydalı böcekler üzerinde faunistik çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni,37(3-4): 125-161.

Taşkaya, B., 2003. Kuru Üzüm, Tarımsal Ekonomiye Bakış,. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Sayı 3, Nüsha 7.

Tekşam, İ. ve Tunç, İ., 2007. Antalya'da turunçgil thripsleri: 2006 yılındaki tür kompozisyonu. Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi, 74s.

Tezcan, S., Tezcan, F. ve Gülperçin, N., 2010. İzmir'den 4000 böcek türü. Egetan Basım Yayın Tanıtım Ltd. Şti. Alsancak İzmir, 253s.

Tolga, M.F. ve Yoldaş, Z., 2018. Badem ağaçlarında bulunan Thysanoptera takımına ait türler. Uluslararası Tarım, Çevre ve Sağlık Kongresi, 212s.

TUIK, 2018. TUIK Resmi İnternet Sitesi Bitkisel Üretim İstatistikleri https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr Erişim tarihi: 05.01.2020

Tunç, İ., 1989. Thrips infesting temperate fruit flowers. Akdeniz Ziraat Fakültesi Dergisi, 2 (2):133-140.

Tunç, İ., 1990. Antalya'da bulunan avcı thysanoptera türleri ve habitatları. Türkiye II. Biyolojik Mücadele Kongresi, 26-29 Eylül 1990, Ankara, 181-188.

Tunç, İ., 1991. Studies on the Thysanoptera of Antalya I. Aeolothripidae Uzel. Türkiye Entomoloji Dergisi, 15(3): 129-141.

Tunç, İ., 1992. Antalya'da bazı tarımsal ürünlerdeki Thysanoptera kompozisyonları Türkiye II. Entomoloji Kongresi, 28-31 Ocak, Ankara, 585-593.

Tunç, İ., Bahşi, Ş.Ü. ve Sümbül, H., 2012. Thysanoptera fauna of the Lakes Region, Turkey.Turkish Journal of Zoology, 36 (4): 412-429.

Tunç, İ. and Hastenpflug-Vesmanis, A., 2016. Records and checklist of Thysanoptera in Turkey. Turkish Journal of Zoology, 40 (5): 769-778.

Tunç İ. ve Strassen, R. Zur., 1984. Thysanoptera of Ankara province. University of Ankara Publications of Faculty of Agriculture 919:37p.

Uzun, A., 2014. Isparta'nın önemli kiraz alanlarında çiçek, yaprak ve meyvelerdeki thrips (Thysanoptera) türlerinin saptanması ve yayılışı ile bulunuş oranlarının belirlenmesi üzerine araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 127s.

Uzun, A., Tezcan, S. and Demirözer, O., 2015. Thrips (Thysanoptera) species occurring in cherry orchards in Isparta province of western Turkey. Linzer Biologischen Beitrage, 47(1): 963-968.

Vasiliu-Oromulu, L., Barbuceanu, D. and Ion, S., 2009. The ecological study of thrips populations in a southern Romanian vineyard (Insecta: Thysanoptera). Acta Entomologica Serbica, 14 (1): 1-11.

Winkler, A.J., Cook, Y.A., Kliever, W.M. and Lider, L.A., 1974. General viticulture. University of California, USA, 521-524.

Yalçınkaya, E., 2010. Çukurova bölgesi ayçiçeği (*Helianthus annus* L.) üretim alanlarında görülen zararlı ve yararlı türlerin araştırılması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 43s.

Yaşarakıncı, N. ve Hıncal, P., 1997. İzmir'de örtüaltında yetiştirilen domates, hıyar, biber ve marulda bulunan zararlı ve yararlı türler ile bunların popülasyon yoğunlukları üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 37(1-2): 79-89.

Yiğit, A. ve Uygun, N., 1982. Adana, İçel ve Kahramanmaraş illeri elma bahçelerinde zararlı ve yararlı faunanın saptanması üzerinde çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni, 22 (4): 163-178.

Yiğit, A. ve Erkılıç, L., 1987a. Güney Anadolu Bölgesi bağlarında zararlı Bağ Üvezi, *Arboridia adanae* Dlab (Homoptera: Cicadellidae)'nin yayılışı, biyolojisi ve zarar durumu üzerinde araştırmalar. Türkiye I. Entomoloji Bildirileri, 13-16 Ekim 1987. Ege Üniversitesi Atatürk Kültür Merkezi, İzmir. Entomoloji Derneği Yayınları.3: 35-42.

Yiğit, A. ve Erkılıç, L., 1987b. Güney Anadolu Bölgesi bağlarında zararlı Bağ Üvezi, *Arboridia adanae* Dlab.(Homoptera: Cicadellidae)'nin yumurta parazitleri ve etkileri üzerinde araştırmalar. Türkiye I. Entomoloji Bildirileri, 13-16 Ekim 1987. Ege Üniversitesi Atatürk Kültür Merkezi, İzmir. Entomoloji Derneği Yayınları.3: 35-42.

Yokoyama, Y.V., 1977. *Drepanothrips reuteri* on Thompson Seedless Grapes. Environmental Entomology, 1 (6): 21-24.

Zinca, N., 1964. Cercetarı asupra morfologeıeı bıologıeı şı comboter II tripsulu vıteı de vıe *Anaphothrips vitis* Priesner (=*Anaphothrips vitis* Knechtel). Instıtutul Central de Cercetarı Agricole Analele Sectеı de Protectetıa Plantelor, 2: 1-4.

Zur Strassen, R., 1978. Thysanopterologische Notizen (Insecta: Thysanoptera). Senck biol., 58:185-202.

Zur Strassen, R., 2003. Die terebranten thysanopteren Europas und des mittel gebietes. Die tierwelt deutschlauds, Beggründet 1925 von Friedrich Dahl, 74. Teil. Goecke und Evers, Keltern, Deutschland, 277p.

Zümreoğlu, S. ve Akbulut, N., 1988. Ege Bölgesi ikinci ürün susam ekiliş alanlarında görülen zararlılar üzerinde araştırmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 12 (1): 39-48.

ÖZGEÇMİŞ

20/10/1988 tarihinde Mersin'in Tarsus ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğrenimini Tarsus'ta tamamladıktan sonra Lise öğrenimini Uşak'ta tamamladı. 2007 yılında Erzurum Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesinde üniversite eğitimine başlamış ve 2009 yılında yatay geçiş yoluyla Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesinde eğitimine devam etmiştir. 2011 yılında Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesinden mezun oldu.2017 yılında Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı. 2013 yılında Mersin İli Mut İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü'ne Mühendis ünvanı ile atanarak göreve başlamış olup, 31.08.2020 tarihinden itibaren Osmaniye Yağlı Tohumlar Araştırma Enstitüsü'nde çalışmaya devam etmektedir.