

ŞUBAT 2024

Yüksek Lisans Tezi-Biyoloji

DAMAD ADNAN MOHAMMED ASLI

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ELAZIĞ İLİ MEYVE SİNEKLERİ (DIPTERA: TEPHRITIDAE)
FAUNASI VE SİSTEMATİĞİ ÜZERİNE ARAŞTIRMA

BİYOLOJİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DAMAD ADNAN MOHAMMED ASLI
ŞUBAT 2024

**ELAZIĞ İLİ MEYVE SİNEKLERİ (DIPTERA: TEPHRITIDAE)
FAUNASI VE SİSTEMATİĞİ ÜZERİNE ARAŞTIRMA**

Gaziantep Üniversitesi

Biyoloji

Yüksek Lisans Tezi

Danışman

Prof. Dr. Murat KÜTÜK

Damad Adnan Mohammed ASLI

Şubat 2024



©2024[Gaziantep Üniversitesi]

**ELAZIĞ İLİ MEYVE SİNEKLERİ (DIPTERA: TEPHRITIDAE) FAUNASI
VE SİSTEMATİĞİ ÜZERİNE ARAŞTIRMA**

başlıklı bu çalışma, **Damad Adnan Mohammed ASLI** tarafından hazırlanmış ve yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından **Gaziantep Üniversitesi Biyoloji Bölümü'** nde Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Çiğdem AYKAÇ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

.....

Prof. Dr. Murat KÜTÜK
Biyoloji Anabilim Dalı Başkanı

.....

Prof. Dr. Murat KÜTÜK
Danışman, Biyoloji
Gaziantep Üniversitesi

.....

Sınav Tarihi: 01 Şubat 2024

Jüri Üyeleri:

Prof. Dr. Murat KÜTÜK
Gaziantep Üniversitesi

.....

Doç. Dr. Mehmet YARAN
Gaziantep Üniversitesi

.....

Dr. Öğr. Üyesi Hidayet SAĞLAM
Kilis 7 Aralık Üniversitesi

.....

İlgili tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin referans gösterilmek suretiyle tezde yer aldığını beyan ederim.

Damad Adnan Mohammed ASLI

ABSTRACT

FRUIT FLIES (DIPTERA: TEPHRITIDAE) OF ELAZIĞ PROVINCE RESEARCH ON FAUNA AND SYSTEMATICS

ASLI, Damad Adnan Mohammed
M.Sc. in Biology
Supervisor: Prof. Dr. Murat KÜTÜK
February 2024
129 pages

This thesis study is based on adult fruit flies collected in field studies conducted in Elazığ province between 2022 and 2023. The samples collected from the field were brought to Gaziantep University, Department of Biology, Entomology Laboratory and their preparations were made. As a result of the study, 13 genera from 3 subfamilies (Myopitinae, Tephritinae and Terellinae) and 39 species (*Myopites apicatus*, *Urophora affinis*, *Urophora aprica*, *Urophora cuspidata*, *Urophora jaceana*, *Urophora mauritanica*, *Urophora phalolepidis*, *Urophora quadrifasciata*, *Urophora solstitialis*, *Urophora terebras*, *Acanthiophilus helianthi*, *Campiglossa bidentis*, *Campiglossa producta*, *Ensina sonchi*, *Euaresta bullans*, *Sphenella marginata*, *Tephritis acanthiophilopsis*, *Tephritis divisa*, *Tephritis fallax*, *Tephritis nigricauda*, *Tephritis postica*, *Tephritis recurrens*, *Tephritomyia lauta*, *Trupanea amoena*, *Trupanea stellata*, *Chaetorellia acrolophi*, *Chaetorellia carthami*, *Chaetorellia conjuncta*, *Chaetorellia jaceae*, *Chaetorellia loricata*, *Chaetorellia succinae*, *Orellia falcata*, *Orellia stictica*, *Terellia gynaecochroma*, *Terellia luteola*, *Terellia nigripalpis*, *Terellia serratulae*, *Terellia virens* and *Terellia uncinata*) belonging to these genera were detected. Morphological descriptions of all taxa detected in Elazığ province were made and regional identification keys were prepared. Body, wing and aculeus photographs of all identified species are presented.

Key words: Fruit flies, Tephritidae, Fauna, Systematics, Elazığ, Türkiye.

ÖZET

ELAZIĞ İLİ MEYVE SİNEKLERİ (DIPTERA: TEPHRITIDAE) FAUNASI VE SİSTEMATİĞİ ÜZERİNE ARAŞTIRMA

ASLI, Damad Adnan Mohammed

Yüksek Lisans Tezi, Biyoloji

Danışman: Prof. Dr. Murat KÜTÜK

Şubat 2024

129 sayfa

Bu tez çalışması 2022- 2023 yılları arasında Elazığ ilinde yapılan arazi çalışmalarında toplanan ergin meyve sineklerine dayanmaktadır. Araziden toplanan örnekler Gaziantep Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, Entomoloji Laboratuvarına getirilerek preparasyonları yapılmıştır. Çalışma sonucunda Elazığ ilinde, 3 altfamilyadan (Myopitinae, Tephritinae ve Terellinae) 13 cins, bu cinslere ait 39 tür (*Myopites apicatus*, *Urophora affinis*, *Urophora aprica*, *Urophora cuspidata*, *Urophora jaceana*, *Urophora mauritanica*, *Urophora phalolepidis*, *Urophora quadrifasciata*, *Urophora solstitialis*, *Urophora terebrans*, *Acanthiophilus helianthi*, *Campiglossa bidentis*, *Campiglossa producta*, *Ensina sonchi*, *Euaresta bullans*, *Sphenella marginata*, *Tephritis acanthiophilopsis*, *Tephritis divisa*, *Tephritis fallax*, *Tephritis nigricauda*, *Tephritis postica*, *Tephritis recurrens*, *Tephritomyia lauta*, *Trupanea amoena*, *Trupanea stellata*, *Chaetorellia acrolophi*, *Chaetorellia carthami*, *Chaetorellia conjuncta*, *Chaetorellia jaceae*, *Chaetorellia loricata*, *Chaetorellia succinae*, *Orellia falcata*, *Orellia stictica*, *Terellia gynaecochroma*, , *Terellia luteola*, *Terellia nigripalpis*, *Terellia serratulae*, *Terellia virens* ve *Terellia uncinata*) tespit edilmiştir. Elazığ ilinde tespit edilen tüm taksonların morfolojik tanımları yapılmış ve bölgesel teşhis anahtarları hazırlanmıştır. Teşhis edilen tüm türlerin vücut, kanat ve genital fotoğrafları sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Meyve sinekleri, Tephritidae, Fauna, Sistematik, Elazığ, Türkiye.



“Merhum babama”

TEŞEKKÜR

Çalışma sürecinde her zaman her konuda yol gösterici olan, olumlu tavırlarıyla beni cesaretlendiren, bilgi birikimi ile olaylara farklı açılardan bakmamı sağlayan, beraber çalışmaktan ve her zaman öğrencisi olmaktan gurur duyduğum değerli danışman hocam Prof. Dr. Murat KÜTÜK'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans çalışmalarım süresince bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, her aşamada görüşleriyle beni destekleyen, samimiyetini her zaman hissettiren ve beni doğru yola yönlendiren sevgili hocam Doç. Dr. Adile AKPINAR'a çok teşekkür ederim.

Tez çalışmamda bana destek olan, tüm bilgi ve birikimlerini benimle paylaşmaktan kaçınmayan, arazi çalışmalarından laboratuvar çalışmalarına kadar her aşamada yardımlarından faydalandığım sayın hocalarım Doç. Dr. Mehmet YARAN'a, Öğr. Gör. Dr. Vedat GÖRMEZ'e ve Öğr. Gör. Dr. Mürşit Ömür KOYUNCU'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez sürecim boyunca ciddi bir emek ve özveri ile daima yanımda olan, ayrıca olumlu fikirleri ile her zaman yardımını ve desteğini benden esirgemeyen çok değerli arkadaşım Arş. Gör. Esra ATACAN DOĞAN hocama teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam süresince yanımda olan aileme özellikle de sevgili annem Hasret'e ve değerli kardeşim Özlem'e teşekkürü bir borç bilirim.

Hayatımın her alanında olduğu gibi tez çalışmamı hazırlarken de her aşamada bana maddi ve manevi olarak yardımcı olan sevgili eşim Ziyed Al. NEKİB' e ve göz bebeğim oğlum Ezel'e sonsuz teşekkürler ederim.

Tez çalışmamda verdikleri destekten dolayı Gaziantep Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Yönetim Birimine (FEF.YLT.22.05) teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ABSTRACT	iii
ÖZET	iv
İTHAF	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
BÖLÜM 1 GİRİŞ	1
1.1 Giriş	1
1.2 Meyve Sinekleri Familyasının Sistematığı.....	5
1.3 Meyve Sineklerinin Biyolojisi.....	6
1.4 Meyve Sinekleri (Tephritidea) Genel Özellikleri.....	6
1.5 Meyve Sinekleri Familyasının Morfolojik Özellikleri.....	7
BÖLÜM 2 KAYNAK ÖZETLERİ.....	13
BÖLÜM 3 MATERYAL VE METOT.....	21
3.1.Araştırma Bölgesi.....	21
3.1 Arazi çalışmaları	22
3.2 Laboratuvar çalışmaları	24
3.2.1 Ergin örneklerin hazırlanması	24
3.2.2 Kanat preperatlarının hazırlanması	24
3.2.3 Genital preperatlarının hazırlanması	25
3.3.4 Tür Teşhislerinin Yapılması.....	25
3.3.5 Fotoğraflamalar	26
BÖLÜM 4 BULGULAR.....	27
4.1 Alt Familya Myopitinae Bezzi, 1910	34
4.1.1 Cins: <i>Myopites</i> Blot, 1827	34
4.1.1.1 <i>Myopites apicatus</i> Freidberg, 1980	34
4.1.2 Cins: <i>Urophora</i> Robineau-Desvoidy, 1830.....	35
4.1.2.1 <i>Urophora affinis</i> (Frauenfeld, 1857)	36
4.1.2.2 <i>Urophora aprica</i> (Fallen, 1814)	37

4.1.2.3	<i>Urophora cuspidata</i> (Meigen, 1826)	39
4.1.2.4	<i>Urophora jaceana</i> (Hering, 1935)	40
4.1.2.5	<i>Urophora mauritanica</i> (Macquart, 1851)	41
4.1.2.6	<i>Urophora phalolepidis</i> Merz-White, 1991	43
4.1.2.7	<i>Urophora quadrifasciata</i> (Meigen, 1826)	44
4.1.2.8	<i>Urophora solstitialis</i> (Linnaeus, 1758).....	45
4.1.2.9	<i>Urophora terebrans</i> (Loew, 1850)	47
4.2	Alt Familya Tephritinae Newman, 1834.....	48
4.2.1	<i>Acanthiophilus</i> Becker, 1908	48
4.2.1.1	<i>Acanthiophilus helianthi</i> (Rossi, 1794)	49
4.2.2	<i>Campiglossa</i> Rondani, 1870	50
4.2.2.1	<i>Campiglossa bidentis</i> (Robineau-Desvoidy, 1830)	51
4.2.2.2	<i>Campiglossa producta</i> (Loew, 1844)	52
4.2.3	<i>Ensina</i> Robineau – Desvoidy, 1830	53
4.2.3.1	<i>Ensina sonchi</i> (Linnaeus, 1767)	54
4.2.4	<i>Euaresta</i> Loew, 1873	55
4.2.4.1	<i>Euaresta bullans</i> (Wiedemann, 1830)	56
4.2.5	<i>Sphenella</i> Robineau-Desvoidy, 1830	57
4.2.5.1	<i>Sphenella marginata</i> (Fallen, 1814)	57
4.2.6	<i>Tephritis</i> Latreille, 1804.....	59
4.2.6.1	<i>Tephritis acanthiophilopsis</i> Hering, 1938	60
4.2.6.2	<i>Tephritis divisa</i> Rondani, 1871.....	61
4.2.6.3	<i>Tephritis fallax</i> (Loew, 1844)	62
4.2.6.4	<i>Tephritis nigricauda</i> (Loew, 1856).....	63
4.2.6.5	<i>Tephritis postica</i> (Loew, 1844).....	65
4.2.6.6	<i>Tephritis recurrens</i> Loew, 1869	66
4.2.7	<i>Tephritomyia</i> Hendel, 1927.....	67
4.2.7.1	<i>Tephritomyia lauta</i> (Loew, 1869).....	68
4.2.8	<i>Trupanea</i> Schrank, 1795	70
4.2.8.1	<i>Trupanea amoena</i> (Frauenfeld, 1857)	70
4.2.8.2	<i>Trupanea stellata</i> (Fuesslin, 1775)	72
4.3	Terellinae Hendel, 1927	74
4.3.1	<i>Chaetorellia</i> Hendel, 1927	74
4.3.1.1	<i>Chaetorellia acrolophi</i> (White-Marquardt, 1989).....	74

4.3.1.2 <i>Chaetorellia carthami</i> Stackelberg, 1929.....	76
4.3.1.3 <i>Chaetorellia conjuncta</i> (Becker, 1913)	77
4.3.1.4 <i>Chaetorellia jaceae</i> (Robieau-Desvoidy, 1830).....	78
4.3.1.5 <i>Chaetorellia loricata</i> (Rondani, 1870)	80
4.3.1.6 <i>Chaetorellia succinae</i> (Costa, 1844)	81
4.3.2 <i>Orellia</i> Robineau-Desvoidy, 1830	82
4.3.2.1 <i>Orellia falcata</i> (Scopoli, 1763).....	83
4.3.2.2 <i>Orellia stictica</i> (Gmelin, 1790).....	84
4.3.3 <i>Terellia</i> Robineau -Desvoidy, 1830	86
4.3.3.1 <i>Terellia gynaecochroma</i> (Hering, 1937)	86
4.3.3.2 <i>Terellia luteola</i> (Wiedemann, 1830).....	88
4.3.3.3 <i>Terellia nigripalpis</i> Hendel, 1927	89
4.3.3.4 <i>Terellia serratulae</i> (Linnaeus, 1758).....	90
4.3.3.5 <i>Terellia uncinata</i> White, 1989	92
4.3.3.6 <i>Terellia virens</i> (Loew, 1846)	93
BÖLÜM 5 TARTIŞMA ve SONUÇ	96
KAYNAKLAR	100
EKLER.....	108
ÖZGEÇMİŞ.....	129

TABLÖLAR LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 3.1 Arazi çalışması yapılan alanların lokalite bilgileri	23
Tablo 4.1 Tespit edilen türlerin listesi.....	27



ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1 <i>Chaetorellia</i> sp. ve <i>Urophora</i> sp.'nin konukçusu <i>Centaurea babylonica</i>	3
Şekil 1.2 Meyve sineği cinslerine ait bazı zararlı türlerin dünya çapındaki dağılımı..	4
Şekil 1.3 Tephritoidea filogenetik diyagramı	5
Şekil 1.4 Meyve sineğinin hayat döngüsü	6
Şekil 1.5 Meyve sineğinin morfolojik durumu	7
Şekil 1.6 Meyve sineklerinde başın genel yapısı	8
Şekil 1.7 Meyve sineklerinde göğüsün genel yapısı	9
Şekil 1.8 Meyve sineklerinde kanadın genel yapısı	10
Şekil 1.9 Meyve sineklerinde Karnın genel yapısı	11
Şekil 3.1 Araştırma bölgesi Elazığ ili	22
Şekil 4.1 <i>Myopites apicatus</i>	109
Şekil 4.2 <i>Urophora affinis</i>	110
Şekil 4.3 <i>Urophora aprica</i>	110
Şekil 4.4 <i>Urophora cuspidata</i>	111
Şekil 4.5 <i>Urophora jaceana</i>	111
Şekil 4.6 <i>Urophora mauritanica</i>	112
Şekil 4.7 <i>Urophora phalolepidis</i>	112
Şekil 4.8 <i>Urophora quadrifasciata</i>	113
Şekil 4.9 <i>Urophora solstitialis</i>	113
Şekil 4.10 <i>Urophora terebrans</i>	114
Şekil 4.11 <i>Acanthiophilus helianthi</i>	114
Şekil 4.12 <i>Campiglossa bidentis</i>	115
Şekil 4.13 <i>Campiglossa producta</i>	115
Şekil 4.14 <i>Ensina sonchi</i>	116
Şekil 4.15 <i>Euaresta bullans</i>	116
Şekil 4.16 <i>Sphenella marginata</i>	117
Şekil 4.17 <i>Tephritis acanthiophilopsis</i>	117
Şekil 4.18 <i>Tephritis divisa</i>	118

Şekil 4.19 <i>Tephritis fallax</i>	118
Şekil 4.20 <i>Tephritis nigricauda</i>	119
Şekil 4.21 <i>Tephritis postica</i>	119
Şekil 4. 22 <i>Tephritis recurrens</i>	120
Şekil 4. 23 <i>Tephritomyia lauta</i>	120
Şekil 4. 24 <i>Trupanea amoena</i>	121
Şekil 4. 25 <i>Trupanea stellata</i>	121
Şekil 4. 26 <i>Chaetorellia acrolophi</i>	122
Şekil 4. 27 <i>Chaetorellia carthami</i>	122
Şekil 4. 28 <i>Chaetorellia conjuncta</i>	123
Şekil 4. 29 <i>Chaetorellia jaceae</i>	123
Şekil 4. 30 <i>Chaetorellia loricata</i>	124
Şekil 4. 31 <i>Chaetorellia succinea</i>	124
Şekil 4. 32 <i>Orellia falcata</i>	125
Şekil 4. 33 <i>Orellia stictica</i>	125
Şekil 4. 34 <i>Terellia gynaecochema</i>	126
Şekil 4. 35 <i>Terellia luteola</i>	126
Şekil 4. 36 <i>Terellia nigripalpis</i>	127
Şekil 4. 37 <i>Terellia serratulae</i>	127
Şekil 4. 38 <i>Terellia uncinata</i>	128
Şekil 4. 39 <i>Terellia virens</i>	128

BÖLÜM 1

GİRİŞ

1.1 Giriş

Böcekler, dünya üzerindeki farklı birçok ekosistemlerde yaşayabilen canlılardır. Bu kadar geniş bir alana yayılmış olan böcekler iyi uyum sağlayabilirler. Böceklerin farklı habitatlarda başarılı olarak yaşamalarını sağlayan morfolojik yapıları, büyüklükleri, çiftleşme becerileri, diet ve davranışlarındaki uyumlardır (Nurper ve Kılınçer, 2001).

Böcekler, Eklembacaklılar şubesine içinde 31 takımdan oluşmaktadır (Wheeler ve ark., 2001). Geçmişten günümüze yapılan çalışmalar neticesinde bir milyondan fazla tanımlanmış böcek türü olduğu bilinmektedir. Insecta sınıfında tür sayısı bakımından en kalabalık grup Coleoptera takımıdır. Diptera takımı, tür sayısı bakımından üçüncü sırada yer almaktadır (Demirsoy,1992).

Diptera takımında 188 familya, 10.000 cins ve 140.000 tür bulunmaktadır. Arka kanatlar "halter" olarak bilinmekte olup bir denge organına dönüşmüştür ve bu sınıfa ayırt edici özelliği kazandırmaktadır (Demirsoy, 1992). Diptera (sinekler) iki alt takımla temsil edilir ve bunlar Brachycera ve Nematocera'dır. Meyve sineği familyası, Diptera takımının dokuz familyasından biri olup ve aynı zamanda Brachycera alt takımının Tephritoidea üst familyasında yer almaktadır (Kütük, 2003a).

Meyve sinekleri familyasının dünyada tanımlanmış 492 cins ve 4716 türü bulunmaktadır (Pape ve ark., 2011). Önceki çalışmalara göre, meyve sineklerinin zoocoğrafik dağılımlarının Avrupa'nın çoğunu ve Kafkasya'yı kapsadığı bulunmuştur. Asya ülkeleri ise Çin, İran, İsrail, Irak, Kazakistan, Kuzey Afrika, Suriye ve Türkiye'dir (Kerville, 1939; Foote, 1984; White, 1988; Freidberg ve Kugler, 1989; Merz, 1994; Merz ve Korneyev, 2004).

Literatürlere göre Türkiye'de ilk meyve sineği kaydı 1927 yılında Hendel tarafından bildirilmiştir. Meyve sineği familyasına ait Türkiye'de son 25 yılda yapılan sistematik ve faunistik çalışmalara göre önemli derecede katkı sağlandığı görülmektedir. Yapılan son çalışmalarla Türkiye meyve sineği tür sayısı önemli ölçüde artarak 177 türe ulaşmıştır (Yaran ve ark., 2023).

Tephritidae familyası türlerinin diğer Diptera familyalarından ayıran en büyük özellik kosta ve subkosta damarların yaklaşık 90°'lik açıyla bağlanması ve baş üzerinde bulunan alın bölgesindeki frontal setaların varlığıdır (Kütük, 2003a). Meyve sineğinin ayırt edici bir diğer özelliği ise, vücudunun alt iskeletinin tıknaz olmasıdır. Ayrıca kanat damarları ve antenlerin şekli meyve sineğinin havada manevra kabiliyetini arttırmakta ve böcekler arasında iyi ve hızlı uçuş modelini sağlamaktadır (Demirsoy, 1992). Meyve sineği vücudunun üst kısmında ayırt edici özelliği olan tüyler, hortumlar, palpuslar, aristalar ve antenler olup, ayrıca kanadın şekli, boyutu, deseni, rengi ve damar durumu ile karakterize edilmektedir. Meyve sinekleri, desenli kanatların varlığı ile karakterizedir ve bu böcekler gerçek meyve sinekleri de denir (White, 1988).

Meyve sineklerini teşhis ve sınıflandırmada kullanılan dişi bireyin üreme organındaki (ovipositor) yumurtlama tüpüdür. Yumurtalığın ilk segmentindeki tüylerin uzunluğu, rengi, yapısı ve sayısı dış morfolojik özellikler olarak kullanılabilir ve bu özellikler cinsiyet ve türün belirlenmesinde önemlidir. Ovipozitörün üçüncü kısmına aculeus denilmektedir (Kütük, 2003a; Yılmaz, 2010).

Araştırmalara göre meyve sineğinin zirai açıdan önemli bir sinek olduğu görünmektedir (Friedberg, 2006). Meyve sineği, zirai zararlısı olarak kabul edildiğinden ekonomik öneme sahiptir (Rasolofoarivao ve ark., 2022).

Önceki çalışmalara dayanarak, bilim insanları Tephritidae familyasındaki bazı türlerin dünyadaki en tehlikeli meyve zararlılarından olduklarını bildirmişlerdir. Bu zararlılar sebze, meyve ve çiçekçilikte ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bazı ülkelerin Tephritidae familyasına ait zararlı sinek türlerinin yayılmasını önlemek için birçok karantina sistemi uygulamaya çalıştığı belirtilmektedir (Norrbon, 2004; Zeni ve ark, 2021; He ve ark, 2023).

Rasolofoarivao ve diğerkleri tarafından Madagaskar'da yapılan bir araştırmaya istinaden, bu böceklerin beslendiğı bitkilerin yarısından fazlasının enfekte olduğunu ve ekonomik hasara neden olduğunu gösterilmektedir. Bu böceklerden bazıları şunlardır: *Ceratitits malgassa*, *Neoceratitits cyanescens*, *Bactrocera dorsalis*, *Dacus demmerezi*, *Dacus vertebratus* (Rasolofoarivao ve ark., 2022).

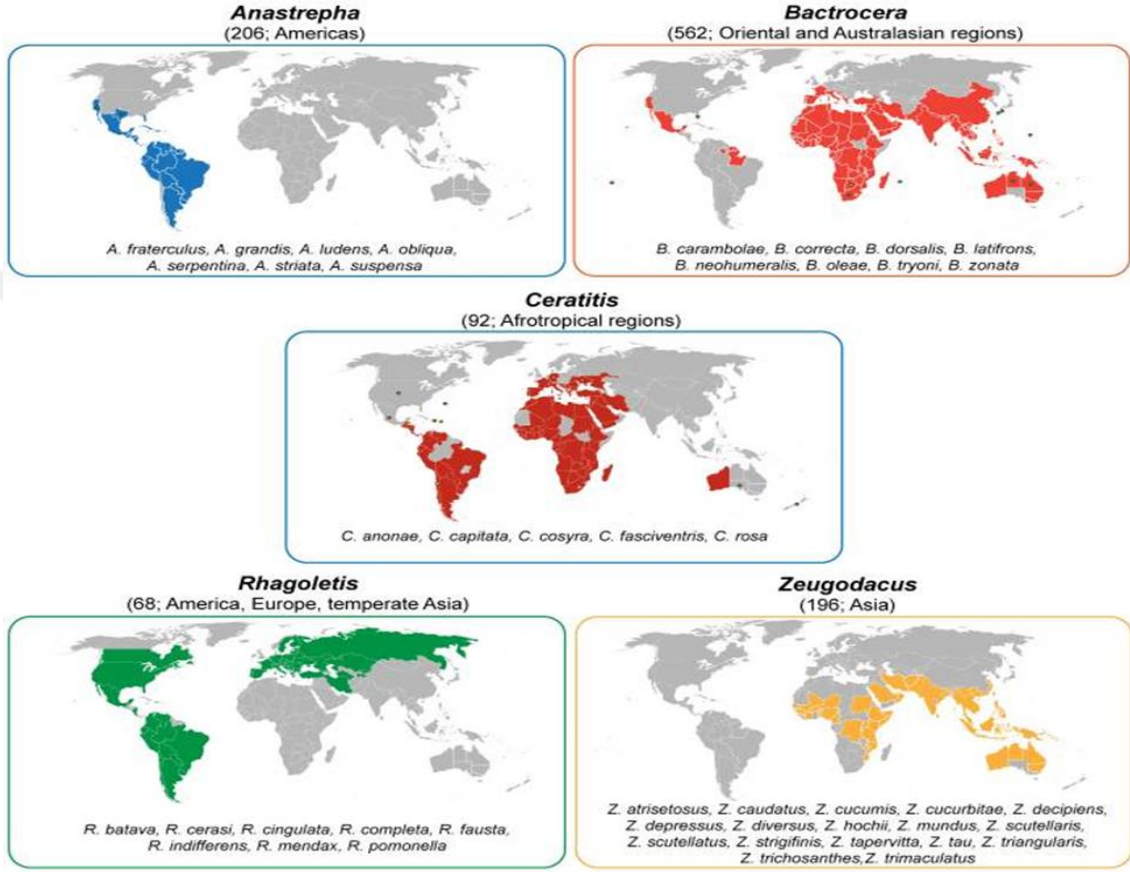
Diğerk çalışmalarına göre, Tephritidae türlerinin çoğunun Asteraceae familyasına ait bitkilerin çiçekleriyle (Şekil 1.1) beslenerek yabani otların biyolojik kontrolünde faydalı olduğunu ve ekonomik açıdan önemli zirai ürünlerine saldırmadığını göstermiştir (White ve Elson-Harris, 1992; Headrick ve Goeden, 1998; Zamani ve Khaghaninia, 2016; Uchoa ve ark, 2021).



Şekil 1.1 *Chaetorellia* sp. ve *Urophora* sp.'nin konukçusu *Centaurea babylonica* (Asteraceae)

Akdeniz bölgesinde genel yayılış gösteren Akdeniz meyve sineğı, Türkiye dahil dünyada yaklaşık 400 bitki türünde büyük ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Ayrıca, Türkiye Cumhuriyeti, Tarım ve Orman Bakanlığı ve birçok kuruluş tarafından yapılan araştırmalara göre, Türkiye'de çok sayıda zeytin sineğı, kiraz sineğı ve karpuz *Carpomya (Myiopardalis) pardalina* Bigot, 1891 sineğı varlığını ortaya koymuştur. Zeytin sineğı *Bactrocera oleae* (Gemelin, 1790) dahil olmak üzere bu türlerin kontrolü için

üniversitelerdeki bazı araştırmacılar tarafından da çalışmalar yapılmıştır (Şekil 1. 2). Zeytin sineği, Türkiye de dahil olmak üzere dünyanın birçok yerinde bulunan ve zeytin yetiştiriciliğinde ciddi bir zararlı sinek olarak kabul edilmektedir (Vitanović ve ark, 2020).



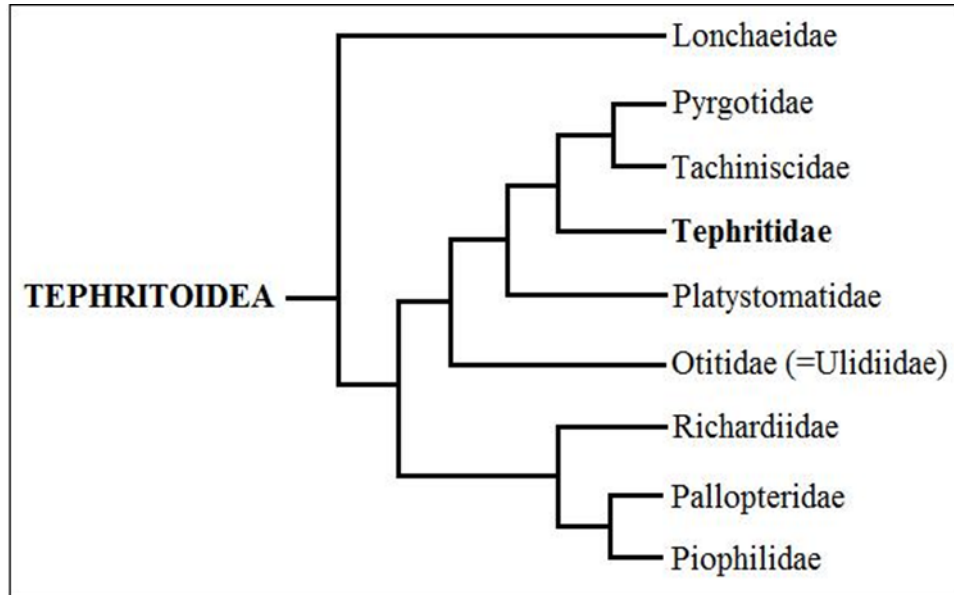
Şekil 1.2 Meyve sineği cinslerine ait bazı zararlı türlerin dünya çapındaki dağılımı (Scolari ve ark, 2021)

Tephritidae familyası, Akdeniz ve Avrupa ülkelerini büyük ölçüde tehdit etmektedir. *Bactrocera dorsalis* (Hendel, 1912) ve *B. zonata* (Saunders, 1842) en endişe verici türlerden bazılarıdır. Önceki çalışmalara göre, bazı Akdeniz ülkelerinde *B. zonata*'nın yaygınlığını göstermiştir. Erginler, Campania bölgesindeki (Güney İtalya) karışık meyve ağacı çiftliğinde methyl-eugenol ($C_{11}H_{14}O_2$) içeren tuzaklarla *B. dorsalis* ve *Bactrocera spp.* türlerinin varlığı tespit edilmiştir. Bu çalışma ile, Avrupa'da tarlada ilk kez en tehlikeli meyve sineği türleri tespit edilmiştir (Nugnes ve ark, 2018).

Meyve sinekleri ile ilgili kimyasal mücadeleler yapılmaktadır. Ancak doğada bu familya üyeleri ile beslenen doğal düşmanlarda bulunmaktadır: Carabidae, Chrysopidae, Coccinellidae, Coreidae, Dermaptera, Formicidae, Staphylinidae (Monteith, 1972; Boller ve ark., 1976; Bigler ve ark., 1986; Wong, 1988; Thomas, 1995; Sivinski ve ark., 1996), Macrochelidae, Gryllidae, Trigonidiidae, Elateridae, Stathyllinidae, Formicidae, Anisolabididae, Chelisochidae, Reduviidae, Polychrotidae, Vespertilionidae gibi prodatörler meyve sineklerinin larvaları ve pupaları ile beslenirler. Araneidae, Lycosidae, Philodromidae ve Salticidae gibi prodatörler ise meyve sineklerinin erginleri ile beslenirler (Garcia ve ark, 2020).

1.2 Meyve Sinekleri Familyasının Sistematiği

Literatür çalışmalarına göre Tephritoidea üst familyaları arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir. Meyve sineği familyası, Diptera takımından Brachycera'ya ait 9 familyasından biridir. 1989 yılında McAlpine'in araştırmasında Tephritidae (meyve sinekleri) familyasının filogenetik olarak yakın akrabaları Pyrgotidae, Platystomatidae ve Tachiniscidae'dir. Ayrıca Lonchaeidae familyası uzak akraba olduğunu tespit edilmiştir. Tephritidae familyası ile Tephritoidea üst familyasının bir arada olduğu filogenetik ağacı göstermektedir (Şekil 1.3).

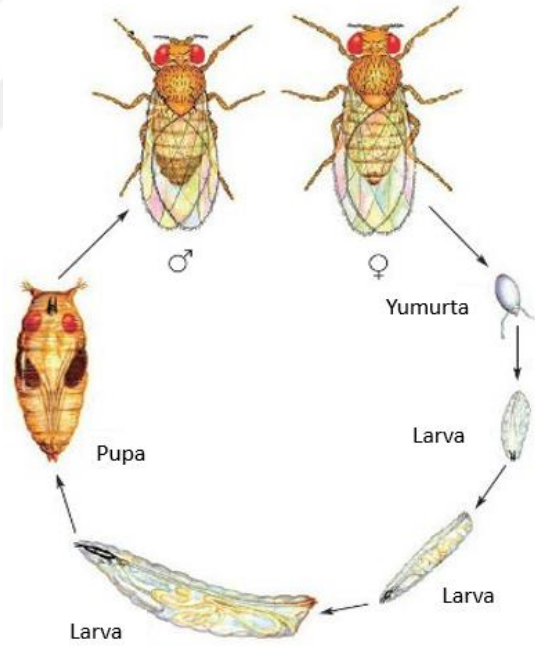


Şekil 1.3 Tephritoidea filogenetik diyagramı (Mc Alpine, 1989)

1.3 Meyve Sineklerinin Biyolojisi

Meyve sinekleri holometabol böceklerdir ve hayat evreleri sırasıyla; yumurta, larva, pupa ve ergin şeklindedir (Şekil 1.4). Meyve sineği, türlerine bağlı olarak aynı yıl veya birkaç yılda birçok sayıda (multivoltine) nesil üretebilir. Bazı meyve sineği türleri sadece tek bitki türü ile (monofag) ya da birden fazla bitki türü ile (polifag) beslenirler (Cary ve Ledo, 1999).

Meyve sineğinin larvaları çoğu bitki kök, gövde gibi aksamalarına, çiçek başları ya da meyve içinde gal oluşumuna neden olabilir ve bitkilere zarar verebilir (Foote, 1984). Ergin meyve sinekleri ise bitki özsu, polen, mikroorganizmalar ve su damlacıkları ile beslenirler (Norrbon, 1999).



Şekil 1.4 Meyve sineğinin hayat döngüsü (Anonim)

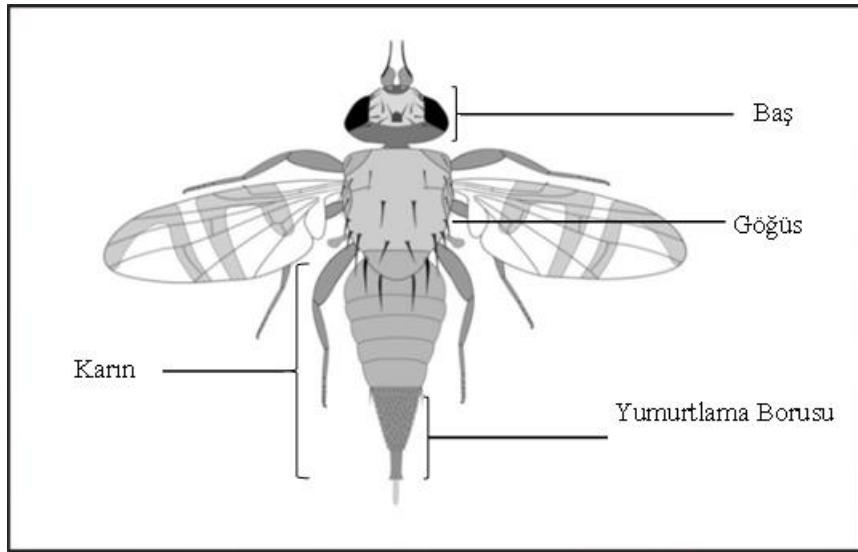
1.4 Meyve Sinekleri (Tephritidea) Genel Özellikleri

Meyve sinekleri familyasını morfolojik açıdan diğer sinek familyalarından ayıran en belirleyici karakterler; subkostal kanat damarının, kostal kanat damarına yaklaşık 90°'lik açıyla bağlanması ayrıca başta, alın bölgesinde bulunan frontal seta'ların bulunmasıdır.

Setaların dizilişı, rengi ve sayısı ayırt edici karakterlerdir. Meyve sineği kanatlarındaki desenler de karakteristik yapılarıdır. Bazı türlerin şeffaf kanatları olabilirken, birçoğunda farklı formasyonlarda desenler bulunur. Kanat deseni, tür tanımlaması için önemli bir karakterdir; kanat uçlarında ağımsı, yıldız veya çizgili desenler bulunabilir. Dişilerin sert bitki dokusu üzerinde tek tek yumurta bıraktığı kitin yapılı ovipositorlar da farklı formasyonlar gösterebilir. Dişi üreme organları (aculeus ve spermateka) ve erkek üreme organları (ependrium ve phallus) da tanımlanmış bir türün ayırt edici özellikleri olarak kabul edilir (Kütük, 2003a).

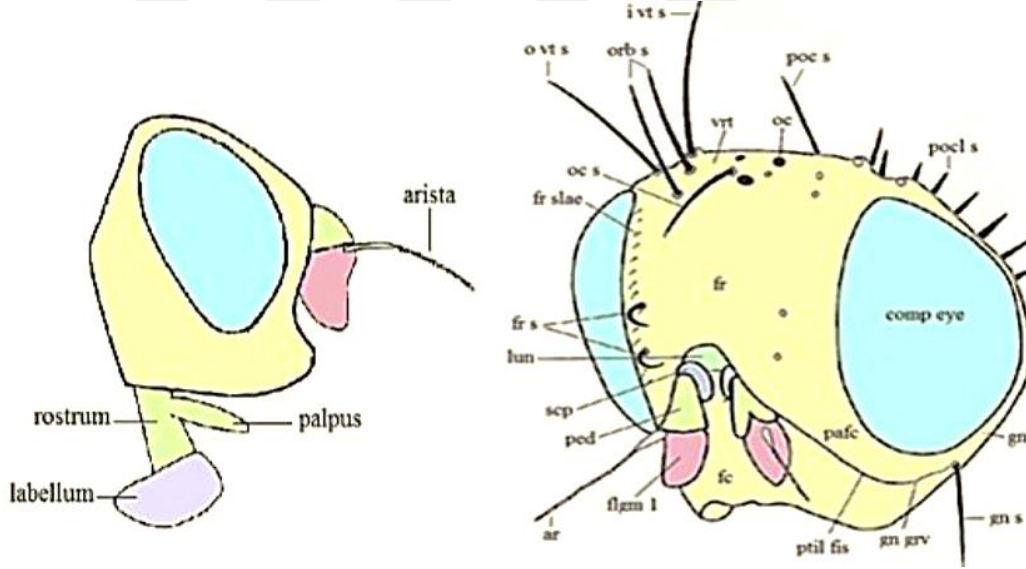
1.5 Meyve Sinekleri Familyasının Morfolojik Özellikleri

Ergin meyve sineğinin vücut büyüklüğü genellikle 1 ile 20 mm arasındadır. Vücut renkleri sarı, yeşil, kahverengi, siyah veya gri tonlarında olabilir. Bir meyve sineğinin vücut kısımları cephalo (baş), thorax (göğüs) ve abdomen (karın) olmak üzere üç kısımdan oluşur (Şekil1.5). Baş yapısı genellikle göğüse göre daha dar olmasına rağmen, göğüs genel olarak dikdörtgen, karın ise üçgen yapıdadır. Meyve sineklerinin morfolojik özelliklerinin tanımlanması Kütük, 2003a' dan faydalanılarak yapılmıştır.



Şekil 1.5 Meyve sineğinin morfolojik durumu (Dişi birey) (Yaran, 2014)

Cephalo (baş), genellikle yarım küre şeklinde ve göğüs kısmından daha dar bir yapıya sahiptir (Şekil 1.6). Alın bölgesi düz, içbükey veya dışbükey olabilir. Meyve sineğinin türüne bağlı olarak baştaki tüylerin rengi beyaz, sarı, kahverengi veya siyah olabilir. İki farklı türde göz bulunmaktadır: bileşik gözler ve basit gözler. Bileşik gözler genellikle parlak yeşil, mavi, siyah veya bakır renklerinde ve ışığın geliş açısına bağlı olarak renk değiştirebilir. Antenler genellikle kısadır, zeytin sineklerinde olduğu gibi bazı sinek türleri uzun antenlere sahip olabilir. Antenin ilk segmenti genellikle daha kısa iken, üçüncü segment her zaman ikinci segmentten daha uzundur. Arista genellikle tüysüz olup, bazen çok ince tüylere sahip olabilir. Hortum genellikle düz bir yapıya sahiptir, ancak eğik, oval veya basık olabilir. Ayrıca, meyve sineği türleri boyut ve şekil açısından birbirinden farklılık gösterebilir (Kütük, 2003a; Yaran, 2014).

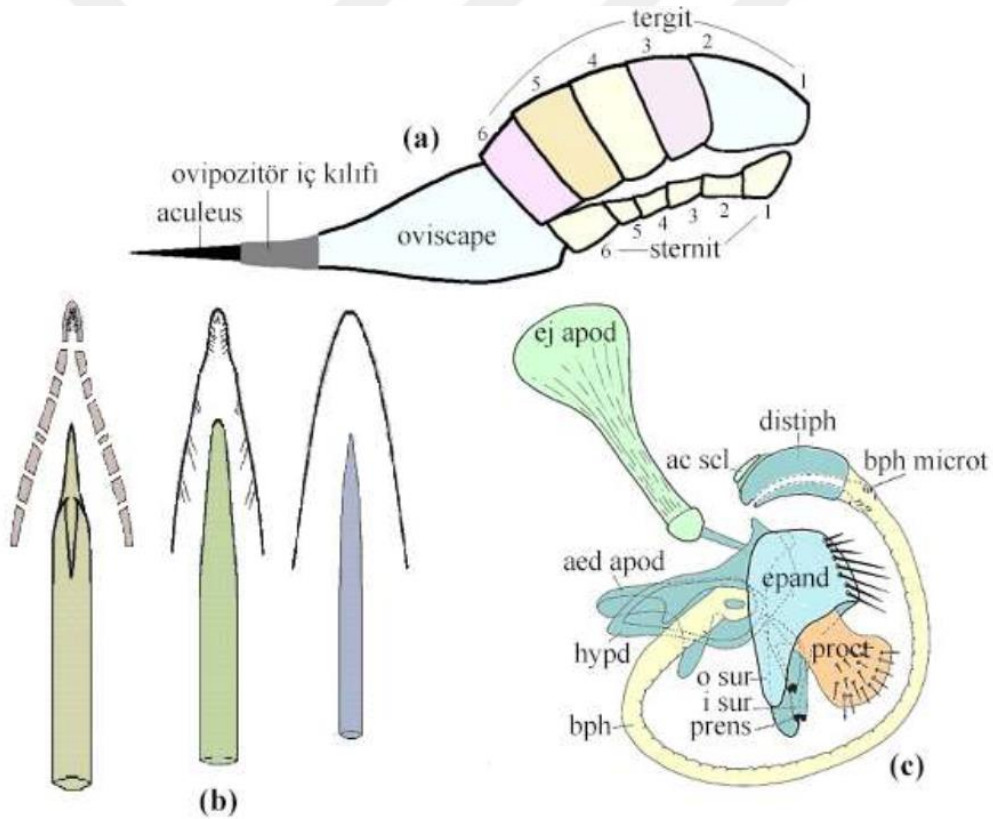


Şekil 1.6 Meyve sineklerinde başın genel yapısı (White, 1988)

Kısaltmalar: ar: arista, comp eye: bileşik göz, fc: yüz, flgm 1: antenin uç segmenti, fr: alın, fr s: frontal seta, fr slae: frontal setula, gn: gena, gn grv: genal oluk, gn s: genal seta, i vt s: iç vertical seta, lun: lunule, o vt s: dış vertical seta, oc s: osellar seta, oc: ocellus, orb s: orbital seta, pafc: parafacial alan, ped: pedicel, poc s: post osellar seta, poel s: post ocular seta, ptil fis: ptilinal yarık, scp: scape, vrt: vertex.

Thorax (Göğüs), meyve sineklerinde genellikle dikdörtgen şeklindedir ve baş kısmından ayrılmış bir yapıya sahiptir. Bu yapı, meyve sineği türlerinin ayırt edilmesinde kullanılan önemli morfolojik karakterler bulundurur. Göğüsteki renk farklılıkları ve desenlenme, cinsleri ve türleri ayırt etmek için kullanılan önemli özelliklerdir. Meyve sineklerinde

türlerinde yumurtlama borusu vücut uzunluğunun yarısından daha fazladır. Bazı türlerde ise çok küçük yapılıdır. Aculeus, yumurta kanalının üçüncü kısmıdır. Aculeus, ışık mikroskobu altında görülebilen ve meyve sineği türleri arasında büyük farklılıklar gösteren mikroskobik bir yapıdır. Erkek meyve sineklerinde karnının son kısmındaki glans ve epandrium yapısı da farklı morfolojik özelliklere sahip karakteristik bir yapıdır. Bu morfolojik özellikler, meyve sineği örneklerinin teşhis işlemlerinde, taksonlarının belirlenebilmesi açısından oldukça önemli karakterlerdir (Kütük, 2003a; Yaran, 2014).



Şekil 1.9 Meyve sineklerinde Karnın genel yapısı (White, 1988): a) Karın b) Aculeus c) Erkek genital organ

Kısaltmalar: ac scl: accessory sclerite, aed apod: aedeagal apodeme, bph: basiphallia, bph microt: basiphallic microtrichia, distiph: distiphallus, ej apod: ejaculatory apodeme, epand: epandrium, hypd: hypandrium, i sur: inner surstylus, o sur: outer surstylus, prens: preniseta, proct: proctiger (cerci ve anus).

Bu tez çalışması kapsamında, Türkiye' nin kuzeyde Karadeniz, doğuda Doğu Anadolu'nun diğer illeri ve batıda İç Anadolu bölgelerine komşu olarak yer alan Elazığ ilinin meyve sineği faunasının ve sistematığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma bölgesinden Türkiye için elde edilecek muhtemel yeni faunistik bilgiler ile hem Türkiye hem de dünya meyve sineği faunasına katkı sağlanmış olacaktır. Ayrıca elde edilecek veriler sayesinde yeni araştırma makaleleri hazırlanacak ve tespit edilen tüm türlerin teşhis edilmesi, tanımlanması ve karakteristik özellikleri olan ergin birey, kanat ve genital resimlerinin sunulması ile oluşan bulguların oldukça geniş bir kaynak oluşturması planlanmıştır.

BÖLÜM 2

KAYNAK ÖZETLERİ

Türkiye'de meyve sinekleri üzerine yapılan araştırmalar, daha eski tarihlerde başlamış olmasına rağmen, sistematik ve faunistik açıdan ilk çalışmalar, Giray (1969) tarafından gerçekleştirilmiştir. Özellikle son yirmi yılda bu araştırmalar büyük bir artış göstererek devam etmiştir. Ülkemizde ve dünyada meyve sinekleri üzerine yapılan morfolojik çalışmalardan bazıları kronolojik sıra göz önüne alınarak aşağıda verilmiştir.

Hendel (1927), meyve sinekleri familyasını Palearktik Bölge Diptera Kataloğu'nda Trypetinae, Tephritinae ve Dacinae taksonlarında sınıflandırmış ve katalogda 64 farklı cinse ait 290 türün bulunduğunu belirtmiştir.

İğriboz (1941), Ege bölgesindeki zeytin zararlısı olan *Bactrocera olea* Gmelin türünün yaşam döngüsü ve meyve sinekleriyle ilgili bilgiler sunmuş, ayrıca bu sineklerle mücadele için bazı yöntemler önermiştir.

Alkan (1946), ekonomik olarak zararlı olan meyve sineklerine dair geniş kapsamlı bir çalışma gerçekleştirmiştir. Türkiye'nin birçok bölgesinde bulunan meyve sineği türlerini ayrıntılı bir şekilde sıralamış ve biyolojileri hakkında da bilgiler sunmuştur. Bunun yanı sıra, bu sineklerin Türkiye genelindeki dağılımını belirterek meyve sineklerine karşı mücadelede izlenebilecek bazı stratejileri önermiştir.

Nizamlioğlu (1954), *Rhagoletis cerasi* Loew (kiraz sineği) üzerine bir araştırma yapmıştır ve türün Marmara bölgesi ve İstanbul ilindeki yayılışlarını vermiştir.

Demirdere (1961), *Ceratitis capitata* (Wiedmann, 1824) türünün Çukurova bölgesinde biyolojisi ve kontrolü üzerine kapsamlı bir araştırma gerçekleştirilmiştir. *C. Capitata*'nın morfolojik özellikleri, konukçu bitkileri, yaşam döngüsü, ekolojisi ve mücadele yöntemleri gibi geniş bir yelpazede bilgi sunmuştur. Ayrıca bu türün Türkiye ve dünya genelindeki yayılma potansiyeli olan bölgeler hakkında da bilgiler vermiştir.

Giray (1961), Elazığ bölgesinde kavun zararlısı olarak bilinen *Myiopardalis pardalina* Bigler üzerine bir araştırma gerçekleştirmiş ve türün morfolojisi, biyolojisi, ekolojisi ve zoocoğrafik yayılışını sunmuştur.

Giray (1969), Ege Bölgesinde yaptığı arazi çalışmalarında, yabani otlardan topladığı meyve sineği örneklerini teşhis etmiş ve 24 meyve sineği türünün varlığını tespit etmiştir. Ayrıca türlerin lokalite ve yayılış bilgileri ile konukçu bitkilerini bildirmiştir.

Giray (1979), Tephritidae familyasına ait türler üzerine gerçekleştirdiği çalışmada, Türkiye'nin farklı bölgelerinde bulunan 51 türün varlığını ilk kontrol listesi olarak sunmuştur. Bu türlerin özellikleri ve yayılışlarına dair detaylı bilgiler sağlayarak, Türkiye'deki meyve sinekleri faunasının çeşitliliğine dikkat çekmiştir.

White (1988), İngiltere'deki Tephritidae familyasına ait meyve sineklerini teşhis etmeyi amaçlayan bir araştırma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada, 3 farklı alt familyada yer alan toplam 63 Tephritidae türünün teşhisini başarılı bir şekilde yapmıştır. Araştırmacı ayrıca bu meyve sineklerinin dağılış özelliklerine de odaklanmış ve bu türleri tanımlamak için teşhis anahtarlarını sunmuştur.

Freidberg ve Kugler (1989), Filistin'deki Tephritidae türlerini teşhis etmek amacıyla gerçekleştirdikleri çalışmada, 7 farklı alt familyada toplam 43 cins ve 96 türü tespit etmişler ve bu alt familyalar, tribuslar, cinsler ve türler için teşhis anahtarlarını vermişlerdir.

Merz (1994), İsviçre'deki Tephritidae böcek faunası üzerine gerçekleştirdiği çalışmada, bu böceklerin 7 farklı alt familyada toplam 104 türü tanımlamıştır. Ayrıca bölgesel teşhis anahtarları hazırlamıştır.

Korneyev (1997), Palearktik bölgede tespit edilen *Campiglossa* Rondani, 1870 cinsinin yeni türlerini incelemiş ve bu türlerin tanımlanmasında kullanılabilecek bir bölgesel teşhis anahtarı sunmuştur.

Kütük (1998), Malatya ilinin meyve sineği faunasını belirlediği yüksek lisans tez çalışmada 21 tür tespit etmiştir. Tespit edilen tüm taksonlara ait bölgesel teşhis anahtarları hazırlamıştır.

Aluja ve Norbohm (2000), yaptıkları çalışmada meyve sineklerinin biyolojisi, evrimsel ilişkileri ve davranışlarını detaylı şekilde incelemişler, bu familyaya ait 6 altfamilya (Blepharoneurinae, Dacinae, Phytalmiinae, Tachiniscinae, Tephritinae ve Trypetinae) içerisinde yer alan toplam 4352 türü kapsayan 481 cinsin tespit edildiğini bildirmişlerdir.

Korneyev ve White (2000), Palearktik bölgede tespit edilen 61 *Urophora* Robineau-Desvoidy türünü inceleyerek, bu cinse özgü yeni bir bölgesel teşhis anahtarı sunmuşlardır.

Freidberg ve Kütük (2002), meyve sinekleri üzerine yaptıkları araştırmada, Türkiye'den yeni bir türü *Tephritis merzi* Freidberg & Kütük tanımlamışlardır. Aynı zamanda, bu türü *T. pulchra* (Loew) grubuna dahil ederek grup revizyonu yapmışlar ve yeni bir teşhis anahtarı oluşturmuşlardır.

Kütük (2003a), doktora tez çalışması kapsamında, Türkiye'nin Güneybatı Anadolu Bölgesi illerinde toplam 62 meyve sineği türü bulunmuş ve bu türlerden 23'ü Türkiye için yeni kayıt olarak sunulmuştur. Sonuç olarak Türkiye meyve sinekleri faunasının 94 türe ulaştığı bildirmiş ve bu türlere ait konukçu bitki ile zoocoğrafik yayılım bilgilerini sunmuştur.

Kütük (2003b), Doğu Akdeniz Bölgesi'nde yayılım gösteren 17 *Urophora* Robineau-Desvoidy türünü belirlemiş ve türlerin dağılımı hakkında bilgi vermiştir. Bu türlerden 6 tanesi Türkiye için yeni kayıt olarak bildirilmiştir.

Özgür ve Kütük (2003), Türkiye'nin Akdeniz bölgesinde yer alan Adana'da 35 meyve sineği türünü tespit etmişlerdir. Bu çalışmada tespit edilen türlerden 8 tanesini Türkiye için yeni kayıt olarak bildirmişlerdir.

Özgür ve Kütük (2003), Adana bölgesinde 35 farklı meyve sineği türünü tespit etmiştir. Bu araştırmada belirlenen türler arasında, Türkiye için daha önce kaydedilmemiş olan 8 tanesini yeni kayıt olarak rapor etmişlerdir.

Kütük ve Özgür (2003a), Türkiye'nin güneybatısında yayılım gösteren *Tephritis* Latreille türlerini incelemiş ve bunlardan 5 tanesinin Türkiye faunasına ilk defa kaydedildiğini bildirmişlerdir.

Kütük ve Özgür (2004), Türkiye’de ilk kez *Heringina guttata* (Fallen) ve *Actinoptera discoidea* (Fallen) türlerinin kayıtlarını bildirmiş ve aynı zamanda bu türlerin konukçu bitkileri ile coğrafik dağılımları hakkında bilgi sunmuşlardır.

Kütük (2005), yapmış olduğu araştırmada, *Myopites cypriacus* (Hering), *Euleia heraclei* (Loew) ve *Campiglossa producta* (Loew) türlerinin Türkiye’de ilk kez kayıtlarını sunmuştur.

Han ve Kütük (2006), Türkiye’de yeni bir tür olan *Myoleja korneyevi* Han & Kütük tanımlamışlardır. Aynı zamanda, cinsin teşhis anahtarını güncelleyerek revize etmişlerdir.

Korneyev (2006), *T. quadratula* Loew grubunu yeniden değerlendirmiş, gruptaki türlere ait bir teşhis anahtarı bildirmiştir.

Pakyürek (2006), yüksek lisans tez çalışmasında, Türkiye ve Batı İran bölgelerinden toplanan ve Gazi Üniversitesi Zooloji Müzesi’nde bulunan meyve sineği örneklerinin teşhis ve tanımlarını yaparak toplamda 115 farklı tür tespit etmiştir.

Kütük (2006a), Türkiye’de ilk defa *Urophora doganlari* Kütük türünü tanımlamış ve *Urophora quadrifasciata* Meigen grubuna dahil etmiştir.

Kütük (2006b), Türkiye’de tespit edilen *Tephritis* Latreille türlerinin listesini bildirmiştir.

Kütük ve Varol (2006), tarafından yayımlanan araştırmada, *Terellia gynaecochroma* Hering ve *T. luteola* Wiedmann türlerini Türkiye’nin meyve sineği faunası için yeni kayıt olarak rapor etmişlerdir.

Kütük ve Özaslan (2006), Türkiye’de 5 yeni Trypetinae (Tephritidae) türü keşfetmiş ve aynı zamanda *Rhagoletis berberidis* Jermy’nin Türkiye’de yeni bir kayıt olduğunu belirtmişlerdir.

Kütük (2008a), Kayseri ve Sivas illerinin meyve sineği faunasını belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada 39 farklı türü tespit etmiş ve ayrıca *Urophora tenuior* Handal türünün Türkiye faunası için yeni bir kayıt olduğunu rapor etmiştir.

Kütük (2008b), meyve sinekleri üzerine yaptığı çalışmasında, *Tephritis erdemlii* Kütük türünün *Tephritis* Latreille cinsine ait yeni bir türü olduğunu ortaya koymuştur.

Kütük (2009a), Türkiye’de *Urophora* Robineau-Desvoidy cinsine ait yeni bir meyve sineği türü olan *U. hani* Kütük’ü tanımlamıştır.

Kütük (2009b), Türkiye’de *Terellia* Robineau-Desvoidy cinsine ait yeni bir meyve sineği türü olan *T. yukseli* Kütük’ü tanımlamıştır.

Yaran (2009), yüksek lisans tez çalışmasında Gaziantep ilini çalışmış ve bölgede 28 meyve sineği türü tespit etmiş, bu türlerin morfolojik özelliklerini açıklamış ayrıca konukçu bitki ve yayılış alanları hakkında bilgi vermiştir.

Bayrak (2011), doktora tezi kapsamında ülkemizde Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi’nin Tephritinae ve Terellinae türlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirdiği çalışmada, bölgeden 61 tür tespit etmiştir. Türkiye için, *Terellia plagiata* (Dahlbom), *Terellia nigronota* (Korneyev) ve *Acinia biflexa* (Loew) türlerinin yeni kayıtlar olduğunu rapor etmiştir.

Görmez (2011), yüksek lisans tez çalışmasında Kahramanmaraş ilini çalışmış, 64 meyve sineği türü tespit etmiş ve *Chetostoma curvinerve* Rondani türünün ülkemizden kaydını ilk kez bildirmiştir.

Kütük ve Yaran (2011), Türkiye’de tespit edilen 15 *Terellia* Robineau-Desvoidy (Diptera: Tephritidae) türünün yayılış bilgilerini ve teşhis anahtarını sunmuşlardır.

Kütük ve ark. (2011), Türkiye’de *Terellia* Robineau-Desvoidy cinsine ait yeni bir tür *T. askaleensis* Kütük, Bayrak & Hayat tanımlamışlar ve türün konukçularını bildirmişlerdir.

Bayrak ve Hayat (2012), tarafından gerçekleştirilen bir derleme çalışmasında, Türkiye’deki meyve sinekleri familyasında 133 tür listeleyerek Türkiye’deki yayılışlarını sunmuşlardır.

Kütük ve ark. (2012), Artvin ilinde yaptıkları araştırmalar sonucunda yeni bir *Tephritis* Latreille türünü *T. ozaslani* Kütük, Bayrak & Hayat tanımlamışlar ve türe ait konukçu bitki bilgilerini sunmuşlardır.

Koçak ve Kemal (2013), Türkiye'deki 156 Tephritidae türünün listesini sunmuşlardır.

Korneyev ve ark. (2013), *Terellia virens* grubuna üç yeni tür eklemişler ve grubu yenileyerek teşhis anahtarını güncellemişlerdir. Bu yeni türlerden *T. freidbergi* Korneyev, Evstigneev, Karimpour, Kütük, Mohamadzade Namin, Koyuncu ve Yaran türünün Türkiye'den tanımlamışlardır.

Kütük ve ark. (2013), Şanlıurfa, Adıyaman ve Kilis'de 42 farklı meyve sineği türünün varlığını saptamışlardır. Bu türler arasında *Urophora tenuis* Becker'in Türkiye'den ilk kez kaydedildiğini belirtmişlerdir.

Avşar (2014), Kırşehir ilinin meyve sinekleri faunasını belirlemek üzere yaptığı yüksek lisans tez çalışması kapsamında 38 farklı türün varlığını saptamıştır.

Yaran ve Kütük (2014), Türkiye'de *Urophora* Robineau-Desvoidy cinsine ait yeni bir tür olan *U. turkeyensis* Yaran & Kütük tanımlamışlar ve bu türün konukçusu olan bitkiyi açıklamışlardır.

Yaran (2014), yayınladığı doktora tezi çalışmasında 23 cinse ait 71 meyve sineği türü ile temsil edilen Aksaray, Mersin, Nevşehir ve Niğde illerinin meyve sinekleri faunasını belirlemek amacıyla araştırmalar yapmıştır. Araştırmacının bulguları ile Türkiye meyve sineği faunasına bir yeni tür (*Urophora turkeyensis* Yaran & Kütük) ve üç yeni kaydın (*Campiglossa sororcula* (Wiedemann), *Terellia ivannikovi* Korneyev & Evstigneev ve *Urophora trinervii* Korneyev & White) eklenmiştir.

Mohamadzad Namin ve Korneyev (2015), *Heringina* Aczél cinsine ait *H. iszoana* adlı yeni bir türün Türkiye ve İran'dan bildirmişlerdir.

Morgulis ve ark. (2015), Afrika kökenli *Acanthiophilus* (Becker) cinsinin evrimini filogenetik ve kladistik analizlerle incelemişlerdir. Araştırmacılar üç yeni türü tanımlamışlar ve bu türler için güncellenmiş bir teşhis anahtarı hazırlamışlardır.

Morgulis ve ekibi (2016), Afrika kökenli *Tephritomyia* Hendel cinsinin evrimini filogenetik ve kladistik analizlerle araştırmışlardır. Bu çalışmada 14 yeni tür tespit edilmiş ve *Tephritomyia* cinsinin Afrika kökenli olduğu belirtilmiştir.

Korneyev (2016), doktora tezinde, Palearktik bölgede bulunan *Tephritis* Latreille türünün varlığını ve bu cinsin 5 yeni türünü tanımlamıştır. Ayrıca nadir görülen bantlı *Tephritis* yeni türlerini de açıklamıştır.

Mohamadzağ Namin ve Korneyev (2017), İran'ın kuzey bölgesinde yeni bir meyve sineği türü olan *T. alamutensis* Mohamadzağ Namin & Korneyev *Tephritis* Latreille cinsine ait olduğu belirlemişlerdir. Araştırmacılar yeni türün teşhis anahtarlarını da açıklamışlardır.

Evstigneev ve Korneyev (2018), *Tephritis* Latreille'den yeni bir meyve sineği türü olan *T. pseudovespertina* Evstigneev & Korneyev Rusya bölgesinde tespit edildiği bildirilmiştir.

Yaran ve ark. (2018a), Türkiye'den *Terellia* Robineau-Desvoidy cinsine ait yeni bir meyve sineği türü (*T. akguli* Yaran, Kütük, Görmez & Koyuncu) tanımlamışlardır. Ayrıca *Terellia armeniaca* Korneyev türünün de Türkiye böcek faunası için yeni kayıt olduğunu bildirmişlerdir.

Yaran ve ark. (2018b), yaptıkları çalışmalarla topladıkları örnekleri değerlendirmişler ve bu kapsamda *Ictericodes zelleri* (Loew 1844) türünün Türkiye'den kaydını ilk kez bildirmişlerdir. Ayrıca diğer türlerin de yayılış bilgilerini vermişlerdir.

Katrancı ve Kütük (2019), Ordu ilinde meyve sinekleri familyasına ait meyve sineği türlerini belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmanın sonucunda toplamda 33 türün varlığı tespit edilmiştir.

Görmez ve Kütük (2021), yaptıkları çalışmada Türkiye' de Çorum ve Sinop illerinin meyve sineği (Diptera: Tephritidae) faunası belirlenmiştir. *Acidia* Robineau-Desvoidy, 1830 cinsinin yanı sıra *Acidia cognata* (Wiedemann, 1817) ve *Carpomya wiedemanni* (Meigen, 1826) türleri Türkiye'den ilk defa bildirilmiştir.

Görmez ve Kütük (2022), Amasya ve Samsun illerinin meyve sineği faunasını belirlemek üzere yaptıkları çalışmada *Anomoia* Walker ve *Philophylla* Rondani cinslerinin yanı sıra *Anomoia purmunda* (Harris) ve *Philophylla caesio* (Harris) türleri Türkiye faunası için ilk kez kaydedilmiştir.

İşini ve ark. (2023), Tokat ilinin meyve sineği faunasını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada 30 farklı bölgede arazi çalışmaları gerçekleştirmişlerdir. Myopitinae, Tephritinae ve Terellinae alt familyalarında yer alan 11 cins ve 28 meyve sineği türü belirlenmiştir. Ayrıca bu türlerin zoocoğrafik dağılımları da sunulmuştur.

Görmez (2023), doktora tez çalışmasında Amasya, Çorum, Samsun ve Sinop illerin meyve sinekleri faunasını belirlemek amacıyla araştırmalar yapmıştır. Sonuç olarak meyve sinekleri familyasının 5 altfamilyası içerisinde 24 cinse ait 71 tür tespit edilmiştir. Bu taksonlardan Trypetinae altfamilyasına ait *Acidia* Robineau-Desvoidy, *Anomoia* Walker ve *Philophylla* Rondani cinsleri ile *Acidia cognata* (Wiedemann), *Anomoia purmunda* (Harris), *Carpomya wiedemanni* (Meigen) ve *Philophylla caesio* (Harris) türleri Türkiye meyve sinekleri faunası için yeni kayıt olarak kaydedilmiştir.

BÖLÜM 3

MATERYAL VE METOT

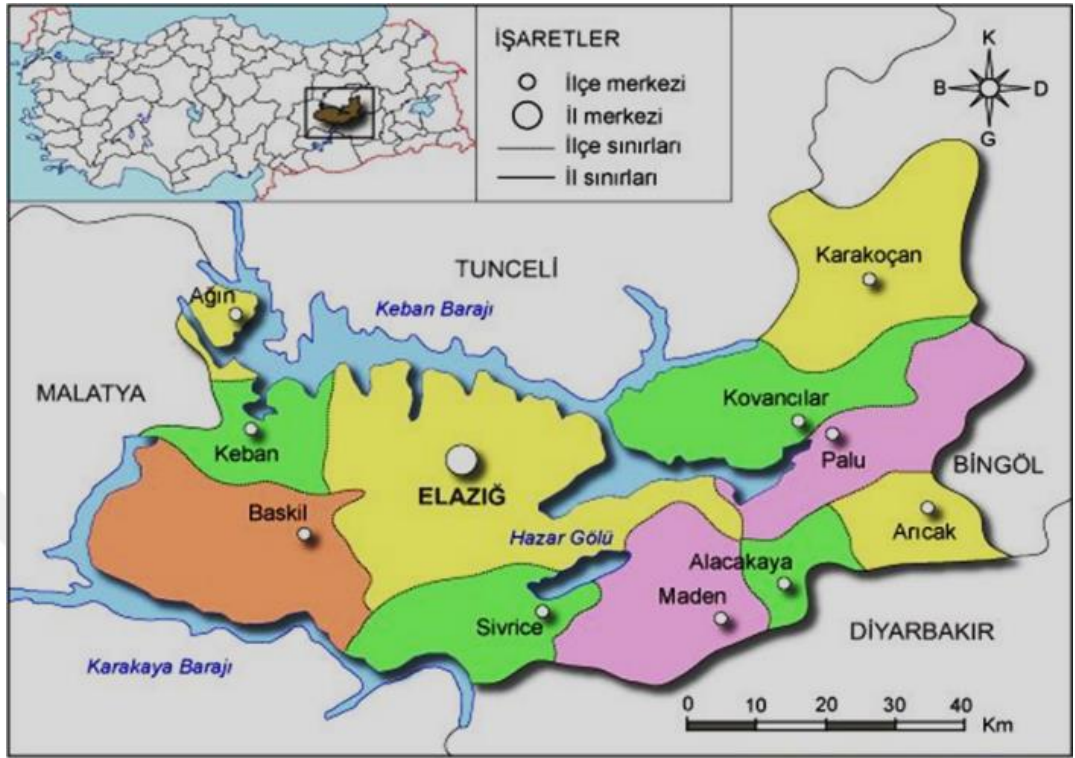
Tez çalışması iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk olarak, araştırma bölgesi olan Elazığ ilinde ilkbahar ve yaz aylarında mevsim koşulları göz önüne alınarak belirli aralıklarla arazi çalışmaları yapılarak ergin meyve sineği örnekleri toplanmıştır. İkinci aşamada, toplanan örnekler müze materyali haline dönüştürülerek teşhise hazır hale getirilmiştir. Bu aşamada, kanat ve genital organ preparasyonları gibi detaylı laboratuvar çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

3.1.Araştırma Bölgesi

Bu çalışmada araştırma bölgesi olarak Elazığ ili belirlenmiştir. Türkiye'nin Doğu Anadolu bölgesinin güneybatısında, Yukarı Fırat havzasında konumlanmaktadır (Şekil 3.1). Yüzölçümü 9153 km²'dir. Bu alanın %50'si orman, fundalık, ekili ve dikili arazi; %42'si çayır ve mera; %8'i de ekime uygun olmayan arazilerden oluşmaktadır. Bölge genelinde genellikle karasal iklim etkileri gözlemlenmekle birlikte, bazı bölgelerinde Akdeniz iklimi etkisi görülmektedir. Bölgede ve çevresinde bulunan sulak alanlar, yer yer farklı iklim özelliklerinin görülmesine neden olmaktadır. Yazın sıcak ve kurak; kışın soğuk ve sert bir iklim görülür. Mevsime göre sıcaklık -15°C ile +45°C arasında değişirken ortalama sıcaklık (yıllık) 12,6°C'dır. Ortalama yağışlı gün sayısı 103,7 iken aylık toplam yağış miktarı ortalaması 413,6 mm³ civarında seyredir. En yüksek yağış ilkbahar döneminde gerçekleşmektedir (<https://www.meteoroloji.gov.tr>).

Araştırma bölgesinde 2021-2023 yılları arasında ilkbahar ve yaz mevsimleri boyunca, bölgenin iklimsel durumları göz önüne alarak arazi çalışmaları yapılmış ve bölgeden ergin meyve sineği örnekleri toplanmıştır. Ergin meyve sinekleri, Gaziantep Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, Entomoloji Laboratuvarı'nda standart müze materyali haline getirilerek oda koşullarında saklanmıştır. Laboratuvarda incelenmiş ve teşhis

edilmiş olan örnekler, taksonomik karakter, konukçu bitkiler ve yayılış bilgileri ile görseller metin içerisinde sunulmuştur.



Şekil 3.1 Araştırma bölgesi Elazığ ili

3.1 Arazi çalışmaları

Meyve sinekleri örnekleri 2021-2023 yılında Elazığ ilinden toplanmıştır. Örneklerin toplanması için arazi çalışmaları vejetasyonun başladığı nisan ayında başlanmış vejetasyonun sona erdiği ağustos ayında sonlandırılmıştır. Arazi çalışmaları yapılırken mümkün olduğunca yerleşimin olmadığı ya da az olduğu alanlar seçilmiştir. Bu alanlar daha çok Asteraceae familyasına ait bitkilerin varlığına göre seçilmiştir. Atrap yardımıyla toplanan ergin meyve sineği örnekleri, konukçu bitkiler üzerinden sert bir şekilde süpürülerek elde edilmiştir. Bu örnekler daha sonra atrap içine düşürülmüş ve ardından etil asetat içeren öldürme şişelerine aktararak etkisiz hale getirilmiştir. Öldürülen meyve sineği örnekleri, standart müze materyali haline gelene kadar bekletme şişelerinde saklanmıştır. Örneklerin toplandığı istasyonların koordinat bilgileri, toplanma tarihleri vb. bilgiler arazi defterine kaydedilmiştir. Arazi çalışmaları yapılan istasyonların detaylı bilgileri (Tablo 3. 1) verilmiştir.

Tablo 3.1 Arazi çalışması yapılan alanların lokasyon verileri

Lokasyon Kodu	Tarih	Araştırma Bölgesi			Koordinat Verileri		
		İl	İlçe	Köy/Mevki	Kuzey	Doğu	Rakım
2022-1	10.06.2022	Elazığ	Baskil	Aladikme	38°46'	38°87'	1096m
2022-2	10.06.2022	Elazığ	Merkez	Öksüzüşağı	38°46'	39°05'	1328m
2022-3	11.06.2022	Elazığ	Merkez	Sakabaşı	38°47'	39°01'	1251m
2022-4	11.06.2022	Elazığ	Merkez	Gölköy	38°55'	39°07'	1164m
2022-5	12.06.2022	Elazığ	Merkez	Cumhuriyet	38°66'	39°17'	1096m
2022-6	12.06.2022	Elazığ	Merkez	Gülmahmut	38°55'	39°04'	1148m
2022-7	12.07.2022	Elazığ	Merkez	Kömürhan	38°29'	38°49'	1097m
2022-8	20.07.2022	Elazığ	Baskil	Şahaplı	38°31'	38°47'	1064m
2022-9	20.07.2022	Elazığ	Baskil	Şahaplı	38°32'	38°48'	1098m
2022-10	21.07.2022	Elazığ	Baskil	Hacımustafa	38°37'	38°50'	1595m
2022-11	21.07.2022	Elazığ	Merkez	Çötelli	38°46'	39°00'	1063m
2022-12	22.07.2022	Elazığ	Kovancılar	Koçkale	38°35'	39°29'	900m
2022-13	22.07.2022	Elazığ	Alacakaya	Gümüşkaynak	38°36'	39°44'	906m
2022-14	22.07.2022	Elazığ	Alacakaya	Sarıkamış	38°36'	39°44'	884m
2022-15	23.07.2022	Elazığ	Kovancılar	Kuşçu	38°48'	39°58'	1134m
2022-16	23.07.2022	Elazığ	Kovancılar	Saraybahçe	38°44'	39°55'	949m
2022-17	24.07.2022	Elazığ	Sivrice	Kavaktepe	38°30'	39°10'	1062m
2023-18	18.06.2023	Elazığ	Baskil	Şahaplı	38°30'	38°47'	1117m
2023-19	18.06.2023	Elazığ	Baskil	Şahaplı	38°31'	38°47'	1065m
2023-20	19.06.2023	Elazığ	Baskil	Şahaplı	38°52'	38°48'	1104m
2023-21	19.06.2023	Elazığ	Baskil	Doğancık	38°34'	38°50'	1346m
2023-22	20.06.2023	Elazığ	Merkez	Şahsuvar	38°38'	39°36'	932m
2023-23	20.06.2023	Elazığ	Kovancılar	Beşpınar	38°40'	39°48'	1060m
2023-24	20.06.2023	Elazığ	Merkez	Şahsuvar	38°38'	39°38'	913m
2023-25	20.06.2023	Elazığ	Merkez	Koruköy	38°48'	39°00'	993m
2023-26	20.06.2023	Elazığ	Çemişgezek	Muratçık	38°52'	38°58'	898m
2023-27	20.06.2023	Elazığ	Keban	Bahçeli	38°45'	38°45'	1289m
2023-28	20.07.2023	Elazığ	Sivrice	Dörtbölük	38°24'	39°12'	1503m
2023-29	20.07.2023	Elazığ	Palu	Üçdeğirmenler	38°39'	39°53'	1503m
2023-30	20.07.2023	Elazığ	Merkez	Merkez	38°39'	39°12'	1065m
2023-31	21.07.2023	Elazığ	Merkez	Sugözü	38°41'	39°16'	1204m
2023-32	21.07.2023	Elazığ	Merkez	Güneyçayırı	38°42'	39°18'	1492m
2023-33	22.07.2023	Elazığ	Merkez	Güneyçayırı	38°41'	39°17'	1231m
2023-34	22.07.2023	Elazığ	Merkez	Salkaya	38°45'	39°12'	1090m
2023-35	22.07.2023	Elazığ	Merkez	Sarıçubuk	38°40'	39°07'	1097m
2023-36	23.07.2023	Elazığ	Keban	Çalık	38°44'	38°47'	917m
2023-37	23.07.2023	Elazığ	Keban	Bahçeli	38°45'	38°45'	1289m

3.2 Laboratuvar alışmaları

Arazi ortamında 37 istasyondan toplanan (2212) ergin meyve sineği örnekleri lokalitelere göre ayrılmış, konukçu bitkileri ve bölgenin coğrafik yayılışları belirlenmiştir. Falkon tüplerde saklanmış ve laboratuvara getirilmiştir. Arazide toplanan ergin meyve sinekleri beyaz üçgen kağıtlara yapıştırılarak etiketlenmiştir. Tüm arazi çalışmalarının tamamlanmasının ardından böcek örnekleri saklama ve koruma prosedürlerine uygun olarak Gaziantep Üniversitesi Biyoloji Bölümü Entomoloji Laboratuvarında bulunan böcek dolaplarında muhafazabaltına alınmıştır.

3.2.1 Ergin örneklerin hazırlanması

Laboratuvara getirilen örnekler, iğnelere geçirilen üçgen kağıtlar üzerine su içerisinde çözülebilen yapıştırıcılar (glotofix) ile yapıştırılmıştır. Meyve sineklerinin erginlerinin üçgen kağıtlara yapıştırma gibi işlemleri yapılırken, teşhis karakterlerinin zarar görmemesi için özveri ile çalışılmıştır. Kanattaki desenleri ve damar zedelenmeden, açık ve gergin bir pozisyonda yapıştırma işleminin yapılması iyi bir teşhisin ortaya çıkması için gereklidir (Merz,1994).

3.2.2 Kanat preparatlarının hazırlanması

Ergin örneklerin iğneleme işlemi bittikten sonra kanat preparasyonları yapılacak olan örnekler seçilmiştir. Kanat preparatları, tespit edilen türler için aşağıda sıralanan yönteme göre Merz (1994)'den faydalanarak hazırlanmıştır.

1. Çalışma yapılacak olan türün özellikle sağ kanadı kullanılır. Sağ kanat kökünden kırılarak alınır. Ancak sağ kanat tanımlamaya elverişli olmadığı durumlarda sol kanat kullanılabilir.
2. Çalışma yapılacak kanat kısmı temizlenmek üzere 60 derece sıcaklıkta yaklaşık olarak 15- 20 dakika boyunca %70-90'lık alkol behere kullanarak bekletilir.
3. Kanat daha sonra alkolden alınarak 3- 5 dakika xylol içinde bekletilir.
4. İçerisinde oluşan hava kabarcıkları alınır.
5. Xylol'den çıkarılan kanat daimi kanat preparasyonu yapmak için lam üzerine bir damla entellan damlatarak ve kanat düzgün bir aı ile entellan iini yerleştirilip üzerine lamel 45 derecelik açıyla yavaşça lam üzerine kapatılır.

6. Fazla entellanın dışarıya çıkması için düz zeminli sert bir cisimle lamel üzerine ağırlık bırakılır.
7. Türe ait bilgiler, bir gün bekletip kuruduktan sonra yazılmıştır.

3.2.3 Genital preperatlarının hazırlanması

Kanat preparasyonu tamamlanan türlerin dişi bireylerin genital organ (aculeus) preparatları aşağıda sırası ile verilen yöntemde Merz (1994)'den faydalanarak hazırlanmıştır.

1. Türün ayırt edebilmesi için yumurta kanalı yani abdomenin bir kısmı kopararak alınmıştır.
2. Ovipozitörün kolay çıkarılabilmesi ve kitin yapısının çözülmesi, dolayısıyla net bir şekilde görülmesi için %10'luk sodyum hidroksit (NaOH) içerisinde 50-60 C°' de 45 dakika boyunca kaynatılmıştır.
3. Daha sonra 35 dakika asetik asit içinde bekletilmiştir.
4. Asetik asitte bekletilen numuneler fazla suyun uzaklaştırılması için %96'lık alkol içerisinde 15 dakika bekletilmiştir.
5. Alkolden çıkarılan numuneler 3- 5 dakika xylol içerisinde bekletilerek alkolün uzaklaştırılması sağlanmıştır.
6. Aculeus mikroskop altında incelenmek üzere lama entellan damlatılarak içine yerleştirilmiş ve daimi preperat haline getirilmiştir.
7. Lamel üzerine sert bir cisimle basılarak fazla entellanın uzaklaştırılması sağlanmıştır. Böylece aculeusun dorso ventral pozisyon alması sağlanmıştır.
8. Türe ait bilgiler, bir gün bekletilip kuruduktan sonra yazılmıştır.

3.3.4 Tür Teşhislerinin Yapılması

Türleri teşhis etmede stereo mikroskop (LEICA EZ4HD) kullanılarak morfolojik karakter farklılıkları incelenerek yapılmıştır.

Türlerin teşhisinde, morfolojik karakterlerden olan, baş üzerinde yer alan setalar, anten ve ağız yapıları, göğüs ve karın üzerindeki desenler, setalar ve renklenmelerin varlığı veya yokluğu, kanat desenlenmeler ve damar durumu dikkate alınmıştır. Ayrıca, türlerin ayırımında genital organ ve kanat preparatları kullanılmıştır.

Çalışma kapsamında tespit edilen türlerin teşhislerinin yapılma aşamasında Hendel (1927), White (1988), Freidberg ve Kugler (1989), Korneyev ve White (1993 ve 1999), Kütük (2003a), Korneyev (2003 ve 2006), Kütük (2006) Korneyev ve ark. (2013), Merz (1994), Yaran (2014) ve Görmez (2023)'in yapmış oldukları çalışmalarda değerlendirdikleri teşhis anahtarları ve tanımlamalarından yararlanarak yapılmıştır.

Her türde teşhis yapılırken yani morfolojik özelliklerini açıklarken, baş, göğüs karın ve kanat özellikleri hakkında tanımlayıcı bilgi verilmiştir. Türler için özel ölçümler alınıp toplam boy ve kanat uzunlukları da göz önünde bulundurularak milimetrik değerleri verilmiştir.

3.3.5 Fotoğraflamalar

Tespiti yapılan türlerin karakteristik yapılarının gözlenmesinden sonra ergin, kanat ve aculeus preparatlarının fotoğrafları çekilmiştir. Ergin fotoğrafları LEICA EZ4HD model stereo mikroskop altında farklı büyütme ölçekleri kullanılarak çekilmiştir. Kanat ve aculeus preparatlarının fotoğrafları ise LEICA DFC450 model ışık mikroskobu altında farklı büyütme ölçekleri kullanılarak çekilmiştir. Elde edilen görüntüler ekler kısmında tanıtıcı karakterler olarak verilmiştir.

BÖLÜM 4

BULGULAR

Çalışmada araştırma bölgesi içerisinde meyve sineklerine ait üç alt familyanın 13 cinsine ait toplam 39 tür tespit edilmiştir (Tablo 4.1). Tüm taksonları kapsayan bölgesel teşhis anahtarı hazırlanmıştır. Tespit edilen tüm taksonlara ait tanıtıcı karakterler olan ergin, baş, göğüs, kanat, aculeus fotoğrafları ve türlere ait ergin ve kanat ölçümleri verilmiştir. Türler ait incelenen materyal bilgileri olarak araştırma bölgesinden toplanan lokaliteler verilmiş olup bunun yanında türlerin konukçu bitkileri ve zoocoğrafik yayılışlarını içeren literatür bilgileri sunulmuştur. Türlerin tanımlanmasında ve teşhis anahtarlarının hazırlanmasında White (1988), Freidberg ve Kugler (1989), Merz (1994), Kütük (2003a), Yaran (2009, 2014) ve Görmez (2023) kaynaklarından faydalanılmıştır.

Tablo 4.1 Tespit edilen türlerin listesi

Alt familyalar		Cinsler		Türler	
1	Myopitinae	1	<i>Myopites</i>	1	<i>M. apicatus</i>
		2	<i>Urophora</i>	2	<i>U. affinis</i>
				3	<i>U. aprica</i>
				4	<i>U. cuspidata</i>
				5	<i>U. jaceana</i>
				6	<i>U. mauritanica</i>
				7	<i>U. phalolepidis</i>
				8	<i>U. quadrifasciata</i>
				9	<i>U. solstitialis</i>
				10	<i>U. terebrans</i>

Tablonun Devamı

Alt familyalar		Cinsler		Türler	
2	Tephritinae	3	<i>Acanthiophilus</i>	11	<i>A. helianthi</i>
		4	<i>Campiglossa</i>	12	<i>C. bidentis</i>
				13	<i>C. producta</i>
		5	<i>Ensina</i>	14	<i>E. sonchi</i>
		6	<i>Euaresta</i>	15	<i>E. bullans</i>
		7	<i>Sphenella</i>	16	<i>S. marginata</i>
		8	<i>Tephritis</i>	17	<i>T. acanthiophilopsis</i>
				18	<i>T. divisa</i>
				19	<i>T. fallax</i>
				20	<i>T. nigricauda</i>
				21	<i>T. postica</i>
				22	<i>T. recurrens</i>
		9	<i>Tephritomyia</i>	23	<i>T. lauta</i>
		10	<i>Trupanea</i>	24	<i>T. amoena</i>
				25	<i>T. stellata</i>
3	Terellinae	11	<i>Chaetorellia</i>	26	<i>C. acrolophi</i>
				27	<i>C. carthami</i>
				28	<i>C. conjuncta</i>
				29	<i>C. jaceae</i>
				30	<i>C. loricata</i>
				31	<i>C. succinae</i>
		12	<i>Orellia</i>	32	<i>O. falcata</i>
				33	<i>O. stictica</i>
		13	<i>Terellia</i>	34	<i>T. gynaeochroma</i>
				35	<i>T. luteola</i>
				36	<i>T. nigripalpis</i>
				37	<i>T. serratulae</i>
				38	<i>T. uncinata</i>
				39	<i>T. virens</i>

Elazığ İli Meyve Sineği Taksonlarının Teşhis Anahtarı

1. İki çift orbital, 1-3 çift frontal seta bulunur; baştaki bazı setalar beyazımsı renklerde, an hücresi uzun ya da kısa uçlu, uçta belirgin şekilde sivrilmiş; kanat deseni hiyalin, ağımsı, yıldız şekilli, enine bantlı ya da farklı desenli 2
 - Genellikle bir çift orbital, iki çift frontal seta bulunur; baştaki tüm setalar siyah renkte, an hücresi düz veya konkav, uçta belirgin bir şekilde sivrilmemiş, kanat deseni hiyalin veya 3-4 enine bantlı (**Myopitinae**) 3
2. Post osellar, post orbital ve dış vertical setalardan en az bir tanesi sivrilmiş ve beyaz renkte; dorsocentral setalar suturayla aynı hizada ya da çok yakınında; kanat deseni çoğunlukla ağımsı ya da yıldız şeklinde, nadiren de hiyalin veya düzensiz bantlı; an hücresi kısa uçlu (**Tephritinae**) 12
 - Post osellar, post orbital ve dış vertical setalar uç kısma doğru sivrilmiş ve koyu renkli; dorsocentral setalar suturanın oldukça gerisinde konumlanmış, kanat deseni çoğunlukla bantlı şekilde, aciura tipinde ya da nokta lekeli, bazen ağımsı desenli; an hücresi uzun uçlu (**Terellinae**) 26
3. Proboscis uzun ve dirsekli; kanat, üzerinde halka lekeler bulunan beş enine bant desenli; R₄₊₅ ve M damarları kanadın uç kısmında daralarak sonlanmış (**Myopites** Blot) **Myopites apicatus** Freidberg
 - Proboscis kısa boyutlu, dirsekli veya spatula şeklinde; kanat, belirgin bir şekilde üç ya da dört enine bantlı, nadiren hiyalin; R₄₊₅ ve M damarları kanat ucunda paralel sonlanmış (**Urophora** Robineau-Desvoidy) 4
4. Kanat enine dört bantlı desenli, sub-basal ve discal kanat bantları kostal kenardan R₄₊₅ damarına kadar birleşmiş .. **Urophora quadrifasciata** (Meigen)
 - Kanat enine üç bantlı desenli; dört bantlı ise sub-basal ve discal kanat bantları en azından kostal kenarda sarı alan üzerinde ayrılmış 5
5. Kanat enine sıralanmış üç bantlı desenli **Urophora affinis** (Frauenfeld)
 - Kanat enine sıralanmış dört bantlı desenli 6

6. Apikal ve preapikal bantlar kostal kenarda ya tamamen birbirlerinden ayrılmış ya da ince bir şekilde bağlanmış 7
 - Apikal ve preapikal bantlar kostal kenarda kalın bir şekilde bağlanmış 9
7. Apikal ve preapikal bantlar kostal kenarda ince bir şekilde bağlanmış ***Urophora jaceana*** (Hering)
 - Apikal ve preapikal bantlar kostal kenarda birbirinden tamamen ayrılmış 8
8. Kanatta preapikal ve discal bantların arasındaki hiyalin alan, R-M damarının yaklaşık üç katı genişlikte; preapikal ve apikal kanat bantları arasındaki hiyalin alan, R-M damarından daha geniş; apikal bant R₂₊₃ damarının kostal kenara bağlandığı kısımda sonlanmış ***Urophora phalolepidis*** Merz-White
 - Kanatta preapikal ve discal bantların arasındaki hiyalin alan, R-M damarının yaklaşık iki katı genişlikte; preapikal ve apikal kanat bantları arasındaki hiyalin alan, R-M damarından daha dar; apikal bant, R₂₊₃ damarının kostal kenara bağlandığı kısmı geçtikten sonra sonlanmış ... ***Urophora solstitialis*** (Linnaeus)
9. Apikal ve preapikal kanat bantları, kostal kenardan R₄₊₅ damarına kadar ulaşmış 10
 - Apikal ve preapikal kanat bantları, kostal kenardan r₄₊₅ hücresinin ortalarına kadar ulaşmış 11
10. Apikal ve preapikal kanat bantları, kostal kenara paralel uzanmış; bazal skutellar setalar, skutellumun siyah alanında konumlanmış ***Urophora aprica*** (Fallén)
 - Apikal ve preapikal kanat bantları, kostal kenarda genişlemiş; bazal skutellar setalar, skutellumun sarı-siyah alanının sınırında. ***Urophora terebrans*** (Loew)
11. Kanatta sub-basal enine bant, an hücresinin yakınlarında sonlanmış; türün konukçu bitkileri *Centaurea* türleri ***Urophora cuspidata*** (Meigen)
 - Kanatta sub-basal enine bant, aksillar lobun ortalarına kadar uzanmış; konukçu bitkileri *Carthamus* türleri ***Urophora mauritanica*** Macquart
12. Bir çift orbital setalı (***Ensina*** Rob.-Des.) ***Ensina sonchi*** (Linnaeus)

- Bir çiftten daha fazla orbital setalı 13
- 13. Üç çift frontal setalı; hortum düz, asla dirsekli değil 14
- İki çift frontal setalı, bazen üç ya da dört çift olabilir (bu durumda frontal setalar küçük ve beyaz renkte); hortum dirsekli17
- 14. Kanadın büyük çoğunluğu hiyalin, kanat apikaline doğru ağımsı desenli; skutum ve karın açık gri renkli ve üzeri tozlu 15
- Kanadın geneli lekeli desenli; skutum ve karın siyah renkli (*Tephritomyia* Hendel) *Tephritomyia lauta* (Loew)
- 15. Apikal ve bazal skutellar setalı; bazal skutellar setalar, apikal skutellar setaların iki katından daha uzun; kanat deseni küçük ve oldukça soluk (*Acanthiophilus* Becker) *Acanthiophilus helianthi* (Rossi)
- Yalnızca bazal skutellar setalı; kanat uç kısmında yıldız desenli (*Trupanea* Schrank)..... 16
- 16. DM-CU damarının üzerindeki bant, alt kenara ulaşmaz; pterostigmanın uzunluğu, genişliğinin 2,5 katı kadar *Trupanea stellata* (Fuesslin)
- DM-CU damarının üzerindeki bant, kanadın alt kenarına ulaşır; pterostigmanın uzunluğu, genişliğinin 2 katını geçmez *Trupanea amoena* (Frauenfeld)
- 17. Kanatlar enine bantlı (*Sphenella* Rob.-Des) *Sphenella marginata* (Fallén)
- Kanatlar ağımsı desenli 18
- 18. Proboscis uzun ve belirgin şekilde dirsekli (*Campiglossa* Hendel) 19
- Proboscis kısa ve dirsekli değil (kapitata veya spatula şeklinde) 20
- 19. Kanat deseni soluk *Campiglossa bidentis* (Robineau-Desvoidy)
- Kanat deseni belirgin *Campiglossa producta* (Loew)
- 20. r_{2+3} hücreindeki hiyalin alanlardan yalnızca bir tanesi kostal kenara birleşmiş; antende üçüncü segmentin uzunluğu, genişliğin yaklaşık 2,5 katı kadar; ovipozitör konik şekilli (*Euaresta* Loew) *Euaresta bullans* (Wiedemann)

- r_{2+3} hücresindeki hiyalin alanlardan iki tanesi kostal kenara birleşmiş; antende üçüncü segmentin uzunluğu, genişliğin 1,5-1,7 katı kadar; ovipozitör dorsoventral yassılaştırmış şekilde (***Tephritis*** Latreille) 21
- 21. Apikal çatallanma mevcut değildir ***Tephritis postica*** (Loew)
- Apikal çatallanma mevcut 22
- 22. Apikal çatallanma kanadın ucuna doğru daralır 23
- Apikal çatallanma kanadın ucuna doğru genişler 25
- 23. r_1 hücresi içerisinde iki adet hiyalin bölge bulunur ***Tephritis divisa*** Rondani
- r_1 hücresi içerisinde üç adet hiyalin bölge bulunur 24
- 24. cua_1 hücresindeki desenler siyah veya kahverengi .. ***Tephritis recurrens*** Loew
- cua_1 hücresi desensiz ya da küçük lekeli ... ***Tephritis acanthiophilopsis*** Hering
- 25. r_1 hücresi içerisinde üç adet hiyalin bölge bulunur ***Tephritis fallax*** (Loew)
- r_1 hücresi içerisinde iki adet hiyalin bölge bulunur ***Tephritis nigricauda*** (Loew)
- 26. Presutural ve postsutural dorsocentral setalı (***Chaetorellia*** Hendel) 27
- Sadece poststural dorsocentral setalı 32
- 27. Anterior supra-alar setalar sarı zemin ya da siyah bir şerit üzerinde; an hücresi kısa uçlu, bm hücresinin hizasını geçmez; aculeus acuminate 28
- Anterior supra-alar setalar siyah bir nokta üzerinde; an hücresi uzun uçlu, bm hücresinin hizasını geçer; aculeus caudate, iki adımlı; 30
- 28. Aculeus 1,8 mm'den uzun ***Chaetorellia jaceae*** (Robineau-Desvoidy)
- Aculeus 1,8 mm'den kısa 29
- 29. Preapikal ve discal kanat bantları kostal kenarda birbirlerinden uzak ***Chaetorellia acrolophi*** White & Marquard
- Preapikal ve discal kanat bantları kostal kenarda birbirlerine yakın ***Chaetorellia conjuncta*** (Becker)

30. Alın bazen siyah; aculeus ucu iki adımlı ***Chaetorellia loricata*** Rondani
– Alın daima sarı veya turuncu, aculeus ucu bir adımlı 31
31. Vücut rengi genel olarak parlak sarı; skutellar lekeler soluk, aculeus 1,6 mm'den daha uzun ***Chaetorellia carthami*** Stackelberg
– Vücut rengi genel olarak mat sarı-turuncu; skutellar lekeler koyu; aculeus 1,6 mm'den daha kısa ***Chaetorellia succinea*** Costa
32. Koyu renkte enine bantlı desenli; suturada setasız bir çift siyah leke mevcut; karındaki kıllar çoğunlukla siyah (***Orellia*** Robineau-Desvoidy) 33
– Açık renkte enine bantlı, tamamen hiyalin ya da zig-zag desenli; suturada siyah nokta lekeler bulunmaz; karındaki kıllar çoğunlukla beyaz renkli (***Terellia*** Robineau-Desvoidy) 34
33. Preapikal ve discal bantlar, kanat boyunca ayrı, diğer bantlar kostal kenarda bağlantılı ***Orellia falcata*** (Scopoli)
– Tüm kanat bantları kostal kenarda bağlantılı; preapikal ve discal bantlar R₂₊₃ damarına kadar birleşmiş ***Orellia stictica*** Gmelin
34. Kanat deseni kahverengi tonlarında enine üç-dört bantlı ***Terellia gynaecochochroma*** (Hering)
– Kanat deseni tamamen hiyalin (yalnızca pterostigma sarımsı) 35
35. Mezonotumun uzunluğu yaklaşık genişliği kadar 36
– Mezonotumun uzunluğu genişliğinden daha fazla 37
36. Ovipozitör, karnın 3-6 tergitlelerinin toplam uzunluğundan daha kısa; acrophallus'un corolla scleriti küçük, apico dorsal alanın yarısı büyüklüğünde ***Terellia virens*** (Loew)
– Ovipozitör, karnın 3-6 tergitlelerinin toplam uzunluğundan daha uzun; acrophallus'un corolla scleriti büyük, apico dorsal alan büyüklüğünde ***Terellia uncinata*** Korneyev
37. Antende üçüncü segmentler siyah ya da koyu kahverengi tonlarında; palp siyah ***Terellia nigripalpis*** Hendel

- Antende üçüncü segmentler sarı ya da yeşil tonlarında; palp sarı..... **38**
- 38. Karın tergitlelerinin üzeri iki veya daha fazla çift sayıda siyah lekeli
..... ***Terellia serratulae*** (Linnaeus)
- Karın tergitlelerinin üzeri lekesizdir ***Terellia luteola*** Wiedemann

4.1 Alt Familya Myopitinae Bezzi, 1910

4.1.1 Cins: *Myopites* Blot, 1827

Tip Tür: *Myopites inulaedyssentericae* Blot, 1827

Başta 1 çift orbital seta 2 çift frontal seta ve başın zemin rengi genel olarak açık sarı tonlarında üzerindeki kıllar siyah renkte ve sivri; başın yüksekliği, genişliği kadar ve biraz fazla; proboscis spatula ya da dirsekle ve üzerinde kıl bulunmaz. Göğüs zemini genel olarak sarı; mezonotumun üzeri yoğun bir şekilde siyah tozlar kaplamış; skutellum sarı; dorsocentral setalar genellikle anterior supra-alar çizgide. Kanatlar tamamen hiyalin desenli, bantlı veya nokta lekeli, ağımsı desenlenme görülmez, bantlar kahverengi tonlarında yer yer parçalı ve soluk görünen 5 bant desenli. Kanatta an hücresi sivrilmemiş; Karın genel olarak sarı tonlarda dişilerde karnın 6. segmenti 5. segment ile aynı uzunlukta veya da belirgin şekilde daha kısa; ovipozitor silindirik, üzerinde lekelenmeler mevcut ve kısa abdomen hafif tozlu ve sarı renkli.

Bu cinse ait 1 tür tespit edilmiştir.

4.1.1.1 *Myopites apicatus* Freidberg, 1980

Ergin morfolojisi (Şekil 4.1)

Baş: kahverengi tonlarında; oksipital kıllar kısmen beyazımsı; osellar nokta siyah renkli; palpus uca doğru beyazlamış; arista koyu kahverengi-siyah; antende üçüncü segmentin uzunluğu, genişliğinin 1,5 katından daha uzun; oksiput siyah; hortum dirsekli ve belirgin bir şekilde uzun yapılı; genanın ucu beyaz tonlarındadır.

Göğüs: Genel zemin rengi sarı tonlarında; mezonotumun üzerini yoğun bir şekilde siyah tozlar kaplamış; skutellum parlak ve üzeri tozlu; dorsocentral setalar, anterior

supra-alar çizginin gerisinde konumlanmış; halter çoğunlukla sarı renkli bazen kahverengi tonlarındadır.

Kanat: Şeffaf bir zemin üzerinde, kahverengi tonlarında yer yer parçalı ve soluk görünen beş bant desenli; kanat damarları oldukça belirgin görünümlü; kanadın uzunluğu, yüksekliğinin yaklaşık olarak üç katı kadar; an hücresi uç yapmamış; R_{4+5} damarı ile M damarı genel olarak kanat ucuna doğru paralel ilerlemiş; M damarı kanat ucunda, R_{4+5} damarı ise kanat ucunun üstünde sonlanmış; kanat ucundaki son iki bant kostal kenardan M damarına kadar ulaşmıştır.

Karın: Genel görünümü sarı tonlarında; son tergitlerde ve ovipozitör üzerinde lekelenmeler mevcut; üzerinde kısa ve siyah renkli seyrek yerleşmiş kıllar bulunur; ovipozitör sarı renkli ve parlak; aculeus, uç kısımda kütleşip daralmıştır.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 2,5-2,9 mm; Kanat: 2,3-2,6 mm; Dişi: Boy: 2,5-3,5 mm; Kanat: 2,6-3,1 mm;

Konukçu Bitkiler: *Pulicaria dysenterica* (Freidberg ve Kugler, 1989; Merz, 1994).

Zoocoğrafik Yayılışı: Türkiye, Avusturya, Makedonya, Bulgaristan, İsviçre, Çekoslovakya, Çekya, Ukrayna, Fransa, Macaristan, Girit Adası, İsrail, Sicilya Adası, Slovakya, İtalya, Yakın Doğu, Yunanistan (Foete, 1984; Freidberg ve Kugler, 1989; Merz, 1994; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Amasya, Sinop, Isparta, Denizli, Konya (Kütük, 2003a; Pakyürek, 2006; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Baskil, Şahaplı, 38°32' N, 38°48' E, 1098 m, 20.07.2022, 1♀, 2♂; Alacakaya, Sarıkamış, 38°36' N, 39°44' E, 884 m, 22.07.2022, 3♂; Sivrice, Dörtbölük, 38°24' N, 39°12' E, 1503 m, 20.07.2023, 4♂; Merkez, Güneyçayırı, 38°42' N, 39°18' E, 1492 m, 21.07.2023, 1♀.

4.1.2 Cins: *Urophora* Robineau-Desvoidy, 1830

Tip Tür: *Urophora cardui* Linnaeus, 1758

Baş yüksekliği genişliğinden daha fazla; genel zemin rengi türlerin çoğunda sarı, üzerindeki kıllar ve setalar siyah renkli; yüz düz; antenin 3. segmenti 2. segment

uzunluğundan 1-2,5 katı; ucu yuvarlak; proboscis uzun ya da spatula şeklinde. Göğüs zemin rengi genellikle parlak siyah; mezonotum üzerinde türlere göre farklı yoğunlukta tozlanmalar görülür; mezonotum genişliğine oranla daha uzun, nadiren kısa; 2 apikal ve 2 bazal olmak üzere 4 adet skutellar seta bulunur.

Kanat çoğunlukla dört bantlı, bazen üç bantlı; sub-basal cross bantlar bazal hücrelerde; discal cross bantlar R-M damarı üzerinde; preapical bant DM-CU damarı üzerinde; apical bant kanat apikalında; kanat bantları ya birbirlerine bağlanır ya da tamamen ayrıdır. M damarı kanadın uç kısmında ya da hafif ön kısmında sonlanmış. Karın genellikle parlak siyah ve üzeri hafif tozlu; üzerindeki kıllar ve setalar siyah renkte, dişi bireylerde 6. segmentin uzunluğu 5. segmentle aynı uzunlukta; ovipozitör parlak görünümlü siyah ve uzun koyu kıllı; genellikle preabdomen daha uzun dip kısmı konik diğer kısmı silindirik.

Araştırma bölgesinde bu cinse ait 10 tür tespit edilmiştir.

4.1.2.1 *Urophora affinis* (Frauenfeld, 1857)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.2)

Baş: Genel olarak sarı yer beyaz, alınan uç kısmı açık sarı, aristanın rengi koyu, anten sarı, antenin uzunluğu 3. segmentin uzunluğu genişliğinin yaklaşık 2 katı civarındadır, oksiput siyah kenarları sarı; osellar noktalar sarı bazen siyah renklidir.

Göğüs: Zemin rengi genel itibariyle siyah görünümlü, üzerinde yoğun gri tozlar bulunur, mezonotum kısa ve geniş bir görünüme sahip, uzunluğu genişliğinden daha kısa, halter sarı renkli.

Kanat: Sub-basal crossband eksilmiş; bazı bireylerde 4 bant görülmekle beraber, sub-basal crossband pek belirgin değil bazı bireylerde bantlar dağınık bir şekilde bağlanmış; R₄₊₅ damarı genelde kılsız, bazen bir iki kıl bulunur.

Karın: Genel olarak siyah görünümlü, ovipozitör genel olarak silindirik, dipte konik biçiminde, abdomenden daha uzun; aculeus ucu sivri ve bir adım basamaklı, aculeus en uçta içe doğru girinti yapmış.

Türe ait ölçüler: Erkek: Boy 3,2 – 4,3 mm; Kanat 2,8 – 4,0 mm. Dişi: Boy 4,8 – 6,6 mm; Kanat 3,5 – 4,7 mm.

Konukçu Bitkiler: *Carduus pysnocephalus*, *Centaurea calcitropa*, *Ce. iberica*, *Ce. maculosa* (Giray, 1979; Freidberg ve Kugler 1989; Merz, 1994; Kütük, 2003a).

Zoocoğrafik Yayılışı: Türkiye, Azerbaycan, Ukrayna, Rusya, Arnavutluk, Macaristan, Avusturya, Bulgaristan, Çekya, Polonya, Ermenistan, Slovakya, Fransa, İsviçre, Gürcistan, Irak, İran, Yunanistan, İspanya, Almanya, İtalya, Kafkasya, Litvanya, Lübnan, Suriye, Girit Adası, Makedonya, İsrail, Arap Yarımadası, Moldova, Romanya, Yakın Doğu, Mısır, (Kütük, 2003a; Merz ve Korneyev, 2004; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Adana, Antalya, Burdur, Hatay, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Osmaniye, Bitlis, Erzurum, Hakkari, Afyonkarahisar, Denizli, Kütahya, Muğla, Diyarbakır, Gaziantep, Kilis, Mardin, Şanlıurfa, Aksaray, Eskişehir, Karaman, Kayseri, Kırşehir, Konya, Nevşehir, Niğde, Sivas, Yozgat, Ordu, Tokat, Amasya, Çorum, Samsun, Sinop (Giray, 1979; Kambur, 2003; Kütük, 2003a, 2003b; Pakyürek, 2006; Yaran, 2009, 2014; Görmez, 2011, 2023; Kütük ve ark., 2013; Avşar, 2014; Torbalı, 2018; Katrancı, 2019; İşini, 2021; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Merkez, Gölköy, 38°55' N, 39°07' E, 1164 m, 11.06.2022, 42♀, 51♂; Merkez, Kömürhan, 38°29' N, 38°49' E, 1097 m, 12.07.2022, 35♀, 21♂; Kovancılar, Koçkale, 38°35' N, 39°29' E, 900 m, 22.07.2022, 24♀, 28♂; Baskil, Şahaplı, 38°30' N, 38°47' E, 1117 m, 18.06.2023, 15♀, 17♂; Merkez, Şahsuvar, 38°38' N, 39°36' E, 932 m, 20.06.2023, 32♀, 34♂; Merkez, Koruköy, 38°48' N, 39°00' E, 993 m, 21.06.2023, 21♀, 23♂; Sivrice, Dörtbölük, 38°24' N, 39°12' E, 1503 m, 20.07.2023, 2♂.

4.1.2.2 *Urophora aprica* (Fallen, 1814)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.3)

Baş: Genel olarak turuncu sarı tonlarında, bazen kırmızı, oseller noktalar siyah, gözün yüksekliği genişliğinden daha fazla, iki çift frontal seta mevcut, postoculer setalar küçük ve siyahımsı, hortum dirsekli ve üzeri kıllarla kaplı; palpus kırmızı ve üzeri kıllı; arista siyah; antenin 3. segmentinin uzunluğu genişliğinin 2 katı kadar.

Göğüs: Genel olarak parlak ve siyahımsı tonlarında; üzeri gri tozlu; mezonotumdaki setalar siyah renkli; skutellum sarı, kenarları ve uçları siyah tonlarda; dorsocentral setalar supra-alar setaların gerisinde konumlanmış.

Kanat: Enine 4 bant desenli; bantların kalınlıkları R-M damarının uzunluğunun 1,6-1,8 katı kadar; preapical ve apical cross bantlar kostal kenarından ve R₄₊₅ damarına kadar kalın bir şekilde birleşmiş; 2 bant arasında bulunan hiyalin alan R₄₊₅ damarında sonlanır ve kostal kenarında daralmış bir şekilde uzanmış; kostal kıl belirgin; M damarı ise kanat ucunun gerisine kadar uzanır.

Karın: Genel olarak parlak koyu kahverengi-siyah tonlarında; üzeri siyah kıllı; ovipozitör parlak siyah renkli üzeri siyah kıllı; dipte konik şekilli; geri kalan daha çok sivrilmiş; aculeus uç kısmında bir adım yapmış ve uçta bir kısmı içe doğru girintili.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 3,2-3,8 mm; Kanat: 2,9-3,1 mm; Dişi: Boy: 4,5-5,5 mm; Kanat: 3,0-3,4 mm.

Konukçu Bitkiler: *Centaurea cyanus*, *C. iberica*, *C. solstitialis* (Merz, 1994; Kütük, 2003a).

Zoocoğrafik Yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Litvanya, Macaristan, Moldova, Polonya, Rusya, Sicilya Adası, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yakın Doğu (Hendel, 1927; Foote, 1984; Merz, 1994; Kütük, 2003a; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Adana, Antalya, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin, Osmaniye, Malatya, Muğla, Adıyaman, Gaziantep, Şanlıurfa, Aksaray, Kırşehir, Nevşehir, Niğde, Yozgat, Amasya, Samsun, Sinop, Çorum (Kütük, 1998, 2003a, 2003b; Pakyürek, 2006; Görmez, 2011; Kütük ve ark., 2013; Avşar, 2014; Yaran, 2014; Torbalı, 2018; Yaran ve ark., 2023; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Merkez, Gülmahmut, 38°55' N, 39°04' E, 1148 m, 12.06.2022, 8♀, 11 ♂.

4.1.2.3 *Urophora cuspidata* (Meigen, 1826)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.4)

Baş: Genel olarak koyu sarı; alın kırmızı kahverengi tonlarında, alın-yüz açısı yaklaşık 110-120 derece; oksiput siyah, kenarları kırmızı ince çizgili; anten koyu kahverengi, 3. segmentin uzunluğu genişliğinin yaklaşık 2,5 katı kadar; arista siyah, genal kıllar kısa; palpus sarı, proboscis kırmızı sarı, kısa ve dirsekli üzeri kıllarla kaplı.

Göğüs: Zemin rengi siyah ve gri tozlu; dorsocentral setalar, anterior supra-alarin çizgisinin önünde yerleşmiş; skutellum koyu sarı. Dip kısmı ve yanları siyahımsı lekeli; bazal skutellar setalar siyah, apikal skutellar setalar ise sarı alanda; humerus koyu sarı, halter sarıdır.

Kanat: Enine dört bantlı; bantlarda yer yer incelik kalınlaşmalar görülür, subbasal ve discal bantlar kostal kenarda belli belirsiz birleşmiş; discal ile preapical crossbandlar arasındaki şeffaf alan daralıp genişlememiş, apical ve preapical bantlar kostal kenardan r_{2+3} hücresinin ortalarına kadar kalın bir şekilde birleşmiş; M damarı kanadın uç kısmının yakın sonlanmıştır.

Karın: Zemin rengi genel olarak parlak siyah kıllı, son segmentin üzerinde uzun, siyah kıllar mevcut; aculeus sivrilmiş ve uçta bir basamaklı.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 4,3 - 4,9 mm; Kanat: 3,4- 4,1 mm; Dişi: Boy: 4,2 - 5,2 mm; Kanat: 4,0 - 4,8 mm.

Konukçu Bitkiler: *Centaurea alpestris*, *C. iberica*, *C. pichleri*, *C. scabiosa*, *C. tenuifolia* (White, 1988; Merz, 1994; Kütük, 2003a).

Zoocoğrafik Yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Çekya, Doğu Palearktık, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Litvanya, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yakın Doğu (Giray, 1969; Foote, 1984; White, 1988; Merz, 1994; Kütük, 2003a; Merz ve Korneyev, 2004; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Adana, Antalya, Burdur, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Osmaniye, İzmir, Adıyaman, Gaziantep, Şanlıurfa, Aksaray, Karaman, Konya, Nevşehir, Niğde, Sivas, Tokat, Amasya, Sinop, Samsun, Çorum (Giray, 1969; Kütük, 2003a, 2003b; Pakyürek, 2006; Yaran, 2009, 2014; Görmez, 2011; Kütük ve ark., 2013; İşini, 2021; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Baskil, Aladikme, 38°46' N, 38°87' E, 1096 m, 10.06.2022, 1♀, 1♂; Merkez, Gölköy, 38°55' N, 39°07' E, 1164 m, 11.06.2022, 1♀; Merkez, Gülmahmut, 38°55' N, 39°04' E, 1148 m, 12.06.2022, 3 ♀, 1 ♂; Alacakaya, Gümüş Kaynak, 38°36' N, 39°44' E, 906 m, 22.07.2022, 1♀.

4.1.2.4 *Urophora jaceana* (Hering, 1935)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.5)

Baş: Kahverengi sarı tonlarında; alın kısmı sarı renkli, bazen koyu renklenmeler hâkim; alın üzerinde kıllar bulunur; alın ile yüz açısı yaklaşık 100 derece kadar; osellar nokta siyah; göz konveks şekilli, anten rengi koyu ve ya kırmızı tonlarında, antende 3. segment uzunluğu genişliğinin 2-2,5 katı kadar, aristanın apical yarısı siyah basal yarısı ise kırmızı renkli, proboscis dirsekli ve üzerinde kıllar bulunur; oksiput genel koyu ve kahverengi, kenarları ise sarı, genel kıllar kısa ve siyah renkte; palpus ince yapılı ve üzeri kıllıdır.

Göğüs: Genel olarak siyahımsı tonlarda ve üzeri gri tozlu; dorsocentral setalar siyah renkli ve anterior supra-alalar setalar ile aynı hizada konumlanmış; skutellum sarı, humerus sarı.

Kanat: Enine dört bant desenli; sub-basal bant hafif belirsizleşmiş; discal bant kostal kenarda daralmış ve pterostigmanın içinde koyulaşmış; apical ve preapical crossbandlar kostal kenardan r_1 hücresinin ortalarına kadar bağlanmış; discal ve preapical crossbandlar arasındaki hiyalin alanın genişliği DM-CU damarının uzunluğu kadar; M damarı kanat ucunda sonlanmış.

Karın: Genel olarak parlak siyah ve üzerinde kıllar bulunur; ovipozitör preabdomenin uzunluğunun yaklaşık 2 katı kadar, apical kısmı silindirik preabdomene yakın kısmı ise konik şekilde.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 2,8 - 4,1 mm; Kanat: 2,7 - 3,6 mm, Dişi: Boy: 5,8- 7,3 mm; Kanat: 3,5 – 4.4 mm.

Konukçu Bitkiler: *Centaurea calpitropa*, *C. iberica*, *C. jaceana*, *C. nigra*, *C. solstitialis*, *Sesamum indicum* (Giray, 1979; White, 1988; Merz, 1994; Kütük, 2003a).

Zoocoğrafik Yayılışı: Almanya, Alpler, Andorra, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Doğu Palearktik, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kafkasya, Kanal Adaları, Litvanya, Macaristan, Makedonya, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna (Korneyev ve White, 1999; Kütük, 2003a; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Adana, Antalya, Burdur, Hatay, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Osmaniye, Erzurum, Malatya, Denizli, İzmir, Kütahya, Manisa, Adıyaman, Diyarbakır, Gaziantep, Mardin, Şanlıurfa, Aksaray, Eskişehir, Bursa, Çanakkale, Amasya, Çorum, Samsun, Sinop (Giray, 1979; Kütük, 1998, 2003a, 2003b, 2008a; Kambur 2003; Yaran, 2009, 2014; Görmez, 2011; Kütük ve ark., 2013; Avşar, 2014; Torbalı, 2018; Katrancı, 2019; İşini, 2021; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Merkez, Şahsuvar, 38°38' N, 39°36' E, 932 m, 20.06.2023, 4♀, 3♂; Kovancılar, Beşpınar, 38°40' N, 39°48' E, 1060 m, 20.06.2023, 1♀.

4.1.2.5 *Urophora mauritanica* (Macquart, 1851)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.6)

Baş: Genel olarak rengi sarımsı, bazen kahverengi tonlarında; üzeri gri tozlu; anten sarı iki çift siyah frontal setalı, aristanın dip kısmı sarı; uç kısmı ise siyah, setalar siyah; hortum sarı renkli, uç kısmında sarımtırak kısa kıllar mevcut, palpus açık kahverengidir.

Göğüs: Genel olarak parlak siyah tonlarında bir zemin üzerinde sarı tozlu; tüm setalar siyah; dorsocentral setalar sutura çizgisinde, skutellum sarı tonlarında biraz koyulaşmış; apikal ve basal skutellar setalar eşit boyda ve siyahımsı renkte; halter sarı.

Kanat: 4 adet enine bant mevcut; discal bant yer yer daralıp genişleşmiş; discal ve preapical bantların arasındaki hiyalin alan, kanat ucunda doğru kavisli; preapical apical bantlar kostal kenardan r_{2+3} hücrelerinin ortalarına kadar bağlanmış; pterostigma sarı renklidir.

Karın: Parlak siyah; üzeri hafif gri tozlu, üzerindeki setalar siyah; oviscape konik ve uzun, uzunluğu son tergitin yaklaşık 3 katı kadar, üzeri siyah kıllı; aculeus uçta sivrilmiş ve bir adımlıdır.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 3,0-3,9 mm; Kanat: 2,6-3,3 mm. Dişi: Boy: 4,8-5,8 mm; Kanat: 3,0-4,0 mm.

Konukçu Bitkiler: *Carthamus arborescens*, *C. glaucus*, *C. lanatus*, *C. tennis*, *C. tinctorius* (Korneyev ve White, 2000). Zoocoğrafik Yayılışı: Arnavutluk, Balear Adaları, Balkanlar, Bulgaristan, Çekya, Doğu Palearktık, Fransa, Girit Adası, İrlanda, İspanya, İtalya, Kıbrıs, Makedonya, Malta, Moldova, Rusya, Sardunya Adası, Türkiye, Ukrayna, Yakın Doğu, Yunanistan (Merz ve Korneyev, 2004; Koçak ve Kemal, 2013; Fauna Europaea, 2022).

Zoocoğrafik Yayılışı: Arnavutluk, Balear Adaları, Balkanlar, Bulgaristan, Çekya, Doğu Palearktık, Fransa, Girit Adası, İrlanda, İspanya, İtalya, Kıbrıs, Makedonya, Malta, Moldova, Rusya, Sardunya Adası, Türkiye, Ukrayna, Yakın Doğu, Yunanistan (Merz ve Korneyev, 2004; Koçak ve Kemal, 2013; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Adana, Antalya, Burdur, Hatay, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Osmaniye, İzmir, Manisa, Adıyaman, Kırşehir, Niğde, Yozgat, Ordu, Bilecik, Amasya, Samsun, Sinop (Kerville, 1939; Giray, 1969, 1979; Kütük, 2003a; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Merkez, Öksüzuşağı, 38°46' N, 39°05' E, 1328 m, 10.06.2022, 3 ♂; Kovancılar, Saraybahçe, 38°44' N, 39°55' E, 949 m, 23.07.2022, 2 ♀, 1 ♂; Sivrice, Kavaktepe, 38°30' N, 39°10' E, 1062 m, 24.07.2022, 1 ♀, 4 ♂; Merkez, Merkez, 38°39' N, 39°12' E, 1065 m, 20.07.2023, 1 ♀.

4.1.2.6 *Urophora phalolepidis* Merz-White, 1991

Ergin morfolojisi (Şekil 4.7)

Baş: Genel olarak koyu kırmızımsı sarı tonlarında; alın yüz açısı yaklaşık 120 derece, oksiput siyah; anten kırmızımsı kahverengi, antende 3. segmentin uzunluğu genişliğinin yaklaşık iki katı kadar; aristanın dip kısmı kahverengi uç kısmı siyahımsı tonlarda; hortum kahverengi ve dirsekli yapıda; palpus açık kahverengi veya kırmızımsı ve üzeri kıllıdır.

Göğüs: Zemin rengi parlak siyah ve üzeri gri tozlu; mezonotumun genişliği, uzunluğu kadar dorsocentral setalar ile anterior supra-alar setalar aynı hizada; skutellum sarı bazal skutellar setalar apikal skutellar setalardan daha uzun; halter sarı.

Kanat: Koyu kahverengi ya da siyah bant desenli; bant kalınlıkları çoğunlukla R-M damarının uzunluğu kadar; tüm bantlar birbirinden ayrık; discal ve preapical bantlar birbirlerine paralel şekilde alt kenara kadar ulaşmadan sonlanmış ve aralarındaki hiyalin alanın genişliği R-M damarının uzunluğunun yaklaşık 2,5 katı; apical crossband, R₂₊₃ damarının kostal kenara birleştiği noktadan başlayıp M damarında sonlanmış.

Karın: Genel olarak parlak siyah renkli, üzeri kıllı; karnın altıncı segmenti üzerinde bulunan kıllar uzun, ovipozitörün boyu preabdomenin boyundan uzun, ovipozitörün üzeri siyah, aculeus uçta sivrilmiş 2 adımlıdır.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 3,1- 4,0 mm; Kanat: 2,7 - 3,9 mm; Dişi: Boy: 4- 6 mm; Kanat: 2 - 4 mm.

Konukçu Bitkiler: *Centaurea alba*, *C. iberica*, *C. pichleri* (Korneyev, 1999; Kütük, 2003a).

Zoocoğrafik Yayılışı: İtalya, Sicilya Adası, Türkiye, Ukrayna (Korneyev, 1999; Kütük, 2003b; Merz ve Korneyev, 2004; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Antalya, Burdur, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Denizli, Adıyaman, Gaziantep, Şanlıurfa, Aksaray, Kırşehir, Nevşehir, Niğde, Yozgat, Karadeniz Bölgesi: Tokat, Amasya Çorum, Sinop, Samsun (Kütük, 2003a, 2003b;

Görmez, 2011; Kütük ve ark., 2013; Avşar, 2014; Yaran, 2014; Torbalı, 2018; İşini, 2021; Yaran ve ark., 2021 Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Merkez, Öksüzüşağı, 38°46' N, 39°05' E, 1328 m, 10.06.2022, 3♂; Kovancılar, Saraybahçe, 38°44' N, 39°55' E, 949 m, 23.07.2022, 1♂; Merkez, Şahsuvar, 38°38' N, 39°36' E, 932 m, 20.06.2023, 1♂; Merkez, Merkez, 38°39' N, 39°12' E, 1065 m, 20.07.2023, 1♀.

4.1.2.7 *Urophora quadrifasciata* (Meigen, 1826)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.8)

Baş: Genel olarak açık renkli; alın zemine göre daha koyu sarı; gözler kahverengi-kırmızı tonlarda; oksiput ve osellar noktalar siyah renkte; anten bazal den apical'e doğru siyahlaşmış; antenin uzunluğu yüzün uzunluğu kadar; antende 3. segmentin uzunluğu, genişliğinin 2 katı kadardır.

Göğüs: Zemin rengi sarımsı ve yoğun gri tozlu; mezonotumdaki tüm kıllar siyah; skutellum yuvarlak şekilli ve sarı renkli.

Kanat: Enine dört bant mevcut; sub-basal crossband hücrelerini içine alacak şekilde CUA₁ damarının ortalarına kadar girinti yapmış, sub-basal ile discal crossbandlar R₄₊₅ damarı üzerinde bağlanmış, discal ve preapical crossbandlar kostal kenardan kanadın alt kenarına kadar ulaşmış, bantların arasındaki hiyalin alnın genişliği yaklaşık olarak bir bantın genişliği kadardır.

Karın: Zemin rengi parlak siyah tonlarda ve üzerinde siyah kıllı, ovipozitör bazal kısımda konik, apical kısımda ise silindirik şekilde; ovipozitör preadbomenin 2 katına yakın uzunlukta ve sivrilmiştir.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 2,5- 3,5 mm; Kanat: 2,2 – 2,8 mm; Dişi: Boy: 3,5 - 4,0 mm; Kanat: 2,6 - 3,2 mm.

Konukçu Bitkiler: *Centaurea calpitropa*, *C. cyanus*, *C. jaceana*, *C. maculosa*, *C. nigra*, *C. nigrescens*, *C. procurrens*, *C. splendens*, *C. iberica*, *Medicago sativa*, *Serratula tinctoria* (Giray, 1979; White, 1988; Freidberg ve Kugler, 1989; Merz, 1994).

Zoocoğrafik Yayılışı: Avustralyen Bölge: Avustralya, Nearktik Bölge: Kanada, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Doğu Palearktik, Ermenistan, Estonya, Fransa, Gürcistan, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kafkasya, Kazakistan, Kıbrıs, Letonya, Litvanya, Macaristan, Malta, Moldova, Polonya, Romanya, Rusya, Sicilya Adası, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yakın Doğu, Yunanistan (Giray; 1969, 1979; Foote, 1984, White, 1988, Freidberg ve Kugler, 1989, Merz, 1994; Kütük, 1998, 2003a; Merz ve Korneyev, 2004; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Adana, Antalya, Burdur, Hatay, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Erzurum, Malatya, Afyonkarahisar, Denizli, Muğla, Adıyaman, Diyarbakır, Gaziantep, Kilis, Şanlıurfa, Aksaray, Kayseri, Kırşehir, Nevşehir, Niğde, Sivas, Yozgat, Tokat, Samsun, Amasya, Çorum, Sinop (Giray, 1969, 1979; Kütük, 1998, 2003a, 2003b, 2008a; Pakyürek, 2006; Yaran, 2009, 2014; Görmez, 2011; Kütük ve ark., 2013; Avşar, 2014; Torbalı, 2018; İşini, 2021; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Merkez, Gölköy, 38°55' N, 39°07' E, 1164 m, 11.06.2022, 2♀, 2♂; Kovancılar, Kuşçu, 38°48' N, 39°58' E, 1134 m, 23.07.2022, 4 ♀, 2 ♂; Kovancılar, Saraybahçe, 38°44' N, 39°55' E, 949 m, 23.07.2022, 5♀, 4 ♂; Merkez, Şahsuvar, 38°38' N, 39°36' E, 932 m, 20.06.2023, 3♀, 2 ♂.

4.1.2.8 *Urophora solstitialis* (Linnaeus, 1758)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.9)

Baş: Genel olarak açık sarı tonlarında; alın zemine göre daha koyu; alın yüz açısı yaklaşık 100 derece; anten kahverengi-kırmızı tonlarında ve ucu sivridir; antende 3. segmentin uzunluğu genişliğinin 2 katı kadar; arista siyah, gena sarı; hortum dirsekli, yapısı uzun, rengi kahverengi, üzerinde setalar bulunur, palpusun ucu bombeli ve kısa kılları mevcuttur.

Göğüs: Zemin rengi siyah üzeri gri tozlu; mezonotumun uzunluğu ve genişliği eşittir; skutellum sarı, apikal skutellar setalar birbirlerine doğru eğilmiş; bazal skutellar setalar sarı zeminde yer almıştır, dorsocentral setalar anterior supra-alalar çizginin önündedir; halter sarı, humerus kırmızı.

Kanat: Enine dört bant; tüm bantlar kostal kenarda birbirinden ayrılır; bantlar yukarıdan aşağıya doğru, damar aralarında girintilidir, sub-basal bant an hücresinde sonlanmıştır; discal bant R-M damarı ile birlikte alt kenara, apical crossband M damarından aşağıya doğru daralır; preapical crossband ise M damarını geçerek sonlanır; discal ve apical crossbandlar arasındaki hiyalin alan discal crossbandın genişliğinin iki katı kadardır.

Karın: Genel olarak parlak siyah, üzerinde kıllar bulunur; ovipozitör uca doğru silindirik, ovipozitörün uzunluğu preabdomene yaklaşık eşit; aculeus uç kısımda sivrilmiş ve iki adımlı.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 3,1 - 4,1 mm; Kanat: 2,8 - 3,6 mm; Dişi: Boy: 4,7 - 6,7 mm; Kanat: 3,4 - 3,8 mm.

Konukçu Bitkiler: *Carduus annthoides*, *Ca. crispus*, *Ca. defloratus*, *Ca. nutans*, *Ca. personata*, *Centaurea iberica*, *Ce. pichleri*, *Ce. solstitialis*, *Cirsium heterophyllum*, *Ci. vulgare* (Giray, 1969, 1979; White, 1988; Merz, 1994; Kütük, 1998, 2003a).

Zoocoğrafik Yayılışı: Avustralyen Bölge: Avustralya, Yeni Zelanda, Nearktik Bölge: Amerika Birleşik Devletleri, Almanya, Andorra, Arnavutluk, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Çin, Danimarka, Doğu Palearktık, Ermenistan, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İsveç, İsviçre, İtalya, Kafkasya, Kanal Adaları, Kazakistan, Litvanya, Macaristan, Moldova, Polonya, Romanya, Rusya, Sardunya Adası, Sicilya Adası, Slovakya, Türkiye, Yakın Doğu, Yunanistan (Giray, 1969, 1979; Kütük, 1998, 2003; Norrbom ve ark., 1999; Korneyev ve White, 1999; Korneyev ve Merz, 2004; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Adana, Antalya, Burdur, Hatay, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Ağrı, Malatya, İzmir, Kütahya, Adıyaman, Diyarbakır, Gaziantep, Kilis, Mardin, Siirt, Aksaray, Ankara, Karaman, Kayseri, Kırşehir, Nevşehir, Sivas, Yozgat, Ordu, Amasya, Samsun, Sinop (Giray, 1969, 1979; Kütük, 1998, 2003a, 2003b, 2008a; Yaran, 2009, 2014; Görmez, 2011; Kütük ve ark., 2013; Avşar, 2014; Torbalı, 2018; Katrancı, 2019; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Merkez, Çötelli, 38°46' N, 39°00' E, 1063 m, 21.07.2022, 5♂♂; Alacakaya, Sarıkamış, 38°36' N, 39°44' E, 884 m, 22.07.2022, 1♀, 2♂; Baskil,

Doğancık, 38°34' N, 38°50' E, 1346 m, 19.06.2023, 1♂; Merkez, Şahsuvar, 38°38' N, 39°36' E, 932 m, 20.06.2023, 2♂; Kovancılar, Beşpınar, 38°40' N, 39°48' E, 1060 m, 20.06.2023, 1♀, 2♂; Çemişgezek, Muratçık, 38°52' N, 38°58' E, 898 m, 21.06.2023, 1♀; Sivrice, Dörtbölük, 38°24' N, 39°12' E, 1503 m, 20.07.2023, 1♂; Palu, Üçdeğirmenler, 38°39' N, 39°53' E, 1503 m, 20.07.2023, 1♀; Merkez, Merkez, 38°39' N, 39°12' E, 1065 m, 20.07.2023, 1♀, 3♂; Merkez, Sugözü, 38°41' N, 39°16' E, 1204 m, 21.07.2023, 7♂♂; Merkez, Güneyçayırı, 38°41' N, 39°17' E, 1231 m, 22.07.2023, 1♂; Merkez, Salkaya, 38°45' N, 39°12' E, 1090 m, 22.07.2023, 1♀, 1♂; Merkez, Sarıçubuk, 38°40' N, 39°07' E, 1097 m, 22.07.2023, 2♂.

4.1.2.9 *Urophora terebrans* (Loew, 1850)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.10)

Baş: Açık sarımsı, bazı yerlerde koyu, alın ile yüz arasında yaklaşık 100 derecelik bir açı var; oksiput siyah etrafı sarı, hortum dirsekli, koyu kırmızı, üzeri kısa kıl bulunur; anten koyu sarı- kahverengi; antende 3. segmentin uzunluğu, genişliğinin yaklaşık 1,5 katı.

Göğüs: Genel olarak parlak siyah renklidir, mezonotum hafif derecede metalik gri üzeri siyah tozlu; dorsocentral setalar, anteor supra-alar çizginin gerisinde, skutellum açık sarı, yanları siyah; apikal skutellar setalar birbirlerine paralel uzanmış; bazal skutellar setalar, skutellumdaki siyahımsı-sarı alanın sınırında konumlanmış.

Kanat: Şeffaf bir zemin üzerinde yerleşmiş enine dört bant desenli; kanat kökü hiyalin; bantlar koyu kahverengi-siyah; sub-basal crossband an hücresi sonlarında sonlanmış; sub-basal ve discal crossbandlar arasındaki hiyalin alan R-M damarından yaklaşık 2 katı uzundur, apical ile preapical crossbandlar R₄₊₅ damarına yakın bir alanada bağlantılı; pterostigma sarı, discal bantın kapladığı alan kahverengidir.

Karın: Zemin rengi parlak siyah; üzerinde siyahımsı tonlarda setalar bulunur; altıncı tergittaki kıllar önceki tergitlerdeki kıllara göre biraz daha uzun; ovipozitör parlak siyah, ovipozitör dip kısımda konik, uçta sivridir.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 3,3-4,3 mm; Kanat: 2,7-3,5 mm; Dişi: Boy: 4,7-5,7 mm; Kanat: 3,6-4,4 mm.

Konukçu Bitkiler: *Carlina vulgaris*, *Centaurea iberica*, *Ce. solstitialis*, *Cirsium eriophorum*, *Ci. vulgare*, *Onopordum acanthium* (Merz, 1994; Kütük, 2003b).

Zoocoğrafik Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çekya, Fransa, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Macaristan, Makedonya, Moldova, Polonya, Romanya, Sicilya Adası, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yakın Doğu, Yunanistan (Foote, 1984; Merz, 1994; Kütük, 2003b; Merz ve Korneyev, 2004; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Adana, Hatay, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Gaziantep, Aksaray, Kırşehir, Nevşehir, Niğde, Yozgat, Kocaeli Çorum, Samsun, Sinop (Kütük, 2003b; Pakyürek, 2006; Görmez, 2011; Avşar, 2014; Yaran, 2014; Torbalı, 2018; Yaran ve ark., 2021; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Kovancılar, Saraybahçe, 38°44' N, 39°55' E, 949 m, 23.07.2022, 7♂; Merkez, Sarıçubuk, 38°40' N, 39°07' E, 1097 m, 22.07.2023, 2♀, 1♂.

4.2 Alt Familya Tephritinae Newman, 1834

4.2.1 *Acanthiophilus* Becker, 1908

Tip tür: *Acanthiophilus walkeri* Wallastin, 1858.

Baş yüksekliği, genişliğinden fazladır, yüz ile alın açısı 90 derece: yüz beyaz renklidir, orbital setalar iki çift, frontal setalar üç çift; pist oküler ve post orbital, antende üçüncü. segmentinin ucu yuvarlak, aristada kıllar kısa; hortum capitata tipindedir. Göğüs zemin rengi gri tonlarında; dorsocentral setalar sutura çizgisinde ya da suturanın biraz arkasında bulunur, apikal skutellar setaların boyu, bazal skutellardan daha kısadır. Kanat ucuna yakın bir alan ağımsı desenli; an hücresi kısa uçlu; M damarı, kanat ucunada doğru sonlanmıştır. Karın siyah ve üzeri yoğun gri tozlu; karın üzerindeki kıllar beyaz; oviscap parlak siyah, üzeri kıllı; kenar kısımlarda kahverengi kıllı.

Bu cinse ait 1 tür tespit edilmiştir.

4.2.1.1 *Acanthiophilus helianthi* (Rossi, 1794)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.11)

Baş: Açık sarı renklidir; alnın genişliği gözün genişliğinin yaklaşık 1,7-1,8 katıdır; baş üzerindeki setalar açık tonlarda, antende 3. segment genişliğinin 1,5 katı uzunlukta; arista dip kısmında siyah, uçta kahverengi tonlarındadır.

Göğüs: Zemin rengi gri tonlarında, üzeri gri tozlu; kıllar güçlü ve beyaz renklidir, kılıç şeklinde setalar sarı tonlarda; notopleural alan sarı tonlarında; halterin rengi sarıdır.

Kanat: Genel olarak hiyalin belirsiz desenli, birkaç yuvarlak alan mevcut; erkek bireylerin kanat deseni dişi bireylere oranla biraz daha büyük ve daha belirgin; erkek bireylerde kanat deseni, R₁ damarının uç kısmı ile bağlantılı; dişi bireylerde ise M damarı ile kostal damar arasında, R₁ damarının sonunda bağlantılı; kostal kıl belirgin, an hücresinin ucu kısadır.

Karın: Zemin rengi siyah ve üzeri gri tozlu beyaz kıllarla kaplı; altıncı tergittteki kıllar daha uzun ve siyahımsı renkli; ovipozitör parlak siyah ve kalın kıllı, ovipozitör uzunluğu, preabdomenden daha kısa, üzerinde bulunan setalar ince yapılı, kenarda kahverengi, bazalda beyaz kıllar bulunur, aculeus uç kısmında daralmış.

Türe ait ölçüler: Erkek: Boy 3,3 – 5,0 mm; Kanat 3,1 – 4,6 mm; Dişi: Boy 5,5 – 7,2 mm; Kanat 4,1 – 4,8 mm.

Konukçu bitkiler: *Card. nutans*, *Carthamus tinctorius*, *Cart. glaucus*, *Cart. tenius*, *Centaurea iberica*, *Ce. palleescens*, *Ce. procurrens*, *Ce. nigra*, *Ce. calpitropa*, *Ce. solstitialis*, *Ce. pichleri*, *Cirsium vulgare*, *Ci. arvense*, *Echinops* sp., *Onopordum acanthium*, *Picnomon acarna* ve *Xhantium spinosum* (Giray 1979; White, 1988; Freidberg ve Kugler, 1989; Merz, 1994; Kütük, 2003a).

Zoocoğrafik Yayılışı: Asya kıtası, Avrupa'nın kuzey bölümleri dışındaki ülkeleri, Doğu Paleartik, Kuzey Afrika, Neoartik bölge, Transkafkasya ve Yakın Doğu (Norrbom ve ark., 1999; Kütük, 2003a; Merz ve Korneyev, 2004).

Türkiye Yayılışı: Amasya, Çorum, Samsun, Sinop, Adana, Antalya, Burdur, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Ağrı, Ardahan, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Kars,

Afyonkarahisar, Denizli, İzmir, Manisa, Muğla, Adıyaman, Gaziantep, Kilis, Şanlıurfa, Aksaray, Ankara, Eskişehir, Karaman, Kayseri, Konya, Nevşehir, Niğde, Sivas, Yozgat, Artvin, Bayburt, Ordu, Tokat, Balıkesir, Bursa, Kocaeli (Giray, 1979; Kütük, 2003a; Özgür ve Kütük, 2003; Kambur, 2003; Pakyürek, 2006; Kütük, 2008a; Yaran, 2009, 2014; Bayrak, 2011; Görmez, 2011, 2023; Kütük ve ark. 2013; Avşar, 2014; Torbalı, 2018; Katrancı, 2019; İşini, 2021; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Merkez, Öksüzüşağı, 38°46' N, 39°05' E, 1328 m, 10.06.2022, 9♀, 5♂; Merkez, Cumhuriyet, 38°66' N, 39°17' E, 1096 m, 12.06.2022, 10♀, 15♂; Merkez, Gülmahmut, 38°55' N, 39°04' E, 1148 m, 12.06.2022, 13♀, 8♂; Merkez, Çötelli, 38°46' N, 39°00' E, 1063 m, 21.07.2022, 8♀, 5♂; Kovancılar, Kuşçu, 38°48' N, 39°58' E, 1134 m, 23.07.2022, 18♀, 14♂; Kovancılar, Saraybahçe, 38°44' N, 39°55' E, 949 m, 23.07.2022, 16♀, 10♂; Baskil, Şahaplı, 38°30' N, 38°47' E, 1117 m, 18.06.2023, 15♀, 10♂; Baskil, Doğancık, 38°34' N, 38°50' E, 1346 m, 19.06.2023, 15♀, 8♂; Merkez, Şahsuvar, 38°38' N, 39°36' E, 932 m, 20.06.2023, 9♀, 8♂; Kovancılar, Beşpınar, 38°40' N, 39°48' E, 1060 m, 20.06.2023, 20♀, 15♂; Merkez, Koruköy, 38°48' N, 39°00' E, 993 m, 21.06.2023, 12♀, 6♂; Çemişgezek, Muratçık, 38°52' N, 38°58' E, 898 m, 21.06.2023, 15♀, 9♂; Keban, Bahçeli, 38°45' N, 38°45' E, 1289 m, 20.06.2023, 5♀, 3♂; Sivrice, Dörtbölük, 38°24' N, 39°12' E, 1503 m, 20.07.2023, 14♀, 5♂; Palu, Üçdeğirmenler, 38°39' N, 39°53' E, 1503 m, 20.07.2023, 11♀, 10♂; Merkez, Merkez, 38°39' N, 39°12' E, 1065 m, 20.07.2023, 15♀, 7♂; Merkez, Sugözü, 38°41' N, 39°16' E, 1204 m, 21.07.2023, 8♀, 6♂; Merkez, Salkaya, 38°45' N, 39°12' E, 1090 m, 22.07.2023, 16♀, 7♂; Merkez, Sarıçubuk, 38°40' N, 39°07' E, 1097 m, 22.07.2023, 16♀, 12♂.

4.2.2 *Campiglossa* Rondani, 1870

Tip Tür: *Campiglossa irrorata* Fallen, 1814

Baş yüksekliği genişliği kadar, türlere göre uzun ya da kısa olabilir, alın düz ve uzun; iki çift frontal ve orbital setalı, baştaki tüm setalar siyah, post orbital setalar beyazımsı diğerleri siyah, antende üçüncü. segment ucu yuvarlak; arista kısa kıllı; hortum dirseklidir. Göğüs koyu gri tozlu tonlarında; üzerinde siyah güçlü ve yoğun, dorsocentral setalar suturada veya suturanın hafif gerisinde; bazal skutellar setalar apikal skutellar setalardan 2 kat daha uzundur. Kanat genellikle yuvarlak ve hafif köşeli büyüklü küçüklü hiyalin alanlarda ağımsı desenli, r₁ hücresinde genellikle 3

hiyalin alan bulunur, R_{4+5} damarı, kanat ucunun biraz önünde sonlanmış; apikal çatallanma mevcut değil, an hücresinin ucu kısadır. Karın genel olarak gri-siyah, üzeri gri tozlu; ovipozitör siyah dipte konik, doğru silindirik şeklinde; üzerinde kahverengi kıllar mevcuttur.

Araştırma bölgesi içerisinde bu cinse ait 2 tür tespit edilmiştir.

4.2.2.1 *Campiglossa bidentis* (Robineau-Desvoidy, 1830)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.12)

Baş: Çoğunlukla sarı, yer yer kahverengi tonlarında; düz şekilli, alın ile yüz açısı yaklaşık 180-190 derece; oksiput siyah; epistome sarı ve çıkıntılı, antenin 3. segmentinin uç kısmı ovalleşmiş, dorsal kısmı ise düzdür.

Göğüs: Koyu gri-siyah renkli, üzeri gri tozlu; dorsocentral setalar suturanın biraz gerisinde bulunur, skutellum koyu gri-siyah; apikal skutellar setalar uç kısımlarında birbirlerine eğik; bazal skutellar setalar, apikal skutellar setalardan daha uzun; halter beyaz-açık sarı.

Kanat: Genel olarak ağımsıdır; içerisinde pek çok hiyalin olan görülür; pterostigma koyu kahverengi, üst kostal kenardan merkeze doğru inen bir hiyalin alan görülür; kostal kıl belirgin; r_1 hücresi kostal kenardan R_{2+3} damarına kadar ulaşan üç büyük hiyalin alan bulunur; R_{4+5} damarı ve M damarı kanat ucuna paralel uşamış, R_{4+5} damarı kanat ucunun biraz üstünde sonlanmış; r_{4+5} hücresinde M damarının kanat ucuna bağlandığı yerde yuvarlak 1 hiyalin alan bulunur, an hücresinin kısa uçlu ve üzeri koyu kahverengi lekeli.

Karın: Koyu siyah renklidir, üzeri yoğun gri tozlarla ve parlak sarı- beyaz kısa kıllarla kaplı; aculeus sivrilmiştir.

Türe ait ölçüler (mm): Erkek: Boy: 3,0- 4,0 mm; Kanat: 3,0- 3,5 mm; Dişi: Boy: 3,3 mm; Kanat: 3,0 mm.

Konukçu bitkiler: *Bidens tripartita* (Freidberg ve Kugler, 1989).

Zoocoğrafik Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Britanya, Bulgaristan, Çekya, Çin, Danimarka, Doğu Palearktık, Finlandiya, Fransa, Girit Adası,

Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kuzey Ege Adası, Litvanya, Macaristan, Malta, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Sicilya Adası, Slovakya, Türkiye, Yakın Doğu (Freidberg ve Kugler, 1989; Kambur, 2003, Pakyürek, 2006; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Kahramanmaraş, Mersin, Aksaray, Eskişehir, Artvin, Ordu, Çorum, Samsun (Kambur, 2003; Bayrak, 2011; Görmez, 2011, 2023; Yaran, 2014; Katrancı, 2019; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Baskil, Şahaplı, 38°32' N, 38°48' E, 1098 m, 20.07.2022, 1♀, 9♂♂; Baskil, Şahaplı, 38°30' N, 38°47' E, 1117 m, 18.06.2023, 2♀, 3♂; Sivrice, Dörtbölük, 38°24' N, 39°12' E, 1503 m, 20.07.2023, 1♂.

4.2.2.2 *Campiglossa producta* (Loew, 1844)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.13)

Baş: Gri tonlarda; alın sarı, gözler kahverengi; baş üzerindeki bütün kıllar beyaz, antende 1. segmentinin üzerindeki kıllar koyu, arista kahverengi; oksiputun üst kısımları siyah, alt kısımları grimsi tonlarda; alın göz genişliğinin 2-3 katı kadar, osellar noktalar siyah.

Göğüs: Zemin rengi gri, üzeri kıllarlar kaplı; mezonotum yoğun tozlu ve üzerindeki setalar uzun ve koyu kahverengi-siyah tonlarında; skutellum uç kısmı sarı köşeleri kahverengi; üzerindeki kıllar siyah; bazal skutellar setalar apikal skutellar setalarından 2 katı daha uzundur.

Kanat: Koyu kahverengi ağımsı desenli; pterostigmada kostal kenardan R₁ damarına kadar hiyalin bir alan mevcut; kostal kıl belirgin; r₁ hücrelerinde kostal kenardan R₂₊₃ damarına kadar, ikisi büyük biri daha küçük 3 hiyalin alan mevcut, an hücresinin ucu kısa ve koyu kahverengi lekeli; R₄₊₅ damarı ile M damarı kanat ucuna paralel uşamış; R₄₊₅ damarı kanat ucunu da sonlandırmış; r₄₊₅ hücrelerinin kanat ucu tarafındaki hiyalin alan M damarından daha yukarıdadır.

Karın: Zemin rengi gri, üzerinde siyah setalar bulunur, setaların rengi beyaz, ovipozitör ve parlak siyah, ovipozitörün uzunluğu son 3 preabdomenin 3 uzunluğu kadardır, aculeusun uca doğru belirginleşmiş, en uçta bir çıkıntı yapmış.

Türe ait ölçüler: Erkek Boy 3,1 – 3,5 mm; Kanat 2,6 – 3,1 mm; Dişi Boy 3,7 – 4,3 mm; Kanat 3,1 – 3,5 mm.

Konukçu bitkiler: *Bellis silvestris*, *Centaurea iberica*, *Chondrilla juncea*, *Crepis capillaris*, *Crep. paludosa*, *Crep. taraxacifolia*, *Heraclium* sp., *Hypochoeris radicata*, *Picris strigosa*, *Sonchus arvensis*, *Scorzonera* sp. *Scor. kotschy*, *Taraxacum officinale* ve *Tanacetum* sp. (Freidberg ve Kugler, 1989; Merz, 1994; Kütük, 2003a).

Zoocoğrafik Yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Britanya, Bulgaristan, Kanarya Adaları, Girit, Kıbrıs, Oniki Adalar, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Malta, Moldova, Polonya, Portekiz, Romanya, Sardunya Adaları, Sicilya, Slovakya, İspanya, İsviçre, Hollanda, Ukrayna, Doğu Paleartik, Türkiye, Kafkaslar, Gürcistan, Ermenistan, Azerbaycan, Lübnan, Suriye, İsrail, Mısır, Arap Yarımadası, İran, Irak, (Kütük, 2003a; Merz ve Korneyev, 2004).

Türkiye Yayılışı: Amasya, Çorum, Samsun, Sinop, Adana, Antalya, Burdur, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Ağrı, Ardahan, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Kars, Afyonkarahisar, Muğla, Adıyaman, Gaziantep, Kilis, Şanlıurfa, Aksaray, Ankara, Eskişehir, Karaman, Kırşehir, Nevşehir, Niğde, Sivas, Yozgat, Artvin, Bayburt, Kocaeli (Kütük, 2003a; Kambur, 2003, Özgür ve Kütük, 2003; Yaran, 2009, 2014; Bayrak, 2011; Görmez, 2011, 2023; Kütük ve ark., 2013; Avşar, 2014; Katrancı, 2019; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Kovancılar, Koçkale, 38°35' N, 39°29' E, 900 m, 22.07.2022, 1♂; Alacakaya, Sarıkamış, 38°36' N, 39°44' E, 884 m, 22.07.2022, 1♀; Merkez, Şahsuvar, 38°38' N, 39°38' E, 913 m, 20.06.2023, 1♂; Sivrice, Dörtbölük, 38°24' N, 39°12' E, 1503 m, 20.07.2023, 3♂; Merkez, Sugözü, 38°41' N, 39°16' E, 1204 m, 21.07.2023, 1♀; Merkez, Güneyçayırı, 38°42' N, 39°18' E, 1492 m, 21.07.2023, 1♀, 1♂; Merkez, Güneyçayırı, 38°41' N, 39°17' E, 1231 m, 22.07.2023, 1♂.

4.2.3 *Ensina* Robineau – Desvoidy, 1830

Tip tür: *Ensina scorzonerae* Robineau – Desvoidy, 1830

Baş genellikle uzunluğu yüksekliğinden daha fazla; alnın uzunluğu genişliğinden fazla; alın-yüz açısı yaklaşık 110 – 120 derece; yüz kısa; epistome uzamış; göz oval ve eğik; orbital setalar bir çift; frontal setalar üç çift; anten kısa; arista, antenin uzunluğu kadar; hortum dirseklidir. Göğüsün zemin gri tonlarda; üzeri beyaz ve ince kıllı; setalar siyah ve sivrilmiş; dorsocentral setalar anterior supra-alar çizginin biraz önünde yerleşmiş; scutellum şekli üçgenimsi, scutellar setalar eksiksizdir. Kanat desenlenmesi çoğunlukla hiyalin, bazen üzeri az miktarda mat lekeli; R₄₊₅ damarı kılsız; an hücresi kısa uçludur. Karın zemin parlak siyah renkli, üzeri hafif tozlu ve ince kahverengi kıllı; dişi bireylerde beşinci segmentin uzunluğu altıncı segmentin uzunluğu kadar; oviscap siyah renkli ve üzeri kahverengi kıllıdır.

Araştırma bölgesi içerisinde bu cinse ait sadece 1 tür tespit edilebilmiştir.

4.2.3.1 *Ensina sonchi* (Linnaeus, 1767)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.14)

Baş: Genellikle sarı, üzerindeki kıllar beyazımsı ve kahverengi tonlarında; gözler yuvarlak kahverengi; orbital setalar 1 çift, frontal setalar 3 çift; osellar nokta siyah; antende 3. segmentin uzunluğu, yaklaşık genişliği ile aynı; arista kahverengi-siyah, antenin genişliği uzunluğunun yarısından daha kısa; proboscis dirseklidir.

Göğüs: Zemin rengi sarı tonlarında; mezonotumun uzunluğu genişliğinden daha fazla; üzeri gri tozlu ve koyu gri tonlarda, yoğun kaplı; preskutellar setalar koyu gri ve dip kısımları küçük siyah nokta lekeli; halter sarı.

Kanat: Çoğunlukla hiyalin; bazal kanat ucuna doğru kostal kenardan aşağıya doğru uzanan çizgi şeklinde belli belirsiz desenlenme mevcuttur; kanat damarları oldukça belirgin; pterostigma sarı-açık kahverengi arası leke desenli; an hücresi kısa uçlu.

Karın: Zemin rengi sarı; üzeri hafif tozlu ve siyah renkli, kıllarla kaplı; tergitler yanlardan çizgileri sarı, çizgilerin ortası parlak siyah lekeli; oviscap parlak siyah-gri-kahverengi, altta ise sarı, oviscap preabdomenin son 3 tergit uzunluğundan hafif kısa; aculeus boğumlu.

Türe ait ölçüler: Erkek: Boy 2,7 – 3,2 mm; Kanat 2,5 – 3,1 mm; Dişi: Boy 3,1 – 4,4 mm; Kanat 3 – 3,5 mm.

Konukçu bitkiler: *Chondrilla juncea*, *Cichorium intybus*, *Crepis capillaris*, *Cr. tenuiflorus*, *Helminthia echinoides*, *Hypochoeris radicata*, *Lactuca perennis*, *La. serriola*, *Leontodon autumnalis*, *Leo. hispidus*, *Leo. tenuiflorus*, *Leucanthemum vulgare*, *Picris sprengeriana*, *Pi. heiracioides*, *Pi. strigosa*, *Prenanthes purpurea*, *Scorzonera syriaca*, *Sonchus arvensis*, *So. asper*, *So. aleraceus*, *Taraxacum officinal* ve *Tragopogon orientalis* (Freidberg ve Kugler, 1989; Merz, 1994).

Zoocoğrafik yayılışı: Etiyopya, Hawaii Adaları, Peru, Filipinler, Almanya, Andorra, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Balear Adaları, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Doğu Paleartik, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Girit Adası, Gürcistan, Hollanda, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kafkasya, Kazakistan, Kıbrıs, Letonya, Litvanya, Macaristan, Malta, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sardunya Adası, Sicilya Adası, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yakın Doğu, Yunanistan (Giray, 1979; Foote, 1984; White, 1988; Freidberg ve Kugler, 1989; Merz, 1994; Merz ve Korneyev, 2004; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Antalya, Burdur, Isparta, Mersin, Erzurum, Iğdır, Kars, İzmir, Manisa, Muğla, Aksaray, Nevşehir, Niğde, Artvin, Bayburt, Ordu, Çorum, Samsun (Giray, 1979; Kütük, 2003a; Pakyürek, 2006; Bayrak, 2011; Yaran, 2014; Katrancı, 2019; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Sivrice, Kavaktepe, 38°30' N, 39°10' E, 1062 m, 24.07.2022, 1♂; Baskil, Şahaplı, 38°30' N, 38°47' E, 1117 m, 18.06.2023, 1♀; Merkez, Sugözü, 38°41' N, 39°16' E, 1204 m, 21.07.2023, 2♂♂.

4.2.4 *Euaesta* Loew, 1873

Tip tür: *Euraesta festiva* Loew, 1873

Baş: Uzunluğu yüksekliğinden daha fazla; yüz hafif konkav; alın hafif konveks şekilli; 2 çift frontal ve 2 çift orbital setalı, epsitome biraz uzun; antenlerin uzunluğu yüzün uzunluğuna kadar; antenlerin üçüncü. segmentlerin uzunluğu genişliğinin 2,5 katı ve uçta sivrilmiş, aristalar dip kısımda kalın, uç kısımda ince yapılı ve üzerleri kısa kıllı. Göğüs çoğunlukla gri renklidir; dorsocentral setalar suturanın hafif gerisinde; üzerindeki kıllar açık tonlarda; bazal skutellar setaların uzunluğu, apikal skutellar setaların 2 katı kadar. Kanat desenlenmesi ağımsı şekilde; kanadın uç kısmında çatallı;

kostal kıllar belirgin, an hücresinin kısa uçlu. Karın kahverengi-gri tonlarında; göğüse göre daha dar; ovipozitör parlak siyah ve konik şeklinde ovipozitör preabdomenin uzunluğundan daha kısa ve üzeri farklı renklerde kıl bulunur.

Araştırma bölgesi içerisinde bu cinse ait sadece 1 tür tespit edilebilmiştir.

4.2.4.1 *Euaresta bullans* (Wiedemann, 1830)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.15)

Baş: genellikle gri-açık kahverengi, bazen sarı; üzerindeki kıllar açık sarı-beyaz; alın sarı renkli; uzunluğu, genişliğinin 1,2 katı kadar; gözler kahverengi ve yükseklikleri, genişliklerinden biraz fazla; anten uça doğru sivrilmiş; antenin rengi dişilerin ikinci ve üçüncü segmentlerinde sarı-turuncu-kahverengi tonlarındayken, erkeklerde kahverengi-siyah tonlarında; arista bazalda kalın ve sarı-beyaz renklerde, apicalde kahverengi-siyah tonlarında ve ince; 2 çift frontal ve 2 çift orbital setalı, setalar kahverengi-sarı.

Göğüs: Zemin rengi siyah tonlarda ve üzeri açık kahve-beyaz tonlarında yoğun kısa kıllarla kaplı; mezonotum üzerindeki açık kahverengi ve dipleri siyah nokta lekeli; scutellum gri üzeri açık kahverengi setalı; apikal skutellar bazal skutellar setaların yarısından kısa; halter sarı.

Kanat: Koyu kahverengi-siyah ağımsı desenli; apikal çatal uca doğru berlignin bir şekilde genişlemiş; r_1 hücresinde 3 adet büyük hiyalin alan mevcuttur; M damarı, DM-CU damarından sonra r_{4+5} hücresinin içine girinti yapmış ve uçta sonlanmış, an hücresi kısa uçlu.

Karın: Genellikle gri-sarı-kahverengi tonlarında, tergitleerin yan kenarlarında ve önlerde siyah lekelenmeler bulunur; üzeri gri ve açık sarı-beyaz, kıllarla kaplı; ovipozitör konik, parlak siyah ve üzeri açık kahverengi-sarı kalın kıllı, aculeus son üçte birlik kısmında aşırı sivrilmiş.

Türe ait ölçüler: Erkek: Boy 2,9 – 3,4 mm, Kanat 2,6 – 3,0 mm. Dişi: Boy 3,7 – 5,0 mm; Kanat 3,0 – 3,5 mm.

Konukçu bitkiler: *Xanthium spinosum* (Freidberg ve Kugler, 1989; Kütük, 2003a).

Zoocoğrafik Yayılışı: Avustralya, Güney Afrika, Amerika Birleşik Devletleri, Arjantin, Peru, Uruguay, Azorlar Adası, Balear Adaları, Bulgaristan, Çin, Fransa, Girit Adası, İspanya, İsrail, İtalya, Macaristan, Makedonya, Moldova, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yakın Doğu, Yunanistan (Hendel, 1927; Giray, 1969; Foote, 1984; Freidberg ve Kugler, 1989; Norrbom ve ark., 1999; Kütük, 2003a; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Amasya, Çorum, Samsun, Sinop, Adana, Antalya, Burdur, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Afyonkarahisar, İzmir, Kütahya, Gaziantep, Aksaray, Ankara, Eskişehir, Karaman, Kayseri, Kırşehir, Nevşehir, Niğde, Yozgat, Tokat, Balıkesir (Giray, 1969, 1979; Kütük, 2003a, 2008a; Kambur, 2003; Kütük ve Özgür, 2003; Pakyürek, 2006; Yaran, 2009, 2014; Görmez, 2011, 2023; Avşar, 2014; Torbalı, 2018; İşini, 2021; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Merkez, Çötelli, 38°46' N, 39°00' E, 1063 m, 21.07.2022, 6♀, 8♂; Sivrice, Kavaktepe, 38°30' N, 39°10' E, 1062 m, 24.07.2022, 9♂.

4.2.5 *Sphenella* Robineau-Desvoidy, 1830

Tip tür: *Sphenella liniariae*, Robineau-Desvoidy, 1830

Başın zemin rengi kahverengi, alın ile yüz açısı 90-100 derece kadar; proboscis dirsekli ve kısa; setalar siyah; ikişer çift frontal ve orbital setaları bulunur. Göğüs zemin rengi siyaha yakın, grimsi tonlarında, hafif sarılıklar görülür; dorsocentral setalar anterior supra-alar hafif önünde. Kanat enine bantlı desenli, bantlar kanadın kostal kenarından alt kenarına doğru uzanır; an hücresi belirgin sivri uçlu. Karın üzeri sarı lekeli; ov scape konik ve uzunluğu preabdomen'in son tergитinin yaklaşık bir buçuk katı kadar.

Araştırma bölgesi içerisinde bu cinse ait sadece 1 tür tespit edilebilmiştir.

4.2.5.1 *Sphenella marginata* (Fallen, 1814)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.16)

Baş: Genel olarak açık sarı tonlarda; alının uç kısımlarına doğru kahverengi tonlarında; baş üzerindeki kıllar kalın ve açık renkli, setalar koyu renkli; gözler kahverengi; anten uça yuvarlak ve sarı renkli; hortum dirsekli ve sarı-kahverengi tonlarında; alın göz

genişliğinin yaklaşık iki katı kadar; antende 3. segmentin uzunluğu, genişliğinin 1,6 katı kadar; aristanın rengi koyu kahverengi ya da siyaha yakın tonlarda.

Göğüs: Zemin rengi siyah tonlarında; üzerinde açık renkli kısa kıllar bulunur; tüm setalar siyah renkli; notopleural alan sarı renkli; skutellum koyu gri zemin üzerine nadiren sarı-kahverengi lekeli bir görünümde; halter sarı renktedir.

Kanat: İki adet bant deseni bulunur; örnekler bölgeden bölgeye kanat desenleri farklılık gösterir, belirgin ya da belirsiz olabilir; kanadın apical kısmındaki bant, kostal kenardan başlayıp M damarını geçerek kanadın alt köşesine kadar uzanır; discal crossband ise R₁ damarının kostal kenara bağlandığı yerden başlayıp yaklaşık DM damarının uzunluğu kadar bir genişlikle R-M ve DM-CU damarlarını da içine alacak şekilde alt kenara ulaşır, bu bant deseninin kostal kenardaki ucu kanat köküne doğru pterostigma ve r₁ hücreleri içerisinde ilerlemiş; an hücrelerinin uç kısmı belirgin bir şekilde sivridir.

Karın: Zemin rengi gri tonlarında, üzeri sarı lekeli; oviscape konik şekilli ve uzunluğu son tergitin yaklaşık 1,5 katı kadar; tergitlerde arka kısımda siyah setalar mevcut; diğer kısımlardaki kıllar kahverengimsi ve açık tonlarda; aculeus son beşte birlik bölümden uca doğru oldukça sivrilmiş ve uçta bir basamak yaparak en uçta sivri bir şekilde sonlanmıştır.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 3,6 - 4,1 mm; Kanat: 3,7 - 4,1 mm. Dişi: Boy: 3,7 - 4,8 mm; Kanat: 3,6 - 4,2 mm.

Konukçu Bitkiler: *Senecio desfontainei*, *S. doriiformis*, *S. erucifolius*, *S. gezogen*, *S. jacobaea*, *S. rupester*, *S. vernalis*, *S. viscosus*, *S. vulgaris* ve *Vicia* sp. (White, 1988; Freidberg ve Kugler, 1989; Merz, 1994; Kütük, 2003a).

Zoocoğrafik Yayılışı: Almanya, Azerbaycan, Azorlar Adası, Balear Adaları, Belçika, Britanya, Rusya, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Ermenistan, Finlandiya, Fransa, Girit Adası, Avusturya, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kafkasya, Kanal Adaları, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Kiklad Adaları, Malta, Mısır, Moldova, Norveç, Irak, On İki Ada, Polonya, Arap Yarımadası, İngiltere, Portekiz, Arnavutluk, Romanya, Sardunya Adası, Sicilya Adası, Slovakya, Suriye, Türkiye, Yakın Doğu, Yunanistan (Hendel, 1927; Foote, 1984; White, 1988;

Freidberg ve Kugler, 1989; Merz, 1994; Kütük, 2003a; Merz ve Korneyev, 2004; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Amasya, Çorum, Samsun, Sinop, Adana, Antalya, Burdur, Hatay, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Ağrı, Ardahan, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Kars, Denizli, Adıyaman, Gaziantep, Kilis, Şanlıurfa, Aksaray, Kayseri, Kırşehir, Nevşehir, Niğde, Yozgat, Artvin, Bayburt, Ordu, Tokat (Giray, 1979; Foote, 1984; Kütük ve Özgür, 2003; Kütük, 2003a, 2008a; Pakyürek, 2006; Yaran, 2009, 2014; Bayrak, 2011; Görmez, 2011, 2023; Kütük ve ark., 2013; Avşar, 2014; Torbalı, 2018; Katrancı, 2019; İşini, 2021, Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Baskil, Şahaplı, 38°30' N, 38°47' E, 1117 m, 18.06.2023, 1♀, 1♂; Merkez, Şahsuvar, 38°38' N, 39°36' E, 932 m, 20.06.2023, 2♀, 3♂; Keban, Bahçeli, 38°45' N, 38°45' E, 1289 m, 20.06.2023, 1♂.

4.2.6 *Tephritis* Latreille, 1804

Tip Tür: *Tephritis arnicar* Linnaeus, 1758

Baş genel olarak sarı kahverengi tonlarında; baş yüksekliği genişliğinden biraz daha uzun, yüz şekli düz ya da konkav; alnın genişliği, gözün genişliğinin bir buçuk ile iki katı kadar; alın düz ya da hafif konkav; alın yüz açısı yaklaşık 100 - 110 derece civarında; gözler oval şekilde ve kahverengi tonlarında; iki çift frontal ve iki çift orbital siyah renkte seta bulunur; postoculer, dış vertikal ve posterior orbital setalar beyazımsı; epistoma uzamış; gena antenden daha dar; anten yüze göre daha kısa ve uçta yuvarlak; antende 3. segmentin genişliği uzunluğunun yarısı kadar; hortum kapitata şeklindedir. Göğüs zemin rengi genellikle siyah; üzeri yoğun gri tozlu; skutellumun bir kısmı sarı; kıllar beyaz ve kalın; dorsocentral setalar suturada ya da sutura'nın hafif gerisinde; skutellum düz, skutellar setalar tam; bazal skutellar setalar apikal skutellar setalıların uzunluklarının yaklaşık 2 katı kadardır. Kanat genellikle ağımsı desenli; bu desenler az ya da çok azalmış türlerde oldukça belirgin; pterostigmanın genişliği 2-2,5 katından daha fazla uzunlukta; an hücresi kısa uçlu; kostal kıl belirgin; r₁ hücrelerinde genellikle iki büyük hiyalin bölge mevcut; bu bölgeler çoğu zaman kare şeklinde ya da üçgenimsi olabilir; bazı türlerde, uç kısmındaki hiyalin alan küçülmüştür; genellikle uçtaki çatallanma belirgin; bu çatallanma bazen incelmış ya da kalınlaşmış; R₄₊₅ damarı ile M damarı kanat ucunun aşağısına doğru

sonlanmıştır. Karın çoğunlukla yoğun gri tozlu; üzeri kalın beyazımsı kıllarla ya da koyu kıllarla kaplı; dişilerde 6. tergitin uzunluğu, 5. tergitin uzunluğuna eşittir; oviscapae türlere göre az ya da çok dorsoventral olarak yassılaştırmış; ovipozitör üzerinde uç kısmında genellikle koyu ve kalın, dip kısmıysa bayazımsı ve ince kıllar bulunur.

Araştırma bölgesi içerisinde bu cinse ait sadece 6 tür tespit edilebilmiştir.

4.2.6.1 *Tephritis acanthiophilopsis* Hering, 1938

Ergin morfolojisi (Şekil 4.17)

Baş: Genel olarak sarı kahverengi tonlarında; post-oküler ve post-orbital setalar hariç tüm setalar siyah; palpusun ucunda siyah kıl bulunur; proboscis kahverengi sarı renklerde; aristanın apikal kısmı siyah, bazal kısmı ise kahverengi; antenin 3. segmentinin uzunluğu genişliğinin 1,5 katı kadardır.

Göğüs: Zemin siyah, üzeri yoğun gri tozlu; dorsocentral setalar sutura çizgisinin hizasında; skutellum rengi gri, üzerindeki setalar kahverengi; halterin rengi sarıdır.

Kanat: Kanat kökü kostal kılın çizgisine kadar hiyalin, kostal kıl çizgisinden kanat ucuna giderek ağımsı desenli; kanat ucunda apikal çatallanma mevcut; uçlardan biri R₄₊₅ damarının, diğeri ise M damarının kanat ucunda sonlanmış; stigma kahverengi; kostal kıl belirgin; DM-CU damarının üzerindeki desen alt kenara ulaşmış; r₁ hücrelerinde stigmadan kanat ucuna doğru 3 hiyalin alan bulunur, bir büyük, bir orta boylu, bir de küçük hiyalin alan mevcuttur, büyük hiyalin bölgenin ucu stigmanın içine doğru girinti yapmış; an hücresi kısa uçludur.

Karın: Siyah koyu gri, üzeri gri tozlu; tergitlerin üzerindeki kıllar beyazımsı küçük kıllarla kaplı; kıllar ilk tergitlerde küçük ve kısa, son tergitlerde kalın ve uzundur.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 3,8-4,1 mm; Kanat: 3,7-3,9 mm. Dişi: Boy 4,2 – 4,5 mm; Kanat 3,8 –4,0 mm.

Konukçu Bitkiler: *Carduus nutans*, *Centaurea iberica*, *Cirsium arvense*, *Ci. Vulgare* (Merz, 1994).

Zoocoğrafik Yayılışı: Afganistan, Almanya, Azerbaycan, Çekya, Ermenistan, İran, İsviçre, İtalya, Macaristan, Moldova, Romanya, Rusya, Slovakya, Tacikistan, Türkiye,

Ukrayna, Yakın Doğu, Yunanistan (Foote, 1984; Merz, 1994; Merz ve Korneyev, 2004; Korneyev, 2016; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Antalya, Isparta, Mersin, Ağrı, Hakkari, Adıyaman, Gaziantep, Niğde, Yozgat, Bayburt, Gümüşhane, Amasya (Foote, 1984; Kütük, 2003a; Bayrak, 2011; Kütük ve ark., 2013; Yaran, 2014; Korneyev, 2016; Torbalı, 2018; Yaran ve ark., 2021; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Baskil, Şahaplı, 38°31' N, 38°47' E, 1065 m, 18.06.2023, 2♀, 2♂.

4.2.6.2 *Tephritis divisa* Rondani, 1871

Ergin morfolojisi (Şekil 4.18)

Baş: Zemin rengi sarı tonlarında; alın sarı, alının üst kısmı gridir; gözleri yuvarlak; kahverengi-kırmızı tonlarında; gözün yüksekliği, genişliğinden daha fazla; siyah renkli iki çift orbital ve iki çift frontal seta bulunur; setalar siyah renklidir; antenin rengi turuncu-sarı; antende 1. segmentin üzerinde sarı, 2. segmentin üzerindeyse siyah renkli kıllar bulunur; 3. segmentin rengi turuncu; 3. segmentin uzunluğu, genişliğinin yaklaşık bir buçuk katı kadar; proboscis ve palpuslar sarı renklidir.

Göğüs: Zemin rengi siyah; üzeri yoğun gri tozlu ve beyaz açık sarı kısa kıllar hakimdir; dorsa central setalar suturanın gerisinde konumlanmış; tüm setalar kalın ve siyah renkli, dipleri siyah nokta lekeli; skutellum gri tonlarında ve kenarlarda açık sarı kıllar mevcut; bazal skutellar setalar birbirlerine paralel uzamış; apikal skutellar setalar bazal skutellar setalardan 3 kat daha uzundur; apikal skutellar setalar uçta çapraz; halterin rengi sarıdır.

Kanat: Ağımsı desenli; siyaha yakın koyu kahverengi tonlarında; kanat kökü hiyalin; stigma tamamen desenli; R₁ damarı kıllı ve bir hücreinde iki hiyalin alan bulunur; kanat ucunda apikal çatallanma bulunur; bir ucu R₄₊₅ damarının, diğeri ise M damarının sonlandığı bölüme ulaşmış; an hücresi ucu kısadır.

Karın: Çoğunlukla gri tozlu ve açık kahverengi- sarı kıllar hakim; 6. tergittteki kıllar diğerlerine göre daha uzun ve siyah; oviscap zemin siyah, üzeri çoğunlukla kısa kıllarla kaplı; aculeus ucu sivri, en uçta içeri doğru girinti yapmış.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 3,0-4,0 mm; Kanat: 3,0-3,6 mm. Dişi: Boy: 3,4-4,4 mm; Kanat: 3,1-4,0 mm.

Konukçu Bitki: *Picris echiioides* (Merz, 1994).

Zoocoğrafik Yayılışı: Almanya, Balear Adaları, Fransa, Girit Adası, Hırvatistan, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Kuzey Ege Adası, Macaristan, Sardunya Adası, Sicilya Adası, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yakın Doğu, Yunanistan (Thompson, 1998; Kütük, 2005; Korneyev, 2016; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Çorum, Adana, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Erzurum, Kars, Şanlıurfa, Karaman, Nevşehir, Niğde, Amasya, Artvin, Bayburt, Ordu, Samsun, Tokat (Kütük, 2006a; Pakyürek, 2006; Bayrak, 2011; Görmez, 2011; Kütük ve ark., 2013; Yaran, 2014; Korneyev, 2016; Katrancı, 2019; İşini, 2021; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Baskil, Hacımustafa, 38°37' N, 38°50' E, 1595 m, 21.07.2022, 2♀; Baskil, Şahaplı, 38°30' N, 38°47' E, 1117 m, 18.06.2023, 2♂; Merkez, Şahsuvar, 38°38' N, 39°38' E, 913 m, 20.06.2023, 2♂; Merkez, Güneyçayırı, 38°42' N, 39°18' E, 1492 m, 21.07.2023, 1♀.

4.2.6.3 *Tephritis fallax* (Loew, 1844)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.19)

Baş: Alın ve anten sarı tonlarında; antenin 1. segmentinin üzeri sarı, 2. segmentinin üzeri ise siyah renkli kıllar bulunur; genel setalar kahverengi tonlarında, yanlarda koyu kahverengi kıllı; palpus kısa dirsek biçiminde ve kıvrılarak ağzın içine çekilmiştir.

Göğüs: Zemin rengi siyah üzeri yoğun gri tozlu; mezonotumdaki setalar siyah renkli ve dipleri siyah nokta lekeli; skutellum koyu renkli; üst kısmı parlak ve kılsız; bazal skutellar setalar birbirine paralel; apikal skutellar setalar ise uç kısımları çarpaz; halterin sarımsı tonlarında.

Kanat: Ağımsı desenli ve kahverengi tonlarında; kanatta farklı büyüklüklerde hiyalin alanlar bulunur; kanat kökü hiyalin; R₁ hücrelerinden alt ve üst damarına kadar ulaşan, 2 adet kare şeklinde ve büyük hiyalin bölge mevcut; M damarı, DM-CU damarından yukarıya doğru biraz hafif kavisli yapmış ve kanat ucunun biraz altında sonlanmış;

kanat ucunda apikal çatallanma mevcut, çatal kolları uca doğru giderek genişlemiş; an hücresinin ucu kısadır.

Karın: Genel olarak siyah ve üzeri yoğun bir şekilde sarı kıllı; son tergitte siyah ve uzun setalar bulunur; ovipozitör çoğunlukla kırmızımsı-siyah tonlarında; dip kısmında 2 adet siyah bölge ve uç kısımda da bant şeklinde siyah bir bölge bulunur.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 3,9 mm; Kanat: 3,3 mm; Dişi: Boy: 4,4- 4,8 mm; Kanat: 3,7- 4,3 mm.

Konukçu Bitki: *Leontodon hispidus* (Merz, 1994).

Zoocoğrafik Yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Bulgaristan, Çekya, Estonya, Fransa, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Foote, 1984; Merz, 1994; Thompson, 1998; Özgür ve Kütük, 2003; Merz ve Korneyev, 2004; Korneyev, 2016; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Amasya, Samsun, Sinop, Çorum, Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin, Erzurum, İzmir, Kütahya, Manisa, Karaman, Niğde, Bilecik (Giray, 1979; Özgür ve Kütük, 2003; Pakyürek, 2006; Bayrak, 2011; Görmez, 2011; Yaran, 2014; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Baskil, Şahaplı, 38°30' N, 38°47' E, 1117 m, 18.06.2023, 3♀; Merkez, Şahsuvar, 38°38' N, 39°38' E, 913 m, 20.06.2023, 1♀, 1♂.

4.2.6.4 *Tephritis nigricauda* (Loew, 1856)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.20)

Baş: Zemin rengi sarı kahverengi tonlarında; gözler kahverengi, alın sarı renkli; alın ile yüz açısı 90-100 derece ; 2 çift frontal ve 2 çift orbital seta mevcut; postorbital ve postoküler setalar beyaz renkli diğer setalar genel olarak siyah; antenin 3. segmenti kahverengi-turuncu , bombeli yapılı ve uçta ovalleşmiş; genişliğinin yaklaşık 2 katı uzunlukta; üzeri kısa, siyah kıllarla kaplı; aristanın bazal yarısı kahverengi, apikal yarısı siyah tonlarında; hortum capitata tipinde ve dirseklidir.

Göğüs: Zemin rengi siyah; mezonotum üzeri yoğun gri tozlu; göğüs beyazımsı üzerinde bulunan setaları tamamen kahverengi-siyah; dorsocentral setalar sutura çizgisine çok yakın alanda konumlanmış; skutellum mezonotumla aynı renkte, kenarları beyazımsı kıllı; bazal skutellar seta apikal skutellar setaların yaklaşık 2 katı uzunluğunda; halter sarı turuncu tonlarında.

Kanat: Kahverengi-siyah ağımsı desenli, kanatta farklı büyüklüklerde hiyalin alanlar bulunur; pterostigmada küçük hiyalin alanlar mevcut; kostal kıl belirgin; r_1 hücresi içinde konumlanmış R_{2+3} damarına kadar ulaşan kare şeklinde iki büyük hiyalin alan mevcut; R_{4+5} ve M damarları kanadın uç kısmına doğru paralel uzanmış; kanadın ucunda apikal çatallanma mevcut; çatallanma kanat ucuna doğru giderek genişlemiş; an hücresi kısa uçludur.

Karın: Zemin rengi, siyah üzeri gri-beyaz tozlu; kıllar beyaz, setalar siyah; ovipozitör parlak kahverengi, uç kısımda silindirik şekilli; boyu preabdomenin uzunluğuna eşit; aculeusun uç kısmı sivrilmiş ve en uç kısmı girintilidir.

Türe ait ölçümler: Erkek Boy: 3 mm; Kanat: 3,5 mm. Dişi Boy: 3,5 mm; Kanat: 3,5 mm.

Konukçu Bitkiler: *Achillea millefolium*, *Anthemis arvensis* (Merz, 1994; Kütük, 2003a).

Zoocoğrafik Yayılışı: Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Balear Adaları, Bulgaristan, Çekya, Doğu Palearktık, Estonya, Fas, Fransa, Girit Adası, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Korsika Adası, Kuzey Ege Adası, Letonya, Litvanya, Macaristan, Malta, Moldova, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sardunya Adası, Sicilya Adası, Slovakya, Suriye, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yakın Doğu, Yunanistan (Foote, 1984; Merz, 1994; Kütük ve Özgür, 2003; Merz ve Korneyev, 2004; Korneyev, 2016; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Amasya, Samsun, Sinop, Adana, Antalya, Burdur, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Erzurum, Hakkari, İzmir, Uşak, Şanlıurfa, Aksaray, Ankara, Kayseri, Konya, Niğde, Artvin, Bayburt, Ordu, Tokat, Kocaeli (Kerville, 1939; Kütük ve Özgür, 2003a; Pakyürek, 2006; Görmez, 2011; Kütük ve ark., 2013; Yaran, 2014; Korneyev, 2016; Katrancı, 2019; İşini, 2021; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Merkez, Şahsuvar, 38°38' N, 39°38' E, 913 m, 20.06.2023, 1♀, 1♂.

4.2.6.5 *Tephritis postica* (Loew, 1844)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.21)

Baş: Genel olarak sarı-kahverengi; ikişer çift frontal ve orbital setaları bulunur; tüm setalar siyah, kıllar açık kahverengi-sarı; alnın genişliği, gözün genişliğinin yaklaşık 2 katı kadar; arista siyah; genanın genişliği, antenin yaklaşık 1,2 katına yakın.

Göğüs: Zemin rengi mat gri ve üzeri yoğun bir şekilde beyaz küçük kıllı; mezonotumun uzunluğu genişliğinden daha fazla; skutellumun apikal kısmında siyah leke mevcut, apikal ve bazal skutellum setalar siyah renkli; skutellum üzerinde çok sayıda setula bulunur; halter sarı.

Kanat: Düzensiz enine 3 bantlı ve ağımsı desenli; kanadın çoğu hiyalin; bantlar kostal kenardan alt kenara doğru uzanır; kanadın bir kenarından başlayarak r_{4+5} hücresinin ortalarına ve R_{2+3} damarına kadar inen parçalı ara bant bulunur; r_{4+5} damarı kanat ucunun biraz üstünde sonlanmış; M damarı kanat ucunun biraz altında sonlanmış; r_{4+5} ve M damarlarının kanat sonunda birer küçük leke bulunur; an hücresi kısa uçlu; kostal kıl belirgin.

Karın: Zemin rengi gri; üzeri sarı-kahverengi kıllarla kaplı; tergitlerin orta ve yan kısmında büyük siyah leke bulunur; dişilerde 6. tergite, 5. tergitin uzunluğunun yaklaşık 2 katı; oviscap parlak siyah ve ucu sivrilmiş; uzunluğu preabdomenin yaklaşık 1,5 katı kadar; aculeusun ucu ince ve uzun yapılı.

Türe ait ölçümler: Dişi Boy: 7,4- 9,4 mm; Kanat: 5,6- 6,5 mm; Erkek Boy: 5,4 - 7,0 mm; Kanat: 4,6 - 5,9 mm.

Konukçu Bitkiler: *Onopordum acanthium*, *O. cynarocephalum*, *O. illyricum* (Freidberg ve Kugler, 1989; Merz, 1994; Kütük, 2003a; Zamani ve Khaghaninia, 2016).

Zoocoğrafik Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Balear Adaları, Cezayir, Çekya, Çin, Doğu Palearktık, Ermenistan, Fas, Fransa, Girit Adası, Gürcistan,

İran, İspanya, İsrail, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Korsika Adası, Macaristan, Moldova, Özbekistan, Polonya, Romanya, Rusya, Sicilya Adası, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yakın Doğu, Yunanistan (Hendel, 1927; Zaitzev, 1947; Richter, 1965; Giray, 1979; Foote, 1984; Freidberg ve Kugler, 1989; Merz, 1994; Wang, 1998; Norrbom ve ark., 1999; Merz ve Korneyev, 2004; Korneyev, 2016; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Sinop, Çorum, Adana, Antalya, Burdur, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Ardahan, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Kars, Afyonkarahisar, Denizli, İzmir, Kütahya, Manisa, Gaziantep, Şanlıurfa, Aksaray, Eskişehir, Karaman, Kayseri, Kırşehir, Konya, Nevşehir, Niğde, Sivas, Yozgat, Amasya, Artvin, Bayburt, Kastamonu, Samsun, Tokat, Çorum, (Giray, 1969, 1979; Kambur, 2003; Pakyürek, 2006; Kütük, 2006a, 2008a; Yaran, 2009, 2014; Bayrak, 2011; Görmez, 2011; Kütük ve ark., 2013; Avşar, 2014; Korneyev, 2016; Torbalı, 2018; Katrancı, 2019; İşini, 2021; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Merkez, Cumhuriyet, 38°66' N, 39°17' E, 1096 m, 12.06.2022, 1♂; Merkez, Gülmahmut, 38°55' N, 39°04' E, 1148 m, 12.06.2022, 1♀; Baskil, Şahaplı, 38°30' N, 38°47' E, 1117 m, 18.06.2023, 1♀, 1♂; Baskil, Doğancık, 38°34' N, 38°50' E, 1346 m, 19.06.2023, 4♂; Çemişgezek, Muratçık, 38°52' N, 38°58' E, 898 m, 21.06.2023, 4♀, 5♂; Merkez, Sugözü, 38°41' N, 39°16' E, 1204 m, 21.07.2023, 1♀, 2♂.

4.2.6.6 *Tephritis recurrens* Loew, 1869

Ergin morfolojisi (Şekil 4.22)

Baş: Sarı-gri tonlarında; anten sarı, üçüncü segmentin eni ve boyu yaklaşık birbirine eşit; arista siyah renkli; 2 çift frontal setalı; post osellar, post orbital ve vertical orbital setalar sarı tonlarında, diğer setalar siyah renkli; hortum sarı renkli, üzeri küçük sarımsı kıllarla kaplıdır.

Göğüs: Zemin siyahımsı renklerde, üzeri yoğun gri tozlu; setalar siyah; dorsocentral setalar ile preskutellar setalar birbirlerine paralel; skutellum gri tonlarında, yanları hafif sarımsı; halter açık sarı; humerus sarıdır.

Kanat: Hiyalin zemin üzerinde kahverengi ağımsı desenli; kanat kökü hiyalin; pterostigma koyu kahverengi; kostal kıl belirgin; kostal kenardan r_{2+3} hücrelerinin ortasına kadar uzanan üçgenimsi hiyalin bir alan mevcut; r_{4+5} hücrelerinde, DM-CU damarının hemen üzerinde yuvarlak bir hiyalin alan mevcut; kanat ucunda apikal çatallaşma görülür; an hücresi kısa uçlu; DM-CU damarı, kanat ucuna doğru hafif kavislidir.

Karın: Siyahımsı tonlarda, üzeri gri tozlu ve beyazımsı kıllarla kaplı; tergitlerin arasında sarı renklerde ince bantlar yer alır; son tergitteki setalar siyah ve uzun; ovipozitör parlak siyah renkli, yanlarda kırmızımsı, üzeri sarı, ince kıllı; aculeus uçta sivrilmiştir.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 4,3- 5,2 mm; Kanat: 4,1- 4,6 mm; Dişi: Boy: 5,2- 5,8 mm; Kanat: 5,0- 5,5 mm.

Konukçu Bitkiler: *Scorzonera* sp. (Freidberg ve Kütük, 2002).

Zoocoğrafik Yayılışı: Arnavutluk, Doğu Paleartik, Estonya, Fransa, İspanya, İtalya, Kıbrıs, Letonya, Litvanya, Moğolistan, Moldova, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Yakın Doğu, Yunanistan (Hendel, 1927; Dirlbek, 1974; Foote, 1984; Freidberg ve Kütük, 2002; Korneyev, 2016; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Isparta, Mersin, Denizli, Ankara, Karaman, Kayseri, Konya, Niğde, Çorum (Giray, 1979; Pakyürek, 2006; Yaran, 2014; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Baskil, Hacımustafa, 38°37' N, 38°50' E, 1595 m, 21.07.2022, 1♂, 1♀; Baskil, Şahaplı, 38°30' N, 38°47' E, 1117 m, 18.06.2023, 1♂, 1♀.

4.2.7 *Tephritomyia* Hendel, 1927

Tip Tür: *Tephritomyia laura* Loew, 1869

Baş genel olarak sarı renkli, üzerinde yoğun bir şekilde gri ve kahverengi lekeler mevcut; alın ve yüz sarı, alın-yüz açısı yaklaşık 130-135 civarında; gözler kırmızı - kahverengi; gözün yüksekliği, uzunluğundan daha fazla ve göz dışı doğru kavisli; setalar koyu- kahverengi; alındaki kıllar belirgin ve sarı renkli, anten sarı -kahverengi tonlarında uç kısmı yuvarlaktır. Göğüs gri tonlarında ve üzeri tozlu; bazen sarı -

kahverengi lekeler mevcut; setalar kahverengi renkli; göğüsteki kıllar küçük beyaz; apikal skutellar setalar ile bazal skutellar setalarla aynı boyda. Kanat gölge görünümlü düzensiz ağımsı desenli ya da tümüyle hiyalin desenli; desenler içerisinde çok sayıda düzensiz bir şekilde hiyalin alanlar mevcut; kostal kıl belirgin; an hücresi kısa uçlu. Karın zemin koyu tonlarda, üzeri çoğunlukla gri tozlu; ancak hafif kahverengi -sarımsı lekeler bulunur; üzeri kahverengi, konik; küçük siyah kıllarla kaplı, ovipozitör parlak.

Araştırma bölgesinde bu cinse ait bir tür tespit edilmiştir.

4.2.7.1 *Tephritomyia lauta* (Loew, 1869)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.23)

Baş: Genel olarak sarı renkli, frontal setalar kahverengi; osellar nokta ve arista siyah; baş üzerindeki setalar siyah, setulalar sarı; palpusun uç kısmı ve anten koyu kahverengi tonlarında; ikişer çift frontal ve orbital seta mevcut; alnın genişliği, gözün yaklaşık 1,7 katı kadar; antenin 3. segmentinin uzunluğu genişliğinden 1,8 katı kadardır.

Göğüs: Koyu gri-siyah tonlarında, mezonotumun üzeri tozlu ve kıllar beyazımsı; mezonotum uzunluğu, genişliğinin yaklaşık 1,25 katı; setalar siyah ve dipleri siyah nokta lekeli; halter sarı.

Kanat: soluk gri ağımsı desenli; desenlerin arasında çok sayıda yuvarlak alan mevcut; stigma sarı renkli; kostal kıl belirgin; M damarı kanat ucunun biraz altında; R₄₊₅ damarı ise kanat ucunun hafif üstünde sonlanmış; an hücrelerinin uç kısmı kısa; tüm damarlar sarı- açık kahverengi; özellikle DM-CU damarı koyu kahverengidir.

Karın: Zemin rengi koyu gri tonlarında ya da sarı kahverengi renklenmeler mevcut; üzeri yoğun gri tozlu ve kalın kıllı; ovipozitör parlak siyah, uzunluğu son 4. segmentlerin uzunluğu kadar ve üzeri beyaz kıllı; uç kısımları da siyah kalın kıllarla kaplıdır; aculeus, uca doğru daralır.

Türe ait ölçümler: Erkek Boy: 4,5- 6,4 mm; Kanat: 4,0- 5,2 mm. Dişi Boy: 6,0- 7,4 mm; Kanat: 4,5- 5,7 mm;

Konukçu Bitkiler: *Echinops spinosissimus*, *E. viscosus* (Freidberg ve Kugler, 1989; Kütük, 2003a; Zamani ve Khaghaninia, 2016).

Zoocoğrafik Yayılışı: Azerbaycan, Ermenistan, Fas, Girit Adası, İran, İsrail, Kıbrıs, Kiklad Adaları, Lübnan, Mısır, On İki Ada, Suriye, Tunus, Türkiye, Yakın Doğu, Yunanistan (Hendel, 1927; Giray, 1979; Foote, 1984; Freidberg ve Kugler, 1989; Merz ve Korneyev, 2004; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Amasya, Samsun, Sinop, Çorum, Adana, Antalya, Burdur, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Erzincan, Erzurum, Kars, Denizli, Muğla, Adıyaman, Gaziantep, Kilis, Şanlıurfa, Aksaray, Kayseri, Konya, Nevşehir, Niğde, Sivas, Artvin, Bayburt, Tokat, Kırklareli (Hendel, 1927; Kütük ve Özgür, 2003; Kütük, 2003a, 2008a; Pakyürek, 2006; Yaran, 2009, 2014; Görmez, 2011; Bayrak, 2011; Kütük ve ark., 2013; İşini, 2021; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Merkez, Sakabaşı, 38°47' N, 39°01' E, 1251 m, 11.06.2022, 13♀, 17♂; Merkez, Gülmahmut, 38°55' N, 39°04' E, 1148 m, 12.06.2022, 19♀, 11♂; Merkez, Kömürhan, 38°29' N, 38°49' E, 1097 m, 12.07.2022, 13♀, 8♂; Baskil, Şahaplı, 38°31' N, 38°47' E, 1064 m, 20.07.2022, 22♀, 16♂; Baskil, Hacımustafa, 38°37' N, 38°50' E, 1595 m, 21.07.2022, 17♀, 14♂; Merkez, Çötelli, 38°46' N, 39°00' E, 1063 m, 21.07.2022, 15♀, 10♂; Kovancılar, Koçkale, 38°35' N, 39°29' E, 900 m, 22.07.2022, 14♀, 15♂; Alacakaya, Sarıkamış, 38°36' N, 39°44' E, 884 m, 22.07.2022, 14♀, 9♂; Kovancılar, Kuşçu, 38°48' N, 39°58' E, 1134 m, 23.07.2022, 16♀, 12♂; Kovancılar, Saraybahçe, 38°44' N, 39°55' E, 949 m, 23.07.2022, 25♀, 21♂; Baskil, Şahaplı, 38°30' N, 38°47' E, 1117 m, 18.06.2023, 14♀, 15♂; Merkez, Şahsuvar, 38°38' N, 39°36' E, 932 m, 20.06.2023, 15♀, 11♂; Merkez, Şahsuvar, 38°38' N, 39°38' E, 913 m, 20.06.2023, 14♀, 12♂; Merkez, Koruköy, 38°48' N, 39°00' E, 993 m, 21.06.2023, 13♀, 11♂; Çemişgezek, Muratçık, 38°52' N, 38°58' E, 898 m, 21.06.2023, 35♀, 22♂; Keban, Bahçeli, 38°45' N, 38°45' E, 1289 m, 20.06.2023, 17♀, 19♂; Sivrice, Dörtbölük, 38°24' N, 39°12' E, 1503 m, 20.07.2023, 16♀, 19♂; Merkez, Sugözü, 38°41' N, 39°16' E, 1204 m, 21.07.2023, 27♀, 18♂; Merkez, Güneyçayırı, 38°42' N, 39°18' E, 1492 m, 21.07.2023, 14♀, 12♂; Merkez, Güneyçayırı, 38°41' N, 39°17' E, 1231 m, 22.07.2023, 23♀, 22♂; Merkez, Salkaya, 38°45' N, 39°12' E, 1090 m, 22.07.2023, 13♀, 17♂; Keban, Çalık, 38°44' N, 38°47' E, 917 m, 23.07.2023, 19♀, 17♂; Keban, Bahçeli, 38°45' N, 38°45' E, 1289 m, 23.07.2023, 15♀, 26♂.

4.2.8 *Turpanea* Schrank, 1795

Tip Tür: *Turpanea radiata* Schrank, 1795

Baş zeminde sarı- kahverengi lekeli; yüz düz veya konkav, alın düz ve geniş veya dışa doğru biraz kavislenmiş; 3 çift frontal seta, 2 çift orbital seta bulunur; göz oval şekilli; önden bakıldığında özellikle üst kısımda dışa doğru kavisli; epistome uzamış; gena, antenden biraz daha geniş; antenin 3. segmentinin uzunluğu, genişliğinin yaklaşık 1,5 katı kadar; hortum capitata şeklindedir. Göğüs genel olarak koyu gri, ya da açık kahverengi, sarı tonlarında renklenmeler bulunur; üzeri yoğun tozlu açık renkli kıllarla kaplı; setaların dip kısımları siyah nokta lekeli; mezonotum uzunluğu genişliği ile aynı; düz veya biraz konveks şekilli; dorsocentral setalar sutura'nın hizasında veya biraz gerisinde; skutellum, üzeri kısa kıllı; bazal skutellar setalar açık kahverengi- sarı tonlarında. Kanat şeffaf bir zemin üzerinde kanadın uç kısmından ortalarına kadar uzanan yıldız ağımsı desenli, stigma sarı; kostal kıl belirgin; an hücreleri kısa uçludur. Karın genel olarak koyu gri ve üzeri yoğun tozlu; açık renkli kısa kıllarla kaplı; ovipozitör, preabdomene yakın bölümde yassı şekildedir.

Araştırma bölgesi içerisinde bu cinse ait 2 tür tespit edilebilmiştir.

4.2.8.1 *Trupanea amoena* (Frauenfeld, 1857)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.24)

Baş: Genel olarak sarı, yanlarda gri-kahverengi tonlarında; alın düz; alın ile yüz arasındaki açı 120-130 derece civarında; alnın genişliği, gözün genişliğinin 1,7 katı kadar; epistome uzamış; frontal setalar ve orbital setalar ikiye çift; osellar nokta siyah; baş üzerinde bulunan kıllar sarı; setalar kahverengi-siyah; bazal kısmı sarımsı; apikal kısmı kahverengi; arista dipte siyah, uç kısmında kahverengi; antenin 3. segmentinin uzunluğu genişliğinin 1,5 katı kadar.

Göğüs: Zemin rengi koyu gri, üzeri gri tozlu, kıllar beyazımsı ve kalın; mezonotumun uzunluğu yaklaşık genişliği ile aynı; setalar kahverengi-sarı ve dipleri siyah nokta lekeli; halter sarı.

Kanat: Kahverengi-siyah ağımsı yıldız desenli; desenler kanat apikaline doğru yoğunlaşmış; desenin bazı bölümlerinde kollar uzamış; bu desenler R-M damarından başlayan dal, pterostigma üzerinden kostal kenara kadar ulaşmış; R-M ve DM-CU

damarları desen kollarının içine yerleşmiş; r_{2+3} hücrelerinde, R_{2+3} damarının kostal kenara bağlandığı alandan başlayıp aşağıya doğru uzanan yuvarlak küçük hiyalin alan bulunur; r_{4+5} hücrelerinde DM-CU damarının M damarına bağlandığı alanda hücrenin alt yarısında konumlanmış, yuvarlak bir hiyalin alan mevcut; desenin alttaki 3 kolu m hücrelerinden geçerek kanadın alt kenarına kadar ulaşmış; apikal taraftaki kol ise M damarını biraz geçip kanat kenarına ulaşmış; r_{4+5} hücrelerinin ortasında deseni renk olarak ayıran bir şerit bulunur; an hücrelerini ucu çok kısa; stigma sarı; kostal kıl belirgin.

Karın: Zemin rengi koyu gri; üzeri yoğun tozlu açık renkli kıllar bulunur; ovipozitör parlak siyah, uzunluğu son 3 karın segmentlerinin uzunluğu kadar; ovipozitörün preabdomene yakın kısmında beyaz; diğer kısmında ince, kahverengi kıllar bulunur; aculeusun uç kısmı daralmış, sivri ve açık renklidir.

Türe ait ölçüler: Erkek: Boy 2,9 – 3,8 mm; Kanat 2,5 – 2,7 mm. Dişi: Boy 3,5 – 4,8 mm; Kanat 3,2 – 4,1 mm.

Konukçu bitkiler: *Achillea millefolium*, *Carduus nutans*, *Carthamus tinctorius*, *Centaurea iberica*, *Centaurea* sp., *Lactuca sativa*, *Lac. scariola*, *Lac. serriola*, *Launaea nudicaulus*, *Leontodon autumnalis*, *Picris hieracioides*, *Sonchus arvensis*, *S. asper* ve *S. oleraceus* (Giray, 1979; Freidberg ve Kugler, 1989; Merz, 1994; Kütük, 2003a).

Zoocoğrafik Yayılışı: Avustralya, Etiyopya, Filipinler, Hindistan, Sri Lanka, Almanya, Andorra, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Balear Adaları, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Doğu Palearktık, Ermenistan, Fransa, Girit Adası, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, Irak, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Korsika Adası, Lübnan, Macaristan, Madeira Adası, Malta, Mısır, Moldova, On İki Ada, Polonya, Portekiz, Romanya, Sardunya Adası, Sicilya Adası, Slovakya, Suriye, Tayvan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Ürdün, Yakın Doğu, Yunanistan (Hendel 1927; Giray 1966, 1969; Dirlbek 1974; Foote 1984; White 1988; Freidberg ve Kugler 1989; Merz 1994; Dirlbek ve Dirlbek 1995; Korneyev ve Dirlbek 2000 Merz ve Korneyev, 2004; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Amasya, Samsun, Sinop, Çorum, Adana, Antalya, Burdur, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Ağrı, Ardahan, Erzincan, Erzurum, Hakkari, Iğdır, Kars,

Malatya, Van, Denizli, İzmir, Adıyaman, Gaziantep, Kilis, Şanlıurfa, Aksaray, Eskişehir, Kayseri, Konya, Niğde, Sivas, Yozgat, Artvin, Bayburt, Ordu, Tokat, Kırklareli (Giray 1969, 1979; Kütük 1998, 2003a, 2008a; Kambur, 2003; Özgür ve Kütük 2003; Pakyürek, 2006; Yaran, 2009, 2014; Bayrak, 2011; Görmez, 2011; Kütük ve ark., 2013; Torbalı, 2018; Katrancı, 2019; İşini, 2021 ; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Merkez, Gülmahmut, 38°55' N, 39°04' E, 1148 m, 12.06.2022, 3♂; Baskil, Şahaplı, 38°30' N, 38°47' E, 1117 m, 18.06.2023, 2♀; Merkez, Şahsuvar, 38°38' N, 39°36' E, 932 m, 20.06.2023, 3♀; Kovancılar, Beşpınar, 38°40' N, 39°48' E, 1060 m, 20.06.2023, 4♀, 3♂; Merkez, Şahsuvar, 38°38' N, 39°38' E, 913 m, 20.06.2023, 2♂; Merkez, Salkaya, 38°45' N, 39°12' E, 1090 m, 22.07.2023, 6♀, 5♂.

4.2.8.2 *Trupanea stellata* (Fuesslin, 1775)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.25)

Baş: Genel olarak açık sarı, yer yer açık kahverengi; oksiput ve osellar nokta kahverengi; alın ile yüz açısı 90 dereceden fazla; alnın genişliği gözün genişliğinin iki katı kadar; epistoma uzamış; antenin rengi sarı kahverengi tonlarında; apikal kısımda yuvarlak ve uzunluğu genişliği kadar; arista kahverengi; antenin 3. segmentinin uzunluğu genişliğinin yaklaşık olarak 1,5 katı; antenin genişliği genanın genişliğinden daha fazladır.

Göğüs: Genel olarak koyu gri; üzeri ince beyaz kısa kıllarla kaplı; setalar açık kahverengi sarı ve dipleri siyah noktalı lekeli; bazal sukutellar setalar açık kahverengi sarı tonlarında ve uçta birbirlerine doğru eğik; apikal sukutellar setalar bulunmaz; halter açık sarıdır.

Kanat: Desenlenmesi ağımsı-yıldız şeklinde, kanat ucuna doğru bu desenlenme yoğunlaşmış, R₄₊₅ damarının kostal kenarının hizasından R-M damarının hizasına kadar görülür; kanadın kökü hiyalin; M damarı kanat ucunda sonlanmış; an hücresi çok kısa uçlu; kostal kıl belirgin; r₂₊₃ hücrelerinde ve R₂₊₃ damarının kostal kenarından aşağıya kadar uzanan yuvarlak küçük bir hiyalin alan görülür.

Karın: Zemin koyu gri- siyah tonlarında, üzerinde gri tozlu ve açık renkli kıllar bulunur; son tergitlelerin üzerindeki setalar kahverengimsi; ovipozitör parlak siyah ve

uzunluğu sondaki 3. karın segmentlerinin uzunluğundan biraz kısa, preabdomene yakın bölgede beyazımsı kıllar bulunur; aculeus uç kısmında oldukça sivrilmiştir.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 2,9 mm; Kanat: 3,5 mm. Dişi: Boy: 3,5- 4,5 mm; Kanat: 2,6- 3,5 mm.

Konukçu Bitkiler: *Aaronsohnia factorovskyi*, *Aster amellus*, *Artemisia absinthium*, *Ar. judaica*, *Calendula officinalis*, *Bellis perennis*, *Centaurea calcitrapa*, *Ce. scabiosa*, *Ce. montana*, *Ce. cyanus*, *Carthamus tinctorius*, *Crepis paludosa*, *Cr. tectorum*, *Picris hieracoides*, *Eupatorium cannabinum*, *Hieracium* spp., *Inula conyza*, *I. viscosa*, *I. graveolens*, *I. crithmoides*, *Matricaria discoidea*, *M. recutita*, *M. perforata*, *Leontodon autumnalis*, *Senecio glaucus*, *Sen. erucifolius*, *Sen. vernalis*, *Sen. vulgaris*, *Sen. squalidus*, *Sen. jacobaea*, *Sen. doriiformis*, *Sen. paludosus*, *Sen. desfontainei*, *Serratula tinctoria* (Hendel, 1927; White, 1988; Freidberg ve Kugler, 1989; Merz, 1994; Kütük, 2003a).

Zoocoğrafik Yayılışı: Türkiye, Avustralya, Türkmenistan, Afganistan, Almanya, Andorra, Arnavutluk, Çin, Avusturya, Azerbaycan, Azorlar Adası, Balear Adaları, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Rusya, Doğu Palearktik, Finlandiya, Fransa, Ukrayna, Kanal Adaları, Girit Adası, Gürcistan, Hollanda, Irak, Sardunya Adası, İngiltere, İran, İrlanda, İsviçre, İtalya, Kanarya Adaları, Malta, Kazakistan, Kıbrıs, Korsika Adası, Litvanya, Lübnan, Macaristan, Madeira Adası, Ermenistan, Mısır, Moldova, İspanya, İsveç, Norveç, On İki Ada, Polonya, Kiklad Adaları, Romanya, Sicilya Adası, İsrail, Slovakya, Suriye, Ürdün, Yakın Doğu, Yunanistan (Hendel, 1927; Kerville 1939; Dirlbek 1974, 1980; Foote, 1984; White, 1988; Freidberg ve Kugler, 1989; Merz, 1992, 1994; Dirlbek ve Dirlbek, 1995; Kinkorová 1999; Norrbom ve ark., 1999; Korneyev ve Dirlbek 2000; Shcherbakov 2002; Merz ve Korneyev, 2004; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Çorum, Amasya, Adana, Antalya, Burdur, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Ardahan, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Kars, Malatya, Denizli, İzmir, Muğla, Adıyaman, Gaziantep, Şanlıurfa, Aksaray, Eskişehir, Kayseri, Konya, Nevşehir, Niğde, Sivas, Yozgat, Artvin, Bayburt, Ordu, Tokat, Balıkesir (Kerville, 1939; Giray, 1979; Kütük, 1998, 2003a, 2008a; Kambur, 2003; Kütük ve Özgür, 2003; Yaran, 2009,

2014; Bayrak, 2011; Görmez, 2011; Torbalı, 2018; Katrancı, 2019; İşini, 2021; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Baskil, Hacımustafa, 38°37' N, 38°50' E, 1595 m, 21.07.2022, 3♀, 1♂.

4.3. Terellinae Hendel, 1927

4.3.1 Chaetorellia Hendel, 1927

Tıp Tür: *Chaetorellia jaceae* Robieau-Desvoidy, 1839

Baş zemin rengi genel olarak sarı-turuncu-kahverengi tonlarında; gözler, kahverengi kırmızı; alın düz, yüz kızıl, hafif konveks şeklinde; alın-yüz açısı 110 derece civarında; epistome uzun; gena antenden daha geniş; uç kısmında çok kısa kıllar bulunur; antende uç kısmı yuvarlak ve 3. segmentin uzunluğu genişliğinin 2 katı kadar. Göğüs: genel olarak sarı-turuncu-kahverengi tonlarında; öndeki suturanın önünde, arkadaki sutura'nın hafif gerisinde olmak üzere iki çift dorsocentral seta bulunur; mezonotum ve skutellumda bulunan setalar siyah renkli ve dipleri yuvarlak parlak siyah lekeli; skutellum sarı turuncu-kahverengi tonlarında; hem bazal hem de apikal skutellar seta bulunur; skutellumun uç kısmında siyah lekeli. Kanat: kahverengi-sarı tonlarında, enine 4 bant desenli; bantlar kenarları koyu kahverengi, kanat bantları bazen bileşik bazen ayırık; an hücresinin ucu uzun ve sivrilmiştir. Karın: yeşil-kahverengi-sarı tonlarında; üzeri kısa siyah kıllarla kaplı; tergitlerin üzerinde yanlarında ve ortalarında siyah lekeler bulunur; oviscap kahverengi ve dorsocentral olarak yassılaştırmış; aculeus ucu oldukça sivrilmiştir.

Araştırma bölgesinde bu cinse ait altı tür tespit edilmiştir.

4.3.1.1 Chaetorellia acrolophi (White-Marquardt, 1989)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.26)

Baş: Alın sarı-açık kahverengi tonlarında; gözler yuvarlak, kırmızısı-kahverengi; 3 çift frontal seta, 2 çift orbital seta mevcut; anten sarı-kahverengi; antenin 1. segmentin üzeri sarı, 2. segmentin üzerinde siyah kısa kıllar bulunur; aristanın bazal yarısı kahverengi, apikal yarısı siyah renkte; hortum sarıdır.

Göğüs: Genel olarak sarı tonlarında, mezonotum kahverengi-sarı desenli; üzeri açık renkli kısa kıllı; poststural supra-alar setalar ve preskutellar setalar sarı alanda; mezonotumda 8 adet seta bulunur dipleri siyah nokta lekeli; diğer setaların diplerinde siyah leke bulunmaz; skutellum parlak sarı; ucu siyah lekeli; apikal skutellar siyah lekenin üzerinde; skutellar setalar yaklaşık olarak aynı boyda; halter sarı renklidir.

Kanat: Enine 4 bantlı, kostal kenardan başlayarak alt kenara doğru uzanır, bantların kenar çizgilerin renkleri daha koyudur; sub-basal ve discal bantlar, kostal kenardan R₄₊₅ damarına kadar kalın bir şekilde bağlanmış; discal ve preapikal bantlar kanat boyunca tamamen ayrık; preapikal ve apikal bantlar r₂₊₃ hücrelerinin ortalarına kadar bağlantılı; stigma kahverengi tonlarında; an hücresi ucu kısa bm hücrelerinin hizasını geçmez.

Karın: Zemin rengi sarı-açık kahverengi; her bir karın segmentlerin üzerinde yanlarda ortalarında nokta lekeler bulunur; oviscapae sarı-kahverengi, üzeri siyah kısa kıllı; son segmenti kılları uzun, aculeus ince ve uçta oldukça sivrilmiş, boyu 1,8 mm'den kısadır.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 3,0- 3,5 mm; Kanat: 2,1 – 2,6 mm. Dişi: Boy: 3,4 – 3,9 mm; Kanat: 2,5- 3,2 mm;

Konukçu bitkiler: *Centaurea diffusa*, *C. maculosa* (White ve Marquardt, 1989).

Zoocoğrafik Yayılışı: Almanya, Avusturya, Belarus, Bulgaristan, Çekya, Doğu Palearktık, Fransa, İspanya, İsviçre, İtalya, Macaristan, Makedonya, Moldova, Romanya, Türkiye, Yakın Doğu, Yugoslavya, Yunanistan (White ve Marquardt, 1989; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Amasya, Çorum, Isparta, Konya, Niğde (White ve Marquardt, 1989; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Baskil, Aladikme, 38°46' N, 38°87' E, 1096 m, 10.06.2022, 1♂; Merkez, Öksüzuşağı, 38°46' N, 39°05' E, 1328 m, 10.06.2022, 2♂; Merkez, Gököy, 38°55' N, 39°07' E, 1164 m, 11.06.2022, 1♂; Merkez, Gülmahmut, 38°55' N, 39°04' E, 1148 m, 12.06.2022, 1♀, 10♂; Merkez, Çötelli, 38°46' N, 39°00' E, 1063 m, 21.07.2022, 2♀, 1♂; Kovancılar, Koçkale, 38°35' N, 39°29' E, 900 m, 22.07.2022, 5♀, 14♂; Alacakaya, Gümüş Kaynak, 38°36' N, 39°44' E, 906 m, 22.07.2022, 1♀, 3♂; Alacakaya, Sarıkamış, 38°36' N, 39°44' E, 884 m, 22.07.2022,

1♂; Kovancılar, Saraybahçe, 38°44' N, 39°55' E, 949 m, 23.07.2022, 6♀, 9♂; Sivrice, Kavaktepe, 38°30' N, 39°10' E, 1062 m, 24.07.2022, 6♂; Merkez, Şahsuvar, 38°38' N, 39°36' E, 932 m, 20.06.2023, 1♀; Kovancılar, Beşpınar, 38°40' N, 39°48' E, 1060 m, 20.06.2023, 2♀, 1♂; Merkez, Koruköy, 38°48' N, 39°00' E, 993 m, 21.06.2023, 1♂; Palu, Üçdeğirmenler, 38°39' N, 39°53' E, 1503 m, 20.07.2023, 2♀, 3♂; Merkez, Merkez, 38°39' N, 39°12' E, 1065 m, 20.07.2023, 12♂♂; Merkez, Sugözü, 38°41' N, 39°16' E, 1204 m, 21.07.2023, 1♂; Merkez, Güneyçayırı, 38°41' N, 39°17' E, 1231 m, 22.07.2023, 1♀; Merkez, Salkaya, 38°45' N, 39°12' E, 1090 m, 22.07.2023, 1♀; Merkez, Sarıçubuk, 38°40' N, 39°07' E, 1097 m, 22.07.2023, 3♂.

4.3.1.2 *Chaetorellia carthami* Stackelberg, 1929

Ergin morfolojisi (Şekil 4.27)

Baş: Genel olarak sarı-turuncu tonlarında; alın açık sarı renkli; alın -yüz açısı yaklaşık 110 derece civarında, alnın genişliği, gözlerin genişliği ile aynı; gözler kırmızı-kahverengi; oksiput sarı; 3 çift frontal seta, iki çift orbital setalar bulunur; antende 3. segmentin ucu yuvarlaktır, arista siyah ve kılsız.

Göğüs: Genel olarak parlak sarı görüntülü; mezonotumda üzerinde yukarıdan aşağıya doğru çubuk şeklinde ve m harfine benzeyen kahverengi desenler bulunur; mezonotum üzerinde ve kenarlarda 2 adet, orta kısımda da 6 adet olmak üzere toplam 8 adet siyah leke mevcuttur; setalar kahverengi tonlarında, skutellum sarı uç kısmı siyah nokta lekeli; apikal skutellar setalar bazal skutellar setalarla aynı boyda; apikal skutellar setalar uç kısımda çapraz.

Kanat: Enine 4 bant desenli; bantlar kahverengi tonlarında; kenarlardaki çizgilerin rengi koyudur; kostal kenar ile bantlar arasında yer yer genişleyen, ince bir şerit halinde hiyalin boşluklar mevcut; discal ve preapikal crossband kostal kenarda birleşmiş; bazen oldukça yakınlaşmış; an hücresi ucu sivridir; bm hücresinin çoğu hiyalin; preapikal ve apikal crossband arasındaki hiyalin alan r_{2+3} hücresinin ortalarına kadar ulaşmış; apikal crossband kanat kenarına ulaşmış; M damarı kanat ucunun biraz altında sonlanmış; stigma kahverengi; kostal kıl belirgin; halter rengi sarıdır.

Karın: Sarı kahverengi tonlarında, üzeri siyah ve beyaz renkli, kısa kıllı; dişilerde son segmentin kılları uzun ve kalın; her bir segmentin kenarlarında ve ortasında birer çift

siyah leke mevcut; oviscape yassı, kahverengi tonlarında ve üzeri siyah kıllı; ovipozitör uzunluğu, yaklaşık son dört segmentin uzunluğu kadar; aculeus uca doğru daralmış ve uçta oldukça sivridir.

Türe ait ölçümler: Erkek Boy: 3,9- 5,7 mm; Kanat: 3,0 – 4,3 mm; Dişi Boy: 4,5- 7,1 mm; Kanat: 3,7- 4,7 mm;

Konukçu bitkiler: *Onopordum tauricum*, *Carthamus tenuis*, *Ca. tinctorius*, *Centaurea* sp., *Ce. solstitialis*, *Ce. iberica* (White ve Marquardt, 1989; Kütük ve Özgür, 2003).

Zoocoğrafik Yayılışı: Doğu Paleartik, Irak, İsrail, Kıbrıs, Kırgızistan, Mısır, Özbekistan, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Yakın Doğu (Foote, 1984; White ve Marquardt, 1989; Freidberg ve Kugler 1989; Kütük ve Özgür, 2003; Merz ve Korneyev, 2004 Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Amasya, Samsun, Çorum, Antalya, Burdur, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Osmaniye, Ardahan, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Kars, Denizli, Gaziantep, Aksaray, Ankara, Eskişehir, Kayseri, Kırşehir, Nevşehir, Niğde, Sivas, Artvin, Bayburt, Ordu (Kütük, 2003a, 2008a; Kambur, 2003; Pakyürek, 2006; Yaran, 2009, 2014; Görmez, 2011; Bayrak, 2011; Avşar, 2014; Katrancı, 2019; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Alacakaya, Sarıkamış, 38°36' N, 39°44' E, 884 m, 22.07.2022, 1♀; Kovancılar, Saraybahçe, 38°44' N, 39°55' E, 949 m, 23.07.2022, 3♂; Sivrice, Kavaktepe, 38°30' N, 39°10' E, 1062 m, 24.07.2022, 1♂; Sivrice, Dörtbölük, 38°24' N, 39°12' E, 1503 m, 20.07.2023, 1♂.

4.3.1.3 *Chaetorellia conjuncta* (Becker, 1913)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.28)

Baş: Genel olarak sarı-turuncu tonlarında; iki çift orbital, üç çift frontal setalı; alın parlak sarı-turuncu; gözler kahverengi-kırmızı tonlarında; setaların rengi siyah, anten sarı; arista siyah renklidir.

Göğüs: Genel olarak parlak sarı-turuncu; anterior ve posterior supralar satalar sarı alan üzerinde; her bir prestural dorsocentral nokta genellikle eşit genişlikte; sutural çizgi açık kahverengi, bazen posterior koyu nadiren siyah renkli.

Kanat: Enine 4 bantlı desenli, bantlar kahverengi tonlarında; bantların kenarları daha koyu çizgili, subbazal ile discal crossband ve preapikal ile apikal crossbantlar kostal kenarda birleşmişler; preapikal crossband kostal kenardan discal crossbanta oldukça yakın ancak değmemiş; bm hücresinin bazal kısmında bir hiyalin alan bulunur; an hücresi kısa uçludur.

Karın: Genellikle her segmentin üzerinde yanlarda ve ortalarda nokta mevcut, aculeus, uca doğru çok incelmış ve çok sivrilmiştir.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 3,5- 5,1 mm; Kanat: 3,0 - 3,9 mm; Dişi: Boy: 5,5- 6,5 mm; Kanat: 3,2 - 4,8 mm;

Konukçu Bitkiler: *Centaurea calcitrapa*, *C. iberica*, *C. pallescens* (White ve Marquardt, 1989).

Zoocoğrafik Yayılışı: Oryantal Bölge: Pakistan, Arnavutluk, Doğu Palearktık, Irak, İran, İsrail, Kazakistan, Kıbrıs, Lübnan, Macaristan, Mısır, Suriye, Türkiye, Yakın Doğu, Yunanistan (White ve Marquardt, 1989; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Amasya, Samsun, Sinop, Çorum, Mersin, Erzincan, Erzurum, Bursa, Edirne (White ve Marquardt, 1989; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Merkez, Gölköy, 38°55' N, 39°07' E, 1164 m, 11.06.2022, 3♀, 8♂; Kovancılar, Koçkale, 38°35' N, 39°29' E, 900 m, 22.07.2022, 1♂; Kovancılar, Kuşçu, 38°48' N, 39°58' E, 1134 m, 23.07.2022, 1♂; Kovancılar, Saraybahçe, 38°44' N, 39°55' E, 949 m, 23.07.2022, 3♀, 3♂; Sivrice, Kavaktepe, 38°30' N, 39°10' E, 1062 m, 24.07.2022, 1♂.

4.3.1.4 *Chaetorellia jaceae* (Robieau-Desvoidy, 1830)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.29)

Baş: Zemin rengi sarı-turuncu görünümlü; üç çift frontal, iki çift orbital setalı; posterior osellar setalar kahverengi, diğer setalar siyah; antenin rengi sarı, antende ilk

iki segmentte çok sayıda küçük, siyah renkli kıllar bulunur, 3. segmentteki kıllar çok kısa; arista kahverengi; hortumun rengi sarıdır.

Göğüs: Zemin rengi sarı-turuncu; üzerindeki setalar siyah, setaların dipleri siyah nokta lekeli; mezonotum siyah desenli, postsutural supralar setalar sarı alan üzerinde; skutellum sarı; uça bir, yanlarda iki adet siyah lekeli; halter açık sarı renklidir.

Kanat: Kahverengi-sarı renklerde enine 4 bant desenli; sub-basal ve discal crossbandlar R_{4+5} damarı üzerinde, preapikal ve apikal crossbandlar ise r_{2+3} hücresinin ortalarında birleşir; stigma kahverengimsi sarı tonlarında, an hücresi uzun uçludur.

Karın: Rengi sarı-yeşil; üst kısımda 2 adet siyah benek bulunur; segmentlerin üzerindeki setalar siyah, ov scape sarı-turuncu, uça koyu kahverengi-siyah, üzeri siyah kıllı; aculeus uça sivrilmiştir.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 4,8-5,2 mm; Kanat: 4,0-4,3 mm; Dişi: Boy: 6,9-7,7 mm; Kanat: 5,0-5,7 mm;

Konukçu Bitkiler: *Centaurea debeauxii*, *C. jacea* *C. nigra*, *C. splendens* (White, 1988; Merz, 1994).

Zoocoğrafik Yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kanal Adaları, Litvanya, Macaristan, Makedonya, Mısır, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yakın Doğu, Yugoslavya, Yunanistan (Giray, 1979; Foote, 1984; White ve Marquardt, 1989; Freidberg ve Kugler, 1989; Merz ve Korneyev, 2004; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Amasya, Samsun, Sinop, Adana, Kahramanmaraş, Mersin, Osmaniye, İzmir, Kütahya, Manisa, Adıyaman, Gaziantep, Kilis, Şanlıurfa, Aksaray, Ankara, Eskişehir, Kayseri, Nevşehir, Niğde, Yozgat, Tokat, Balıkesir, Çorum, (Giray, 1979; Kambur, 2003; Özgür ve Kütük, 2003; Pakyürek, 2006; Görmez, 2011; Kütük ve ark., 2013; Yaran, 2014; Torbalı, 2018; İşini, 2021; Yaran ve ark., 2021; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Merkez, Gölköy, 38°55' N, 39°07' E, 1164 m, 11.06.2022, 2♀, 4♂; Kovancılar, Saraybahçe, 38°44' N, 39°55' E, 949 m, 23.07.2022, 3♀, 2♂.

4.3.1.5 *Chaetorellia loricata* (Rondani, 1870)

Engin morfolojisi (Şekil 4.30)

Baş: Genel olarak sarı renkte (bazen çok açık da olabilir); alın, gözün genişliğinin yaklaşık 1,5 katına yakın genişlikte; anten sarımsı; aristanın apikal yarısı siyah, bazal yarısı da açık sarı tonlarında; oksiput sarı, oksipital kıllar siyah, hortum koyu sarı renktedir.

Göğüs: Zemin rengi genellikle sarı tonlarında; mezonotum sarı-kahverengi, üzeri siyah desenli ve çok sayıda küçük, beyaz kıllı; mezonotumdaki setaların dip kısımlarında, 10 adet yuvarlak, siyah benek bulunur; skutellum sarı, uç kısmı yuvarlak ve dip kısmı da düzensiz şekilli siyah lekeli.

Kanat: Enine 4 bant desenli, renkleri sarı kahverengi; kaide kısmı kahverengi; sub-basal ve discal crossbantlar ile preapikal ve apikal crossbantlar kostal kenar boyunca birleşmiş; apikal crossbantlar kostal kenarla birleştiği kısımlarda 2 veya 3 adet hiyalin girintiler bulunur; kostal kıl belirgin; an hücreleri çok uzun ve sivridir.

Karın: Genel olarak sarı kırmızı tonlarında, üzerinde çok sayıda siyah kıl bulunur (az miktarda da beyaz kıllar bulunur); segmentlerin üzerinde birer çift siyah lekeli (çok belirgin olmayan da birer çift leke bulunur); ovisscape parlak ve kahverengi kırmızı tonlarında, dip kısmı siyah, yaklaşık son dört karın segmentlerinin boyu kadar, aculeus uça sivrilmiştir.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 4,1-5,1 mm; Kanat: 3,0-4,0 mm; Dişi: Boy: 5,1-6,0 mm; Kanat: 4,3-5,0 mm.

Konukçu Bitkiler: *Centaurea alpestris*, *C. scabiosa*, *C. tenuifolia*, *Onopordum tauricum* (White ve Macquardt, 1988; Merz, 1994; Kütük, 2003a).

Zoocoğrafik Yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Çekya, Doğu Palearktık, Fransa, İngiltere, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Litvanya, Macaristan, Makedonya, Moldova, Romanya, Rusya, Sibirya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yakın

Doğu, Yunanistan (Foote, 1984; White, 1988; White ve Marquardt, 1989; Merz, 1994; Kütük, 2003a; Merz ve Korneyev, 2004; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Adana, Antalya, Isparta, Kahramanmaraş, Osmaniye, Ağrı, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Kars, Denizli, Gaziantep, Aksaray, Ankara, Karaman, Kayseri, Kırşehir, Nevşehir, Niğde, Sivas, Yozgat, Artvin, Bayburt, Ordu, Tokat, Çorum, Samsun, Sinop (White ve Marquardt, 1989; Kütük, 2003a, 2008a; Kütük ve Özgür, 2003; Pakyürek, 2006; Yaran, 2009, 2014; Bayrak, 2011; Görmez, 2011; Avşar, 2014; Torbalı, 2018; Katrancı, 2019; İşini, 2021; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Merkez, Gölköy, 38°55' N, 39°07' E, 1164 m, 11.06.2022, 3♂, 1♀; Kovancılar, Saraybahçe, 38°44' N, 39°55' E, 949 m, 23.07.2022, 2♂; Çemişgezek, Muratçık, 38°52' N, 38°58' E, 898 m, 21.06.2023, 1♀, 1♂; Merkez, Merkez, 38°39' N, 39°12' E, 1065 m, 20.07.2023, 2♂; Merkez, Salkaya, 38°45' N, 39°12' E, 1090 m, 22.07.2023, 1♂; Keban, Çalık, 38°44' N, 38°47' E, 917 m, 23.07.2023, 1♂, 1♀.

4.3.1.6 *Chaetorellia succinae* (Costa, 1844)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.31)

Baş: Genel olarak beyazımsı sarı tonlarında; alın ile yüz arasındaki açı 115 derece civarında; antenin rengi sarıdır, antende 3. segmentin uzunluğu genişliğinin yaklaşık 1,5 katı kadar; arista bazal yarısında sarı, apikal yarısında siyah renkte; baştaki kıllar sarı; hortum sarı kahverengi tonlarında; uzun ve dirseklidir.

Göğüs: Zemin rengi çoğunlukla sarı kahverengi; mezonotum sarı üzeri siyah desenli; mezonotumun üzerinde bulunan setaların dip kısımlarında 8 adet yuvarlak siyah leke bulunur; skutellum uçta sarı, diğer kısımlarda sarı kırmızımsı, uç kısımda ve yanlarda siyah desenler mevcut; halter sarı renklidir.

Kanat: Kahverengi sarı; enine 4 bant desenli; bantların kenarları biraz daha koyu ve belirgin; sub-basal ve discal crossband kostal kenardan R_{4+5} damarına kadar bağlantılı; preapikal crossband r_1 hücrelerinde discal crossbanda çok yaklaşmış (bazen biraz birleşmiş) ancak kanat boyunca ayırık; preapikal ve apikal crossband r_{2+3} hücrelerinin ortalarına kadar bağlantılı; M damarı, yaklaşık kanat ucunda sonlanmış; an hücresi sivri uçlu; bm hücresi büyük oranda hiyalin; kostal kıl belirgindir.

Karın: Genel olarak açık sarı kahverengi tonlarında; üzerinde siyah kıllar beyaz kıllara göre daha çok bulunur; segmentlerin üzerinde ortalarında ve yanlarda birer çift siyah leke bulunur; oviscape sarı kahverengi ve parlak; aculeus ucu çok sivri ve uç kısmında 3 çift kıl bulunur.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 3,5-4,1 mm; Kanat: 2,5-3,0 mm; Dişi: Boy: 5,0-5,8 mm; Kanat: 3,5-4,4 mm.

Konukçu Bitkiler: *Centaurea calpitropa*, *Ce. hyalolepis*, *Ce. iberica*, *Ce. lunulata*, *Ce. pallescens*, *Ce. solstitialis*, *Cirsium arvense* (Giray, 1979; Freidberg ve Kugler, 1989; Kütük, 2003a).

Zoocoğrafik Yayılışı: Azerbaycan, Doğu Palearktık, Ermenistan, Fransa, Girit Adası, Gürcistan, Irak, İran, İsrail, İtalya, Kıbrıs, Lübnan, Mısır, Suriye, Türkiye, Yakın Doğu, Yunanistan (Foote, 1984; Freidberg ve Kugler, 1989; White ve Marquardt, 1989; Kütük, 2003a; Merz ve Korneyev, 2004; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Adana, Antalya, Burdur, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Ağrı, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Kars, İzmir, Muğla, Adıyaman, Gaziantep, Kilis, Şanlıurfa, Aksaray, Kırşehir, Konya, Nevşehir, Niğde, Sivas, Yozgat, Amasya, Artvin, Bayburt, Samsun, Balıkesir, Sinop, Çorum, (Giray, 1979; White ve Marquardt, 1989; Kütük, 2003a; Özgür ve Kütük, 2003; Pakyürek, 2006; Yaran, 2009, 2014; Bayrak, 2011; Görmez, 2011; Kütük ve ark., 2013; Avşar, 2014; Torbalı, 2018; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Merkez, Gölköy, 38°55' N, 39°07' E, 1164 m, 11.06.2022, 1♂; Kovancılar, Saraybahçe, 38°44' N, 39°55' E, 949 m, 23.07.2022, 3♂; Sivrice, Kavaktepe, 38°30' N, 39°10' E, 1062 m, 24.07.2022, 3♂, 1♀.

4.3.2 *Orellia* Robineau-Desvoidy, 1830

Tip tür: *Orellia flavicans* Robineau-Desvoidy, 1830

Baş zemin rengi sarı-kahverengi yeşil; gözler kırmızımsı kahverengi; yüz sarı; düz veya konkav şekilde; alın sarı; konveks veya düz şekilde; epistome kısa ancak bazı türlerde uzamış; antenin uç kısmı yuvarlaktır; antende 3. segmentin uzunluğu genişliğinin yaklaşık 2 katı kadardır. Göğüs zemin rengi sarı açık kahverengi tonlarında; mezonotum üzeri büyük siyah desenli; beyaz kıllarla kaplı; setaların rengi kahverengi; dipleri nokta lekeli; mezonotum uzunluğu genişliği aynı ya da biraz daha

fazla; dorsocentral setalar, anterior supralar çizginin biraz gerisinde ya da belirgin bir şekilde önünde konumlanmış; suturada bir çift yuvarlak leke mevcut ve bu lekelerde seta bulunmaz; scutellum sarı, üzeri siyah noktalı lekeli; halter açık sarı tonlarında. Kanat kostal kenardan alt kenara doğru uzanan enine 3 veya 4 bantlı ya da küçük desenli ya da tamamen hiyalin; bazen zig- zag desenli; an hücresi uzun uçludur. Karın segmentleri üzeri genellikle nokta lekeli ve siyah beyaz renkli (siyah kıl daha baskın) kıllar bulunur; ovipozitör kahverengi, üzeri siyah kıllarla kaplı; aculeus uça sivrilmiş veya kütleleşmiş olabilir.

Araştırma bölgesi içerisinde bu cinse ait 2 tür tespit edilebilmiştir.

4.3.2.1 *Orellia falcata* (Scopoli, 1763)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.32)

Baş: Genel olarak beyaz sarı tonlarında; üzerindeki bulunan setalar siyah; 3 çift frontal seta mevcut; anten sarı, antenin birinci ve ikinci segmentin üzerinde siyahımsı kıllarla kaplı; üçüncü segment ise kılsız; arista siyah; hortum uzun ve sarı renklidir.

Göğüs: Genellikle parlak sarı kahverengi; mezonotum üst kısmı siyah desenli ve 5 adet siyah nokta lekeli; preskutellar desenin bitiş noktasında konumlanmış; gelişmiş setaların hepsi siyah renkli; skutellum sarı, uç kısmında ve yanlarda birer siyah nokta lekeli; apikal skutellar setalar uça birbirlerine eğik.

Kanat: Enine 4 bantlı desenli, bantların içleri sarı kahverengi, kenarları ise koyu kahverengi; kanat kökü sarı kahverengi; apikal ve preapikal crossband R₄₊₅ damarına kadar birleşmiş; preapikal ve discal crossband arasındaki hiyalin alanın genişliği yaklaşık bantların kalınlıkları kadar; subbazal ve discal crossband arasındaki hiyalin alan bm hücrelerini içerisinde sonlanır.

Karın: Genellikle sarı renklidir; tergitleerin üzeri sarı renkli kısa kıllarla kaplı; tergitleerin üst kenarında siyah kıllar mevcut; erkeklerde ikinci ile beşinci segmentlerin arasında iki çift üçgenimsi, küçük, siyah lekeler bulunur.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 5,5- 6,3 mm; Kanat: 4,3 - 4,8 mm; Dişi: Boy: 6,1- 6,6 mm; Kanat: 4,8 - 5,2 mm;

Konukçu Bitkiler: *Onopordum tairicum*, *Tragopogon longirostris*, *T. orientale*, *T. pratensis* (White, 1988; Freidberg ve Kugler, 1989; Merz, 1994; Kütük, 2003a).

Zoocoğrafik Yayılışı: Almanya, Andorra, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Doğu Paleartik, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Girit Adası, Gürcistan, Hollanda, Irak, İngiltere, İran, İskoçya, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kafkasya, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Letonya, Litvanya, Lübnan, Macaristan, Mısır, Moldova, On İki Ada, Polonya, Rusya, Sibirya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Ürdün, Yakın Doğu, Yugoslavya, Yunanistan (Hendel 1927; Giray 1979; Foote 1984; White 1988; Freidberg ve Kugler 1989; Merz 1994; Dirlbek ve Dirlbek 1995; Merz ve Korneyev, 2004; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Çorum, Adana, Burdur, Isparta, Mersin, Osmaniye, Ağrı, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Kars, Malatya, İzmir, Aksaray, Ankara, Kayseri, Kırşehir, Nevşehir, Niğde, Sivas, Yozgat, Artvin, Bayburt (Giray, 1979; Kütük, 1998, 2003a; Pakyürek, 2006; Bayrak, 2011; Görmez, 2011; Avşar, 2014; Yaran, 2014; Torbalı, 2018; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Merkez, Gülmahmut, 38°55' N, 39°04' E, 1148 m, 12.06.2022, 2♀, 2♂.

4.3.2.2 *Orellia stictica* (Gmelin, 1790)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.33)

Baş: Genel rengi sarı; gözler kırmızı kahverengi tonlarında; alın zemini düz; yukardan aşağıya doğru daralmış; alın genişliği göz genişliğinin yaklaşık iki katı kadar; setalar kahverengi; antenin birinci ve ikinci segmentinde siyah kıllar bulunur; üçüncü segmenti ise çıplak; üçüncü segment kırmızı kahverengi ve uç kısmı oval; genişliğine oranla iki buçuk kat uzunlukta; arista'nın apikal kısmı kahverengi; bazal yarısıysa siyah tonlarında; genal kıllar kahverengi siyah; oksipital kıllar beyaz; osellar nokta siyah renklidir.

Göğüs: Zemin rengi parlak sarı; mezonotumun kahverengi desenli; üzeri açık kahverengi; parmaklı desenler oluşmuş; presetural dorso central seta bulunmaz; setalar siyah kahverengi tonlarında, dipleri farklı büyüklüklerde lekeli; skutellum parlak sarı

renkte, alt kenarı siyah lekeli, apikal skutellar setalar ve bazal skutellar setalar eşit uzunlukta ve dipleri siyah nokta lekeli; apikal skutellar setalar birbirlerine paralel uzanmışlardır.

Kanat: Kostal kenardan alt kenara doğru uzanan enine 4 bant desenli; bantların iç kısımları sarı kahverengi, kenar çizgileri ise daha koyu kahverengi tonlarında; tüm bantlar kostal kenarına bağlantılı; kanat uç kısmında sivrilmiş; M damarı, uç kısmın biraz gerisinde sonlanmış; R₁ damarı üzeri siyah kısa kıllı; an hücresi uzun uçludur.

Karın: Genel olarak zemin rengi sarı tonlarında; üzeri siyah nadiren beyaz kıllarla kaplı; erkeklerde karın tergitleerin üzerinde, küçük boyutlu üçgenimsi 4 adet leke bulunur; üçüncü ve dördüncü tergitleerin toplam uzunluğu ile beşinci tergitin uzunluğu eşit; aculeus uç kısmında sivrilmiş ve üç çift kıl bulunur.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 4,5- 5,3 mm; Kanat: 3,3 - 4,3 mm; Dişi: Boy: 5,4 - 6,3 mm; Kanat: 4,2 - 5,2 mm;

Konukçu Bitkiler: *Cirsium arvense*, *Onopordum tauricum*, *Tragopogon orientale* (Merz, 1994; Kütük, 2003a).

Zoocoğrafik Yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Çekoslovakya, Çekya, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, İran, İsrail, İsveç, İsviçre, Lübnan, Macaristan, Mısır, Moldova, Romanya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Ürdün, Yakın Doğu (Hendel, 1927; Foote, 1984; Merz, 1994; Kütük, 2003a; Kütük ve Özgür 2003a; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Samsun, Sinop, Çorum, Adana, Burdur, Isparta, Kahramanmaraş, Osmaniye, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Kars, Muğla, Kayseri, Kırşehir, Konya, Nevşehir, Niğde, Yozgat, Artvin, Tokat (Kütük, 2003a; Pakyürek, 2006; Bayrak, 2011; Görmez, 2011; Yaran, 2014; Torbalı, 2018; İşini, 2021; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Merkez, Gölköy, 38°55' N, 39°07' E, 1164 m, 11.06.2022, 1♂, 1♀; Merkez, Koruköy, 38°48' N, 39°00' E, 993 m, 21.06.2023, 1♂, 1♀.

4.3.3 *Terellia* Robineau -Desvoidy, 1830

Tip tür: *Terellia palpata* Robineau – Desvoidy, 1830; Essai Myod.: 758.

Baş: Genel olarak sarı yeşil tonlarında; gözler kahverengi kırmızı, bazen yeşilimsi renklerde; alın düz veya hafif konveks; palpuslar genellikle spatula tipinde ve epistome önüne kadar uzamış; genanın genişliği antenin genişliği kadar; anten kısa, bazı türlerde oldukça uzun; 3. segmentin uzunluğu, genişliğinin iki katına yakın. Göğüs genel olarak sarı kahverengi yeşil tonlarında; mezonotum genellikle düz ve uzunluğu genişliğinden daha fazla, uzun bir görünme sahip; dorsocentral setalar anterior supra-alar çizginin çok yakınında konumlanmış; setaların diplerinde siyah nokta lekeler bulunur; skutellum üzerinde siyah lekeler bulunmaz. Kanat hyalin, enine düzenli birkaç bantlı ya da düzensiz bantlı olabilir; pterostigmanın rengi sarı; bantlar genellikle sarı yeşil kahverengi tonlarında; R₄₊₅ damarı çıplak bazen birkaç kıl bulunur; genellikle M damarının en uç kısmı bir önceki kısmın en azından iki katı uzunlukta; an hücresinin ucu kısadır. Karın genel olarak sarımsı yeşil tonlarında; üzerinde yoğun bir şekilde beyaz kıllar bulunur; siyah kıl uç kısmında ve kenarlarda belirgin bir şekilde bulunur; dorsal kısımda dört adet siyahımsı leke bulunur; bu lekeler türlere özgü olarak daha az belirgin ya da tamamen silik olabilir; çoğunlukla beyaz kıllar baskın; aculeus, uçta yuvarlak ya da bazen sivrilmiştir.

Araştırma bölgesi içerisinde bu cinse ait 6 tür tespit edilebilmiştir.

4.3.3.1 *Terellia gynaeochroma* (Hering, 1937)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.34)

Baş: Genel olarak sarı kahverengi tonlarında; alın sarı; gözler kahverengi; 3 çift frontal seta, 2 çift orbital seta bulunur; setalar siyah renkli ve sivrilmiş; antenin birinci ve ikinci segmentin üzerinde siyah kıllar bulunur; üçüncü segmentin rengi sarı; arista siyah, bazal yarısı sarı, epistome siyah kıllar bulunur; gena sarı kahverengi tonlarında ve siyah setalı; hortum sarıdır.

Göğüs: Zemin rengi sarı; üzeri yoğun bir şekilde beyaz gri tozlu; mezonotum uzun yapılı; preskutellar setaların dipleri siyah nokta lekeli; dorsocentral setalar, anterior supra-alar çizginin gerisinde konumlanmış; skutellum kahverengi; apikal skutellar setalar uzun ve uç kısımları birbirlerine eğik.

Kanat: Enine 4 bantlı, bantlar genelde kahverengi sarı; pterostigmanın rengi sarı; kostal kıl belirgin; bazen bu bantlar kenarları koyulaşmış yer yer kahverengi tonlarında; sub-basal crossband pterostigmanın önünde, BM-CU damarının üzerinden alt kısmına kadar silik bir şekilde inmiş; discal ve apikal crossband bağlantısız, aralarındaki hiyalin alan kostal kenarda M damarına kadar genişlemiş, D-M damarından paralel sonlanmış; preapikal ve apikal crossbantları ayrı; an hücresi kısa uç yapmış; R₁ damarı kısa kılıdır.

Karın: Zemin rengi sarı yeşil, üzeri beyaz kıllı; beşinci karın segmenti uç kısmındaki kıllar daha uzun; erkeklerde beşinci segmentin uzunluğu, üçüncü ve dördüncü segmentlerin uzunluğuna eşit veya daha uzun, beşinci ile altıncı segmentlerin uzunlukları eşit; oviscap kahverengi, uzunluğu preabdomenden biraz daha uzun, üzeri siyah kıllı; aculeus uç kısmı yuvarlak sonlarına doğru genişlemiştir.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 4,4- 5,1 mm; Kanat: 3,6 - 4,1 mm; Dişi: Boy: 6,0 - 6,4 mm; Kanat: 3,6 - 4,2 mm.

Konukçu Bitkiler: *Onopordum acanthium*, *O. illyricum* (Khouzama ve ark., 2002; Zamani ve Khaghaninia, 2016).

Zoocoğrafik Yayılışı: Almanya, Belçika, Bulgaristan, Fransa, İran, İsrail, İtalya, Kafkasya, Kıbrıs, Lübnan, Türkiye (Thompson 1998; Norrbom et al. 1999; Knio ve ark., 2002; Khouzama 2002; Kütük ve Varol 2006).

Türkiye Yayılışı: Amasya, Samsun Antalya, Burdur, Hatay, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Osmaniye, Ağrı, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Kars, Denizli, Adıyaman, Şanlıurfa, Aksaray, Eskişehir, Kayseri, Nevşehir, Niğde, Sivas, Yozgat, Artvin, Bayburt, Ordu, Tokat, Sinop, Çorum, (Kütük, 2003a, 2006a, 2008a; Kambur, 2003; Kütük ve Varol, 2006; Pakyürek, 2006; Bayrak, 2011; Görmez, 2011; Kütük ve ark., 2013; Yaran, 2014; Torbalı, 2018; Katrancı, 2019; İşini, 2021; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Merkez, Cumhuriyet, 38°66' N, 39°17' E, 1096 m, 12.06.2022, 3♂; Baskil, Şahaplı, 38°31' N, 38°47' E, 1064 m, 20.07.2022, 5♀, 18♂; Merkez, Çötelli, 38°46' N, 39°00' E, 1063 m, 21.07.2022, 2♂; Kovancılar, Saraybahçe, 38°44' N, 39°55' E, 949 m, 23.07.2022, 3♂; Baskil, Şahaplı, 38°30' N, 38°47' E, 1117 m, 18.06.2023, 1♀, 1♂; Çemişgezek, Muratçık, 38°52' N, 38°58' E,

898 m, 21.06.2023, 1♂; Merkez, Sugözü, 38°41' N, 39°16' E, 1204 m, 21.07.2023, 2♀, 1♂; Merkez, Güneyçayırı, 38°41' N, 39°17' E, 1231 m, 22.07.2023, 2♀, 1♂.

4.3.3.2 *Terellia luteola* (Wiedemann, 1830)

Ergin morfoloji (Şekil 4.35)

Baş: Zemin rengi genel olarak açık sarı gri görüntülü; gözler kırmızı kahverengi; osellar nokta siyah; 3 çift frontal seta, 2 çift orbital setalı ve sarı açık kahverengi; kalan setalar siyah; anten sarı turuncu; antenin birinci ve ikinci segmentleri siyah tonlarında kalın yapılı kıllar bulunur; 3. segmentin boyu eninin yaklaşık iki katı kadar; arista bazal kısımda sarı kahverengi, apikal kısımda da siyahımsı tonlarda; hortum dirsekli uzun ve sarı renklidir.

Göğüs: Zemin sarı renkli; üzeri açık sarı renkte gri tozlu ve kısa kıllarla kaplı; mezonotumdaki desenlenme çubuk şeklinde yanlardan aşağıya kadar uzanmış; preskutellar setalar bulunduğu yerden yukarıya doğru çekilmiş ve mezonotumun rengi koyu gri siyah tonlarında; preskutellar setalar diplerinde siyah leke mevcut; skutellum sarı ve üzerinde siyah leke bulunmaz; apikal ve bazal skutellar setalar eşit boyda; halter sarı renklidir.

Kanat: Hiyalin, pterostigma zeminine göre daha açık tonlarında; kanat damarları belirgin ve daha koyu renkli; R₄₊₅ damarı ve R₂₊₃ damarı kanat ucuna doğru uzaklaşmış ve aşağıya doğru biraz eğik görüntülü; M damarının DM-CU damarından kanat ucuna kadar olan kısmı, R-M damarına kadar olan kısmının yaklaşık 1,7 katı; an hücresi kısa uçludur.

Karın: Genel olarak sarı gri kahverengi tonlarında; segmentler üzerinde siyah kıllar bulunur; segmentlerin arasında siyah lekeler mevcut; erkeklerde son segmentin bir önceki segmentin uzunluğuna yakın uzunlukta ve üzerindeki kıllar daha uzun; oviscap kahverengi kahverengi sarı tonlarında, uç kısmı siyah üzerindeki kıllar da siyah; aculeus ucunda daralmaya başlamış ve en uçta ovalleşmiş.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 4,3-4,7 mm; Kanat: 3,0-3,6 mm. Dişi: Boy: 6,0-6,5 mm; Kanat: 3,6-4,6 mm.

Konukçu Bitkiler: *Carthamus syriacum*, *C. tenuis*, *C. tinctorius*, *Onopordum acanthium* (Khouzama ve ark., 2002; Kütük ve Varol, 2006).

Zoocoğrafik Yayılışı: Girit Adası, İspanya, İsrail, İtalya, Lübnan, Mısır, Tunus, Türkiye, Yakın Doğu, Yunanistan (Thompson, 1998; Khouzama ve ark., 2002; Kütük ve Varol, 2006; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Amasya, Sinop, Samsun, Çorum, Adana, Burdur, Hatay, Isparta, Mersin, Erzurum, Kars, Aksaray, Nevşehir, Niğde, Yozgat, Bayburt, Ordu, Tokat (Kütük ve Varol, 2006; Pakyürek, 2006; Bayrak, 2011; Yaran, 2014; Torbalı, 2018; Katrancı, 2019; İşini, 2021; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Merkez, Cumhuriyet, 38°66' N, 39°17' E, 1096 m, 12.06.2022, 3♂; Merkez, Gülmahmut, 38°55' N, 39°04' E, 1148 m, 12.06.2022, 8♀, 5♂; Baskil, Şahaplı, 38°31' N, 38°47' E, 1064 m, 20.07.2022, 5♀, 3♂; Merkez, Çötelli, 38°46' N, 39°00' E, 1063 m, 21.07.2022, 3♂; Kovancılar, Koçkale, 38°35' N, 39°29' E, 900 m, 22.07.2022, 5♀, 8♂; Alacakaya, Sarıkamış, 38°36' N, 39°44' E, 884 m, 22.07.2022, 3♀; Kovancılar, Saraybahçe, 38°44' N, 39°55' E, 949 m, 23.07.2022, 4♂; Sivrice, Kavaktepe, 38°30' N, 39°10' E, 1062 m, 24.07.2022, 3♀; Baskil, Doğancık, 38°34' N, 38°50' E, 1346 m, 19.06.2023, 4♀, 3♂; Merkez, Koruköy, 38°48' N, 39°00' E, 993 m, 21.06.2023, 7♀, 7♂; Çemişgezek, Muratçık, 38°52' N, 38°58' E, 898 m, 21.06.2023, 3♀, 14♂; Merkez, Merkez, 38°39' N, 39°12' E, 1065 m, 20.07.2023, 7♂; Merkez, Güneyçayırı, 38°41' N, 39°17' E, 1231 m, 22.07.2023, 4♂; Merkez, Sarıçubuk, 38°40' N, 39°07' E, 1097 m, 22.07.2023, 3♀, 3♂.

4.3.3.3 *Terellia nigripalpis* Hendel, 1927

Ergin morfolojisi (Şekil 4.36)

Baş: Genel olarak sarı kahverengi tonlarında; alın üst kısımlarda ve yanlarda grimsi tonlarında; yüz sarı; 3 çift frontal ve 2 çift orbital seta bulunur; gözler kırmızı kahverengi; gözün genişliği, yaklaşık alın genişliği kadar; antende birinci ve ikinci segmentler sarı renkli, üçüncü segment belirgin bir şekilde siyah renkli; arista sarı kahverengi tonlarında; üzerlerinde siyah kıllar bulunur; hortum dirsekli yapıda ve sarı turuncu tonlarında; genel setalar sarı renklidir.

Göğüs: Zemin rengi çoğunlukla sarı, üzerinde yoğun bir şekilde siyah desen mevcut; mezonotum uzunluğunun, genişliğine oranı 1,2 civarında; mezonotum ortasında, skutellumun kenarlarına doğru uzanan ve dıştan bakıldığında m harfini andırır; preskutellar setalar sarı alanda dipleri siyah nokta lekeli; skutellum sarı ve üzerinde siyah nokta lekeler bulunmaz; halter açık sarı renklidir.

Kanat: Genel olarak sarı kahverengi tonlarında; üzeri yoğun siyah kıllı; segment aralarında siyah tonlarında 4 adet leke bulunur; ovipozitör sarı kahverengi tonlarında, en uçta siyahlaşmış; dipte konikleşmiş, uç kısmı daha silindirik; üzerinde siyah kıllar bulunur; preabdomenin boyu ovipozitörün boyundan daha kısa; aculeus uca doğru çok sivrilmiştir.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 5,5-6,5 mm; Kanat: 4,2-5,0 mm; Dişi: Boy: 6,0-7,0 mm; Kanat: 4,4-5,4 mm.

Konukçu Bitkiler: *Centaurea* spp., *Cirsium vulgare* (Kütük, 2008a).

Zoocoğrafik Yayılışı: Kıbrıs, Türkiye (Hendel, 1927; Dirlbek, 1974; Foote, 1984).

Türkiye Yayılışı: Samsun, Sinop, Adana, Kahramanmaraş, Mersin, Ağrı, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Kars, Adıyaman, Aksaray, Kayseri, Kırşehir, Nevşehir, Niğde, Sivas, Artvin, Bayburt (Hendel, 1927; Pakyürek, 2006; Kütük, 2008a; Bayrak, 2011; Görmez, 2011; Kütük ve ark., 2013; Yaran, 2014; Avşar, 2014; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Çemişgezek, Muratçık, 38°52' N, 38°58' E, 898 m, 21.06.2023, 5♀, 10♂.

4.3.3.4 *Terellia serratulae* (Linnaeus, 1758)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.37)

Baş: Genel olarak beyaz sarı tonlarında; alın ve yüz sarı renkte; alın düz; yüz hafif konkav; alın ile yüz açısı 90 - 100 derece arasında; alın genişliği gözün genişliğinin yaklaşık 1,6 katı kadar; epistoma uzamış; gözler kahverengi kırmızı tonlarında; antenin bazal yarısı sarı, apikal yarısı sarı turunculu renkli, uzunluğu yüzün uzunluğuna eşittir; üçüncü segmentin uzunluğu, genişliğinin yaklaşık 1,5 katı kadar; 3 çift frontal seta, 2 çift orbital setalı; baş üzerinde ki kıllar kısa ve beyaz; setalar ince

ve siyah koyu kahverengili; oksiput sarı kahverengi; arista siyah; palpus epistome çizgisinin önüne kadar uzanmıştır.

Göğüs: Genel olarak sarı, bazen beyaz alanlar mevcut; üzeri yoğun beyaz kıllarla kaplı; mezonotum düzgün ve uzun şekilli; uzunluğu genişliğinin yaklaşık 1,3 katı kadar; üzerindeki desen siyah ve kenarları hariç tüm mezonotumu kaplamış, yalnızca preskutellar setalarının arasında üçgenmesi bir sarı alan bulunur; setalar kahverengi; preskutellar ve dorsocentral setaların dipleri siyah lekeli; skutellum sarı zemin üzerinde kararmış görümlü; halter açık sarı beyaz renklidir.

Kanat: Tamamen hiyalin, sadece pterostigma sarı renkli; kostal kıl belirgin, an hücresi kısa uçlu; R_{4+5} damarı kılsız ya da birkaç kısa kıllı; M damarı kanat ucuna doğru sonlanmış.

Karın: Zemin rengi genellikle sarı kahverengi gri tonlarında; üzerindeki kıllar genellikle beyaz; setalar koyu kahverengi siyahmsı; antende birinci segment dışındaki segmentlerin alt kısımlarında (2 ortada, birer tanesi de kenarlarda) olmak üzere 4 adet üçgenmesi siyah leke mevcut; lekeler çok belirgin ya da silik olabilir; oviscape uzunluğu son 3 segmentin uzunluğu kadar; aculeus uzun ince ve 3 çift kıl mevcut.

Türe ait ölçümler: Erkek: Boy: 4,7 - 6,7 mm; Kanat: 3,8 - 5,0 mm; Dişi: Boy: 5,6- 7,2 mm; Kanat: 4,0- 5,2 mm.

Konukçu Bitkiler: *Carduus acanthoides*, *Ca. defloratus*, *Ca. nutans*, *Centaurea iberica*, *Cirsium arvense*, *Ci. gnaphaloides*, *Ci. phyllocephalum*, *Ci. tuberosum*, *Ci. vulgare*, *Onopordom acanthium*, *O. tauricum*, *Picnomon acarna* (White, 1988; Freidberg ve Kugler, 1989; Merz, 1994; Kütük, 2003a).

Zoocoğrafik Yayılışı: Türkiye, Almanya, Korsika Adası, Andorra, Avusturya, Azerbaycan, Polonya, Balear Adaları, Fransa, Litvanya, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Çin, Danimarka, Doğu Paleartik, Moldova, Slovakya, Rusya, Arnavutluk, Suriye, Ermenistan, Sardunya Adası, Estonya, Girit Adası, Norveç, Gürcistan, Hollanda, Irak, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kafkasya, Kanal Adaları, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Letonya, Lübnan, Macaristan, Malta, Mısır, Moğolistan, Portekiz, Finlandiya, Romanya, Sicilya Adası, Ukrayna, Ürdün, Yakın Doğu, Yunanistan (Hendel, 1927; Kerville, 1939; Dirlbek, 1974, 1980; Foote, 1984;

White, 1988; Freidberg ve Kugler, 1989; Merz, 1994, Dirlbek ve Dirlbek, 1995; Kinkorová, 1999; Merz ve Korneyev, 2004; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Amasya, Sinop, Adana, Antalya, Burdur, Isparta, Kahramanmaraş, Sinop, Mersin, Ağrı, Erzincan, Erzurum, Amasya, Iğdır, Kars, Aydın, Denizli, Muğla, Adıyaman, Çorum, Gaziantep, Kilis, Şanlıurfa, Aksaray, Ankara, Samsun, Eskişehir, Karaman, Kayseri, Kırşehir, Konya, Nevşehir, Niğde, Sivas, Artvin, Bayburt, Tokat (Kerville, 1939; Kambur, 2003; Kütük, 2003a; Kütük ve Özgür, 2003; Özgür ve Kütük 185 2003; Pakyürek, 2006; Yaran, 2009, 2014; Bayrak, 2011; Görmez, 2011, 2023; Kütük ve ark., 2013; Avşar, 2014; İşini, 2021; Görmez, 2023).

İncelenen Materyal: Elazığ, Merkez, Sakabaşı, 38°47' N, 39°01' E, 1251 m, 11.06.2022, 5♀, 6♂; Merkez, Gülmahmut, 38°55' N, 39°04' E, 1148 m, 12.06.2022, 8♀, 8♂; Baskil, Şahaplı, 38°32' N, 38°48' E, 1098 m, 20.07.2022, 5♀, 7♂; Alacakaya, Gümüş Kaynak, 38°36' N, 39°44' E, 906 m, 22.07.2022, 3♀, 5♂; Baskil, Şahaplı, 38°52' N, 38°48' E, 1104 m, 19.06.2023, 9♀, 15♂; Merkez, Koruköy, 38°48' N, 39°00' E, 993 m, 21.06.2023, 5♂; Çemişgezek, Muratçık, 38°52' N, 38°58' E, 898 m, 21.06.2023, 5♀, 10♂; Merkez, Güneyçayırı, 38°42' N, 39°18' E, 1492 m, 21.07.2023, 12♀, 15♂.

4.3.3.5 *Terellia uncinata* White, 1989

Ergin morfolojisi (Şekil 4.38)

Baş: Zemin rengi genel olarak sarı tonlarında; alın hafif konveks; göz kahverengi; genal kıllar siyahımsı ve kısa; antenin 3. segmentinin ucu yuvarlak; arista dipte sarı - kahverengi tonlarında apikal kısımda siyahımsı; palpuslar genellikle kısa ve sarı renkli; 3 çift frontal seta; 2 çift orbital seta mevcuttur.

Göğüs: Zemin rengi sarı- kahverengi tonlarında ve yeşil; üzerinde yoğun sarı kıllar bulunur; mezonotum genişliği yaklaşık olarak uzunluğuna eşit; üstten aşağı doğru uzanan siyahımsı renkte çubuk şeklinde desenleri bulunur; preskutellar setaların dip kısımları siyah lekeli; skutellum sarı ve uçta sivrilmiş; skutellar setalar kahverengi; apikal skutellar setalar paraleldir; apikal skutellar ve basal skutellar setanın boyları eşit; mezonorum üzerindeki bütün setalar kahverengi tonlarındadır.

Kanat: Tamamen hiyalin; sadece pterostigma sarı tonlarında; damarlar oldukça belirgin; kostal kıl belirgin; an hücresinin ucu kısa; M damarı kanat ucunun biraz altında sonlanmış; M damarının DM-CU damarından, kanat ucuna kadar olan kısmının uzunluğu DM-CU damarı ile R-M damarları arasında kalan kısmının yaklaşık 2 katı uzunluğundadır.

Karın: Genel olarak sarı kahverengi tonlarında, yer yer grileşmeler mevcut; beşinci ve altıncı segmentlerin arka kısmında siyah kıllar mevcut; 5 ve 6. tergitleerin üzerinde lekelenmeler mevcut; acrophallus skleritize uç kısmında yumak şeklini almış, corolla skleretize, apicodorsal alanın tamamı kadar; ovipozitör kahverengi; üzeri siyah kıllı; uzunluğu, son dört segmentin uzunluğu kadar ya da daha uzun; aculeus genişlemiş, uçta yuvarlaktır.

Türe ait ölçümler: Dişi Boy: 4,5- 5,7 mm; Kanat: 4,3- 5,1 mm; Erkek Boy: 4,0- 5,2 mm; Kanat: 4,1- 4,8 mm.

Konukçu Bitkiler: *Centaurea spp.* (Korneyev ve ark., 2013).

Zoocoğrafik Yayılışı: Irak, İran, İtalya, Türkiye, Yunanistan (Korneyev ve ark., 2013).

Türkiye Yayılışı: Ankara, Antalya, Balıkesir, Burdur, Erzincan, Mersin, Isparta, Konya, Samsun (Korneyev ve ark., 2013).

İncelenen Materyal: Elazığ, Kovancılar, Saraybahçe, 38°44' N, 39°55' E, 949 m, 23.07.2022, 4♀, 3♂; Sivrice, Kavaktepe, 38°30' N, 39°10' E, 1062 m, 24.07.2022, 1♀, 5♂.

4.3.3.6 *Terellia virens* (Loew, 1846)

Ergin morfolojisi (Şekil 4.39)

Baş: Genel olarak sarı kahverengi ve yeşil tonlarında; yüz düz, alın düz veya hafif konveks; alın ile yüz açısı 110 derece civarında, göz genişliği yaklaşık 2 kat büyüklüğünde, göz kahverengi kırmızı genal kıllar siyahımsı; epistoma uzun; antenin 3. segmentinin ucu ovelleşmiş; palpuslar genellikle kısa, epistome çizgisinin önüne uzanmış.

Göğüs: Zemin rengi sarı yeşil; üzerinde beyaz kıllar bulunur; mezonotum genişliği uzunluğuna eşit; genellikle, üstten aşağı doğru uzanan siyahımsı renkte çubuk şeklinde desenleri bulunur; preskutellar setaların dip kısımları siyah lekeli; skutellum sarı bu uçta sivrilmiş; skutellar setalar kahverengi; apikal skutellar setalar paraleldir.

Kanat: Tamamen hiyalin; sadece pterostigma sarı tonlarında; damarlar oldukça belirgin; an hücresinin ucu kısa; M damarı kanat ucunun biraz altında sonlanmış; M damarının DM-CU damarından, kanat ucuna kadar olan kısmının uzunluğu DM-CU damarı ile R-M damarları arasında kalan kısmının yaklaşık 2,2 katı uzunluğundadır.

Karın: Genel olarak sarı kahverengi tonlarında, yer yer grileşmeler mevcut; beşinci ve altıncı segmentlerin arka kısmında siyah kıllar mevcut; acrophallus skleritize uç kısmında tarak şeklini almış, corolla skleretize, apicodorsal alanın yarısı kadar; ovipozitör kahverengi yeşil; üzeri siyah kıllı; uzunluğu, son dört segmentin uzunluğu kadar ya da daha uzun; aculeus genişlemiş, uçta yuvarlak ve 3 çift kılıdır.

Türe ait ölçümler: Dişi Boy: 4,0- 5,5 mm; Kanat: 3,0 - 3,6 mm; Erkek Boy: 3,0 - 4,6 mm; Kanat: 2,8 - 3,4 mm.

Konukçu Bitkiler: *Centaurea alba*, *C. calcitropa*, *C. hyalolepis*, *C. iberica*, *C. maculosa*, *C. pichleri*, *C. solstitialis*, *C. vallesiaca* (Giray 1979; Freidberg ve Kugler 1989; Merz 1994; Kütük ve Özgür 2003).

Zoocoğrafik Yayılışı: Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Çekoslovakya, Çekya, Doğu Palearktık, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Hollanda, Irak, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Korsika Adası, Macaristan, Moldova, Polonya, Romanya, Rusya, Sicilya Adası, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Ürdün, Yakın Doğu, Yunanistan (Giray, 1969; Dirlbek, 1980; Foote, 1984; Freidberg ve Kugler, 1989; Merz, 1994; Kinkorová, 1999; Korneyev ve Dirlbek, 2000; Merz ve Korneyev, 2004; Fauna Europaea, 2022).

Türkiye Yayılışı: Amasya, Samsun, Sinop, Çorum, Adana, Antalya, Burdur, Hatay, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Ağrı, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Kars, Denizli, İzmir, Manisa, Muğla, Adıyaman, Gaziantep, Kilis, Şanlıurfa, Aksaray, Ankara, Eskişehir, Karaman, Kayseri, Kırşehir, Konya, Nevşehir, Niğde, Sivas, Yozgat, Artvin, Bayburt, Tokat, Bursa (Giray, 1969, 1979; Kütük ve Özgür, 2003; Kambur, 2003; Özgür ve

Kütük 2003; Kütük, 2003a, 2008a; Pakyürek, 2006; Yaran, 2009, 2014; Bayrak, 2011; Görmez, 2011; Kütük ve ark., 2013; Avşar, 2014; Torbalı, 2018; İşini, 2021; Görmez, 2023).

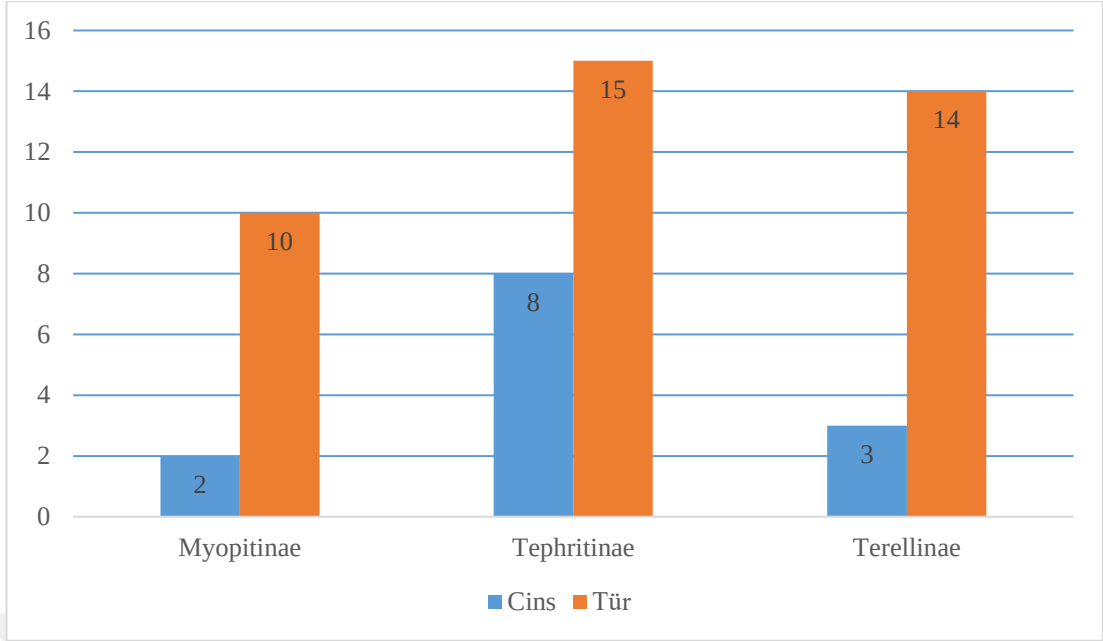
İncelenen Materyal: Elazığ, Kovancılar, Koçkale, 38°35' N, 39°29' E, 900 m, 22.07.2022, 1♂; Alacakaya, Gümüş Kaynak, 38°36' N, 39°44' E, 906 m, 22.07.2022, 1♂; Kovancılar, Saraybahçe, 38°44' N, 39°55' E, 949 m, 23.07.2022, 4♂; Sivrice, Kavaktepe, 38°30' N, 39°10' E, 1062 m, 24.07.2022, 3♀, 10♂; Palu, Üçdeğirmenler, 38°39' N, 39°53' E, 1503 m, 20.07.2023, 1♂.



BÖLÜM 5

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada ülkemizin Doğu Anadolu bölgesinde yer alan Elazığ ilinin meyve sinekleri (Diptera: Tephritidae) faunası belirlenmiştir. Bu doğrultuda Elâzığ il sınırları içerisinde bölgenin topografik özellikleri ve konukçu bitkilerin yayılış durumlarına göre farklı araştırma alanları belirlenmiş ve 37 istasyonda arazi çalışmaları yapılmış ve toplam 2233 (1072 ♀, 1161 ♂) ergin meyve sineği örneği toplanmıştır. Toplanan örneklerin, entomolojik müze metotlarına uygun olarak preparasyonları yapılmış ve tüm örnekler mikroskop altında incelenerek teşhis edilmiştir. Sonuç olarak araştırma bölgesinde meyve sinekleri familyasının 3 alt familyasından 13 cinse ait toplam 39 tür (*Acanthiophilus helianthi*, *Campiglossa bidentis*, *Ca. producta*, *Chaetorellia acrolophi*, *Ch. carthami*, *Ch. conjuncta*, *Ch. jaceae*, *Ch. loricata*, *Ch. succinae*, *Euaresta bullans*, *Ensina sonchi*, *Myopites apicatus*, *Orellia falcata*, *O. stictica*, *Sphenella marginata*, *Tephritis acanthiophilopsis*, *Tep. divisa*, *Tep. fallax*, *Tep. nigricauda*, *Tep. postica*, *Tep. recurrens*, *Tephritomyia lauta*, *Terellia gynaecochroma*, *Ter. luteola*, *Ter. nigripalpis*, *Ter. serratulae*, *Ter. uncinata*, *Ter. virens*, *Trupanea amoena*, *Tr. stellata*, *Urophora affinis*, *U. aprica*, *U. cuspidata*, *U. jaceana*, *U. mauritanica*, *U. phalolepidis*, *U. quadrifasciata*, *U. solstitialis*, *U. terebrans*) tespit edilmiştir (Şekil 5.1).



Şekil 5.1 Arazi bölgesinde tespit edilen taksonlar

Araştırma bölgesinde en fazla tür çeşitliliği Tephritinae ve Terellinae altfamilyalarında görülmüştür. Tephritinae altfamilyasından 8 cinse ait 15 tür tespit edilirken; Terellinae altfamilyasından 3 cinse ait 14 tür tespit edilmiştir. Üçüncü sıradaki Myopitinae altfamilyasında ise 2 cinse ait toplam 10 tür tespit edilmiştir. Bölgede en fazla türü tespit edilen cins, 8 tür ile *Urophora* cinsi olmuştur. İkinci sırada 7 tür ile *Terellia* cinsi; ardından da altışar tür ile *Tephritis* ve *Chaetorellia* cinsleri yer almaktadır.

Tepit edilen türlerden en fazla yayılış gösteren tür *Tephritomyia lauta* olarak belirlenmiştir. *T. lauta* toplam 24 istasyondan toplanabilmiştir. Bu türün il içerisinde ve bölgede geniş yayılış göstermesinin sebebi konukçu bitkisi olan *Ecinops viscosus* türünün bölgede geniş bir dağılıma sahip olması olarak düşünülebilir. Ayrıca türün ekolojik tolerans sınırlarının geniş olması da özellikle karasal iklimin hakim olduğu bölgede rahat bir şekilde yoğun popülasyonlar yapabilmesine olanak sağlamaktadır.

Araştırma alanı içerisinde en az yayılış gösteren türler *Urophora aprica*, *Tephritis acanthiophilopsis*, *Trupanea stellata*, *Terellia nigripalpis* ve *Orellia falcata* olarak belirlenmiştir. Bu türlerin yayılışları konukçu bitkilerin bölgede yeterince yayılamaması ve türlerin ekolojik tolerans sınırlarının dar olduğunu düşündürmektedir. Özellikle karasal iklimin baskın olduğu düşünülürse kışların sıcaklık düşüşleri ve erken ilkbaharda yaşanan don olayları türlerin bu bölgelerde yayılışlarını sınırlandırdığı düşünülebilir.

Bölgede yapılan arazi çalışmalarında oldukça farklı özelliklere sahip ekolojik alanların yer aldığı gözlemlenmiştir. Topografik yapı, doğal ortamlar ve iklim koşulları biyoçeşitliliğin artmasına katkı sağlamıştır. Elde edilen veriler değerlendirildiğinde, bölgenin zengin bir biyoçeşitliliğe sahip olduğu söylenebilir. Konukçu bitkilerin yayılış gösterdiği alanlarda yüksek böcek popülasyonlarına rastlanırken; özellikle meyve bahçelerinin, tarım alanlarının, ormanlık alanların, kurak iklimin görüldüğü alanlar ve insanların doğal alanlarda varlık göstermeleri nedeniyle bu bölgelerde konukçu bitkilere ya az miktarda rastlanmış ya da hiç rastlanamamıştır. Dolayısıyla bu bölgelerde meyve sineği türleri ve birey sayıları kısıtlanmıştır.

Elâzığ ili kuzeyde Tunceli; batıda Malatya, güneyde Malatya ve Diyarbakır; doğuda da Bingöl illeriyle komşudur. İklim özellikleri açısından bölgede karasal iklim hakimdir. Bölgenin yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve yağışlıdır. İl içerisinde ve çevresinde bulunan sulak alanların iklim özelliklerinde sapmalara neden olabildiği söylenebilir.

Araştırma bölgesinde tespit edilen faunistik veriler hem Palearktik Bölge faunası ile hem de Türkiye faunası ile büyük oranda paralellik göstermektedir. Ancak bölgede en yüksek cins ve tür çeşitliliğine sahip olması beklenen Tephritinae altfamilyasının, ikinci sırada yer alması beklenen Terellinae alt familyasıyla eşit bir tür çeşitliliğine sahip olduğu belirlenmiştir. Tephritinae altfamilyasına ait cins ve türlerin Türkiye faunasına nazaran düşük sayıda tespit edilebilmesi, bu türlerin bölgede yeterince yayılış gösteremediği şeklinde yorumlanabilir. Bu durumun nedeni olarak; bölgenin topografik yapısı, iklim koşulları, bitki örtüsü vb. koşulların konukçu bitki türlerinin yayılışlarını kısıtladığından tür çeşitliliğini de olumsuz etkilediği söylenebilir. Meyve sineği türleri, konukçu bitki bağımlılığı yüksek olan türler içerdiğinden; konukçu bitki yayılışının sınırlı olduğu bölgelerde meyve sinekleri türlerinin de sınırlı olarak ortaya çıktığı görülebilmektedir.

Bölgede yapılan tarımsal faaliyetler nedeniyle birçok doğal alanın tahrip edilmesi, yoğun pestisit kullanımı ve diğer faktörler nedeni ile larval gelişimini yabancı bitkiler üzerinde tamamlayan Tephritidae familyası için olumsuz bir ortam oluşturmaktadır.

Henüz Insecta sınıfı özelinde çok araştırma olmasa da son yıllarda yaşanan küresel iklim değişikliği de birçok türün yayılışını sınırlandırmakta ya da yok olmasına neden

olmaktadır. Yağış düzensizliği, yalancı ilkbahar, geç don olayları gibi iklimsel olaylar arttıkça popülasyonlar arası sınırlar açılmakta, gen akışları sekmeye uğramakta ve türlerin hasassiyetleri artmaktadır. Özellikle ekolojik tölans sınırları dar olan türlerin değişen koşullara adaptasyon sağlamakta güçlük çekeceği öngörülmektedir.

Bu çalışmada Elâzığ ilinin meyve sinekleri faunası belirlenerek Türkiye meyve sinekleri faunasına katkı sağlanmıştır. Elde edilen verilerle birlikte literatür kayıtlarına bir yenisi daha eklenmiştir. Ülkemizin sahip olduğu biyolojik çeşitliliğe benzer katkıların sağlanması amacıyla bu tür çalışmaların devam etmesi faydalı olacaktır.



KAYNAKLAR

- Alkan, B. (1946). *Tarım Entomolojisi*. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Yayınları: Ankara. 232 s.
- Aluja, M., Norrbom, A. (2000). *Fruit Flies (Tephritidae) Phylogeny and Evolution of Behavior*. CRC Press: Florida. 944 s.
- Anay, A., Kornoşor, S. (2000). Çukurova Koşullarında Yonca (*Medicago sativa* L.)’da Yararlı ve Zararlı Böcek Faunası, *Türkiye 4. Entomoloji Kongresi*, Aydın. 489-500.
- Avşar, R. (2014). *Kırşehir İli Meyve Sinekleri (Diptera: Tephritidae) Faunası ve Sistematiği Üzerine Araştırmalar*. Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep Üniversitesi, FenBilimleri Enstitüsü: Gaziantep. 125 s.
- Bayrak, N. (2011). *Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi Tephritinae ve Terellinae (Diptera: Tephritidae) Türleri Üzerinde Faunastik ve Sistematiği Çalışmalar*. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü: Erzurum, 289s.
- Coğrafya Harita. Coğrafya Harita. (2022). Web: www.cografyaharita.com, 25.12.2022.
- Carey, J. R., Liedo, P. (1999). Mortality dynamics of insects: general principles derived from aging research on the mediterranean fruit fly (Diptera: Tephritidae). *Amsterdam Entomol.* 45: 49 – 55
- David, K. J., Hancock, D. L., Salini, S., Gracy, R. G., Sachin, K. (2020) Taxonomic notes on the genus *Campiglossa* Rondani (Diptera, Tephritidae, Tephritinae, Tephritini) in India, with description of three new species. *ZooKeys*. 977, 75-100.
- Demirdere, A. (1961). *Çukurova bölgesinde Akdeniz Meyve Sineği (Ceratitis capitata Wied.)’nin Biyolojisi ve Mücadelesi Üzerine Çalışmalar*. Tarım Bakanlığı, Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Umum Müdürlüğü Yayını: Ankara, 118 s
- Demirsoy, A. (1992). Yaşamın Temel Kuralları, Omurgalılar/Anamniyota (Sürüngenler, Kuşlar ve Memeliler). Cilt-III/Kısım II. Hacettepe Üniversitesi Yayınları: Ankara.
- Dirlbek, K., Dirlbek, J. (1995). Beitrag zur Kenntnis der mittelasiatischen Bohrfliegen (Diptera, Tephritidae). *Journal of the National Museum (Prague), Natural History Series*. Prague: National Museum. 164(1-4), 45-49.
- Fauna Europaea. Fauna Europaea. (2022). Web: www.https://fauna-eu.org, 25.12.2022.

Foote, R. H. (1984). *Family Tephritidae*, p. 66-149. In A. Soos and L. Papp eds., *Catalogue of Palaearctic Diptera*. Vol. 9, Amsterdam, Micropozidae – Agromyzidae. Akademiai Kiado, Budapest and Elsevier Science Publishers, Amsterdam, 466 p.

Freidberg, A. (2006). Preface-biotaxonomy and Tephritoidea. *Israel Journal of Entomology*, 35- 36, 1-7.

Freidberg, A., Kugler, A. (1989) *Fauna Palestina, Insecta IV-Diptera: Tephritidae*. Israel Academy of Sciences, Jerusalem, 212 p.

Freidberg, A., Kugler, J. (1989). *Fauna Palaestina Insecta IV. Diptera: Tephritidae*. Israel at Keterpress Enterprises: Jerusalem, 212 p.

Freidberg, A., Kütük, M. (2002), A new species of *Tephritis* from Turkey, with a key to the species of the *Tephritis pulchra* group. *Israel Journal of Zoology*. 48, 295-311.

Garcia, F. R., Ovruski, S. M., Suárez, L., Cancino, J., & Liburd, O. E. (2020). Biological control of tephritid fruit flies in the Americas and Hawaii: A review of the use of parasitoids and predators. *Insects*, 11(10), 662.

Giray, H. (1961). Elazığ Çevresinde Kavun Sineğinin (*Myiopardalis pardalina*) Biyolojisi Üzerine İncelemeler. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 43, 87.

Giray, H. (1966). *Ege Bölgesinde Kültür Bitkilerine Arız Olan Trypetidae (MeyveSinekleri) Familyası Türleri ve Konukçuları Üzerinde Araştırmalar*. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları (Yayın No: 126), Bornova. 59 s.

Giray, H. (1969). Ege Bölgesinde Yabani Otlarda Bulunan Trypetidae (Diptera) Türleri ile İlgili Faunistik Araştırmalar. *Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*. 6(1), 71-78.

Giray, H. (1979). Türkiye Trypetidae (Diptera) Faunasına Ait İlk Liste. *Türkiye Bitki Koruma Dergisi*. 3(1), 35-46.

Google Haritalar. Google Haritalar. (2022). Web: <https://www.google.com/maps>. 25.12.2022.

Görmez, V. (2011). *Kahramanmaraş İli Meyve Sinekleri (Diptera: Tephritidae) Faunası ve Sistematiği Üzerine Araştırmalar*. Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü: Gaziantep, 199s.

Görmez, V. (2023). *Amasya, Çorum, Samsun ve Sinop İllerinin Meyve Sinekleri (Diptera: Tephritidae) Faunası ve Sistematiği Üzerine Araştırmalar*. Doktora Tezi. Gaziantep Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü: Gaziantep, 301 s.

- Görmez, V., Kütük, M. (2020). Fruit Fly (Diptera: Tephritidae) Fauna of Çorum and Sinop Provinces with Two New Records for Turkey. *Turkish Journal of Entomology*. 44(1), 23-38.
- Görmez, V., Kütük, M. (2022). Fruit Fly (Diptera: Tephritidae) Fauna of Amasya and Samsun Provinces, with Two New Records for Turkey. *Kahramanmaraş Sütçü İmam University Journal of Agriculture and Nature*. 25 (4), 723-734.
- Han, H. Y., Kütük, M. (2006). A New Species of *Myoleja* Rondani (Diptera: Tephritidae) from Turkey with a Key to the Known Species of the Genus. *Zootaxa*. 1155, 25-33.
- Headrick, D. H., Goeden, R. D. (1990). Resource utilization by larvae of *Paracantha gentilis* (Diptera: Tephritidae) in cupitula of *Cirsium colliflorum* and *C. proteanum* (Asteraceae) in Southern California. *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, 92: 512 – 520
- Handel, F. (1927). 49. *Trypetidae die Fliegen der Palaerktischen Region*. E. Schweizerbart: Stuttgart. 221 p.
- He, Y., Xu, Y., & Chen, X. (2023). Biology, Ecology and Management of Tephritid Fruit Flies in China: A Review. *Insects*, 14(2), 196.
- İğriboz, N. (1941). *Zeytin Hastalıkları*. Ziraat Vekâleti Neşriyatı (Sayı: 322-1): İzmir. 74s.
- İşini, T., Kütük, M., & Yaran, M. (2023). Fruit fly (Diptera: Tephritidae) fauna in Tokat province (Türkiye). *International Journal of Chemistry and Technology*. 7(1), 106-111.
- Kambur, G. (2003). *Eskişehir Tephritidae (Diptera) Faunası ve Türlerinin Yayılışları*. Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü: Eskişehir, 76s.
- Kerville, H. G. (1939). Voyage zoologique d'Henri Gaeau de Kerville en Assia Minor. *Tom premier parti*. Paris.
- Korneyev, S. V. (2013). Revision of Species of the Genus *Tephritis* Latreille, 1804 (Diptera: Tephritidae) with Entire Apikal Spot. *Zootaxa*. 3620 (1), 67-88.
- Korneyev, S. V. (2016). *A Revision of the Genus Tephritis (Diptera, Tephritidae) of the Western Palaearctics*. I. Schmalhausen Institute of Zoology of the National Academy of Sciences of Ukraine: Kyiv, 387 p.
- Korneyev, S. V. (2017). A New Species of the Genus *Tephritis* (Diptera, Tephritidae) with Shining Abdominal Tergites from Kyrgyzstan. *Vestnik Zoologii*, 51(2), 137–142.

Korneyev, S. V., Korneyev, V. A. (2019). Revision of the Old-World Species of the Genus *Tephritis* (Diptera, Tephritidae) with a Pair of Isolated Apikal Spots. *Zootaxa*. 4584(1), 1-73.

Korneyev, S. V., Mohamadzade Namin, S. (2013). A New Species of *Tephritis* (Diptera, Tephritidae) from Turkmenistan, Kazakhstan, and Iran. *Vestnik Zoologii*. 47(2), 173—177.

Korneyev, S. V., Mohamadzade Namin, S. (2019). A New Species of the Genus *Tephritis* (Diptera, Tephritidae) from Iran. *Vestnik Zoologii*. 53(2), 123-130.

Korneyev, S. V., Smit, J. T., Hulbert, D., Norrbom, A. L., Gaimari, S. D., Korneyev, V. A., Smith, J. J. (2020). Phylogeny of the Genus *Tephritis* Latreille, 1804 (Diptera: Tephritidae). *Arthropod Systematics and Phylogeny*. 78(1), 111-132.

Korneyev, S.V., Evstigneev, D.A. (2019). Review of the *Tephritis hyoscyami–conura* Group of Species (Diptera: Tephritidae) with Description of a New Species. *Annales Zoologici*. 69(4), 719-736.

Korneyev, V. A. (1985). Fruit Flies of the Tribe Terellini Hendel, 1927 (Diptera, Tephritidae) of the Fauna of the USSR. *Entomologicheskoe Obozrenie*. 64, 624- 644.

Korneyev, V. A. (1997). A Revision of Palaearctic Campiglossa Species Assigned to Gonioxyna (Diptera: Tephritidae). *Journal of the Ukrainian Entomological Society*. 3(2), 19–28.

Korneyev, V. A. (2003). New and Little-Known Tephritidae (Diptera, Cyclorrhapha) from Europe. *Vestnik Zoologii*. 37(3), 3–12.

Korneyev, V. A. (2006). A Revision of the *quadratura* Group of the Genus *Terellia* Robineau-Desvoidy (Diptera: Tephritidae). *Israel Journal of Entomology*. 35-36, 341-366.

Korneyev, V. A., Evstigneev, D. A. (2013). Key to European Species of the Genus *Oxyna* Robineau-Desvoidy, 1830 (Diptera: Tephritidae), with New Records from Russia. *Ukrainska Entomofaunistyka*. 4(1), 1–23.

Korneyev, V. A., Evstigneev, D. A., Karimpour, Y., Kütük, M., Mohamadzade Namin, S., Koyuncu, M. Ö., Yaran, M. (2013). Revision of the *Terellia virens* Group (Diptera, Tephritidae) with Description of Three New Species. *Vestnik Zoologii*. 47 (1), 3-25.

Korneyev, V. A., White, I. M. (1993). Fruit - Flies of the Eastern Palaearctic Species of *Urophora* R.-D (Diptera: Tephritidae). II. Review of Species of the Subgenus *Urophora* s. str. (Communication 2). *Entomologicheskoe Obozrenie*. 72(1), 232–247.

Korneyev, V. A., White, I. M. (1999). Fruit Flies of Genus *Urophora* R-D. (Diptera: Tephritidae) of East Palaerctic. III. Key to Species. *Entomologicheskoe Obozrenie*. 78(2), 464-482.

Korneyev, V. A., White, I. M. (2000). Fruit Flies of Genus *Urophora* R-D. (Diptera: Tephritidae) of East Palaerctic. IV. Conglusion. *Entomologicheskoe Obozrenie*. 79(1), 239-253.

Kütük, M. (1998). *Malatya İli Tephritidae'lerinin (Trypetidae) Faunası, Ekolojisi ve Sistematigi*. Yüksek Lisans Tezi. İnönü Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü: Malatya, 83 s.

Kütük, M. (2003a). Güneybatı Anadolu Bölgesi Tephritidae Faunası ve Sistematigi Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü: Adana, 217 s.

Kütük, M. (2003b). Akdeniz Bölgesi *Urophora* Robineau-Desvoidy (Diptera: Tephritidae) Faunası ve Sistematigi Üzerine Araştırmalar. *Türkiye Entomoloji Dergisi*. 27, 149-160.

Kütük, M. (2005a). Güneybatı Anadolu Bölgesinden Saptanan Türkiye Faunası için Yeni Kayıt Meyve Sineği (Diptera: Tephritidae) Türleri. *Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*. 20, 29-36.

Kütük, M. (2005b). Two New Records of *Tephritis* Latreille, 1804 (Diptera: Tephritidae) from Turkey. *Turkish Journal of Zoology*. 29, 167-170.

Kütük, M. (2006a). A New Species *Urophora* Robineau-Desvoidy, 1830 (Diptera: Tephritidae) from Turkey, with a Key to the Species of the *Urophora quadrifasciata* Group. *Turkish Journal of Zoology*, 30, 147-153.

Kütük, M. (2006b). The Fauna and Systematics of the Genus *Tephritis* Latreille, 1804 (Diptera: Tephritidae) with a Key to the Species of *Tephritis* in Turkey. *Turkish Journal of Zoology*. 30, 345-356.

Kütük, M. (2008a). The Fruit Fly (Diptera: Tephritidae) Fauna of Kayseri and Sivas Provinces with a New Record for Turkey. *Turkish Journal of Zoology*. 32, 271-285.

Kütük, M. (2008b). A New Species of *Tephritis* Latreille (Diptera: Tephritidae) from Turkey. *Belgium Journal of Zoolgy*. 138, 132-134.

Kütük, M. (2009a). A New Species of *Urophora* Robieau-Desvoidy, 1830 (Diptera: Tephritidae) from Turkey. *Entomogical News*. 120, 101-105.

Kütük, M. (2009b). A New Species of *Terellia* Robineau-Desvoidy (Diptera: Tephritidae) from Turkey. *Turkish Journal of Zoology*. 33, 297-300.

Kütük, M., & Katrancı, Ü. (2021). Fruit Fly (Diptera: Tephritidae) Fauna of Ordu (Turkey) Province. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 9(6), 1159-1164.

Kütük, M., Bayrak, N., Hayat, M. (2011). A New Species of *Terellia* Robineau-Desvoidy (Diptera: Tephritidae) from Turkey. *Turkish Journal of Entomology*. 35 (2), 207-213.

Kütük, M., Bayrak, N., Hayat, R. (2012). A New Species of *Tephritis* Latreille (Diptera: Tephritidae) from Turkey. *Turkish Journal of Zoology*. 36, 475-480.

Kütük, M., Özaslan M. (2006). Faunistical and Systematical Studies on the Trypetinae (Diptera: Tephritidae) in the Turkey along with a New Record to Turkish Fauna. *Munis Entomology & Zoology*. 1, 173-178.

Kütük, M., Özgür A. F. (2004). Two New Records of the Fruit Flies (Diptera: Tephritidae) for Fauna of Turkey. *Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*. 19, 53-56.

Kütük, M., Özgür, A. F. (2003a). Faunistical and Systematical Studies on the Genus *Tephritis* Latreille, 1804 (Diptera: Tephritidae) in the Southwest of Turkey with a New Records. *Türkiye Entomoloji Dergisi*. 24, 243-252.

Kütük, M., Özgür, A. F. (2003b). Türkiye için 8 Yeni Kayıt ve Güneybatı Anadolu Bölgesinde *Terellinae* (Tephritidae: Diptera) Faunası ve Sistematiği Üzerine Araştırmalar. *Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*. 18, 105-114.

Kütük, M., Varol, M. İ. (2006). Records of Two Species of *Terellia* Robineau-Desvoidy, 1830 (Diptera: Tephritidae) New to the Turkish Fauna. *Turkish Journal of Zoology*. 30, 99-102.

Kütük, M., Yaran, M. (2011). The Fauna and Systematic of Genus *Terellia* R-D., 1830 (Diptera: Tephritidae) with a Key to the Species of *Terellia* in Turkey. *Turkish Journal of Zoology*. 35 (4), 509-517

Kütük, M., Yaran, M. (2020). A New Species and a New Record of *Tephritis* Latreille, 1804 (Diptera: Tephritidae) from Turkey. *Turkish Journal of Entomology*. 22(2), 215-222.

Kütük, M., Yaran, M., Hayat, R., Koyuncu, M. Ö., Görmez, V., Aytekin, H. U. (2013). The Determination of Fruit Fly (Diptera: Tephritidae) Fauna in Adıyaman, Kilis and Şanlıurfa Provinces with a New Record for Turkish Fauna. *Turkish Journal of Zoology*. 37, 38-49.

Kütük, M., Yaran, M., Torbalı, M., Görmez, V. (2019). Fruit Fly (Diptera: Tephritidae) Fauna of Yozgat Province, Turkey. *Kahramanmaraş Sütçü İmam University Journal of Agriculture and Nature*. 22(2), 238-247.

- Mcalpine, J. F. (1989). Phylogeny and Classification of the Muscomorpha. In *Manual of Nearctic Diptera*. 3, 1397-1518.
- Merz, B. (1994). *Diptera, Tephritidae. Insecta Helvetica Fauna*, HGE pres: Geneva. 74 p.
- Mohamadzade Namin, S., Korneyev, S. V. (2012). *Tephritis azari*, a New Fruit Fly (Diptera: Tephritidae) from Iran and Azerbaijan, with a Key to the *Tephritis maccus* Species Group. *Zootaxa*. 3590, 79–85.
- Mohamadzade Namin, S., Korneyev, S. V. (2015): Revision of *Heringina* Aczél, 1940 (Diptera: Tephritidae), with Description of a New Species from Iran and Turkey. *Zootaxa*. 3949 (1), 111-122.
- Mohamadzade Namin, S., Korneyev, S. V. (2017). A New Species of *Tephritis* (Diptera: Tephritidae) from Iran with Pale Brown Wing Pattern. *Annales Zoologici*. 67(1), 41–46.
- Mohamadzade Namin, S., Korneyev, S. V., Parchami-Araghi, M., Gilasian, E. (2015). Revision of the *Tephritis maccus* Species Group (Diptera: Tephritidae), with Description of a New Species from Iran. *Zootaxa*. 3956(4), 589–599.
- Morgulis, E., Freidberg, A., Dorchin, N. (2015). Phylogenetic Revision of *Acanthiophilus* (Diptera: Tephritidae), with a Description of Three New Species and a Discussion of Zoogeography. *Annals of the Entomological Society of America*. 108(6), 1060-1087.
- Morgulis, E., Freidberg, A., Dorchin, N. (2016). Phylogenetic Revision of *Tephritomyia* Hendel (Diptera: Tephritidae), with Description of 14 New Species. *Annals of the Entomological Society of America*. 109(4), 595–628.
- Nizamlioğlu, K. (1954). *Rhagoletis cerasi* Loew'in İstanbul ve Marmara Bölgeleri'nde Biyoloji ve Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar. Ressam Cahit Matbaası: İstanbul, 67 s.
- Norrbom, A. L. (1999). A Generic Reclassification and Phylogeny of the Tribe Myopitini (Tephritinae). p. 581 – 627. In *Fruit Flies (Tephritidae): Phylogeny and Evolution of behavior*. CRC Press: Boca Raton, xi + 944 p.
- Nugnes, F., Russo, E., Viggiani, G., & Bernardo, U. (2018). First record of an invasive fruit fly belonging to *Bactrocera dorsalis* complex (Diptera: Tephritidae) in Europe. *Insects*, 9(4), 182.
- Nurper, G., Kılınçer, N. (2012). Böcek sistematğinde moleküler markörlerin kullanımı. *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 2(2), 125-146.

- Özgür, A. F., Kütük, M. (2003). Adana İli Meyve Sinekleri (Tephritidae: Diptera) Faunasının Tespiti. *Çukurova University, Journal of Agriculture Faculty*. 18, 35-44.
- Pakyürek, B. (2006). *Gazi Üniversitesi Zooloji Müzesindeki Tephritidae (Diptera) Familyası Örneklerinin Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü: Ankara, 432 s.
- Pape, T., Vladimir, B., Mikhail, B. M. (2011). Order Diptera Linnaeus, 1758. In: Zhang, Z.-Q. (Ed.) *Animal Biodiversity: An Outline of Higher-Level Classification and Survey of Taxonomic Richness*. *Zootaxa*. 3148, 222-229.
- Rasolofoarivao, H., Ravaomanarivo, L. R., & Delatte, H. (2022). Host plant ranges of fruit flies (Diptera: Tephritidae) in Madagascar. *Bulletin of Entomological Research*. 112(1), 1-12.
- Scolari, F., Valerio, F., Benelli, G., Papadopoulos, N. T., Vaničková, L. (2021). Tephritid fruit fly semiochemicals: Current knowledge and future perspectives. *Insects*, 12(5), 408.
- Vitanović, E., Aldrich, J. R., Boundy-Mills, K., Čagalj, M., Ebeler, S. E., Burrack, H., & Zalom, F. G. (2020). Olive fruit fly, *Bactrocera oleae* (Diptera: Tephritidae), attraction to volatile compounds produced by host and insect-associated yeast strains. *Journal of Economic Entomology*, 113(2), 752-759.
- Wheeler, W. C., Whiting, M., Wheeler, Q. D., & Carpenter, J. M. (2001). The phylogeny of the extant hexapod orders. *Cladistics*, 17(2), 113-169.
- White, I. M. (1988). *Tephritid flies (Diptera: Tephritidae). Handbook for the identification of British insects*. Royal Entomological Society: London, 134 p.
- White, I. M., Headrick, D. H., Norrbom, A. L., Carroll, L. E. (1999). In: Aluja, M. & Norrbom, A. L. (Eds.), *Fruit Flies (Tephritidae): Phylogeny and Evolution of Behavior*. CRC Press: Boca Raton, 944 p.
- Yaran, M. (2009). *Gaziantep İli Meyve Sinekleri (Diptera: Tephritidae) Faunası ve Sistematigi Üzerine Araştırmalar*. Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü: Gaziantep, 104 s.
- Yaran, M. (2014). *Aksaray, Mersin, Nevşehir ve Niğde İllerinde Meyve Sinekleri (Diptera: Tephritidae) Faunası ve Sistematigi Üzerine Araştırmalar*. Doktora Tezi. Gaziantep Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü: Gaziantep, 248 s.
- Yaran, M., Görmez, V. (2020). A New Species of *Tephritis* Latreille, 1804 (Diptera: Tephritidae) from Turkey. *Zootaxa*. 4838(2), 283-288.

Yaran, M., Görmez, V., Koyuncu, M. Ö. (2021). A New Record of Fruit Fly (Diptera: Tephritidae) From Turkey and Contributions to Fauna of Gaziantep Province. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*. 9(12), 2233-2237.

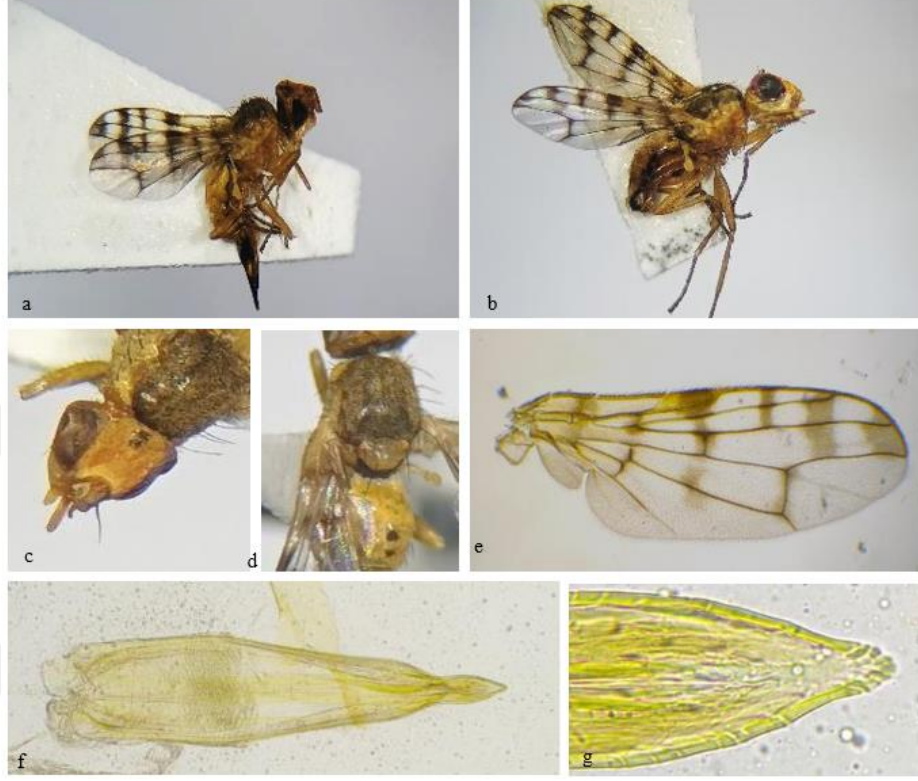
Yaran, M., Kütük, M. (2014). A New Species of *Urophora* Robineau-Desvoidy, 1830 (Diptera: Tephritidae) from Turkey with a Key to the *dzieduszyckii* Group. *Turkish Journal of Zoology*. 38(2), 149-155.

Yaran, M., Kütük, M., Görmez, V., Koyuncu, M. Ö. (2018a). A New Species and Additional Record of *Terellia* Robineau-Desvoidy (Diptera: Tephritidae) from Turkey with a Key for the *Cerajocera* Group. *Turkish Journal of Zoology*. 42, 661-665.

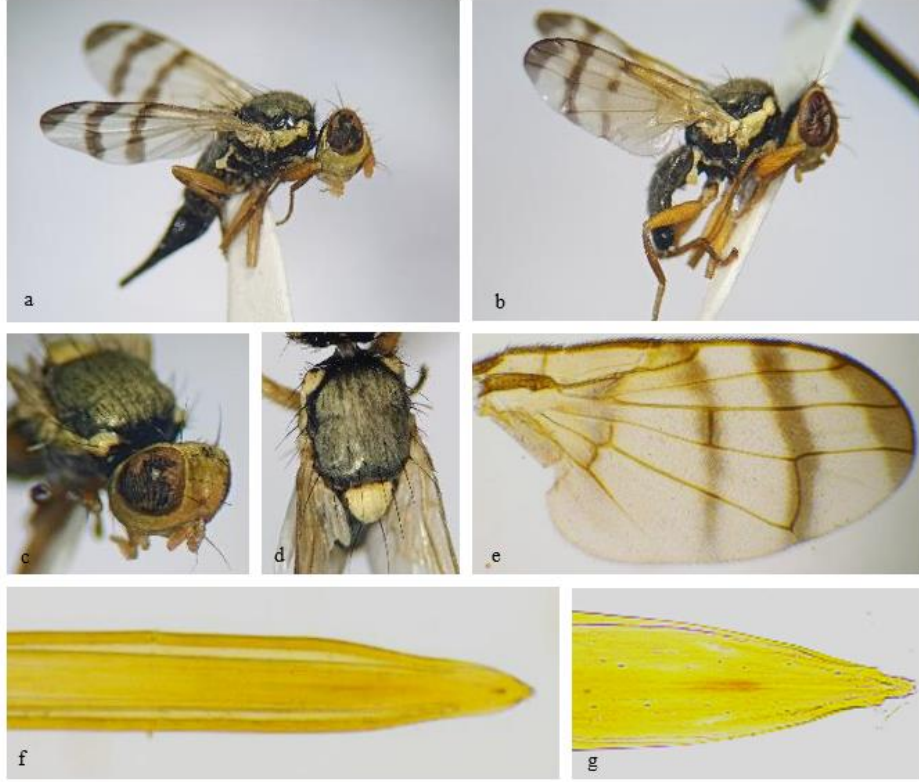
Yaran, M., Kütük, M., Görmez, V., Koyuncu, M. Ö. (2018b). Some Additional Notes on Fruit Fly (Diptera: Tephritidae) Fauna and a New Genera and Species Record from Turkey. *Biological Diversity and Conservation*. 11(3), 141-144.

Zamani, M., Khaghaninia, S. (2016). Study of the Fruit Flies (Diptera: Tephritidae) as Biocontrol Agents of Asteraceus Plants in Saez Region (Kurdistan province). *Entomofauna Zeitschrift für Entomologie*. 37(23), 389-400.

EKLER



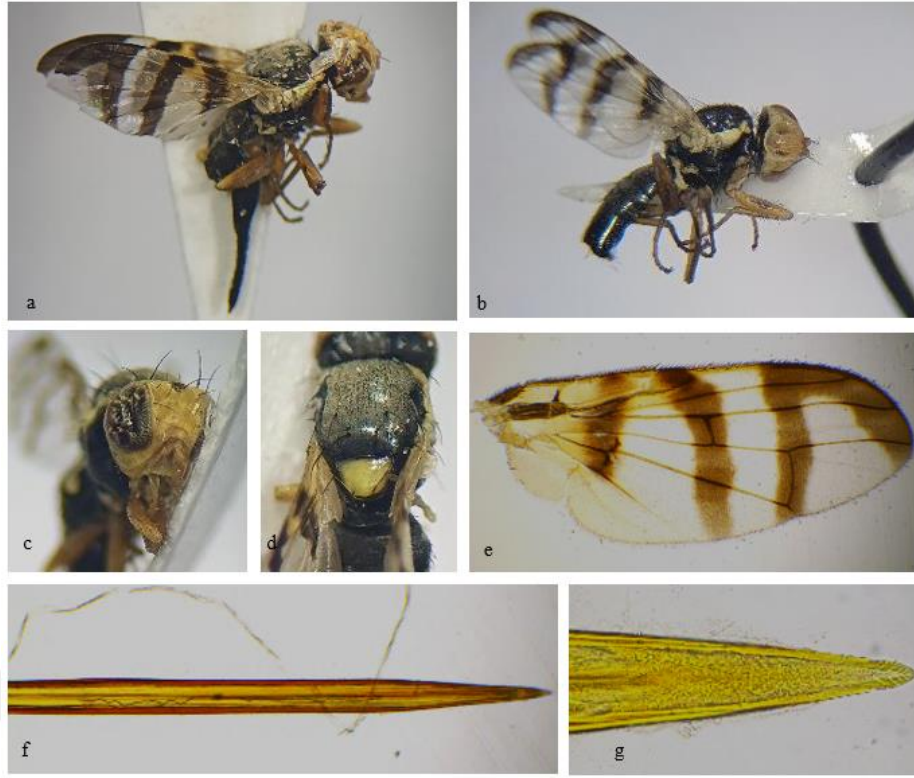
Şekil 4. 1 *Myopites apicatus* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4.2 *Urophora affinis* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 3 *Urophora aprica* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 4 *Urophora cuspidata* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 5 *Urophora jaceana* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 6 *Urophora mauritanica* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



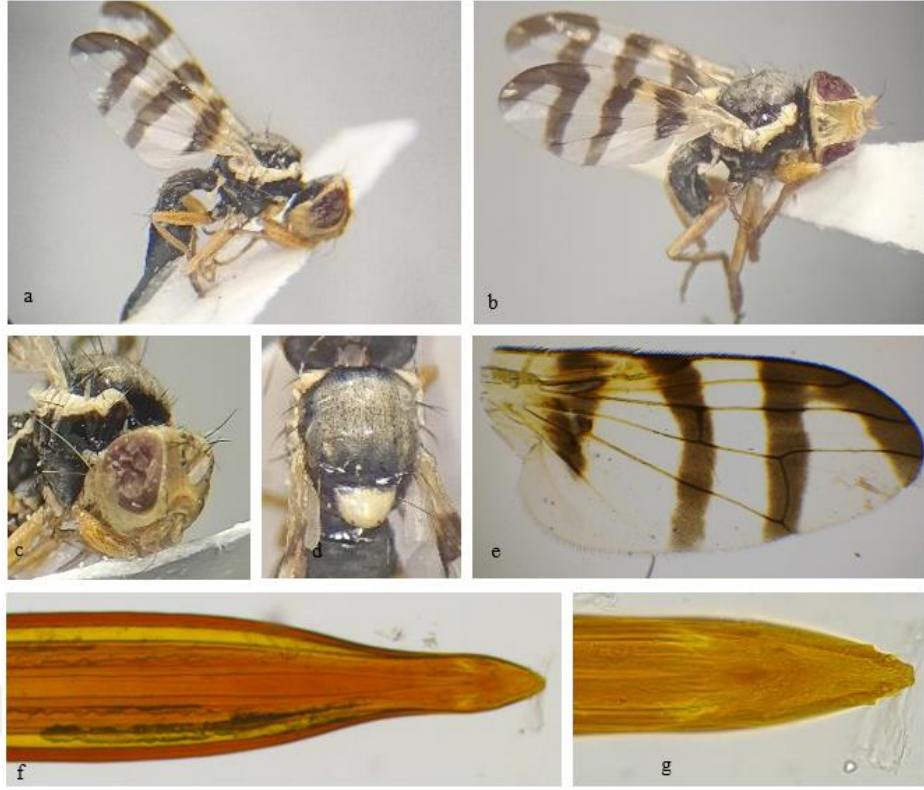
Şekil 4.7 *Urophora phalolepidis* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4.8 *Urophora quadrifasciata* a) dişi, b) erkek c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 9 *Urophora solstitialis* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 10 *Urophora terebrans* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



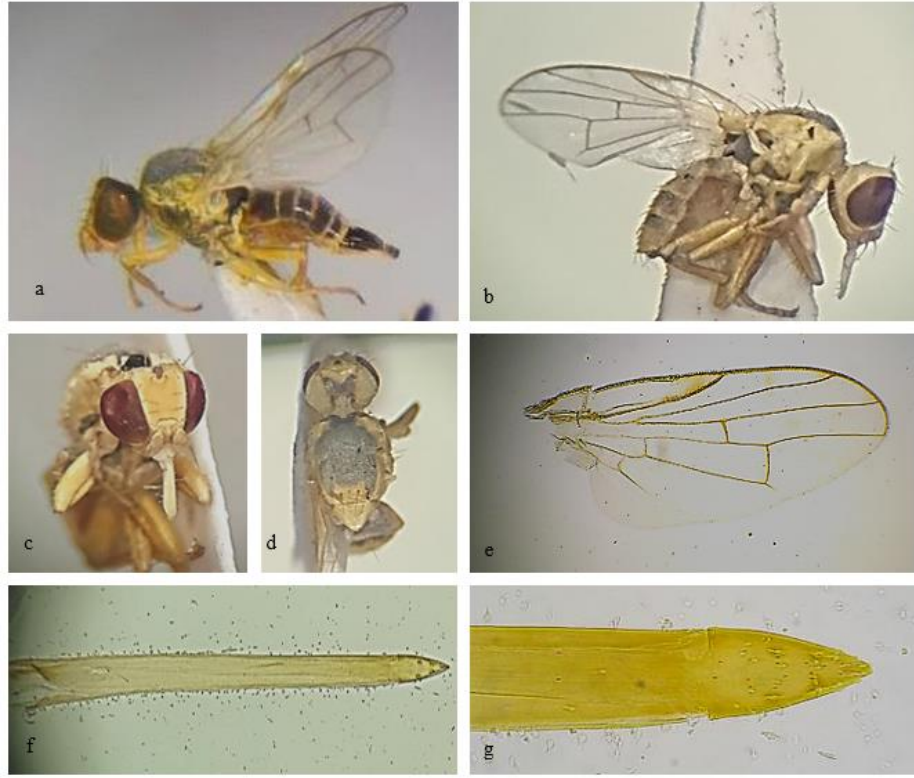
Şekil 4. 11 *Acanthiophilus helianthi* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 12 *Campiglossa bidentis* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 13 *Campiglossa producta* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus g) aculeus ucu



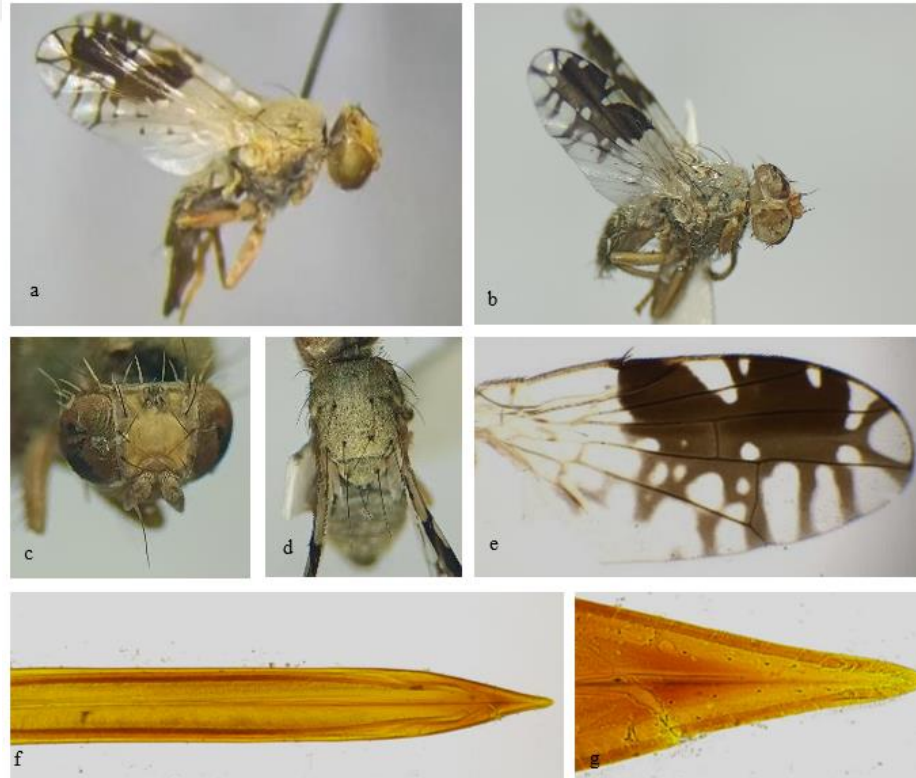
Şekil 4. 14 *Ensina sonchi* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



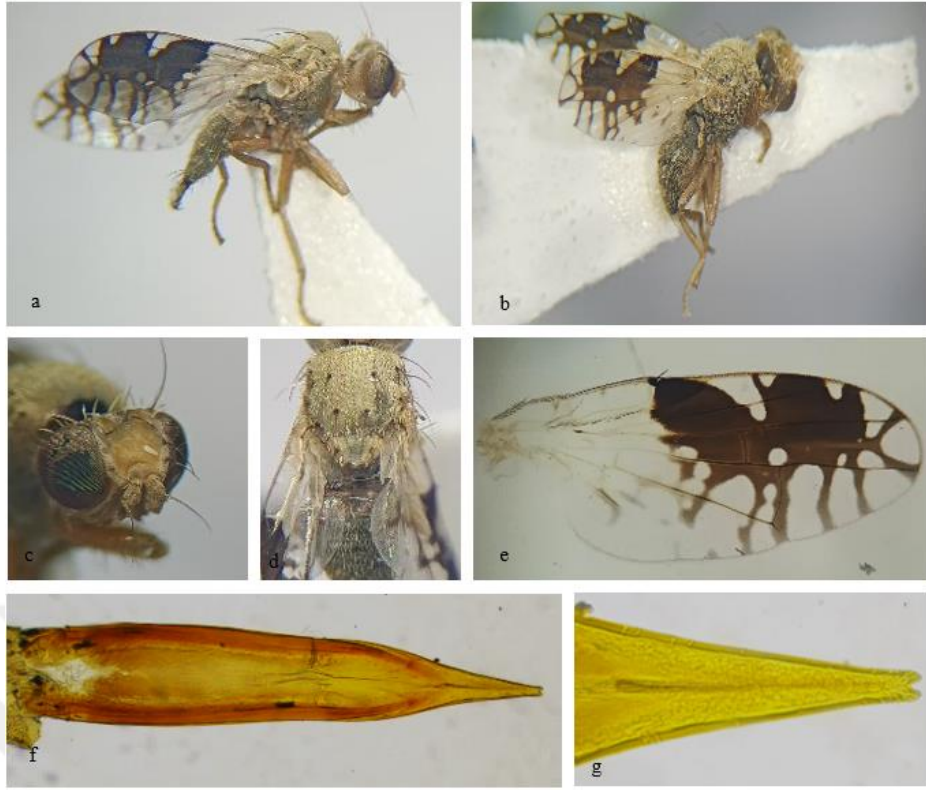
Şekil 4. 15 *Euaresta bullans* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



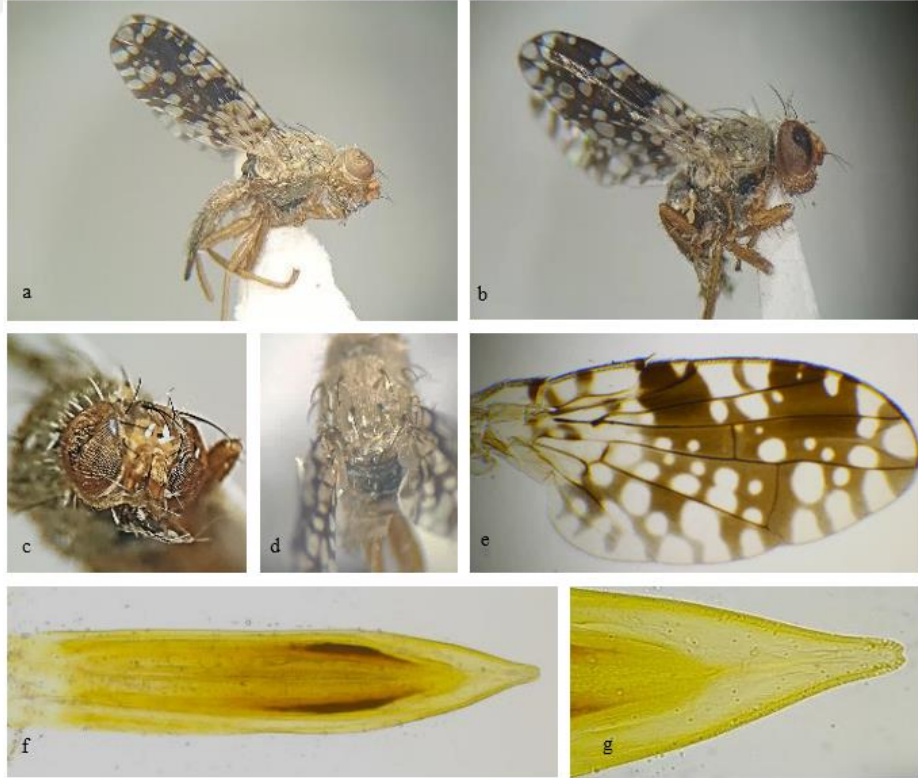
Şekil 4. 16 *Sphenella marginata* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 17 *Tephritis acanthiophilopsis* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



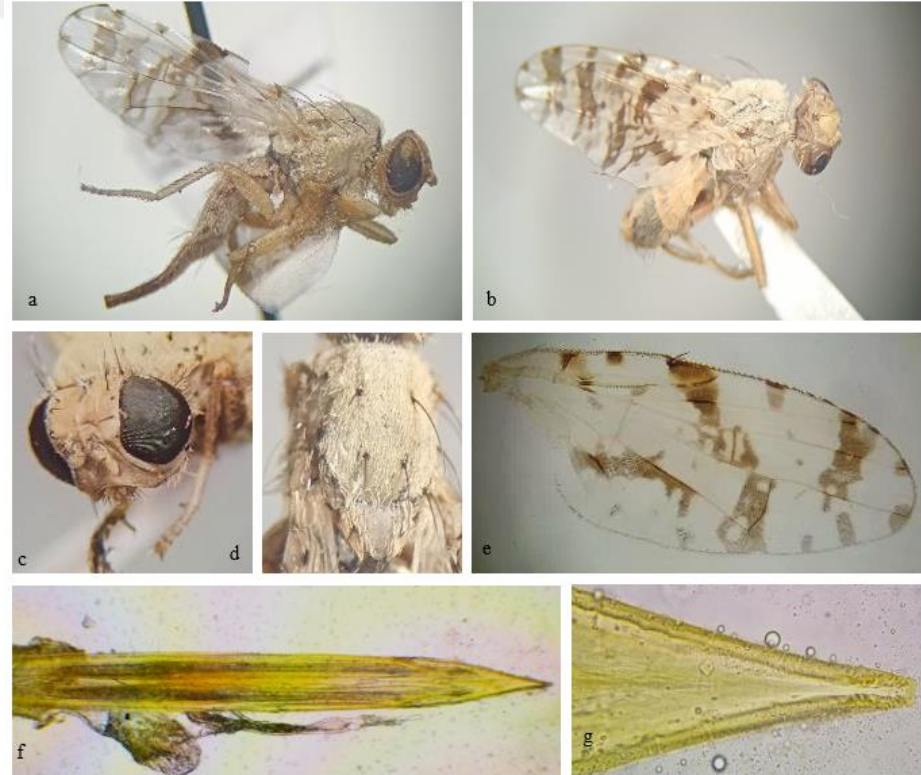
Şekil 4. 18 *Tephritis divisa* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 19 *Tephritis fallax* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 20 *Tephritis nigricauda* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 21 *Tephritis postica* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 22 *Tephritis recurrens* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 23 *Tephritomyia lauta* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 24 *Trupanea amoena* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 25 *Trupanea stellata* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 26 *Chaetorellia acrolophi* a) dişi b) erkek, c) baş d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 27 *Chaetorellia carthami* a) dişi, b) erkek, c) baş d) göğüs e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 28 *Chaetorellia conjuncta* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



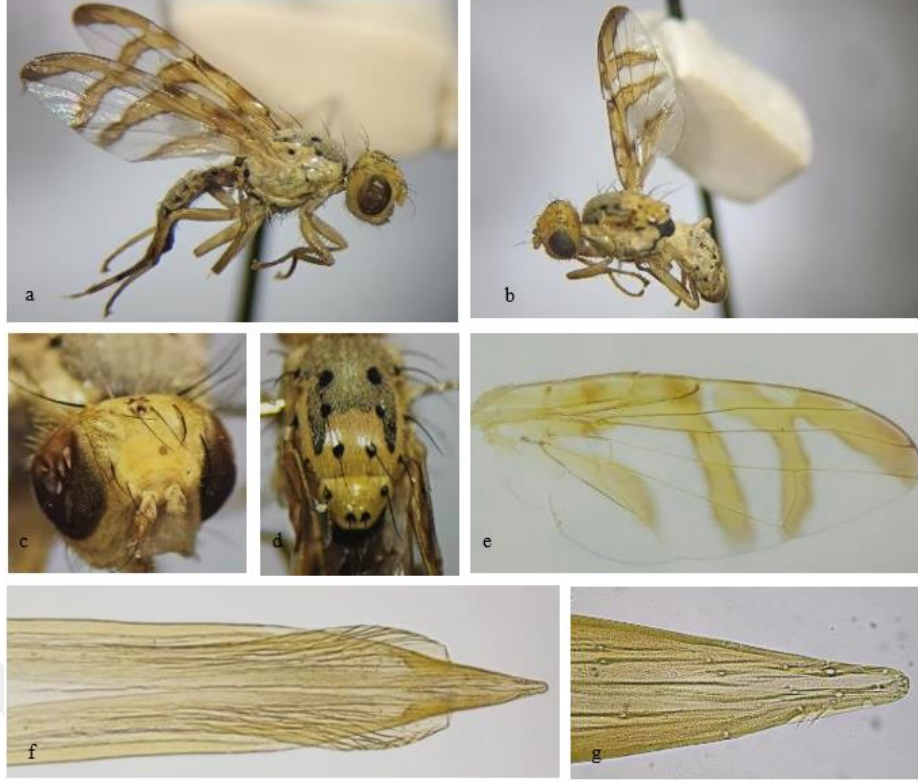
Şekil 4. 29 *Chaetorellia jaceae* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



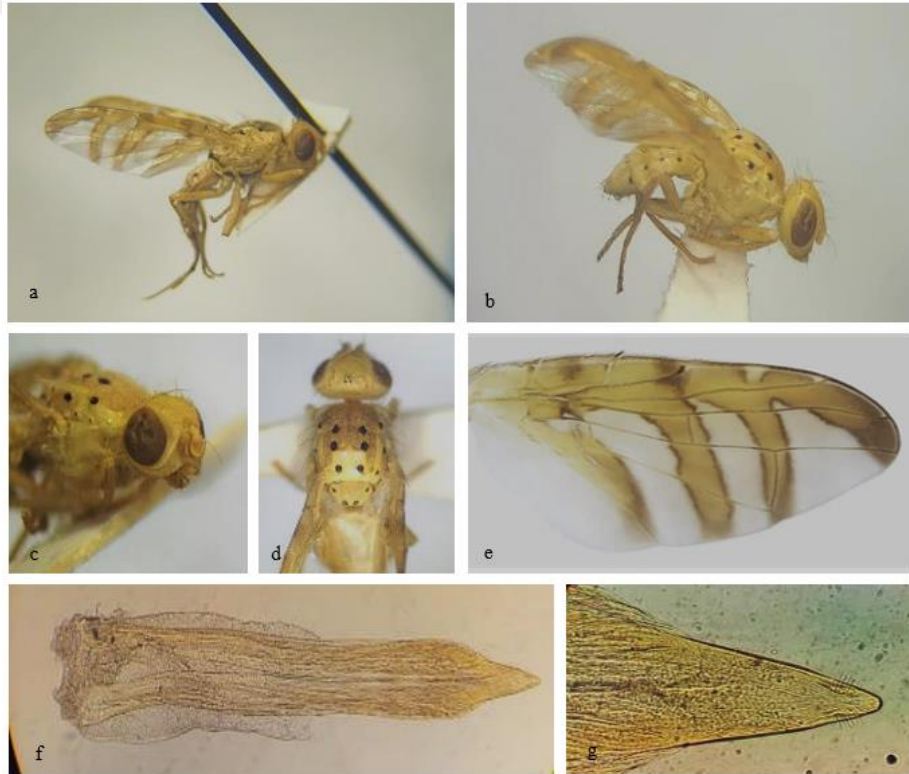
Şekil 4. 30 *Chaetorellia loricata* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 31 *Chaetorellia succinea* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 32 *Orellia falcata* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 33 *Orellia stictica* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 34 *Terellia gynaeochroma* a) dişi b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



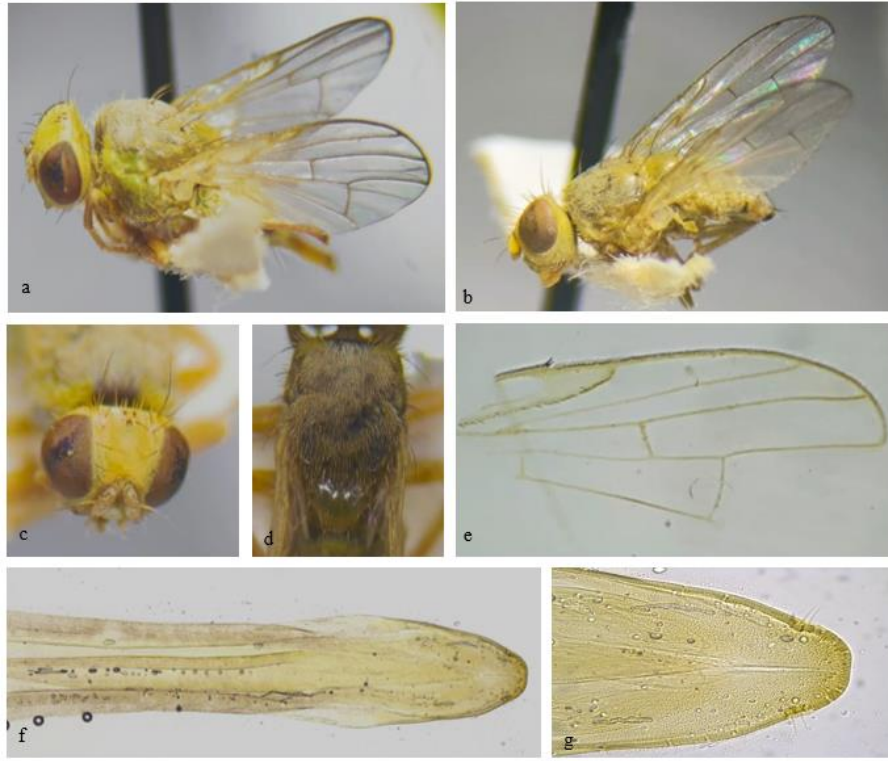
Şekil 4. 35 *Terellia luteola* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 36 *Terellia nigripalpis* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus, g) aculeus ucu



Şekil 4. 37 *Terellia serratulae* a) dişi, b) erkek, c) baş d) göğüs, e) kanat, f) aculeus g) aculeus ucu



Şekil 4. 38 *Terellia uncinata* a) dişi, b) erkek c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus
g) aculeus ucu



Şekil 4. 39 *Terellia virens* a) dişi, b) erkek, c) baş, d) göğüs, e) kanat, f) aculeus
g) aculeus ucu

ÖZGEÇMİŞ

A. GENEL

Ünvanı Adı Soyadı	Demet Adnan Mohammed ASLI
Yazışma Adresi	Korya Lisesi / KERKÜK
Doğum Yılı	1990

B. EĞİTİM

MEZUNİYET TARİHİ	DERECE	ÜNİVERSİTE-FAKÜLTE-BÖLÜM/ANABİLİM DALI
2014	Lisans	Tikrit Üniversitesi / Eğitim fakültesi / Biyoloji Öğretmenliği
2024	Yüksek Lisans	Gaziantep Üniversitesi / Fen Bil. Ens. / Biyoloji- Zooloji

C. AKADEMİK VE MESLEKİ DENEYİM

GÖREV	KURUM/KURULUŞ	BÖLÜM/BİRİM	GÖREV DÖNEMİ
Öğretmen	Korya Lisesi	Biyoloji Öğretmeni	2014- Devam Ediyor

D. YAYINLAR

Ulusal Bilimsel Toplantıda Sunulan ve Bildiri Kitaplarında Basılan Bildiri:

1. Mohammed, D.A., Kütük, M., Yaran M., Atacan Doğan E. (2024). Research on Fruit Fly (Diptera: Tephritidae) Fauna And Systematics of Elazığ Province, 7 th International Halich Congress.