

**T.C.  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**



**SUSURLUK (BALIKESİR) YÖRESİNDE MEYVE  
AĞAÇLARINDAKİ TRİPS (THYSANOPTERA) TÜRLERİNİN  
SAPTANMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KADİR ÇİNKUL**

**BALIKESİR, HAZİRAN - 2019**

**T.C.  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**



**SUSURLUK (BALIKESİR) YÖRESİNDE MEYVE  
AĞAÇLARINDAKİ TRİPS (THYSANOPTERA) TÜRLERİNİN  
SAPTANMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KADİR ÇİNKUL**

**Jüri Üyeleri : Dr. Öğr. Üyesi Sakin Vural VARLI (Tez Danışmanı)**

**Prof. Dr. Serdar TEZCAN**

**Prof. Dr. Serdar SAK**

**BALIKESİR, HAZİRAN - 2019**

## KABUL VE ONAY SAYFASI

**Kadir ÇINKUL** tarafından hazırlanan “**SUSURLUK (BALIKESİR) YÖRESİNDE MEYVE AĞAÇLARINDAKİ TRİPS (THYSANOPTERA) TÜRLERİNİN SAPTANMASI**” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 19.06.2019 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği / ~~oy çokluğu~~ ile Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

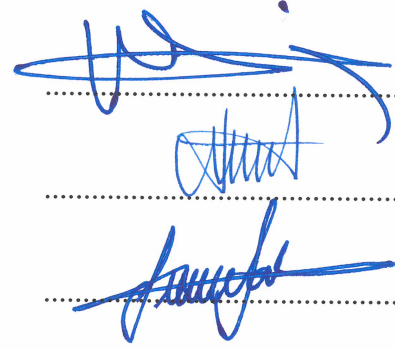
Jüri Üyeleri

İmza

Danışman  
Dr. Öğr. Üyesi Sakin Vural VARLI

Üye  
Prof. Dr. Serdar TEZCAN

Üye  
Prof. Dr. Serdar SAK



Jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş olan bu tez Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca onanmıştır.

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Prof. Dr. Necati ÖZDEMİR

.....

## ÖZET

**SUSURLUK (BALIKESİR) YÖRESİNDE MEYVE AĞAÇLARINDAKİ  
TRİPS (THYSANOPTERA) TÜRLERİNİN SAPTANMASI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
KADİR ÇİNKUL  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI  
(TEZ DANIŞMANI: DR. ÖĞR. ÜYESİ SAKİN VURAL VARLI)  
BALIKESİR, HAZİRAN - 2019**

Balıkesir ili Susurluk ilçesindeki meyve ağaçlarında bulunan Thysanoptera takımına bağlı türlerin saptanmasına yönelik olarak yapılan bu çalışma 2017 yılında yürütülmüştür.

Çalışma sonunda *Aeolothrips intermedius* Bagnall, 1934, *Frankliniella occidentalis* (Pergande, 1895), *Haplothrips aculeatus* (Fabricius, 1803), *Haplothrips reuteri* (Karny, 1907), *Haplothrips knechteli* Priesner, 1923, *Melanthrips fuscus* (Sulzer, 1776), *Oxythrips ajugae* Uzel, 1895, *Taeniothrips inconsequens* (Uzel, 1895), *Thrips major* Uzel, 1895, *Thrips meridionalis* (Priesner, 1926) ve *Thrips minutissimus* Linnaeus, 1758 olmak üzere 11 tür saptanmıştır.

Saptanan türler arasında 53 örnekle en çok yakalanan tür olan *Thrips minutissimus*'u sırasıyla 29 örnekle *Taeniothrips inconsequens*, 3 örnekle *Haplothrips reuteri*, 2' şer örnekle *Frankliniella occidentalis*, *Melanthrips fuscus*, 1' er örnekle *Aeolothrips intermedius*, *Haplothrips reuteri*, *Haplothrips knechteli*, *Oxythrips ajugae*, *Thrips major* ve *Thrips meridionalis* takip etmektedir.

İlk kez bu çalışmayla Balıkesir'den bildirilen türler; *Aeolothrips intermedius*, *Melanthrips fuscus*, *Frankliniella occidentalis*, *Oxythrips ajugae*, *Taeniothrips inconsequens*, *Thrips minutissimus*, *Haplothrips aculeatus* ve *H. knechteli*'dir.

**ANAHTAR KELİMELELER:** Thysanoptera, Balıkesir, elma ağacı, armut ağacı, erik ağacı, kiraz ağacı, *Malus Communis*, *Pirus Communis*, *Prunus Domestica*, *Prunus Avium*.

## ABSTRACT

### DETERMINATION OF THRIPS (THYSANOPTERA) SPECIES IN FRUIT TREES IN SUSURLUK (BALIKESİR) REGION OF TURKEY

MSC THESIS

KADİR ÇİNKUL

BALIKESİR UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE

BIOLOGY

(SUPERVISOR: ASSIST. PROF. DR. SAKİN VURAL VARLI)

BALIKESİR, JUNE 2019

This study was carried out to determine species related to Thysanoptera existing fruit trees of the Susurluk county of Balıkesir in 2017.

As a results of this study totally 11 species, namely *Aeolothrips intermedius* Bagnall, 1934, *Frankliniella occidentalis* (Pergande, 1895), *Haplothrips aculeatus* (Fabricius, 1803), *Haplothrips reuteri* (Karny, 1907), *Haplothrips knechteli* Priesner, 1923, *Melanthrips fuscus* (Sulzer, 1776), *Oxythrips ajugae* Uzel, 1895, *Taeniothrips inconsequens* (Uzel, 1895), *Thrips majör* Uzel, 1895, *Thrips meridionalis* (Priesner, 1926) and *Thrips minutissimus* Linnaeus, 1758 have been determined.

Among the species found, *Thrips minutissimus* (53 individuals) is the most collected species, followed by *Taeniothrips inconsequens* (29 individuals), *Haplothrips reuteri* (3 individuals), *Frankliniella occidentalis*, *Melanthrips fuscus* (2 individuals), *Aeolothrips intermedius*, *Haplothrips reuteri*, *Haplothrips knechteli*, *Oxythrips ajugae*, *Thrips major* and *Thrips meridionalis* (1 individual) respectively.

In this study, the species reported from Balıkesir for the first time were *Aeolothrips intermedius*, *Melanthrips fuscus*, *Frankliniella occidentalis*, *Oxythrips ajugae*, *Taeniothrips inconsequens*, *Thrips minutissimus*, *Haplothrips aculeatus* and *H. knechteli*.

**KEYWORDS:** Thysanoptera, Balıkesir, apple tree, pear tree, plum tree, cherry tree, *Malus Communis*, *Pirus Communis*, *Prunus Domestica*, *Prunus Avium*.

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa

ÖZET.....	i
ABSTRACT .....	ii
İÇİNDEKİLER .....	iii
ŞEKİL LİSTESİ.....	iv
TABLO LİSTESİ .....	v
ÖNSÖZ.....	vi
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. LİTERATÜR ÖZETİ VE GENEL BİLGİLER .....</b>	<b>4</b>
2.1    Sistematikteki Yeri .....	5
2.2    Morfolojileri .....	5
2.3    Beslenme ve Zarar Şekilleri .....	7
<b>3. MATERYAL VE YÖNTEM .....</b>	<b>8</b>
3.1    Yöntem .....	8
3.1.1    Araştırma Yerinin Coğrafi Konumu .....	8
3.1.2    Materyalin Toplanması .....	9
3.1.3    Materyalin Tanıya Hazırlanması .....	10
<b>4. BULGULAR .....</b>	<b>12</b>
4.1    Terebrantia Alttakımına Bağlı Türler .....	12
4.1.1    Aeolothripidae familyasına bağlı türler .....	12
4.1.1.1 <i>Aeolothrips intermedius</i> Bagnall, 1934 (Şekil:4.1) (Beyazbantlı Avcı Trips).....	12
4.1.1.2 <i>Melanthrips fuscus</i> (Sulzer, 1776) (Şekil 4.3) .....	14
4.1.2    Thripidae familyasına bağlı türler.....	15
4.1.2.1 <i>Frankliniella occidentalis</i> (Pergande, 1895) (Şekil 4.5) ( Batı Çiçektripsi).....	16
4.1.2.2 <i>Oxythrips ajugae</i> Uzel, 1895 (Şekil 4.7).....	18
4.1.2.3 <i>Taeniothrips inconsequens</i> (Uzel, 1895) (Şekil 4.9) (Armut Tripsi) .....	20
4.1.2.4 <i>Thrips major</i> Uzel, 1895 (Şekil4.11) (Böğürtlen Tripsi).....	22
4.1.2.5 <i>Thrips meridionalis</i> (Priesner, 1926) (Şekil 4.13) (Meyve Çiçektripsi) .....	24
4.1.2.6 <i>Thrips minutissimus</i> Linnaeus, 1758 (Şekil 4.15).....	26
4.2    Tubulifera Alttakımına Bağlı Türler .....	28
4.2.1    Phlaeothripidae familyasına bağlı türler .....	28
4.2.1.1 <i>Haplothrips aculeatus</i> (Fabricius, 1803) (Şekil 4.17) (Buğday Dikenli Tripsi) .....	28
4.2.1.2 <i>Haplothrips knechteli</i> Priesner, 1923 .....	30
4.2.1.3 <i>Haplothrips reuteri</i> (Karny, 1907) (Şekil 4.20).....	32
<b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>34</b>
<b>6. KAYNAKLAR.....</b>	<b>38</b>
<b>7. EKLER .....</b>	<b>46</b>

## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa

Şekil 2.1: Tripsin dorsalden görünümü [18].....	6
Şekil 3.1: Susurluk'un Balıkesirdeki Konumu. ....	10
Şekil 3.2: Nikon SMZ 1500 stereo mikroskop. ....	11
Şekil 4.1: <i>Aeolothrips intermedius</i> ergini. ....	12
Şekil 4.2: <i>Aeolothrips intermedius</i> ' un Türkiye'de bulunduğu İller. ....	13
Şekil 4.3: <i>Aeolothrips intermedius</i> ergini [42]. ....	14
Şekil 4.4: <i>Melanthrips fuscus</i> 'un Türkiye'de bulunduğu İller. ....	15
Şekil 4.5: <i>Frankliniella occidentalis</i> ergini. ....	16
Şekil 4.6: <i>Frankliniella occidentalis</i> 'in Türkiye'de bulunduğu İller. ....	17
Şekil 4.7: <i>Oxythrips ajugae</i> ergini. ....	18
Şekil 4.8: <i>Oxythrips ajugae</i> 'nin Türkiye'de bulunduğu İller. ....	19
Şekil 4.9: <i>Taeniothrips inconsequens</i> ergini.....	20
Şekil 4.10: <i>Taeniothrips inconsequens</i> ' in Türkiye'de bulunduğu İller. ....	21
Şekil 4.11: <i>Thrips major</i> ergini.....	22
Şekil 4.12: <i>Thrips major</i> ' un Türkiye'de bulunduğu İller.....	23
Şekil 4.13: <i>Thrips meridionalis</i> ergini.....	24
Şekil 4.14: <i>Thrips meridionalis</i> ' in Türkiye'de bulunduğu İller.....	25
Şekil 4.15: <i>Thrips minutissimus</i> ergini. ....	26
Şekil 4.16: <i>Thrips minutissimus</i> ' un Türkiye'de bulunduğu İller. ....	27
Şekil 4.17: <i>Haplothrips aculeatus</i> ergini. ....	28
Şekil 4.18: <i>Haplothrips aculeatus</i> ' un Türkiye'de bulunduğu İller. ....	30
Şekil 4.19: <i>Haplothrips knechteli</i> 'nin Türkiye'de bulunduğu iller. ....	31
Şekil 4.20: <i>Haplothrips reuteri</i> ergini. ....	32
Şekil 4.21: <i>Haplothrips reuteri</i> 'nin Türkiye'de bulunduğu iller.....	33

## TABLO LİSTESİ

### Sayfa

<b>Tablo 1.1:</b> Balıkesir İlinin meyve üretim verileri [3].	2
<b>Tablo 1.2:</b> Susurluk İlçesinin meyve üretim değerleri [3].	3
<b>Tablo 3.1:</b> Örnekleme alanlarına ilişkin bazı bilgiler.	8
<b>Tablo 4.1:</b> Susurluk İlçesinde 2017 yılında <i>Frankliniella occidentalis</i> 'in yayılışına ilişkin etiket bilgileri.	17
<b>Tablo 4.2:</b> Susurluk İlçesinde 2017 yılında <i>Taeniothrips inconsequens</i> 'in yayılışına ilişkin etiket bilgileri.	21
<b>Tablo 4.3:</b> Susurluk İlçesinde 2017 yılında <i>Thrips minutissimus</i> 'in yayılışına ilişkin etiket bilgileri.	27
<b>Tablo 4.4:</b> Susurluk İlçesinde 2017 yılında <i>Haplothrips reuteri</i> 'nin yayılışına ilişkin etiket bilgileri.	33
<b>Tablo 5.1:</b> Bulunan Türlerin Örnekleme Yapılan Bitki Türlerine Göre Sayısal Durumu.	36
<b>Tablo 5.2:</b> İncelenen Örneklerin Mahallelere Göre Sayısal Durumu.	37



## ÖNSÖZ

Tripsler meyve ve sebzelere direkt olarak zarar verebildiği gibi dolaylı olarakta büyük zararlar verebilmektedirler. Bu durum üretimi yapılan meyve ve sebzelerde kalite ve verim kayıplarına yol açmaktadır.

Tarımsal alanlardaki trips türlerinin tespitinin, oluşabilecek zararlara engel olabilmemiz ve bu grubun biyolojik çeşitliliğe katkı sağlamamız açısından önemli olduğuna inanıyorum. Bu çalışmayla eser miktarda da olsa bu türün biyolojik çeşitliliğine katkı sağlamayı amaçladım.

Tripsler konusunda yaptığı çalışmayla, bu alana ilgimi cezbeden ve çalışmamın her aşamasında desteğini esirgemeyen değerli eşim Başak ÇİNKUL' a teşekkürlerimi sunarım.

Engin bilgilerinden faydalandığım Danışman Hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Sakin Vural VARLI'ya, Sayın Prof. Dr. Serdar TEZCAN' a ve Thysanoptera takımına bağlı örnekleri tanılayarak, çalışmamın tamamlanmasında büyük payı olan Sayın Prof. Dr. İrfan TUNÇ'a şükranlarımı sunarım.

## 1. GİRİŞ

Meyvecilik sektörü, insan beslenmesinde olduğu kadar ekonomik anlamda da ülkeler adına artı değer yaratmaktadır. Meyve üretiminde birim alandan elde edilen gelir, diğer bazı ürün gruplarına göre daha fazladır. Meyve yetiştiriciliğine dayalı katma değeri yüksek ürünler ülke ekonomilerine önemli katkılar yapmakta ve bu katkılar yetiştiricilik yapılan yöreye yansımaktadır. Meyveler toplandıktan sonra doğrudan tüketilebilir ürünler olmaları nedeniyle işlenmemiş halleri de gelir kaynağı olmaktadır. Ayrıca meyveciliğin ihracata sağladığı katkı yadsınamayacak düzeylerde [1].

Dünya’da toplam 65 220 334 ha alanda meyvecilik yapılmaktadır. Dünyada meyve ekiliş alanları büyüklük sıralamasında Çin ilk sırada yer almakta, bunu Hindistan, Brezilya, Nijerya, Filipinler, İspanya, Meksika ve Türkiye takip etmektedir. Dünyada üretilen toplam meyve miktarı 865 590 061 tondur. Bu üretimde Çin, Hindistan, Brezilya, ABD’ den sonra Türkiye beşinci sırada yer almaktadır [2].

Dünya üzerinde geniş alanlarda kiraz, elma, armut ve şeftali yetiştiriciliği yapılmakta olup, Türkiye'nin değişik bölgelerinde üretimleri gerçekleştirilmektedir.

Türkiye’de taş çekirdekli ve yumuşak çekirdekli meyve yetiştirme alanı 5 012 953 dekar olup, toplam üretim miktarı ise 6 916 549 tondur. Taş çekirdekli ve yumuşak çekirdekli meyve üretim miktarı bakımından Akdeniz Bölgesi 1 905 007 ton ile ilk sırada yer almaktadır. Bu bölgeyi sırasıyla İç Anadolu Bölgesi 1 766 428 ton, Marmara Bölgesi 1 082 990 ton, Ege Bölgesi 987 270 ton, Doğu Anadolu Bölgesi 734 927 ton, Karadeniz Bölgesi 390 426 ton, Güneydoğu Anadolu Bölgesi 49 501 ton üretim ile izlemektedir [3].

Türkiye’de üretimi yapılan taş ve yumuşak çekirdekli meyvelerin ilk sırasında 3 625 960 ton meyve üretimiyle elma gelmektedir. Elma üretimini; 750 000 bin ton üretim miktarıyla kayısı, 667 982 ton üretim miktarıyla şeftali ve 639 564 ton üretim miktarıyla kiraz izlemektedir [3].

Balıkesir İlinde en çok üretilen meyve 10 787 ton üretim ile elma olurken, elmayı sırasıyla mandalina, kiraz, erik, şeftali, armut ve diğer meyveler takip etmektedir [3].

**Tablo 1.1:** Balıkesir İlinin meyve üretim verileri [3].

Meyve Türü	Yetiştirme Alanı (Dekar)	Meyve Veren Ağaç Sayısı (Adet)	Meyve Vermeyen Ağaç Sayısı (Adet)	Üretim (Ton)
Elma	8 342	366 483	119 959	10 787
Mandalina	8 030	239 010	15	10 017
Kiraz	9 143	249 925	99 615	6 528
Erik	4 185	142 342	20 343	4 395
Şeftali	2 988	139 738	9 177	4 264
Armut	2 460	189 728	75 423	3 928
İncir	2 483	66 375	14 366	2 356
Ayva	415	72 200	16 933	1 825
Nektarin	1 670	60 062	3 663	1 424
Nar	1 084	65 587	17 074	1 380
Vişne	513	39 774	2 720	792
Dut	38	27 290	2 437	644
Kayısı	390	32 402	4 428	602
Portakal	0	5 000	0	422
Trabzon Hurması	190	8 075	2 105	275
Muşmula	33	8 142	168	153
Kivi	362	2 620	8 680	85
Zerdali	26	1 210	740	18
<b>Genel Toplam</b>	<b>42 352</b>	<b>1 715 963</b>	<b>397 846</b>	<b>49 895</b>

Susurluk İlçesinde 88 046 adet meyve veren, 6 194 adet meyveye yatmamış elma, 36 870 adet meyve veren, 100 adet meyveye yatmamış kiraz, 30 910 adet meyve veren, 100 meyveye yatmamış armut, 8 600 adet meyve veren 30 adet meyveye yatmamış erik ağacı bulunmaktadır [3].

**Tablo 1.2:** Susurluk İlçesinin meyve üretim değerleri [3].

Meyve Türü	Yetiştirme Alanı (Dekar)	Meyve Veren Ağaç Sayısı (Adet)	Meyve Vermeyen Ağaç Sayısı (Adet)	Üretim (Ton)
Elma	669	88 046	6 194	1 697
Kiraz	499	36 870	100	811
Armut	422	30 910	100	742
Şeftali	160	8 863	0	266
Nar	101	8 000	0	48
Erik	59	8 600	30	241
Kayısı	24	3 580	0	34
Ayva	12	4 100	18	74
Vişne	10	2 353	0	52
Muşmula	0	2 215	0	53
Trabzon hurması	0	1 700	80	51
<b>Genel Toplam</b>	<b>1 956</b>	<b>195 237</b>	<b>6 522</b>	<b>4 069</b>

Türkiye’de taş ve yumuşak çekirdekli meyve bahçelerinde bulunan Thysanoptera takımına bağlı zararlı ve yararlı böcek türlerine ilişkin son yıllarda yapılan çalışmalar arasında; Şahin(2012), Uzun(2014), Ölçülü(2014) ve Maya(2016)’nın araştırmaları gösterilebilir [4-7]. Bu çalışmalar ile Türkiye’de taş ve yumuşak çekirdekli meyve bahçelerinin biyolojik çeşitliliği içinde eksik bilgiye sahip olduğumuz bu gruptaki böcekler incelenmiş ve Türkiye’de bu konuda var olan bir eksiklik de giderilmiştir.

Yürütülen bu çalışma kapsamında ise Balıkesir’in Susurluk yöresinde ki meyve ağaçlarında bulunan trips türlerinin saptanması, bu türlerin yayılış ve bulunuş oranlarının belirlenmesi ve elde edilen bilgilerle Thysanoptera faunasına katkı sağlanması amaçlanmıştır.

## 2. LİTERATÜR ÖZETİ VE GENEL BİLGİLER

Dünyada, dokuz familyaya bağlı yaklaşık beşbin kadar tanımlanmış trips türü bulunmakta ve bu familyalardan en büyüğünü Tubulifera alttakımının tek familyası olan Phlaeothripidae oluşturmaktadır. Thysanoptera'daki diğer sekiz familyanın tümü Terebrantia alttakımında yer almakta ve yaklaşık 1 700 bilinen türle Thripidae familyası Terebrantia'nın en büyük kısmını oluşturmaktadır [8].

Tripsler, Arthropoda şubesi Insecta sınıfına bağlı Thysanoptera (Kırpık kanatlılar) takımı içerisinde yer almaktadır. Beslenme alışkanlıkları farklılıklar göstermekte olup, fitofag (bitkiyle beslenen), mikofag (funguslarla beslenen) ve avcı olan thrips türleri vardır [9-10]. Fitofag tripsler, ağız parçalarıyla bitki hücrelerini zedeleyerek özsuyunu emmek suretiyle beslenmektedir. Bunun sonucu olarak; tripsler bitkilerin yaprak, çiçek, sürgün ve meyvelerinde deformasyonlara sebep olmakta, yapraklarda gümüşü renkli [10-12] veya siyah lekeler meydana getirmektedir [13]. Tripsler, bitkilerde doğrudan beslenmeleri sonucunda oluşturdukları zararlar yanında, birçok virüse vektörlük görevi yaparak önemli kayıplara yol açmaktadırlar [14].

Bu çalışmada Susurluk yöresinde tespit edilen türlerin ait olduğu familyalara ait genel bilgiler aşağıda verilmiştir.

### **Aeolothripidae Familyası Hakkında Genel Bilgiler**

Aeolothripidae dişileri, gövdeye doğru yukarı dönük bir yumurta borusuna ve 9 segmentli bir antene sahiptirler. Aeolothrips cinsine bağlı türlerin kanatları damarlı, gelişmiş ve geniştir [15].

### **Thripidae Familyası Hakkında Genel Bilgiler**

Bitki zararlısı trips türlerinin çoğu bu familyadadır.

III ve IV anten segmentlerindeki sensorialar basit ya da çatallı koni şeklindedir.

Gelişimleri yumurta, 2 nimf dönemi ve 2 pupal dönem şeklindedir [16].

Virüs vektörü olan trips türleri Thripidae familyası içerisinde yer almaktadır. Bu familyadan 5 cinse (*Thrips*, *Frankliniella*, *Scirtothrips*, *Cerotothripoides*, *Microcephalothrips*) ait trips türleri çok sayıda bitki virüsünü taşımaktadırlar [17].

### **Phlaeothripidae Familyası Hakkında Genel Bilgiler**

Erkek ve dişilerin son abdomen segmentleri tüp şeklindedir.

Yumurta döneminden sonra, iki nimf dönemi bir prepupa ve iki pupa dönemi geçirerek ergin olur [16].

### **2.1 Sistematikteki Yeri**

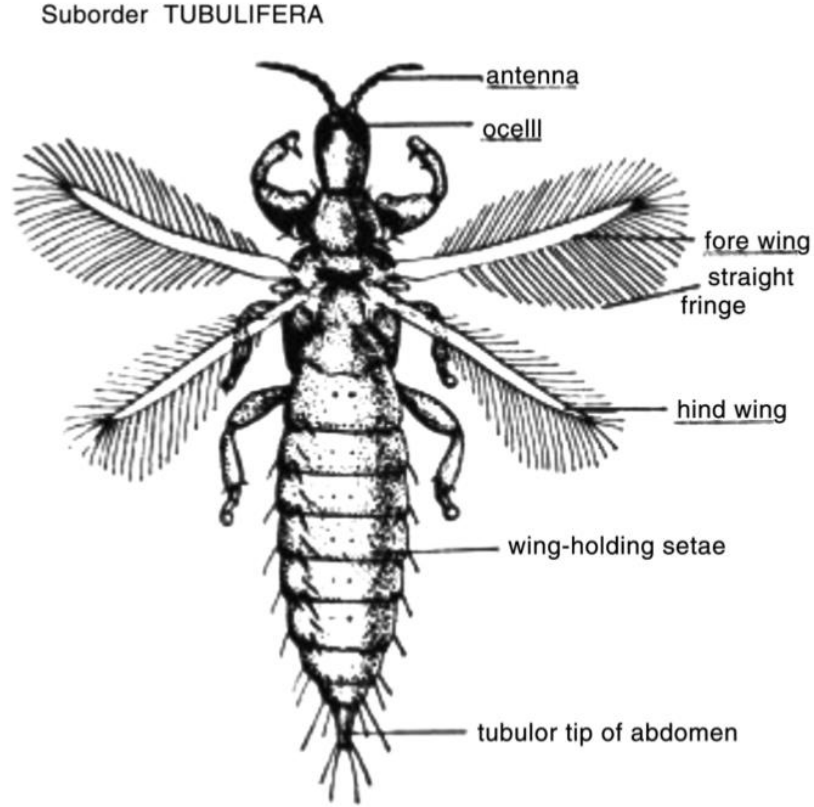
Avrupa Fauna Veri Tabanına göre Thysanoptera takımına bağlı türlerin hayvanlar alemindeki yeri şu şekildedir:

Alem	:	Animalia (Hayvanlar alemi)
Şube	:	Arthropoda (Eklembacaklılar)
Sınıf	:	Insecta (Böcekler)
Takım	:	Thysanoptera (Kırpıkanatlılar)
1. Alttakım	:	Terebrantia
2. Alttakım	:	Tubulifera

### **2.2 Morfolojileri**

Thysanoptera takımına bağlı böcekler Türkçe’de **trips** olarak adlandırılır. Trips kelimesi hem tekil hem çoğuldur. Bu böceklerle ilgili ilk kayıtlarda tripslerin ölü dallarda yaşayan funguslarla beslendiği bildirildiği için bunlara Yunanca ağaç kurdu anlamına gelen trips adı verilmiştir.

Tripsler ince, uzun, genellikle dorso-ventral olarak basık, 0,5-15,0 mm uzunluğundadır. Ergin ve larvaları, ağız yapılarında sadece sol mandibula bulunması ile diğer böceklerden kolaylıkla ayrılırlar.



Şekil 2.1: Trips'in dorsalden görünümü [18]

Tripslerin ayırımında dikkat çeken diğer bir karakter ise; tarsusun ucundaki eğimli, sivri yapı (tarsal claws) ve kemiksi uzantının (tarsal arolium) varlığıdır. Buna karşılık, kenarı saçaklı kanatlar, diğer bazı küçük vücutlu böcek türünde de bulunmaktadır [19].

Ağız parçaları başın alt tarafına yerleşmiş, koni şeklinde kısa bir hortum şeklindedir. Hortum, böcek dinlenme halindeyken birinci thorax segmentinin alt kısmına doğru uzanmış olarak durur [10].

Abdomen, görülebilen 10 segmentten oluşur. Tubulifera'ya bağlı türlerde X. segment her iki eşyede tüp şeklindedir. Terebrantia alttakımına bağlı türlerin dişileri testere şeklindeki ovipozitörleri ile açtıkları yarıklara yumurtalarını tek tek bırakırlar. Tubulifera alttakımına bağlı türlerin dişileri ise yumurtalarını bitki dokuları üzerine tek tek veya kümeler halinde bırakır [10].

### 2.3 Beslenme ve Zarar Şekilleri

Thysanoptera takımına bağlı türlerin ağız parçaları törpüleyici-emici olup, asimetrik konik yapıdadır. Bu takıma bağlı türlerin larva ve erginleri bitki özsuynunu emerek zararlı olur. Zararlının beslendiği ve yumurta koyduğu bitki dokularında, renk açılmaları, kahverengi yara dokusu oluşumu, şekil bozukluğu, gümüşlenme ve bronzlaşma gibi zarar görünümleri ortaya çıkar. Zararın şiddeti trips türüne, popülasyon yoğunluğuna ve bitkinin fenolojik durumuna göre değişebilmektedir. Son yıllarda önemli zararlılar haline gelen bazı trips türleri özellikle meyve, sebze ve süs bitkilerinde ekonomik kayıplara yol açmaktadır.

*Frankliniella occidentalis* (Pergande) dünya çapında önemli bir tarımsal, bağ ve bahçe zararlısıdır. Bu kozmopolit, polifag ve istilacı tür birçok alanda ve sera bitkilerinde bol miktarda bulunur.

Değişik ülkelerde elma ve şeftalide sorun olan ve Batı çiçek tripsi olarak da bilinen *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) Türkiye'nin ve başka birçok ülkenin dış karantina listesinde bulunan önemli bir zararlı trips türüdür.

Kirk ve Terry [20], Batı çiçek tripsi *Frankliniella occidentalis*'in tüm dünyada önemli zararlara neden olabilen polifag bir tür olduğunu bildirmişlerdir.

Kuzey Kıbrıs'ta yapılan bir çalışmada; nektarin bahçelerinde sadece *Frankliniella occidentalis*'in bulunduğu ve bu zararlı böcek nedeniyle "Maravilla" nektarin çeşidinde meyvelerin % 28-38'nun pazar değerini yitirdiği bildirilmiştir [21].



### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma materyalini 2017 yılının Mart-Temmuz ayları arasında Balıkesir İli Susurluk İlçesinde elma, armut, erik ve kiraz bahçelerinde bulunan Thysanoptera takımına bağlı türler ve konuyla ilgili değişik laboratuvar araç ve gereci oluşturmuştur.

#### 3.1 Yöntem

##### 3.1.1 Araştırma Yerinin Coğrafi Konumu

Arazi çalışması Balıkesir İli Susurluk İlçesinde yer alan 45 örnekleme noktasında gerçekleştirilmiştir. Örnekleme yerlerinin yapıldığı lokalitelere ilişkin bilgiler Tablo 3.1’de verilmiştir.

**Tablo 3.1:** Örnekleme alanlarına ilişkin bazı bilgiler.

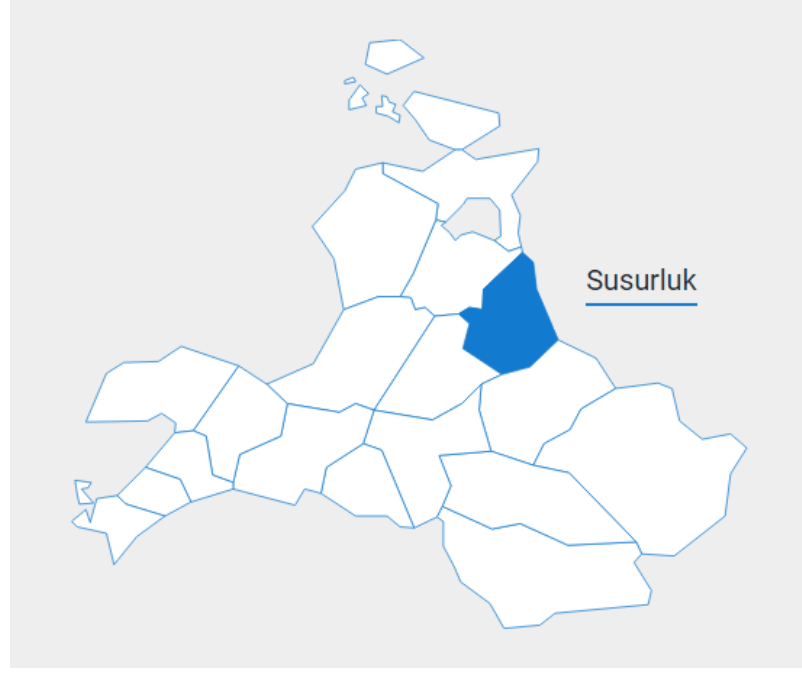
No	Köy/mahalle	Meyve bahçesi	Koordinatlar
1	Balıklidere	Elma	39.96164956 - 28.13823402
2	Balıklidere	Erik	39.96061752 - 28.15082431
3	Danaveli	Armut	39.79664627 - 28.10432017
4	Demirkapı	Armut	39.82664905 - 28.09672952
5	Demirkapı	Armut	39.82479512 - 28.09981406
6	Ekinlik	Armut	39.91510174 - 28.20986509
7	Ekinlik	Elma	39.91453805 - 28.20940375
8	Günaydın	Kiraz	39.97102357 - 28.08481514
9	Güreçe	Armut	39.87944454 - 28.24460506
10	Güreçe	Elma	39.88020200 - 28.22482646
11	Güreçe	Elma	39.88149047 - 28.23111355
12	Güreçe	Elma	39.88256076 - 28.22380185
13	Güreçe	Elma	39.88082771 - 28.22438121
14	Güreçe	Elma	39.87496550 - 28.22033107
15	Güreçe	Elma	39.87500667 - 28.22081923
16	Kalfaköy	Elma	39.88774316 - 28.22235882
17	Kalfaköy	Elma	39.88738094 - 28.22229981
18	Karapürçek	Armut	39.98943071 - 28.22703660
19	Karapürçek	Elma	39.97997291 - 28.21573377
20	Kepekler	Elma	40.06891738 - 28.13770294
21	Kepekler	Elma	40.06899127 - 28.13452721

**Tablo 3.1:** (devam)

22	Kepekler	Elma	40.06899127 - 28.13452721
23	Kepekler	Elma	40.06576448 - 28.13411951
24	Kepekler	Elma	40.06576448 - 28.13411951
25	Ömerköy	Armut	39.82757188 - 28.10301661
26	Ömerköy	Elma	39.82771195 - 28.10075819
27	Ümiteli	Elma	40.06256218 - 28.13290715
28	Ümiteli	Elma	40.05947469 - 28.12653422
29	Ümiteli	Elma	40.06040259 - 28.12740326
30	Ümiteli	Elma	40.06040259 - 28.12740326
31	Ümiteli	Elma	40.06229942 - 28.13223660
32	Ümiteli	Elma	40.06011108 - 28.12604070
33	Yahyaköy	Armut	40.06011108 - 28.12604070
34	Yeni	Armut	39.93500679 - 28.14032346
35	Yeni	Armut	39.93549421 - 28.14599633
36	Yeni	Armut	39.93662946 - 28.14328194
37	Yeni	Elma	39.93122863 - 28.13316464
38	Yeni	Kiraz	39.92239633 - 28.15892994
39	Yıldız	Kiraz	39.82881603 - 28.18493128
40	Yıldız	Kiraz	39.79458132 - 28.17286134
41	Yıldız	Kiraz	39.79458132 - 28.17286134
42	Yıldız	Kiraz	39.79458132 - 28.17286134
43	Yıldız	Kiraz	39.83182744 - 28.18328977
44	Yıldız	Kiraz	39.83121776 - 28.18283379
45	Yıldız	Kiraz	39.82961936 - 28.18408906

### 3.1.2 Materyalin Toplanması

Thysanoptera takımına ait türleri belirlemek amacıyla 2017 yılında Balıkesir İli Susurluk İlçesinde bulunan elma, armut, erik ve kiraz bahçelerinde Mart -Temmuz aylarında bitkilerin çiçeklenme ve meyve dönemlerinde arazi çalışmaları yapılmıştır. Belirlenen bahçelerde köşegenler boyunca yürünerek, her bahçede rastgele seçilen 13 ağacın dörder yönünden birer adet olmak üzere toplam 50 çiçek örneği alınmış ve toplanan örnekler kese kağıtları içine konularak, örneğin alındığı mahalle, tarih, bahçe bilgileri yazılarak naylon torbalara yerleştirilmiş ve buzluk içerisinde laboratuvara getirilmiştir. Meyvelerin oluşumundan itibaren darbe yöntemiyle dallara hafifçe vurulup, meyvelerin altına japon şemsiyesi tutularak düşen tripsler saklama sıvısına alınmıştır.



**Şekil 3.1:** Susurluk'un Balıkesirdeki Konumu.

### **3.1.3 Materyalin Tanıya Hazırlanması**

İnce uçlu samur fırça yardımıyla beyaz tepsilerin içerisine silkelenen tripsler trips saklama sıvısına (AGA=1 kısım glasiyal asetik asit + 1 kısım gliserin + 10 kısım % 60'lık etil alkol) alınmıştır. AGA'da bulunan tripsler 2-3 gün sonra % 60'lık etil alkol içeren ependoff tüplerine preparasyon yapılmak üzere aktarılmıştır.

Tripslerin preparasyonu için bireyler % 60'lık alkolden alınarak içerisinde laktofenol bulunan petrilere aktarılarak hafif renk açılımı oluncaya kadar bekletilmiş ve Hoyer damlatılmış lamın üzerine dorso-ventral olarak bacak, anten ve kanatlar düzeltildikten sonra üzerleri lamelle kapatılıp 55 °C'ye ayarlanmış etüvde 1 saat bekletilmiştir [22].

Preparasyon işlemi tamamlanan örnekler Thysanoptera sistematigi üzerinde uzman olan Sayın Prof. Dr. İrfan Tunç (Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Antalya)'a götürülerek tanılanmaları gerçekleştirilmiştir.

Örneklerin Nikon SMZ 1500 stereo mikroskop (Şekil 3.2) altında preparat yapılmış ve Nikon D90 105 mm makro objektifli fotoğraf makinesiyle örneklerin fotoğrafları çekilmiştir.



**Şekil 3.2:** Nikon SMZ 1500 stereo mikroskop.

## 4. BULGULAR

Bu araştırma sonucunda Thysanoptera takımına bağlı Phlaeothripidae familyasından 3, Thripidae familyasından 6 ve Aeolothripidae familyasından 2 olmak üzere toplam 11 adet trips türü belirlenmiştir.

### 4.1 Terebrantia Alttakımına Bağlı Türler

#### 4.1.1 Aeolothripidae familyasına bağlı türler

Çalışma sonucunda *Aeolothrips intermedius* ve *Melanthrips fuscus* olmak üzere iki tür belirlenmiş olup, bu türlerle ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

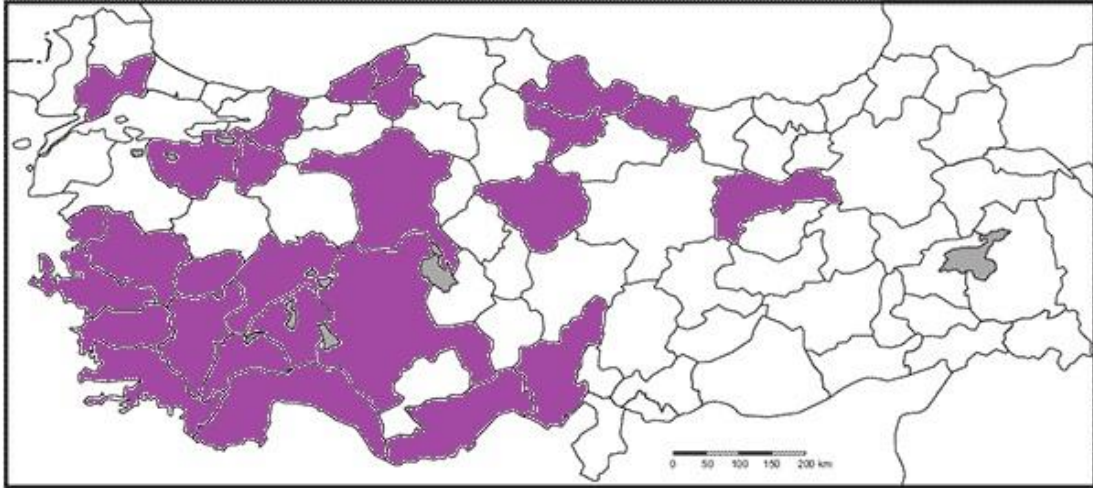
##### 4.1.1.1 *Aeolothrips intermedius* Bagnall, 1934 (Şekil:4.1) (Beyazbantlı Avcı Trips)



Şekil 4.1: *Aeolothrips intermedius* ergini.

**Dünyadaki yayılışı:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Korsika Adası (Fransa), Kuzey Afrika, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Norveç, Portekiz, Romanya, Rusya, Sardunya Adası (İtalya), Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan, Türkiye [23], Çin, İran [24, 27].

**Türkiye'deki yayılışı:** Adana [26, 11, 27], Afyon [27, 31], Amasya [28, 29], Ankara [30], Antalya [27], Aydın [31], Bartın [35], Bilecik [31], Burdur [27, 31], Bursa [35], Denizli [7, 27, 31], Erzincan [29], Isparta [7, 29], İzmir [31, 32, 33, 34], Karabük [35], Konya [27, 29, 36, 37], Manisa [31, 32, 38, 39], Mersin [11], Muğla [31], Ordu [28], Sakarya [35], Samsun [28, 29], Tekirdağ [40], Uşak [31], Yozgat [37], Zonguldak [35]. Şekil 4.2'de Türkiye'de bulunduğu iller işaretlenmiştir.



**Şekil 4.2:** *Aeolothrips intermedius*' un Türkiye'de bulunduğu iller.

**İncelenen materyal:** 16.04.2017 tarihinde Gürece Mahallesinde, armut bahçesinde yapılan örnekleme çalışmasında *Aeolothrips intermedius* türüne ait bir birey saptandı.

**Biyolojik Not:** Aeolothripidae familyasına bağlı türlerin çoğu çiçeklerde yaşar, diğer eklembacaklılarla ve bitki dokusuyla beslenirler. Bazı türler ise otların dibinde yaşarlar ve bu türlerin toprakta pupa oldukları düşünülmektedir [41].

Aeolothripidae familyasına bağlı türler potansiyel biyolojik kontrol etmeni olarak çalışılmıştır.

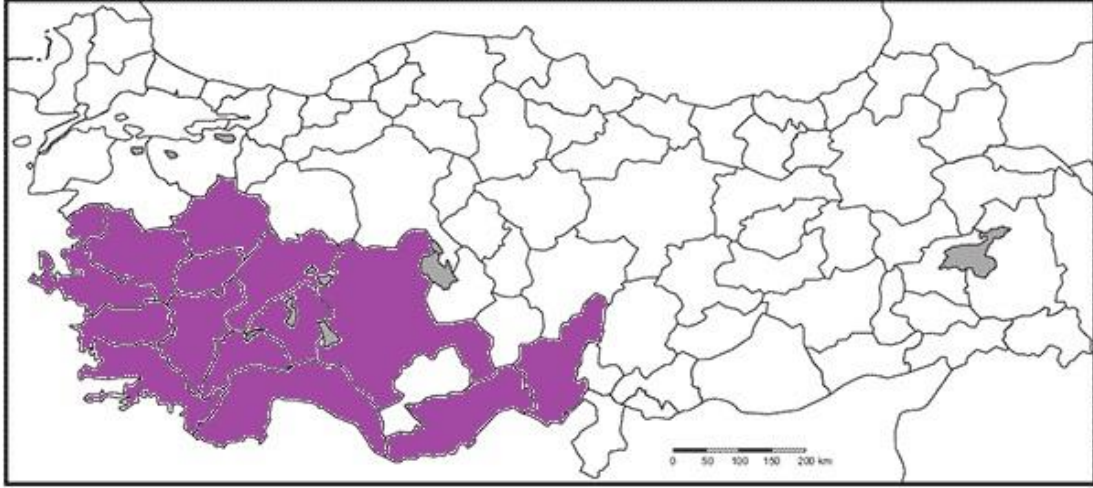
#### 4.1.1.2 *Melanthrips fuscus* (Sulzer, 1776) (şekil 4.3)



şekil 4.3: *Aeolothrips intermedius* ergini [42].

**Dünyadaki yayılışı:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azorlar Takım Adaları (Portekiz), Belçika, Bulgaristan, ek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Girit Adası (Yunanistan), Hırvatistan, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kaliningrad Bölgesi (Rusya), Kanarya Adaları (İspanya), Kuzey Afrika, Letonya, Litvanya, Macaristan, Madeira Takım Adaları (Portekiz), Malta, Moldova, Norveç, Portekiz, Romanya, Rusya, Sardunya Adası (İtalya), Sicilya Adası (İtalya), Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan [23], Çin, Kuzey Afrika, Filistin, Mısır [24], İnan [25].

**Türkiye’deki yayılışı:** Adana [11, 43, 44, 45, 46], Afyon [27, 31], Antalya [47, 48], Aydın [31], Burdur [27], Denizli [7,31], Eskişehir [27], Isparta [5, 27], İzmir [4, 31], Konya [27], Manisa [27, 31], Mersin [11], Muğla [31], Uşak [31]. Şekil 4.4’de Türkiye’de bulunduğu iller işaretlenmiştir.



**Şekil 4.4:** *Melanthrips fuscus*'un Türkiye’de bulunduğu İller.

**İncelenen materyal:** 23.04.2017 tarihinde Kepekler Mahallesinde, elma bahçesinde yapılan örnekleme çalışmasında *Melanthrips fuscus* türüne ait bir birey saptandı.

#### 4.1.2 Thripidae familyasına bağlı türler

Çalışma sonucunda *Frankliniella occidentalis*, *Oxythrips ajugae*, *Taeniothrips inconsequens*, *Thrips major*, *Thrips meridionalis* ve *Thrips minutissimus* olmak üzere altı tür belirlenmiş olup, bu türlerle ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.



4.1.2.1 *Frankliniella occidentalis* (Pergande, 1895) (Şekil 4.5)  
( Batı Çiçektripsi)



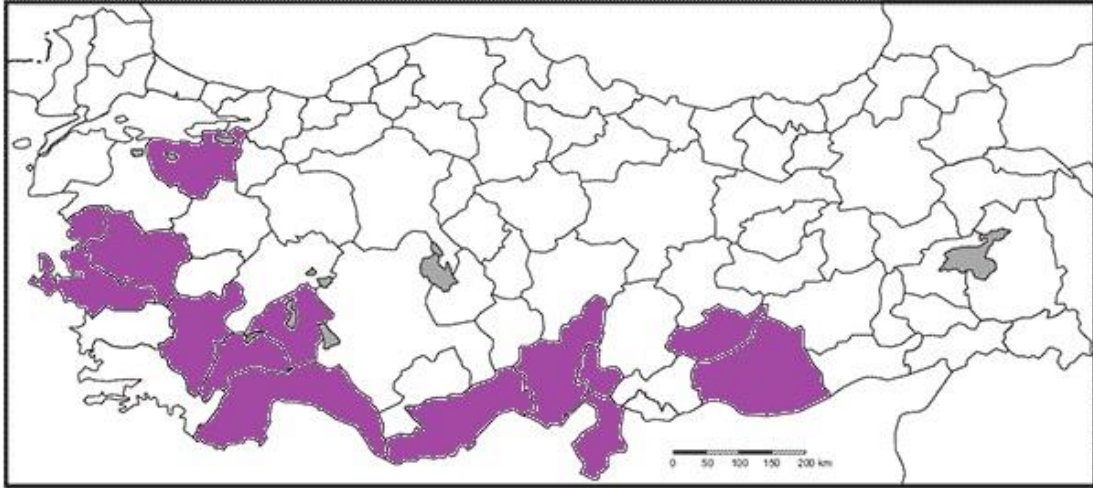
Şekil 4.5: *Frankliniella occidentalis* ergini.

**Sinonimi:**

- =*Euthrips occidentalis* Pergande, 1895
- =*Euthrips californica* Moulton, 1911
- =*Euthrips helianthi* Moulton, 1911
- =*Frankliniella nubila* Treherne, 1924
- =*Frankliniella canadensis* Morgan, 1925
- =*Frankliniella claripennis* Morgan, 1925
- =*Frankliniella trehernei* Morgan, 1925
- =*Frankliniella conspicua* Moulton, 1935
- =*Frankliniella venusta* Moulton, 1935
- =*Frankliniella chrysanthemi* Kurosawa, 1941
- =*Frankliniella dahliae* Moulton, 1948
- =*Frankliniella dianthi* Moulton, 1948
- =*Frankliniella syringae* Moulton, 1948
- =*Frankliniella umbrosa* Moulton, 1948

**Dünyadaki yayılışı:** Almanya, Avustralya, Avusturya, Azor Takım Adaları (Portekiz), Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Girit Adası (Yunanistan), Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kanarya Adaları (İspanya), Kıbrıs, Litvanya, Macaristan, Madeira Takım Adaları (Portekiz), Makedonya, Norveç, Portekiz, Romanya, Sardunya Adası (İtalya), Sicilya Adası (İtalya), Slovenya, Ukrayna, Yunanistan, Türkiye [23], Çin [24], İran [26], Kore [49].

**Türkiye'deki yayılışı:** Adana [11, 12, 26, 43, 45, 46], Adıyaman [27], Antalya [48], Burdur [27], Bursa [35], Denizli [7], Hatay [50], Isparta [5], İzmir [4, 33], Manisa [38, 51, 52], Mersin [11, 12, 50], Osmaniye [50], Şanlıurfa [27]. Şekil 4.6'da Türkiye'de bulunduğu iller işaretlenmiştir.



Şekil 4.6: *Frankliniella occidentalis* 'in Türkiye'de bulunduğu iller.

**İncelenen materyal:** Bu türün Susurluk'taki yayılışı Tablo 4.3' de verilmiştir.

**Tablo 4.1:** Susurluk İlçesinde 2017 yılında *Frankliniella occidentalis*'in yayılışına ilişkin etiket bilgileri.

Örnekleme Yapılan Köy/Mahalle	Örnekleme Yapılan Bahçe	Örnekleme Tarihi	Birey Sayısı (Adet)
Ümiteli	Elma	23.04.2017	2

**Biyolojik Not:** *F. occidentalis* dişileri 40–100 arasında yumurtayı, genellikle bitkilerin çiçeklerine, bazen de meyve ve yaprak üzerine de bırakabilir. Yumurtadan yeni çıkan nimfler bitki üzerinde iki dönem geçirerek beslenir ve daha sonraki dönemlerini tamamlamak için bitkiden uzaklaşır [53].

#### 4.1.2.2 *Oxythrips ajugae* Uzel, 1895 (şekil 4.7)



şekil 4.7: *Oxythrips ajugae* ergini.

#### **Sinonimi:**

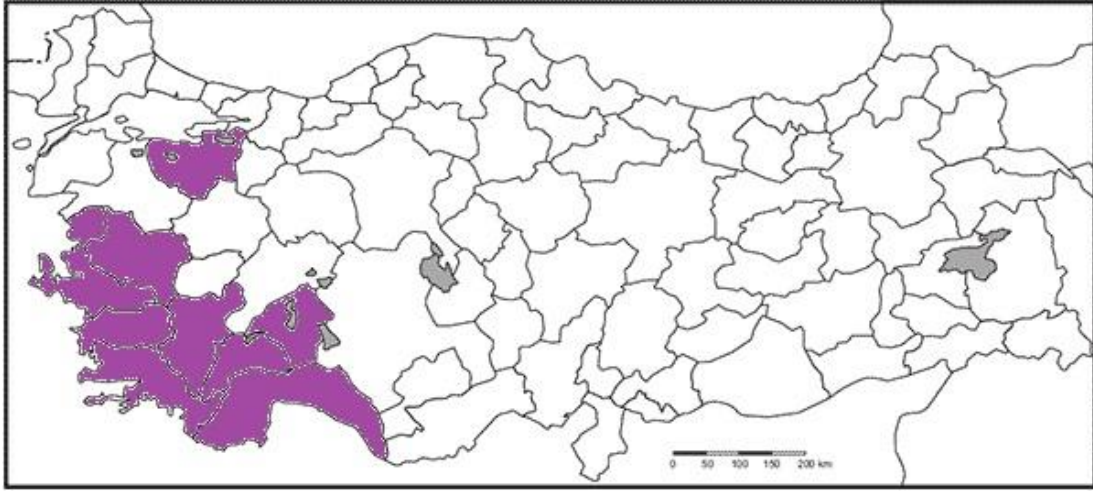
=*flavus* Morison, 1928;

=*pernicis* Bagnall, 1926.

**Dünyadaki yayılışı:** Almanya, Avusturya, Bulgaristan, ek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Lüksemburg, Macaristan, Madeira Takım Adaları (Portekiz), Moldova,

Norveç, Portekiz, Romanya, Rusya, Sicilya Adası (İtalya), Slovakya, Ukrayna, Yunanistan ve Türkiye’de bulunduğu belirlenmiştir [20].

**Türkiye’deki yayılışı:** Antalya [27], Aydın [31], Burdur [27], Bursa [54], Denizli [31], Isparta [27], İzmir [4, 31, 32], Manisa [32, 38], Muğla [31]. Şekil 4.8’de Türkiye’de bulunduğu iller işaretlenmiştir.



Şekil 4.8: *Oxythrips ajugae* 'nin Türkiye’de bulunduğu İller.

**İncelenen materyal:** 26.03.2017 tarihinde Balıklıdere Mahallesinde, erik bahçesinde yapılan örnekleme çalışmasında *Oxythrips ajugae* türüne ait bir birey saptandı.

**Biyolojik not:** *Oxythrips ajugae*’ye çiçeklerin yeni açıldığı dönemde rastlanılmıştır. Jenser [55]’da Suriye’de bu türü *Quercus coccifera* (Kermes meşesi)’da saptamıştır. Susurluk’ta mevcut ormanlık alanlardan dolayı bu türün tespit edildiği düşünülmektedir.

4.1.2.3 *Taeniothrips inconsequens* (Uzel, 1895) (Şekil 4.9)  
(Armut Tripsi)



Şekil 4.9: *Taeniothrips inconsequens* ergini.

**Sinonim:**

=*alpinus* Priesner, 1914;

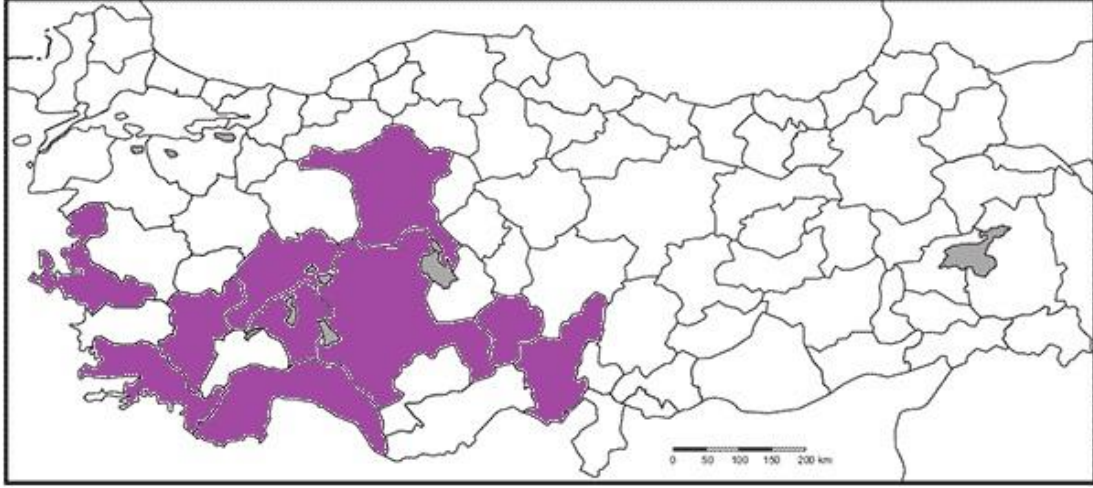
=*calcaratus* Bagnall, 1916;

=*pyri* Daniel, 1904.

**Dünyadaki yayılışı:** Almanya, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Kıbrıs, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sardunya Adası (İtalya), Sicilya Adası (İtalya), Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan [23], Kanada, Brezilya, Arjantin, A.B.D. [10], İran [25].



**Türkiye’deki yayılışı:** Adana [56], Afyonkarahisar [27], Ankara [27, 30], Antalya [27], Denizli [7, 31], Isparta [5, 27], İzmir [4], Konya [27], Muğla [31], Niğde [56]. Şekil 4.10’da Türkiye’de bulunduğu iller işaretlenmiştir.



**Şekil 4.10:** *Taeniothrips inconsequens*’in Türkiye’de bulunduğu İller.

**İncelenen materyal:** Bu türün Susurluk’taki yayılışı Tablo 4.5’te verilmiştir.

**Tablo 4.2:** Susurluk İlçesinde 2017 yılında *Taeniothrips inconsequens*’in yayılışına ilişkin etiket bilgileri.

Örnekleme Yapılan Köy/Mahalle	Örnekleme Yapılan Bahçe	Örnekleme Tarihi	Birey Sayısı (Adet)
Güreçe	Armut	16.04.2017	2
Güreçe	Elma	22.04.2017	7
Ümiteli	Elma	23.04.2017	9
Yıldız	Kiraz	30.04.2017	11
Toplam			29

**Biyolojik not:** Polifag olan ve başlıca armut, elma, akdiken, erik, kiraz, şeftali, fındık, söğüt, akçaağaç, asmada bulunup zarar yaptığı bilinen bu tür, [10], bu çalışmada da armut ve elma çiçeklerinde saptanmıştır.

4.1.2.4 *Thrips major* Uzel, 1895 (Şekil4.11)  
(Bögürtlen Tripsi)



Şekil 4.11: *Thrips major* ergini.

**Sinonimi:**

=*banaticus* Priesner, 1927;

=*gracilicornis* Uzel, 1895;

=*inaequalis* Bagnall, 1928;

=*permutatus* zur Strassen, 1971;

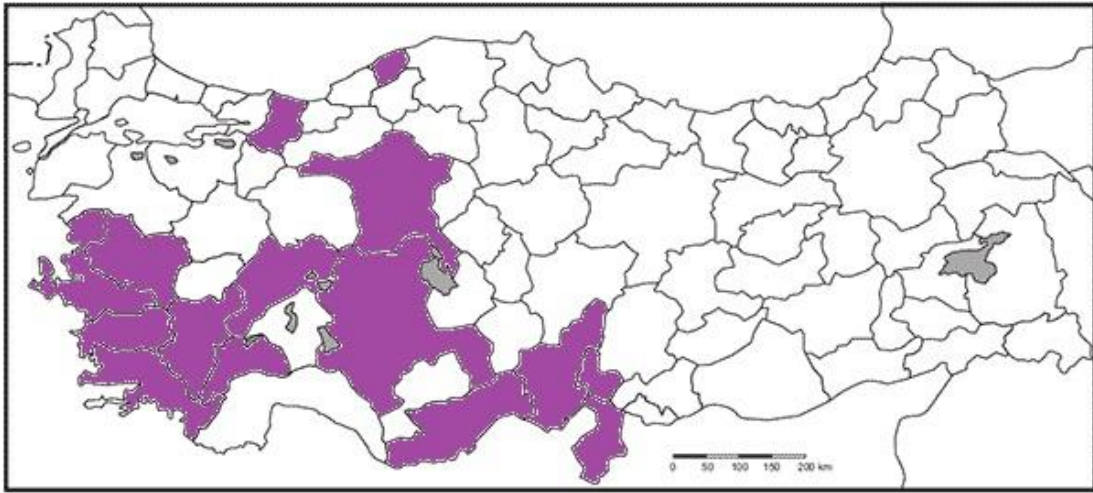
=*phytolaccae* Priesner, 1951;

=*ponticus* zur Strassen, 1970.

**Dünyadaki yayılışı:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Girit Adası (Yunanistan), Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kaliningrad Bölgesi (Rusya), Kanarya Adaları (İspanya), 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 ve Türkiye’de bulunduğu belirlenmiştir [20].

**Türkiye’deki yayılışı:** Adana [6, 11, 12, 26, 50], Afyonkarahisar [31], Ankara [30], Aydın [31], Bartın [35], Burdur [31], Bursa [35], Denizli [31], Hatay [6, 50], İzmir [4, 31], Konya [27], Manisa [31, 38], Mersin [6, 12, 50], Muğla [31, 39], Osmaniye [50], Sakarya [35]. Şekil 4.12’de Türkiye’de bulunduğu iller işaretlenmiştir.



Şekil 4.12: *Thrips major*' un Türkiye’de bulunduğu İller.

**İncelenen materyal:** 23.04.2017 tarihinde Kepekler Mahallesinde, elma bahçesinde yapılan örnekleme çalışmasında *Thrips major* türüne ait bir birey saptandı.

**Biyolojik not:** Polifag zararlı olup, konukçu bitkilerin çiçeklerinde ve yapraklarında bulunduğu bildirilen *T. major*, bu çalışmada da elma çiçeklerinde bulunmuştur.



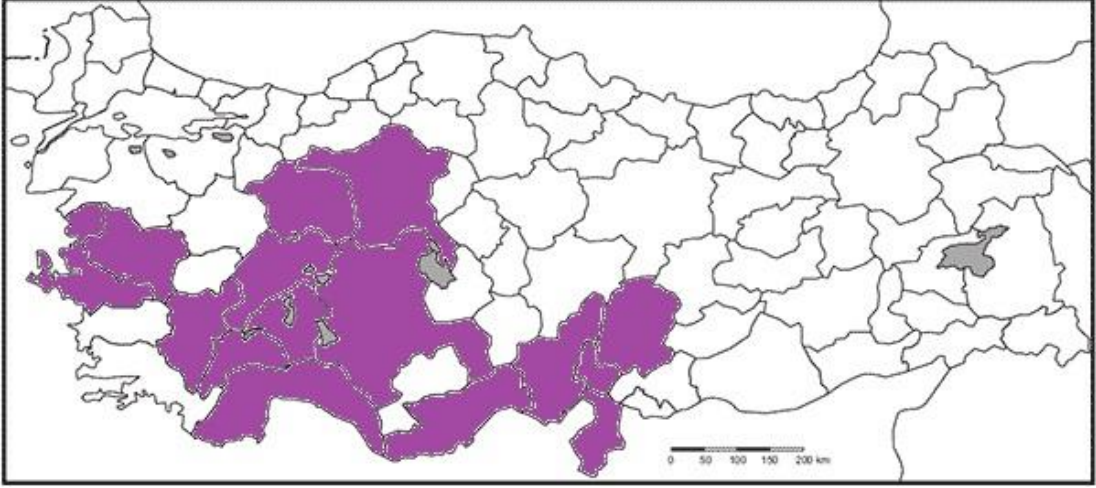
4.1.2.5 *Thrips meridionalis* (Priesner, 1926) (Şekil 4.13)  
(Meyve Çiçektripsi)



Şekil 4.13: *Thrips meridionalis* ergini.

**Dünyadaki yayılışı:** Arnavutluk, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Girit Adası (Yunanistan), Hırvatistan, İspanya, İtalya, Kıbrıs, Makedonya, Moldova, Romanya, Rusya, Sardunya Adası (İtalya), Slovenya, Ukrayna, Yunanistan ve Türkiye [23], Irak [57], Filistin, Kaliforniya, Lübnan [58], İran [25, 58].

**Türkiye’deki yayılışı:** Adana [12, 26, 43, 45, 42, 50], Afyon [27], Ankara [50, 59], Antalya [27, 48], Burdur [27], Denizli [7, 27], Eskişehir [27], Hatay [50], Isparta [5, 27], İzmir [4, 32], Kahramanmaraş [50], Konya [27], Manisa [32, 38, 52], Mersin [12, 50], Osmaniye [50]. Şekil 4.14’de Türkiye’de bulunduğu iller işaretlenmiştir.



**Şekil 4.14:** *Thrips meridionalis*' in Türkiye'de bulunduğu İller.

**İncelenen materyal:** 15.04.2017 tarihinde Demirkapı Mahallesiinde, armut bahçesinde yapılan örnekleme çalışmasında *Thrips meridionalis* türüne ait bir birey yakalandı.

**Biyolojik not:** Ölü dalların altında kışlayan *T. meridionalis* erginleri, şubat sonuna doğru aktifleşerek, badem gibi erken çiçek açan ağaç türlerine geçerler. Daha sonra bu zararlı diğer çiçekli türlerin konukçusu olmakta ve bu türlerin çiçeklerine yumurta bırakmaktadır [16].

#### 4.1.2.6 *Thrips minutissimus* Linnaeus, 1758 (Şekil 4.15)



Şekil 4.15: *Thrips minutissimus* ergini.

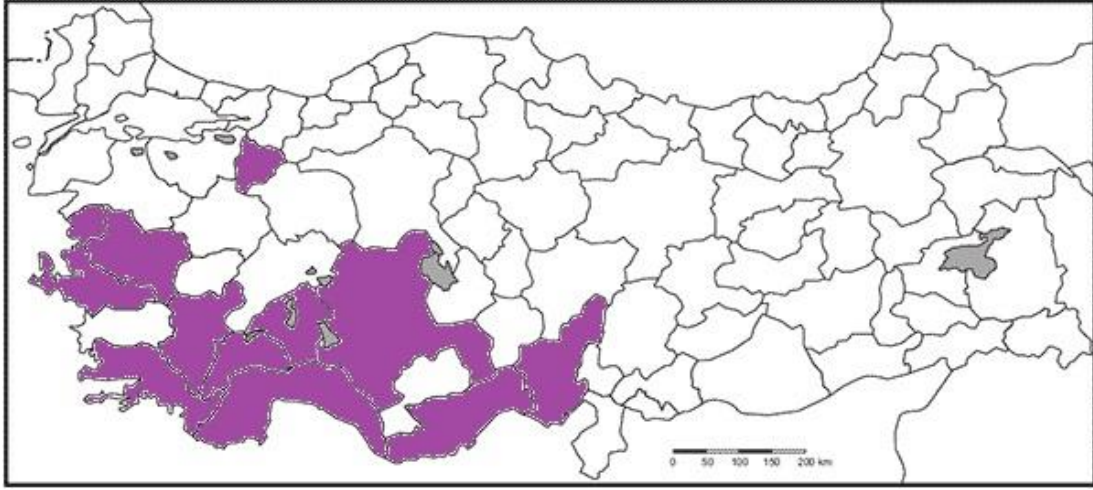
#### **Sinonimi:**

=*Bagnallia variabilis* Williams, 1913

=*Thrips evestigatus* von Oettingen, 1944

**Dünyadaki yayılışı:** Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan, Türkiye [23], İran [25].

**Türkiye'deki yayılışı:** Adana [43], Antalya [27], Bilecik [31], Burdur [27], Burdur [31], Denizli [31], Isparta [5, 27], İzmir [31], Konya [27], Manisa [31], Mersin [61], Muğla [31]. Şekil 4.16'da Türkiye'de bulunduğu iller işaretlenmiştir.



Şekil 4.16: *Thrips minutissimus*' un Türkiye'de bulunduğu İller.

**İncelenen materyal:** Bu türün Susurluk'taki yayılışı Tablo 4.8'de verilmiştir.

**Tablo 4.3:** Susurluk İlçesinde 2017 yılında *Thrips minutissimus*'in yayılışına ilişkin etiket bilgileri.

Örnekleme Yapılan Köy/Mahalle	Örnekleme Yapılan Bahçe	Örnekleme Tarihi	Birey Sayısı (Adet)
Demirkapı	Armut	15.04.2014	8
Danaveli	Armut	15.04.2017	7
Ömerköy	Armut	15.04.2017	1
Yeni	Armut	16.04.2017	9
Kalfaköy	Elma	20.04.2017	8
Güreçe	Elma	22.04.2017	13
Ekinlik	Elma	22.04.2017	2
Kepekler	Elma	23.04.2017	4
Yeni	Kiraz	28.04.2017	1
Toplam			53

**Biyolojik not:** Erginler mart sonundan eylül başına kadar doğada bulunurlar. *Quercus* çiçeklerinde bulunmalarına rağmen bu türün elma çiçeklerine zarar verdikleri bilinmektedir [16]. Yapılan bu çalışmada da *Thrips minutissimus*'un en çok elma çiçeklerinde bulunduğu tespit edilmiştir. Örnekleme alanının etrafında ormanlık alanlar bulunması bu tür için verilen önceki bilgilerle uyusmaktadır.

## 4.2 Tubulifera Alttakımına Bağlı Türler

### 4.2.1 Phlaeothripidae familyasına bağlı türler

Çalışma sonucunda *Haplothrips aculeatus*, *Haplothrips knechteli* ve *Haplothrips reuteri* olmak üzere üç tür belirlenmiş olup, bu türlerle ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

#### 4.2.1.1 *Haplothrips aculeatus* (Fabricius, 1803) (şekil 4.17) (Buğday Dikenli Tripsi)



şekil 4.17: *Haplothrips aculeatus* ergini.

**Sinonimi:**

=*albipennis* Burmeister, 1838;

=*cephalotes* Bagnall, 1913;

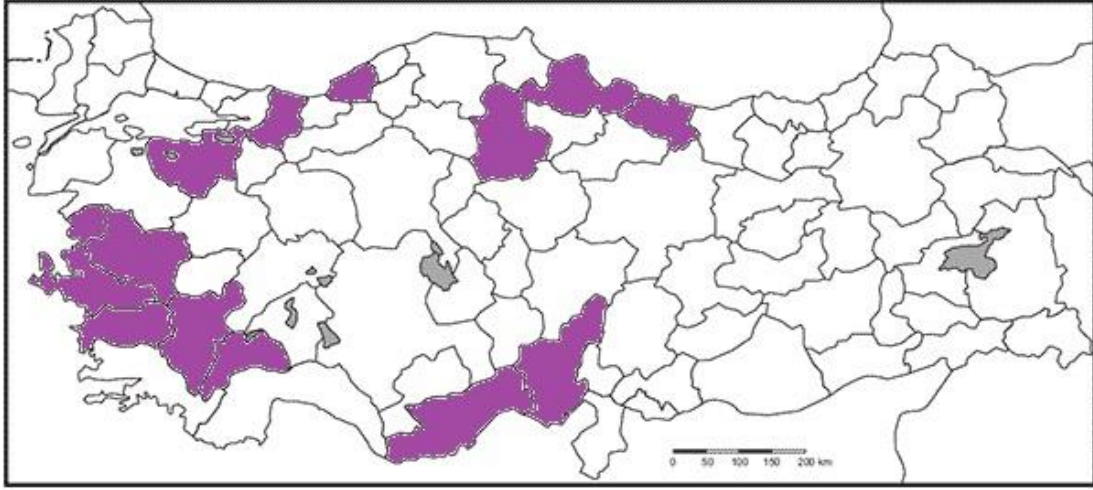
=*frumentarius* Beling, 1872;

=*japonicus* Matsumura, 1899;

=*oryzae* Matsumura, 1899.

**Dünyadaki yayılışı:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azorlar Takım Adaları (Portekiz), Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Kaliningrad Bölgesi (Rusya), Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sardunya Adası (İtalya), Sicilya Adası (İtalya), Slovakya, Slovenya, South European Russia, Ukrayna, Yunanistan ve Türkiye [23].

**Türkiye'deki yayılışı:** Adana [11, 43], Aydın [31], Burdur [27], Bursa [35], Çorum [28], Denizli [7, 31], İzmir [4, 31], Manisa [31, 38], Mersin [27], Ordu [62], Sakarya [35], Samsun [28], Zonguldak [35]. Şekil 4.18'de Türkiye'de bulunduğu iller işaretlenmiştir.



Şekil 4.18: *Haplothrips aculeatus*' un Türkiye'de bulunduğu İller.

**İncelenen materyal:** 22.04.2017 tarihinde Yeni Mahallesinde, elma bahçesinde yapılan örnekleme çalışmasında *Haplothrips aculeatus* türüne ait bir birey saptandı.

#### 4.2.1.2 *Haplothrips knechteli* Priesner, 1923

##### Sinonimi:

=*Anthemothrips knechteli*

=*Anthothrips knechteli*

=*Arrhenochiris knechteli*

=*Chonothrips knechteli*

=*Hapliothrips knechteli*

=*Hexagoniothrips knechteli*

=*Hindsiana knechteli*

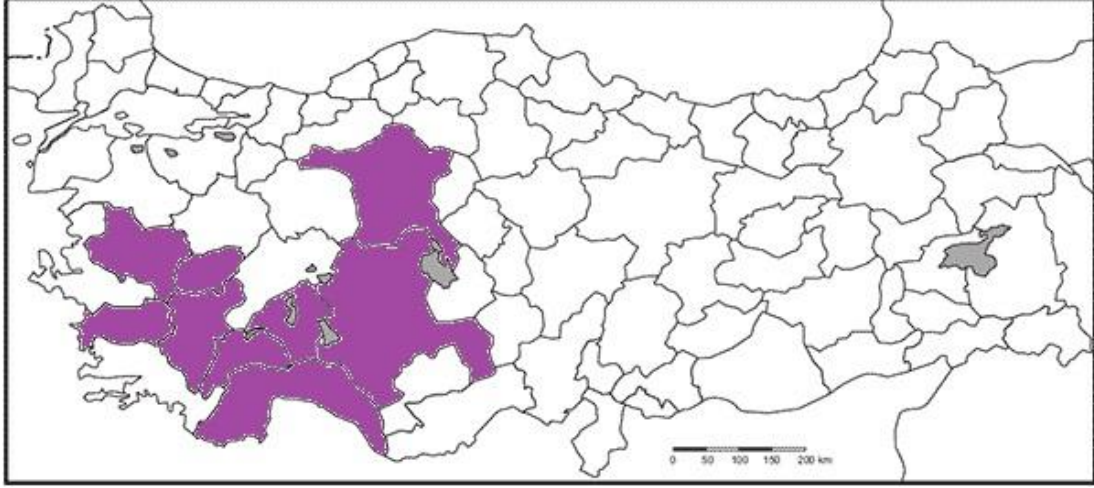
=*Porphyrothrips knechteli*

=*Zygothrips knechteli*



**Dünyadaki yayılışı:** Çek Cumhuriyeti, İspanya, İtalya, Romanya, Slovakya, Ukrayna, Yunanistan [23], Türkiye [29, 31, 35]

**Türkiye'deki yayılışı:** Ankara [35], Antalya [35], Aydın [31], Burdur [29], Denizli [31], Isparta [29], Konya [29], Manisa [31], Uşak [31]. Şekil 4.19'da Türkiye'de bulunduğu iller işaretlenmiştir.



**Şekil 4.19:** *Haplothrips knechteli* 'nin Türkiye'de bulunduğu iller.

**İncelenen materyal:** 22.04.2017 tarihinde Yeni Mahallesinde, elma bahçesinde yapılan örnekleme çalışmasında *Haplothrips knechteli* türüne ait bir birey saptandı.



#### 4.2.1.3 *Haplothrips reuteri* (Karny, 1907) (Şekil 4.20)



Şekil 4.20: *Haplothrips reuteri* ergini.

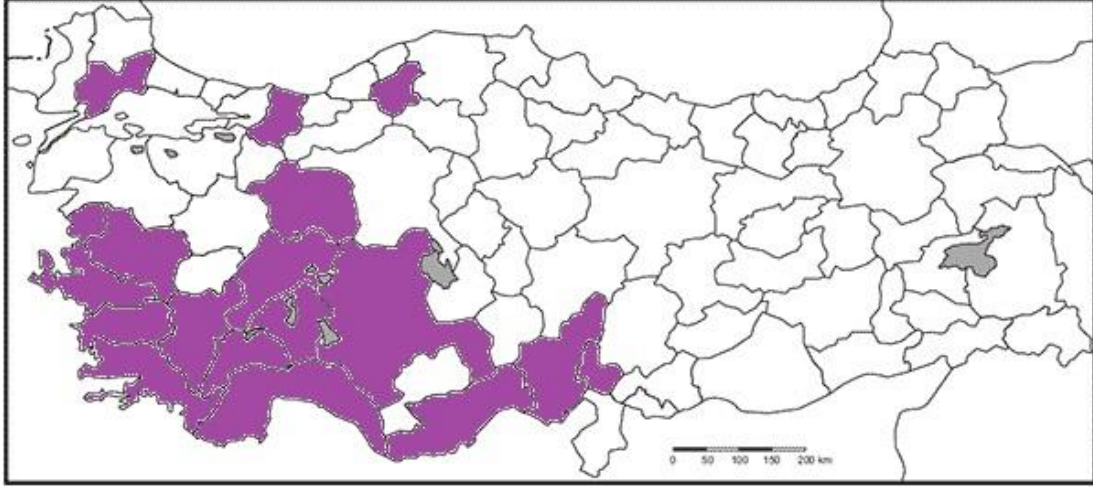
#### Sinonimi:

=*satanas* Bagnall, 1933;

=*tenuisetosus* Bagnall, 1933.

**Dünyadaki yayılışı:** Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Fransa, Girit Adası (Yunanistan), Hırvatistan, İspanya, Kuzey Afrika, Litvanya, Romanya, Rusya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan ve Türkiye [23], İran [25].

**Türkiye'deki yayılışı** Adana [11, 43, 45, 46, 50], Afyon [27, 31], Aydın [31], Burdur [27, 31], Denizli [7, 27, 31], Isparta [5, 27], İzmir [4, 31, 33], Karabük [35], Manisa [31, 38, 52], Mersin [50], Muğla [31], Osmaniye [50], Sakarya [35], Tekirdağ [40]. Şekil 4.21'de Türkiye'de bulunduğu iller işaretlenmiştir.



**Şekil 4.21:** *Haplothrips reuteri* 'nin Türkiye’de bulunduğu iller.

**İncelenen materyal:** Bu türün Susurluk’taki yayılışı Tablo 4.11’te verilmiştir.

**Tablo 4.4:** Susurluk İlçesinde 2017 yılında *Haplothrips reuteri*’nin yayılışına ilişkin etiket bilgileri.

Örnekleme Yapılan Köy/Mahalle	Örnekleme Yapılan Bahçe	Örnekleme Tarihi	Birey Sayısı (Adet)
Ekinlik	Armut	16.04.2017	3

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Balıkesir ilinin Susurluk ilçesindeki elma, armut, erik ve kiraz bahçelerinde 2017 yılında yürütülen bu çalışma sonunda, Terebrantia alttakımına bağlı 8 ve Tubulifera alttakımına bağlı 3 tür olmak üzere toplam **11 tür** bulunmuştur.

Bunlar Aeolothripidae familyasından *Aeolothrips intermedius*, *Melanthrips fuscus* olmak üzere 2 tür; Thripidae familyasından *Frankliniella occidentalis*, *Oxythrips ajugae*, *Taeniothrips inconsequens*, *Thrips major*, *T. meridionalis*, *T. minutissimus* olmak üzere 6 tür; Phlaeothripidae familyasından *Haplothrips aculeatus* *H. knechteli*, *H. reuteri* olmak üzere 3 türdür.

İlk kez bu çalışmayla Balıkesir'den bildirilen türler; *Aeolothrips intermedius*, *Melanthrips fuscus*, *Frankliniella occidentalis*, *Oxythrips ajugae*, *Taeniothrips inconsequens*, *Thrips minutissimus*, *Haplothrips aculeatus* ve *H. knechteli*'dir. Bu türler Balıkesir'in yerel faunası açısından **yeni kayıt** niteliği taşımaktadır.

Çalışmanın yürütüldüğü meyve bahçelerinde (Tablo 5.1) en yaygın bulunan tür *Thrips minutissimus* olup, bahçelerin % 46,67'sinden örneklenmiştir. Bu türü *Taeniothrips inconsequens* (% 31,11) türü izlemektedir.

En yaygın bulunan tür olan *Thrips minutissimus*'un en çok elma çiçeklerinde bulunduğu tespit edilmiştir. Tipik olarak *Quercus* cinsine bağlı türlerin çiçeklerinde bulunduğu bilinen *T. minutissimus*'un örneklediği alanının etrafında ormanlık alanların varlığı, bu türün sayıca fazla bulunmasının nedeni olarak düşünülmektedir.

İncelenen örneklerin mahallelere göre dağılımı (Tablo 5.2) değerlendirildiğinde 45 bahçede örnekleme yapıldığı ve bunların 24'ünde (% 53,33) trips örnekleri saptanmıştır.

Örnekleme yapılan bitki türüne göre bulunan trips dağılımı incelendiğinde %52.63'lük oranla elma ilk sırada yer alırken bunu sırasıyla; %33.68'lik oranla armut, %12.64'lük oranla kiraz ve %1.05'lik oranla erik izlemektedir.

Araştırmanın yürütüldüğü mahallelerde bulunan tür sayıları ve oranları incelendiğinde, Gürece, Kepekler ve Yeni mahalleleri, 3 tür ve % 21,43'luk oranla ilk sırada yer almıştır.

Günaydın, Karapürçek ve Yahyaköy'de bulunan bahçelerdeki örneklemelerde tripslere rastlanmamıştır.

Bu çalışmadan elde edilen Thysanoptera takımına bağlı böcek türlerinin tümü, örnekleme yapılan bitkilerinin çiçeklerinden toplanmıştır. Tripslerin çiçek organı gibi korunaklı yerleri tercih etmeleri bitkilerin çiçeklerinden daha fazla trips yakalanmasının nedeni olduğu düşünülmektedir.

Çiçeklenme döneminin sona ermesinden sonra, meyve döneminde yapılan örneklemelerde trips bulunamamıştır. Daha önce yapılan çalışmalarda Atakan, [11] meyve ağaçlarında özellikle Thysanoptera takımına bağlı türlerin larvalarının zarar oluşumunda önemli rol oynadığı belirlenmiş olup, yapılan bu çalışmada da; örneklemelerde trips larvalarının bulunmaması bu yörede tripslerin meyvelerde ekonomik anlamda bir zarar yapmamasıyla da uyum göstermektedir.

Elde edilen örnek sayısının az olmasında diğer zararlılara karşı yapılan zirai ilaçlamanın etkisinin olduğu düşünülmektedir.

**Tablo 5.1:** Bulunan Türlerin Örnekleme Yapılan Bitki Türlerine Göre Sayısal Durumu.

Familya	Tür	Örneklenen Bahçe Sayısı	Örneklerin Yakalandığı Bahçe Sayısı	Bahçelere Göre Bulaşıklık Oranı (%)	Bulunan Örnek Sayısı	Örnekleme Yapılan Bitki Türüne Göre Bulunan Trips Sayısı				İncelenen Örneklerin Toplam Örnek Sayısına Göre Oransal Durumu (%)
						Elma	Armut	Erik	Kiraz	
Aeolothripidae	<i>Aeolothrips intermedius</i>	45	1	2,22	1	0	1	0	0	1,05
	<i>Melanthrips fuscus</i>	45	2	4,44	2	2	0	0	0	2,11
Phlaeothripidae	<i>Haplothrips knechteli</i>	45	1	2,22	1	1	0	0	0	1,05
	<i>Haplothrips aculeatus</i>	45	1	2,22	1	1	0	0	0	1,05
	<i>Haplothrips reuteri</i>	45	2	4,44	3	0	3	0	0	3,16
Thripidae	<i>Frankliniella occidentalis</i>	45	2	4,44	2	2	0	0	0	2,11
	<i>Oxythrips ajugae</i>	45	1	2,22	1	0	0	1	0	1,05
	<i>Taeniothrips inconsequens</i>	45	14	31,11	29	16	2	0	11	30,53
	<i>Thrips major</i>	45	1	2,22	1	1	0	0	0	1,05
	<i>Thrips meridionalis</i>	45	1	2,22	1	0	1	0	0	1,05
	<i>Thrips minutissimus</i>	45	21	46,67	53	27	25	0	1	55,79
<b>Toplam</b>					95	50	32	1	12	

**Tablo 5.2:** İncelenen Örneklerin Mahallelere Göre Sayısal Durumu.

Örneklenen Mahalle	Örneklenen Bahçe Sayısı	Örnek Yakalanan Bahçe Sayısı	Bahçelere Göre Bulunuş Oranı (%)	Belirlenen Tür Sayısı	Türlerin Bahçelerde Bulunma Oranı (%)	Toplanan Örneklerin	
						Sayısı	Oranı (%)
Balıklidere	2	1	50,00	1	7,14	1	1,05
Danaveli	1	1	100,00	1	7,14	7	7,37
Demirkapı	2	1	50,00	2	14,29	9	9,47
Ekinlik	2	2	100,00	2	14,29	5	5,26
Güreçe	7	6	85,71	3	21,43	23	24,21
Kalfaköy	2	2	100,00	1	7,14	8	8,42
Kepekler	5	2	40,00	3	21,43	7	7,37
Ömerköy	2	1	50,00	1	7,14	1	1,05
Ümiteli	6	2	33,33	2	14,29	11	11,58
Yeni	5	2	40,00	3	21,43	12	12,63
Yıldız	7	4	57,14	1	7,14	11	11,58
Günaydın	1	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Karapürçek	2	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Yahyaköy	1	0	0,00	0	0,00	0	0,00
<b>Genel Toplam</b>	<b>45</b>	<b>24</b>	<b>53,33</b>			<b>95</b>	

## 6. KAYNAKLAR

- [1] Niyaz, Ö. ve Demirbaş, N., “Türkiye Yaş Meyve Üretim Ve İhracatının Son On Yıllık Döneminin Değerlendirilmesi”, *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 17 (1), 37-45, (2011).
- [2] Birleşmiş Milletler Dünya Tarım Örgütü (FAO), 2017 Yılı Tarımsal Üretim İstatistikleri, (Mart 2019), <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>, (2019).
- [3] Türkiye İstatistik Kurumu, 2018 Yılı Bitkisel Üretim İstatistikleri, (Mart 2019), <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>, (2019).
- [4] Şahin, B., “Kemalpaşa (İzmir) Yöresinde Kirazın Çiçeklenme Ve Meyve Dönemlerindeki Trips (Thysanoptera) Türlerinin Saptanması, Yayılış Ve Bulunuş Oranlarının Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar”, Yüksek Lisans Tezi, *Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı*, İzmir, (2012).
- [5] Uzun, A., “İsparta'nın Önemli Kiraz Üretim Alanlarında Çiçek, Yaprak Ve Meyvelerdeki Trips (Thysanoptera) Türlerinin Saptanması Ve Yayılış İle Bulunuş Oranlarının Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar”, Yüksek Lisans Tezi, *Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı*, İzmir, (2014).
- [6] Ölçülü, M., “Doğu Akdeniz Bölgesi Turunçgil Bahçelerinde Thysanoptera Türleri Ve Doğal Düşmanlarının Popülasyon Değişimleri İle *Pezothrips kellyanus* (Bagnall) (Thysanoptera: Thripidae)'un Bazı Biyolojik Özelliklerinin Araştırılması”, Doktora Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı*, Adana, (2014).
- [7] Maya, E., “Honaz (Denizli)'da Kiraz Çiçek, Yaprak ve Meyvelerindeki Trips (Thysanoptera) Türlerinin Saptanması Ve Yayılış İle Bulunuş Oranlarının Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar”, Yüksek Lisans Tezi, *Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı*, İzmir, (2016).
- [8] Mound, L. A. and Walker, K. A., *Fauna of New Zealand, Terebrantia (Insecta: Thysanoptera)*, New Zealand: Science Information Division England, (1982).

- [9] Atakan, E., Ölçülü, M., Pehlivan, S. ve Satar, S., “Türkiye’de Yeni Zararlı Bir Thrips Türü: *Thrips hawaiiensis* (Morgan, 1913) (Thysanoptera: Thripidae)”, *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 5 (2), 77-84, (2015).
- [10] Lodos, N., *Türkiye Entomolojisi III Genel, Uygulamalı ve Faunistik*, İzmir: Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, (1993).
- [11] Atakan, E., “Adana ve Mersin illerinde çilekte thrips (Thysanoptera) türleri ve zararı üzerine ön araştırmalar”, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 32 (2), 91-101, (2008).
- [12] Hazır, A., “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: Coccinellidae)’a etkisi”, Doktora Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Adana, (2008).
- [13] Allen, W. R. and Broadbent, A. B., “Transmission of Tomato spotted wilt virus in Ontario Greenhouses by *Frankliniella occidentalis*”, *Canadian Journal of Plant Pathology*, 8, 33-38, (1986).
- [14] Şevik, M. A., “Thrips (Thripidae: Thysanoptera) türleri ile taşınan bitki virüsleri”, *Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Derim Dergisi*, 25 (1), 1-11, (2008).
- [15] Mound L. A. and Kibby, G., *Thysanoptera: An Identification Guide*, London: CAB International Institute of Entomology and British Museum (Natural History), (1998).
- [16] Alford, D. V., *Pests of Fruit Crops*, London, (2007).
- [17] Jones, D. R., “Plant viruses transmitted by thrips”, *European Journal of Plant Pathology*, 113, 119-157, (2005).
- [18] 15.03.2019, <https://www.eng.ed.ac.uk/sites/eng.ed.ac.uk/files/images/research/phd/Thrips.png>
- [19] Mound, L., Nakahara, S. and Tsuda, D.M., “Thysanoptera-Terebrantia of the Hawaiian Islands: An identification manual”, *ZooKeys*, 549, 71–126, (2016).



- [20] Kirk, W. D. J. and Terry, L. I., “The Spread of the Western Flower Thrips *Frankliniella occidentalis*”, *Agricultural and Forest Entomology*, 5, 301-310, (2003).
- [21] Şengonca, C., Blaeser, P., Özden, O. and Kersting, U., “Occurrence of Thrips (Thysanoptera) Infestation on Nectarines And Its Importance to Fruit Damage in North Cyprus”, *Journal of Plant Diseases and Protection*, 113, 128-134, (2006).
- [22] Kirk, W. D. J., *Thrips Naturalist*, England: The Richmond Publishing, (2005).
- [23] Fauna Europaea, (Mart 2019), <https://fauna-eu.org/>, (2019).
- [24] Mirab-Balou, M., Tong, X., Feng, J. and Chen, X., “Thrips (Insecta: Thysanoptera) of China”, *Check List*, 7 (6), 720-744, (2011).
- [25] Minaei, K., “Thrips (Insecta, Thysanoptera) of Iran: a revised and updated checklist”, *Zookeys*, 330, 53-74, (2013).
- [26] Atakan, E. ve Tunç, İ., “Adana ilinde yoncada Thysanoptera faunası ve bazı önemli türlerin ve predatör böceklerin popülasyon değişimleri”, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 28 (3), 181-192, (2004).
- [27] Tunç, İ., Bahşi, Ş. Ü. and Sümbül, H., “Thysanoptera fauna of the Lakes Region Turkey”, *Turkish Journal of Zoology*, 36 (4), 412-429, (2012).
- [28] Tunç, İ., “One some Thysanoptera from the Middle Black Sea region of Turkey”, *Türkiye Bitki Koruma Dergisi*, 9, 217-224, (1985).
- [29] Tunç, İ., “Thysanoptera from Turkey and some middle east countries”, *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 1 (2), 165-178, (1988).
- [30] Tunç, İ. and Strassen R. Zur., *Thysanoptera of Ankara province*, Ankara: University of Ankara Publications of Faculty of Agriculture No:919, (1984).

- [31] Tunç, İ., Bahşi, Ş. Ü. and Göçmen, H., “Thysanoptera fauna of the Aegean region, Turkey”, *Turkish Journal of Zoology*, 36 (5), 592-606, (2012).
- [32] Cengiz, F., *İzmir ve Manisa dolaylarında bağlara arız olan Thysanoptera türleri, tanınmaları, konukçuları, zararları ve tabii düşmanları üzerinde araştırmalar*, İzmir: Türkiye Cumhuriyeti Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Araştırma Eserleri Serisi Teknik Bülten No: 22, (1973).
- [33] Kılıç, T. ve Yoldaş, Z., “İzmir ilinde örtüaltı hıyar yetiştiriciliğinde Trips türlerinin (Thysanoptera) belirlenmesi, yayılış ve bulunuş oranları üzerinde araştırmalar”, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 28 (2), 151-160, (2004).
- [34] Şahin, B. and Tezcan, S., “Investigation on thrips (Thysanoptera) species occurring flowers of cherry trees in Kemalpaşa (Izmir) province of western Turkey”, *Linzer Biologische Beiträge.*, 46 (1), 889-893, (2014).
- [35] Tunç, İ. and Hastenpflug-Vesmanis, A., “Records and checklist of Thysanoptera in Turkey”, *Turkish Journal of Zoology*, 40 (5), 769–778, (2016).
- [36] Alkan, B., “Türkiye'nin zararlı Thysanoptera fauna'sı üzerinde ilk araştırmalar”, *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı*, 3 (4), 195-201, (1962).
- [37] Tamer, A., Has, A., Aydemir, M. ve Çalışkaner, S., “Orta Anadolu Bölgesinde yemeklik baklagiller (mercimek, nohut, fasulye)'de görülen zararlı ve faydalı böcekler üzerinde yapılan faunistik çalışmalar”, *Bitki Koruma Bülteni*, 38 (1-2), 65-90, (1998).
- [38] Özsemerci, F., Akşit, T. ve Tunç, İ., “Manisa ili bağ alanlarında saptanan Thrips türleri ve önemli türlerin ilçelere göre dağılımı”, *Bitki Koruma Bülteni*, 46 (1-4), 51-63, (2006).
- [39] Tolga, M. F. ve Yoldaş, Z., “Badem Ağaçlarında Bulunan Thysanoptera Takımına Ait Türler”, *Uluslararası Tarım, Çevre ve Sağlık Kongresi*, 212, (2018).

- [40] Özder, N., “Tekirdağ ili ve çevresinde ayçiçeği üretim alanlarında görülen zararlı ve faydalı böcekler üzerinde araştırmalar”, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 22 (3), 207-216, (1998).
- [41] Mound, L. A., “So many thrips – so few tospoviruses”, *Proceedings of the 7th International Symposium on Thysanoptera*, 3–6, (2001).
- [42] 15.03.2019, <http://www.thrips-id.com/en/2017/01/22/melanthrips-fuscus/>
- [43] Atakan, E., “Adana ve çevresinde yenedünya bahçelerinde bulunan Thysanoptera (Trips) türleriyle avcı böceklerin populasyon değişimleri ve Trips zararı üzerine araştırmalar”, *Alatarım*, 8 (2), 1-7, (2009).
- [44] Sayan, M., “Adana’daki buğday Agro-Ekosistemdeki böcek türlerinin belirlenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Adana, (2010).
- [45] Yalçinkaya, E., “Çukurova Bölgesi ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) üretim alanlarında görülen zararlı ve yararlı türlerin araştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Adana, (2010).
- [46] Elekçioğlu, N. Z., “Color preference, distribution and damage of Thrips associated with lemon and orange in Adana, Turkey”, *Pakistan Journal Zoology*, 45 (6), 1705-1714, (2013).
- [47] Tunç, İ., ”Antalya'nın Thysanoptera Faunası Üzerinde Çalışmalar I. Aeolothripidae Uzel”, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 15,(3),129-141,(1991).
- [48] Tekşam, İ. ve Tunç, İ., “Antalya’da turunçgil tripsleri: 2006 Yılındaki Tür Kompozisyonu”, *Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi*, (2007).
- [49] Lee, G. S., Lee, J. H., Kang, S. H. and Woo, K. S., “Thrips species (Thysanoptera: Thripidae) in winter season and their vernal activities on Jeju Island”, *Korea, Journal Asia-Pasific Entomology*, 4 (2), 115-122, (2001).

- [50] Nas, S., Atakan, E. ve Elekçioğlu, N., “Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgil alanlarında bulunan Thysanoptera türleri”, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 31 (4), 307-316, (2007).
- [51] Karsavuran, Y. ve Gücük, M., “Manisa İlinde sanayi domatesi üretim alanlarında görülen Thysanoptera takımına ait türlerin saptanması üzerinde Araştırmalar”, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 43 (3), 13-20, (2006).
- [52] Özsemerci, F., Akşit, T. and Tunç, İ., “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, (2011).
- [53] 15.03.2019, [http://en.wikipedia.org/wiki/Frankliniella\\_occidentalis](http://en.wikipedia.org/wiki/Frankliniella_occidentalis), (2019).
- [54] Gençer N. S., Coşkuncu K. S. ve Kumral N. A., “Bursa ilinde incir bahçelerinde görülen zararlı ve yararlı türlerin saptanması”, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20 (2), 24-30, (2005).
- [55] Jenser, G., “New Thysanoptera species from Syria, with description of *Limothrips syriacus* sp. n. (Thripidae)”, *Folia Entomologica Hungarica*, 70, 81-85, (2009).
- [56] Ulusoy, R., Vatansever, G. ve Uygun, N., “Ulukışla (Niğde) ve Pozantı (Adana) yöresi kiraz ağaçlarında zararlı olan türler, doğal düşmanları ve önemlileri üzerindeki gözlemler”, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 23 (2), 111-120, (1999).
- [57] Hamodi, A. A. F. and Abdul-Rassoul M. S., “New record of Thrips species (Thysanoptera: Thripidae) from middle of Iraq”, *Bulletin of the Iraq Natural History Museum*, 10 (4), 31-37, (2009).
- [58] Nickle, D. A., “Commonly Intercepted Thrips at U.S. ports-of-entry from Africa, Europe and the Mediterranean. III. the Genus Thrips Linnaeus, 1758 (Thysanoptera: Thripidae)”, *Proceedings Entomological Society of Washington*, 110 (1), 165-185, (2008).
- [59] Altınayar, G., “Orta Anadolu Bölgesi tahıl tarlalarındaki böcek faunasının saptanması üzerinde çalışmalar”, *Bitki Koruma Bülteni*, 21 (2), 53-88, (1981).

- [60] Yiğit, A. ve Uygun, N.,” Adana, İçel Ve Kahramanmaraş İlleri Elma Bahçelerinde Zararlı Ve Yararlı Faunanın Saptanması Üzerinde Çalışmalar”, *Bitki Koruma Bülteni*,22(4),163-178,(1982).
- [61] Hazır, A. ve Ulusoy, M.R., “Adana ve Mersin İlleri Şeftali Ve Nektarin Alanlarında Saptanan Zararlılar ile Predatör ve Parazitoit Türler”, *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 3(2), 157-168, (2012).
- [62] Tozlu, G. ve Alaoğlu, Ö., “Ordu ili mısır (*Zea mays* L.) ekim alanlarında bulunan fitofag ve predatör böcek türleri”, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 18 (1), 51-64, (1994).
- [63] Meteoroloji Genel Müdürlüğü İnternet Sitesi, İllerimize ait genel istatistiki veriler, 17.04.2019, <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=A&m=BALIKESIR>

# **EKLER**

## 7. EKLER

**EK A:**Balıkesir İline ait genel istatistiki meteoroloji verileri [63].

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	4,8	5,9	8,2	12,9	17,8	22,4	24,8	24,6	20,7	15,7	10,5	6,6	<b>14,6</b>
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	8,8	10,5	13,6	19,3	24,5	29,2	31,2	31,2	27,7	22,0	15,9	10,6	<b>20,4</b>
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	1,3	1,9	3,3	6,9	11,0	15,0	17,7	17,9	14,1	10,2	6,0	3,1	<b>9,0</b>
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2,9	3,9	5,1	6,5	8,7	10,3	11,4	10,4	8,1	6,0	4,1	2,8	<b>80,2</b>
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	14,0	11,9	11,4	9,5	7,5	4,8	1,4	1,4	3,8	7,1	9,1	13,2	<b>95,1</b>
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	84,4	69,0	61,3	49,7	41,1	25,3	8,6	5,9	21,8	45,4	75,5	95,2	<b>583,2</b>
En Yüksek Sıcaklık (°C)	23,5	25,2	30,7	35,2	38,5	42,5	43,2	43,7	40,3	36,4	29,0	26,1	<b>43,7</b>
En Düşük Sıcaklık (°C)	-21,8	-18,8	-8,0	-4,0	0,6	4,0	9,1	6,0	4,0	-2,3	-7,9	-12,9	<b>-21,8</b>