

**ERZURUM İLİ TENTHREDINIDAE (SYMPHYTA:
HYMENOPTERA) TÜRLERİ ÜZERİNDE
FAUNİSTİK VE SİSTEMATİK ÇALIŞMALAR**

Güven AKSAKALLI

**Yüksek Lisans Tezi
Bitki Koruma Anabilim Dalı
Doç. Dr. Önder ÇALMAŞUR
2012
Her hakkı saklıdır**

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ERZURUM İLİ TETHREDINIDAE (SYMPHYTA:
HYMENOPTERA) TÜRLERİ ÜZERİNDE FAUNİSTİK VE
SİSTEMATİK ÇALIŞMALAR**

Güven AKSAKALLI

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

ERZURUM

2012

Her hakkı saklıdır



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



TEZ ONAY FORMU

**ERZURUM İLİ TETHREDINIDAE (SYMPHYTA: HYMENOPTERA) TÜRLERİ ÜZERİNDE
FAUNİSTİK VE SİSTEMATİK ÇALIŞMALAR**

Doç. Dr. Önder ÇALMAŞUR danışmanlığında, Güven AKSAKALLI tarafından hazırlanan bu çalışma 20/06/2012 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından. Bitki Koruma Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak **oybirliği** ile kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Erol YILDIRIM

İmza :

Üye : Prof. Dr. Sezai ERCİŞLİ

İmza :

Üye : Doç. Dr. Önder ÇALMAŞUR

İmza :

Yukarıdaki sonucu onaylıyorum

Prof. Dr. İhsan EFEOĞLU
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ERZURUM İLİ TENTHREDINIDAE (SYMPHYTA: HYMENOPTERA) TÜRLERİ ÜZERİNDE FAUNİSTİK VE SİSTEMATİK ÇALIŞMALAR

Güven AKSAKALLI

Atatürk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bitki Koruma Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Önder ÇALMAŞUR

Erzurum ili Tenthredinidae faunasını saptamaya yönelik olarak yapılan bu çalışma, 2011 yılında sürdürülmüştür. Ayrıca, daha önceki yıllarda Erzurum'dan toplanmış ve Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'ndeki Entomoloji Müzesi (EMET)'nde muhafaza edilen materyal de değerlendirilmiştir. Bu çalışma sonucunda Tenthredinidae familyasının **Blennocampinae** altfamilyasından 2 cins bağlı 8 tür (*Allantus balteatus* (Klug 1818), *Allantus didymus* (Klug 1818), *Athalia circularis* (Klug 1815), *Athalia cordata* (Serville 1823), *Athalia liberta* (Klug 1815), *Athalia maculata* (Moscary 1879), *Athalia rosae* (Linne 1758), *Athalia rufoscutellata* (Moscary 1879)); **Selandrinae** altfamilyasından 2 cins bağlı 2 tür (*Dolerus haematatus* (Schrank 1781), *Selandria serva* (Fabricus 1793)) ve **Tenthredininae** altfamilyasından 2 cins bağlı 11 tür (*Macrophya blanda* (Fabricus 1775), *Macrophya cyrus* (Benson 1954), *Macrophya duodecimpunctata* (Linne 1758), *Macrophya diversipes* (Schrank 1782), *Macrophya montana* (Scopoli 1763), *Macrophya postica* (Brulle 1832), *Macrophya superba* (Tischbein 1852), *Tenthredo arcuata* (Forster 1771), *Tenthredo costada* (Klug 1817), *Tenthredo livida* (Linne 1758), *Tenthredo zonula* (Klug 1817)), olmak üzere toplam 3 altfamilyaya bağlı, 6 cinse ait 21 tür tespit edilmiştir. İncelenen türlerin tanımları yapılarak Türkiye ve dünyadaki yayılışları, örnek sayıları ve toplandığı yerler ile ilgili etiket bilgileri verilmiştir.

2012, 69 sayfa

Anahtar Kelimeler: Hymenoptera, Tenthredinidae, Fauna, Erzurum.

ABSTRACT

MS Thesis

FAUNISTIC AND SYSTEMATIC STUDIES ON THE SPECIES OF TENTHREDINIDAE
(SYMPHYTA: HYMENOPTERA) IN ERZURUM

Güven AKSAKALLI

Atatürk University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Plant Protection

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Önder ÇALMAŞUR

This research that to determine of Tenthredinidae fauna of the province Erzurum was carried out in 2011. Also, the material that preserved in the Museum of the Entomology in Atatürk University Faculty of Agriculture department of Plant Protection and collected from Erzurum in previous years was also evaluated. In result of this study was determined totally, 21 species belonging to 6 genera depending on 3 subfamilies from Tenthredinidae. Among them, 8 species belonging to 2 genera from Blennocampinae subfamily (*Allantus balteatus* (Klug 1818), *Allantus didymus* (Klug 1818), *Athalia circularis* (Klug 1815), *Athalia cordata* (Serville 1823), *Athalia liberta* (Klug 1815), *Athalia maculata* (Moscary 1879), *Athalia rosae* (Linne 1758), *Athalia rufoscutellata* (Moscary 1879)); 2 species belonging to genera from Selandrinae subfamily (*Dolerus haematatus* (Schrank 1781), *Selandria serva* (Fabricus 1793)) and 11 species belonging to 2 genera from Tenthredininae subfamily (*Macrophya blanda* (Fabricus 1775), *Macrophya cyrus* (Benson 1954), *Macrophya duodecimpunctata* (Linne 1758), *Macrophya diversipes* (Schrank 1782), *Macrophya montana* (Scopoli 1763), *Macrophya postica* (Bulle 1832), *Macrophya superba* (Tischbein 1852), *Tenthredo arcuata* (Forster 1771), *Tenthredo costada* (Klug 1817), *Tenthredo livida* (Linne 1758), *Tenthredo zonula* (Klug 1817)). Defining of species examined and the locality information related to their distribution in World and Turkey, the sample numbers and collection locations were given.

2012, 69 pages

Keywords: Hymenoptera, Tenthredinidae, Fauna, Erzurum

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans Tez konumu belirleyen, beni bu konuda çalışmam için yönlendiren, çalışmalarım sırasında yardımlarını esirgemeyen ve değerli fikirlerinden faydalandığım Saygıdeğer hocam Sayın Doç. Dr. Önder ÇALMAŞUR'a, Sayın hocam Prof. Dr. Erol YILDIRIM'a, Sayın hocam Prof. Dr. Sezai ERCİŞLİ'ye, arazi çalışmalarındaki yardımından dolayı, Sayın Araş. Gör. Gülten YAZICI'ya, anlayışlarından dolayı bütün bölüm hocalarıma, her türlü destek ve katkılarından dolayı, Palandöken İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürü Sayın Nazif KOCA'ya, mesai arkadaşlarım Sayın Abubekir KILIÇ'a, Sayın Hilal YILDIZ'a, Sayın Simay ANGIŞ'e, Sayın Hüseyin İLHAN'a, diğer Palandöken İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü çalışanlarına ve Bitki Koruma Bölümü çalışanlarına teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca, Yüksek Lisans çalışmam sırasında gösterdiği sağduyu ve anlayıştan dolayı eşim Seda AKSAKALLI'ya ve değerli aileme teşekkür ederim.

Güven AKSAKALLI

Haziran 2012

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
KISALTMALAR DİZİNİ.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	4
2.1. Tenthredinidae Familyasının Sistematikteki Yeri ve Genel Morfolojik Özellikleri	7
2.1.1. Tenthredinidae familyasının sistematikteki yeri	7
2.1.1.a. Ergin	7
2.1.1.b. Baş.....	8
2.1.1.c. Thorax	9
2.1.1.d. Abdomen.....	15
2.1.2. Ergin öncesi morfoloji	18
2.1.2.a. Yumurta.....	18
2.1.2.b. Larva	18
2.1.2.c. Pupa.....	20
2.2. Biyoloji ve Zararları.....	20
3. MATERYAL ve YÖNTEM	25
3.1. Materyal	25
3.2. Yöntem.....	25
3.2.1. Örneklerin toplanması.....	25
3.2.2. Örneklerin değerlendirilmesi	26
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	27
4.1. Familya: TENTHREDINIDAE	27
4.1.1. Tenthredinidae altfamilya tanı anahtarı	27
4.1.1.a. <i>Allantus</i> Panzer 1801.....	33
4.1.1.b. <i>Athalia</i> Leach 1817	35

4.1.1.c. <i>Dolerus</i> Panzer 1801	44
4.1.1.d. <i>Macrophya</i> Dahlbom 1835	45
4.1.1.e. <i>Selandria</i> Leach, 1817	56
4.1.1.f. <i>Tenthredo</i> Linne 1758	58
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	65
KAYNAKLAR	66
ÖZGEÇMİŞ	70

KISALTMALAR DİZİNİ

A	Anal damar
Abt I.	I.Abdomen tergiti
as	Anten soketi
atp	Anterior tentorial pit
C	Costal damar
Cench	Cenchri
Centr	Arka kanadın merkez (central) hücresi
cerc	Cerci
clyp	Clypeus
Cu	Cubital damar
e	Bileşik göz
epg	Epipygium
f	Frons
g	Gena
I.T	I.Tergit
II.T	II.Tergit
IX.T	IX.Tergit
II.st	II.sternit
III.st	III.sternit
VII.st	VII.sternit
l	Lance
lbr	Labrum
lp	Labial palp
m	Mandibula
MCu	Mediocubital hücre
mp	Maxillary palp
msep	Mesepimeron
msepst	Mesepisternum
mtepm	Metepimeron

mteps	Metepisternum
Mtpn	Metapostnotum
o	Ocelli
occ	Occipital karina
OCL	Posterior ocelli'den Occipital carina'ya olan mesafe
ocr	Occipital bölge
OOL	Posterior ocelli bileşik göz arasındaki mesafe
p	Parietal
Pn	Pronotum
POL	Posterior ocelliler arasındaki mesafe
ppt	Parapterum
Psc	Prescutum
Pt	Post-tergite
pv	Penial valve
R	Radial hücre
RM	Radiomedial veya post redial hücre
Rs	Radial sektör damar
RS	Arka kanatta radiosektörel hücre (I.Central)
Rs+M	Radial sektör+medial damar
s	Testere
sag	Subra-antenal dikiş
sat	Subra-antenal tebercule
Sc	Subcostal damar
scu	Scutum
Sc+R	Subcostal+radial damar
Sctl	Scutellum
sgb	Sub-genital plaka
sh	Sheat (Testere kılıfı)
stg	Stigma
t	Tegulae
v	Vertex
1m+cu	1.mediocubital damar

2m+cu	2.mediocubital damar
2r	Radial damar
1 rm	1.radiomedial damar
2 rm	2.radiomedial damar
3 rm	3.radiomedial damar
3A	3.Anal damar

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Dorsal görünüm <i>Aglaostigma quattuordecimpunctatum</i> (Norton 1862).....	10
Şekil 2.2. Tenthredinidae’de baş ve thorax a) Başın önden görünüşü, b) Başın üstten görünüşü, c) Thorax’ın yandan görünüşü, d) Thorax’ın üstten görünüşü	11
Şekil 2.3. <i>Aglaostigma quattuordecimpunctatum</i> (Norton 1862) yandan görünüşü	13
Şekil 2.4. <i>Aglaostigma quattuordecimpunctatum</i> (Norton, 1862) arka bacak	14
Şekil 2.5. Tenthredinidae’de kanat ve abdomen a) Ön Kanat b) Arka Kanat c) Abdomen (yan görünüş).....	16
Şekil 2.6. Tenthredinidae’de larva, a) <i>Heterarthrus vagans</i> Fallen, b) <i>Profenusa thomsoni</i> Konow, c) <i>Tenthredo</i> sp., d) <i>Nematus ventralis</i> Hartig.....	22
Şekil 4.1. a-b) Ön kanat, a) <i>Tenthredopsis festiva</i> Konow (♀), b) <i>Tenthredo thompsoni</i> Curtis (♂).....	28
Şekil 4.2. a-b) Kanat, a) <i>Allantus balteatus</i> Klug (♀) b) <i>Apethymus apicalis</i> (Klug), c) <i>Athalia rosae</i> (L.) (♀) d) <i>Fenusia pusilla</i> Leb. (♂).....	29
Şekil 4.3. a-d) Ön Kanat yapısı, a) <i>Eutomestethus ephippium</i> (Panzer) (♀), b) <i>Tomestethus nigrutus</i> (Fabr.) (♀), c) <i>Monophadnoides puncticeps</i> (Konow) (♀), d) <i>Cladius pectinicornis</i> (Geoff.) (♀).....	30
Şekil 4.4. a-c) Ön kanat, a) <i>Loderus eversmanni</i> Kirby (♀), b) <i>Dolerus germanicus</i> (Fabr.) (♀), c) <i>Strongylogaster lineata</i> Christ (♀).....	31
Şekil 4.5. a-c) Ön kanat, a) <i>Macrophya diversipes</i> Schrank (♀), b) <i>Pristiphora fulvipes</i> Fallen (♀), c) <i>Craesus septentrionalis</i> (L.) (♂).....	32
Şekil 4.6. <i>Allantus balteatus</i> (Klug 1818), a) ♀, b) ♂.....	33
Şekil 4.7. <i>Allantus didymus</i> (Klug 1818), a) ♀, b) ♂.....	35
Şekil 4.8. <i>Athalia circularis</i> (Klug 1815), a) ♀, b) ♂.....	36
Şekil 4.9. <i>Athalia cordata</i> (Serville 1823), a) ♀, b) ♂.....	38
Şekil 4.10. <i>Athalia liberta</i> (Klug 1815), a) ♀, b) ♂.....	38
Şekil 4.11. <i>Athalia maculata</i> (Moscary 1879), a) ♀, b) ♂.....	40
Şekil 4.12. <i>Athalia rosae</i> (Linne 1758), a) ♀, b) ♂.....	41
Şekil 4.13. <i>Athalia rufoscutellata</i> (Moscary 1879), a) ♀ b) ♂.....	43
Şekil 4.14. <i>Dolerus haematodes</i> (Schrank 1781), ♀.....	45

Şekil 4.15. <i>Macrophya blanda</i> (Fabricus 1775), a)♀, b)♂.....	46
Şekil 4.16. <i>Macrophya cyrus</i> (Benson 1954) a) ♀ ,b) ♂.	48
Şekil 4.17. <i>Macrophya duodecimpunctata</i> (Linne 1758), a)♀ b) ♂.....	49
Şekil 4.18. <i>Macrophya diversipes</i> (Schrank 1782), a) ♀, b) ♂.	51
Şekil 4.19. <i>Macrophya montana</i> (Scopoli 1763), a) ♀, b) ♂.....	52
Şekil 4.20. <i>Macrophya postica</i> (Brulle 1832), a) ♀, b) ♂.	54
Şekil 4.21. <i>Macrophya superba</i> (Tischbein 1852), a)♀, b),♂.	55
Şekil 4.22. <i>Selandria serva</i> (Fabricus 1793), ♂.....	57
Şekil 4.23. <i>Tenthredo arcuata</i> (Forster 1771), a) ♀, b) ♂.	59
Şekil 4.24. <i>Tenthredo costata</i> (Klug 1817), a) ♀, b) ♂.	60
Şekil 4.25. <i>Tenthredo livida</i> (Linne 1758), ♂.....	62
Şekil 4.26. <i>Tenthredo zonula</i> (Klug 1817), a)♀, b) ♂.	63

1. GİRİŞ

Faunistik ve sistematik çalışmalar ile türlerin belirli yörelerdeki yayılışı ve konukçularının ortaya konulması, biyoekolojilerine yönelik yapılacak çalışmaların temeli oluşturulmaktadır. Ayrıca, faydalı olanlardan daha fazla faydalanma, zararlıların ise zararlarını en düşük seviyeye indirme yolları araştırılarak uygulamaya konulmaktadır. Bu tip çalışmalar ile yeni türler ve bunların ekosistemdeki önemleri ortaya konulmakta, nesli tükenmek üzere olan türlerin yok olmalarının önüne geçilecek gerekli tedbirlerin alınmasına da imkân sağlanmaktadır. Sistematik ve faunistik çalışmalar biyolojik bilimlerin içerisinde çok önemli bir yere sahiptir. Nitekim Lodos (1979), biyolojik bilimlerin çoğunun sistematik olmaksızın elde ettikleri bulguları yorumlamakta zorluk çektiklerini belirtmektedir.

Ülkemiz, zoocoğrafik açıdan uygunluğu nedeniyle birçok canlı türünü barındırmaktadır. Özellikle Anadolu, biyolojik zenginlikler açısından dünyanın en önemli gen merkezlerinden birisi olup, değişik dönemlerde Asya, Avrupa ve Afrika kıtaları ile bağlantılı olduğundan dolayı, Avrupa kıtasında bulunan böcek türlerinin sayısından daha fazla türe sahiptir (Dursun 2004).

Anderson (1993) değişik araştırmacılara atfen, hayvanlar âlemi içerisinde tanımı yapılmış 1.4 milyon kadar türün, yaklaşık 750.000'inin Insecta içerisinde olduğunu belirtmektedir. Özbek vd. (1995), her yıl yapılan çok sayıdaki ilavelerle bu sayının giderek arttığını ve bunların çoğunun faydalı ve zararsız olmasına karşın, çok azının da ekonomik düzeyde zarar yaptığını kaydetmektedirler.

Yıldırım (2012) ve Anonymous (2012), dünyada hayvanlar aleminin 1.624.280 türe sahip olduğunu, Arthropoda'nın bir altşubesi olan Insecta'nın ise 811.611 türünün bulunduğunu ve bu alt şube içerisinde yer alan Hymenoptera takımının ise Coleoptera ve Lepidoptera takımlarından sonra üçüncü büyük takım olduğunu 113.356 türünün bulunduğunu belirtmektedirler. Gauld and Huber (1993), Hymenoptera takımının Symphyta alttakımında yer alan Tethredinidae familyası türlerine, ekvatoran

vejatasyonun olabileceği en uç kuzey noktalara kadar olan hemen her bölgede rastlandığını, kuzey yarımkürenin 6000'den fazla türünün olduğunu, Kuzey Amerika'da 800 ve Kanada'da ise 600 kadar türünün bulunduğunu, Avrupa'da ise yedi altfamilyaya bağlı yaklaşık 900 türünün olduğunu kaydetmektedirler. Liston (1995) ise Tenthredinidae familyası tür sayısı bakımından incelendiğinde, Rusya'da 827, Almanya'da 696, İsviçre'de 537, Romanya'da 496, İtalya'da 399, Bulgaristan'da 326, Yugoslavya'da 285, Arnavutluk'da 131 ve Yunanistan'da 114 türünün bulunduğunu bildirmektedir.

Tenthredinoidea üstfamilyasını Gauld and Bolton (1988) beş familyaya, Tenthredinidae familyasını ise yedi altfamilyaya ayırmışlar, Goulet and Huber (1993) ise Argidae, Blasticotomidae, Cimbicidae, Diprionidae, Pergidae ve Tenthredinidae olmak üzere altı familya, Tenthredinidae familyasını ise Allantinae, Blennocampinae, Heterarthrinae, Nematinae, Selandrinae, Susaninae, Tenthredininae olmak üzere yedi altfamilya altında incelemiştir. Diğer taraftan, Taeger and Blank (1998), Tenthredinoidea üstfamilyasını beş familya, Tenthredinidae'yı ise altı altfamilya altında değerlendirmişlerdir.

Dünya faunasında Symphyta'ya ait yaklaşık olarak 6000 kadar tür kaydedilmiştir. Bunların 4000'den fazlası Tenthredinidae familyasına aittir. Testereli arılar ılıman ve Holarktık Bölge'nin kuzey yarımküresinde oldukça zengin tür sayısına sahiptirler. Biyolojik çeşitlilik içerisinde Lepidoptera ile karşılaştırıldığında, kuzeyde Lepidoptera'yı önemli ölçüde geçmektedir. Kuzey yarımkürenin türlerinin sayısındaki fazlalığın sadece birkaç grubun karakteristik özelliğinden kaynaklandığını belirtmektedir. Özellikle, Nematinae (Tenthredinidae) altfamilyasının bu bakımdan çok zengin olduğu kaydedilmektedir. Örneğin, Finlandiya faunasında Symphyta'ya ait 700'den fazla tür bulunduğu bildirmektedir (Vitasaari and Vikberg 1985). Bunların %50'sinden daha fazlası Nematinae altfamilyasına aittir. Tundra ve orman biyomuna sahip Kuzey yarımkürede bunların oranı giderek daha da artmaktadır.

Hymenoptera takımında ekonomik yönden önemli zararlı türleri içeren en büyük familya durumundaki Tenthredinidae'de erginler, çiçeklerdeki balözü (nektar) ile beslenirken, larvaların çoğu bitkilerin yapraklarını doğrudan yemek, bazıları sürgün ve meyvelerde galeri açarak, kimileri (özellikle Nematinae) ise gal oluşturarak az sayıdaki bazı türler ise yaprakları bükme suretiyle zararlı olurlar (Gauld and Bolton 1988; Goulet and Huber 1993).

Ülkemizde, Tenthredinidae türleri ile ilgili bazı çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmada ise Erzurum'da bulunan Tenthredinidae türlerinin belirlenmesi, bunların dağılımları ve ekolojileri ile ilgili bazı bilgilerin elde edilmesi amacıyla böyle bir çalışma planlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Dünyada, Tenthredinidae familyası ile ilgili değişik çalışmaların yapıldığı dikkati çekmektedir. Bunlardan bazıları ise şöyledir. Liston (1981, 1983c) *Pristiphora lanifera* (Zaddach)'nın tanımı ve biyolojisi ile bazı testereli arılarda bulunan morfolojik farklılıklar üzerinde çalışmalar yapmıştır. Vikberg (1975) *Larix* bitkisi üzerinde beslenen bazı Nematinae türlerini tespit etmiş, Altenhofer (1980) yaprak galeri testereli arılarının biyolojisini araştırmış, Owens and Prokopy (1978) renk tuzağı kullanarak elma testereli arısı (*Hoplocampa testudinea* Klug)'nın biyolojisi ve davranışlarını çalışmış, Haalboom (1983) farklı elma varyetelerinde çinko-oxide boyalı beyaz tuzak kullanarak elma testereli arısının uçuş ve yumurta koyma zamanı gibi davranışlarını incelemiştir.

Zombori (1981, 1982a, 1982b, 1984) Tenthredinidae familyasına giren Selandrinae, Dolerinae, Blennocampinae, Nematinae ve Tenthredininae altfamilyalarını sırasıyla 35, 2, 36, 17 ve 12 cinse ayırarak incelemiş, bu cinslere ait tanı anahtarları hazırlamıştır. Smith (1968, 1969, 1976, 1986, 1991) sırasıyla *Caulocampus* ve *Susana* cinsleri ve *Fenusini* tribüslerine ait 18 cins ile birlikte *Labium* ve *Macrophya* cinslerini de incelemiştir.

Değişik ülkelerde testereli arı faunasının tespitine yönelik önemli çalışmalar dikkati çekmektedir. Zombori (1972, 1973, 1974a, 1974b, 1977, 1978, 1985) Moğolistan, Yugoslavya, Kore, Ermenistan ve Nepal'ın, Shaw (1978) Manchester (İngiltere)'in, Smith (1981) Asya'da bulunan farklı ülkelerin, Schedl (1981) Girit Adası'nın, Smith (1982) İsrail'in, Meitzner and Taeger (1982) Bulgaristan'ın, Liston (1983a) Orkney adalarının, Liston (1983b) Yunanistan'ın, Schedl (1983) Tunus'un, Chevin (1984) İran'ın, Viitasaari ve Vikberg (1985) Finlandiya'nın testereli arı faunasını tespit etmeye yönelik çalışmalar yapmışlardır.

Goulet (1992) Kanada da yaptığı çalışmada Testereli arıların Kanadanın bütün bölgelerinde bulunduğunu Erginlerin ülkenin Pasifik kıyılarının soğuk yağmur

ormanlarından kuru ve sıcak alanlarına ve deniz seviyesinden yüksek dağların karlı alanlarına kadar varlığı kayıt altına alındığı ve Testereli arıların ılıman bölgelerde çok zengin türe sahip olduğunu fakat kuzey ormanlarında ve okyanusa yakın yazları serin olan bölgelerde ise daha fazla sayıda türe sahip olduğunu belirtmiştir. Kanada'da 705 türün olduğunu ve Kuzey Amerika da ortaya çıkan ek 150 türünde Kanada'da bulunabileceğini belirtmiştir. Testereli arılara ait 14 familyanın 12 familyasının Kanada'da bulunduğunu ve Tenthredinidae familyasının 89 cins ve 565 tür ile sayısı en fazla familya olduğunu belirtmiştir.

Ülkemizde Tenthredinidae faunasının tespitine yönelik çalışmaların yapıldığı dikkati çekmektedir. Bunlardan, (Benson 1968; Wolf 1968; Chevin and Chenon 1982) Türkiye Tenthredinidae faunasının tespitine yönelik çalışmalar yapmışlardır. Yine, Çalmaşur ve Özbek (2004a) Türkiye'nin testereli arıları (Symphyta, Hymenoptera) faunasının tespitine yönelik yaptıkları çalışmalarda, Tenthredininae (Tenthredinidae) altfamilyasından sekiz cinse bağlı toplam 57 tür saptamışlardır. Bu çalışmada, Türkiye faunası için yeni oldukları saptanan 11 türden üçünün Asya faunası için de yeni kayıt oldukları ve yine üç türün Türkiye için endemik oldukları saptanmıştır. Aynı araştırmacılar bir başka çalışmada (2004b) Tenthredinidae familyası'nın Blennocampinae, Dolerinae, Nematinae ve Selandrinae altfamilyalarını incelemişler; Blennocampinae'den 13 cinse ait 27 tür, Dolerinae'den iki cins ve bunlara bağlı yedi tür, Nematinae'den altı cins ve bunlara bağlı dokuz tür, Selandrinae'den ise dört cinse ait dört tür olmak üzere toplam 47 tür tespit edilmiştir. Bunlardan yedi tür Türkiye faunası için yeni kayıt durumundadır. Çalmaşur (2007) Kirazda zararlı olan *Caliroa cerasi* (Linnaeus 1758) (Kiraz sülüğü) 2004 ve 2005 yıllarında Erzurum'daki zararı, biyolojisi ve gelişme dönemleri üzerine çalışmalar yapmıştır. Çalmaşur (2006) Kuzey Doğu Anadolu Bölgesinde yaptığı çalışmada Tenthredinidae (Hymenoptera) familyasından Türkiye için dört yeni kayıt tespit etmiş ve Türkiye'deki tür sayısının 222 kadar olduğunu bildirmiştir.

Yine, ülkemizin Tenthredinidae familyası türlerinin zararları ve biyolojileri ile ilgili sınırlı da olsa bazı çalışmaların bulunduğu görülmektedir. Alkan (1948) meyve testereli arıları (*Hoplocampa* spp.); Özeren (1952), *Hoplocampa brevis* (Klug)

(Armut testereli arısı); Öge (1958), *Athalia spinarum* Fabr. ve *Atomaria linearis* Steph., Birkardeşler (1964), Kocaeli ve Sakarya bölgesinde *Hoplocampa* türlerinin biyolojisi ve mücadelesi; Özeren (1970), *Hoplocampa rutilicornis* Klug, *Cladardis elongatula* (Klug), *Ardis brunniventris* (Hartig), *Tenthredo dahli* Klug ve *Macrophya postica* Brulle türlerinin zararı ve kısa biyolojileri; Birkardeşler (1971) Marmara Bölgesinde Kiraz sülüğü (*Caloria limacina* Retz.)'nün yayılışı, biyolojisi ve mücadelesi; Kiroğlu ve Baysal (1971), Amasya'da armut testereli arısı (*Hoplocampa brevis* Klug); Günaydın (1972), Malatya'da armutlarda *Hoplocampa* sp.'ye karşı ilaç denemeleri; Baş (1973), Türkiye'de orman ağaçlarında zarar yapan Hymenoptera üzerinde çalışmalar yapmışlardır. Keza, Özbek (1986), Erzurum'da bir huş (*Betula verrucosa* Ebrh.) zararlısı olan *Fenusa pusilla* Lep.'nin biyolojisi ve zararı; Erden (1988), Erzincan ilinde yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarındaki zararlı böceklerin tespiti, tanımları ve zarar durumları; Çanakçıoğlu ve Mol (1998), ormanlarda zararlı olan bazı türlerin zarar ve biyolojileri; Güçlü ve Özbek (1999), Erzurum'da önemli bir kavak zararlısı olan *Messa hortulana* (Klug)'nin tanımı ve biyolojisi üzerinde çalışmışlardır. Çalmaşur ve Özbek (2004a), *Heterarthrus ochropoda* (Tenthredinidae)'nin zararını ve biyolojisini, yine aynı araştırmacılar (2006), önemli bir söğüt zararlısı olan *Nematus salicis* (Tenthredinidae)'in zararını ve biyolojisini çalışmışlardır. Yine, İren (1977) önemli meyve zararlılarını incelemiş ve kiraz sülüğünün kısa biyolojisi yanında *Hoplocampa* türleri hakkında da kısa bilgiler vermiştir. Ulusoy vd. (1999), Niğde ve Adana yöresinde yapılan bir çalışmada meyve bahçelerinde bulunan ve *Caliroa cerasi* (L.)'nin de yer aldığı zararlılar ve bunların doğal düşmanlarını incelemişlerdir. Keza, Çalmaşur ve Özbek (2004b) kuzeydoğu tarım bölgesinde *C. cerasi*'nin varlığını saptamışlardır. Özer (2007), Aydın ilinde, yaptıkları çalışmada, eriklerde zararlı bir *Hoplocampa*. (Hymenoptera: Tenthredinidae) türü belirlenerek yayılışı, popülasyon yoğunluğu ve bazı biyolojik özelliklerini incelenmişlerdir. Ayrıca, endosülfan ve azadirachtin uygulamaları ile kitlesel tuzaklamanın popülasyon üzerindeki etkisini araştırmıştır.

Anlaş vd. (2008), Bozdağlarda (Batı Anadolu) Çukur Tuzaklarla Yakalanan Hymenoptera (Insecta) Türleri Üzerinde Değerlendirme çalışmasında, Batı Anadolu'nun önemli dağlarından olan Bozdağlar'daki üç yörede (Bozdağ, Dağmarmara,

Çıkrıkçı) bulunan çam, çayır, kestane, maki, meşe, dere içi ve yanmış orman biyotoplarında, 11 familyaya bağlı 40 tür ve alttür saptamışlardır. Bunlardan Tenthredinidae familyasından *Macrophya diversipes* ve *Athalia cordata*'nın varlığını bildirmişlerdir.

2.1. Tenthredinidae Familyasının Sistematikteki Yeri ve Genel Morfolojik Özellikleri

2.1.1. Tenthredinidae familyasının sistematikteki yeri

Alem	: Animalia
Altalem	: Eumetazoa
Şube	: Arthropoda
Altşube	: Hexapoda
Sınıf	: Insecta
Takım	: Hymenoptera
Alttakım	: Symphyta
Grup	: Chalastogastra
Üstfamilya	: Tenthredinoidea
Familya	: Tenthredinidae

2.1.1.a. Ergin

Abdomen thorax'a kalın bir şekilde bağlı ve birinci abdomen segmenti metathorax'la kaynaşmamıştır. Ovipozitör testere veya matkap şeklindedir. Kanattaki damar sistemi tamdır (Zhelochovtsev 1988).

Testereli Arılarda ergin belirgin biçimde baş, thorax ve abdomen'den oluşur. Testereli arılarda metathorax'ın potnotum'u thorax'dan daha ziyade abdomenin bir parçası olarak görünen tergum 1'in anterior kenarıyla birleşmesiyle Apocrita'dan ayrılmaktadır (Şekil 2.1) (Goulet 1992).

Tenthredinidae familyasına ait türler 2,5-15 mm büyüklüğündedir. Antenleri genellikle 9 segmentlidir. Nadiren en fazla 15, en az 7 segmentli olabilirler. Antenleri genellikle domuz kılı şeklinde, filiform, ya da biraz lobuttur, bazen erkekler de anten tarak şeklinde olabilir. Baş hypostomal görünüştedir. Arka sınırları kıvrımlı, pronotum genellikle kısadır. Scutellum üçgen şeklinde, posteriorde sınırlandırmış yarıklar (çizgiler) vardır. Ön tibia 2 mahmuzludur, içteki mahmuzun tepesi genellikle 2 uçludur, orta tibianın ise tepesinde çıkıntı yoktur. Kanatlarda damarlanma çeşitlidir, fakat genellikle Sc ve R'de damarlanma tamamen birleşiktir ve costal hücre dardır. Ovipozitör abdomenin apexinden dışarı uzar. Erkeklerde genitalya strophandrousdur (Gauld and Bolton 1988).

2.1.1.b. Baş

Baş hypognathous tipte (Şekil 2.2. a,b) bileşik gözler büyük ve başın yan tarafında yer alır. Dorsal olarak üç ocelli bulunur, anten anteriör olarak gözler arasında yerleşmiştir. Clypeus ve ağız parçaları başın alt kısmında yer alır (Zhelochovtsev 1988).

Başın posteriör yüzeyi occipital karina ile parietalden bölünür. Bu karina ventral olarak genae'den dorsal olarak da epicranium'dan occiput'u böler. Symphyta'da occiput'un occipital foramen'in altında dar bir şerit gibi görünmesi değişmez bir karakterdir ve dorsal olarak epicranium'un ortasında uzanır. Başın yapısal karakteristik formasyonu arasında, frontal bölge genellikle beşgen şekilli ve antenal tabanın alt kısmına yerleşmiştir. Anterior olarak bu bölge genellikle bir subfrontal çıkıntı ile sınırlanır, önünde tek parça orta veya supra-antenal pit ve supra-antenal çıkıntı görülebilir (Şekil 2.2. b). Anten soketlerinin altında bulunan supra-antenal yivler frontal bölgenin yan kısımlarındadır. Üst tentorial pitler supra-antenal yivlerinin alt kısmına yerleşmiş olabilir, anteriör tentorial pitler clypeus'un üst yan köşesinde anten soketlerinin altında görünürler (Zhelochovtsev 1988).

Üst tentorial pitlerin aksine, anteriör pitler oldukça oyuk bir yapı arzeder. Tüm hymenopterlerde olduğu gibi, Symphyta'nın ağız parçaları; labrum, mandibula, maxilla

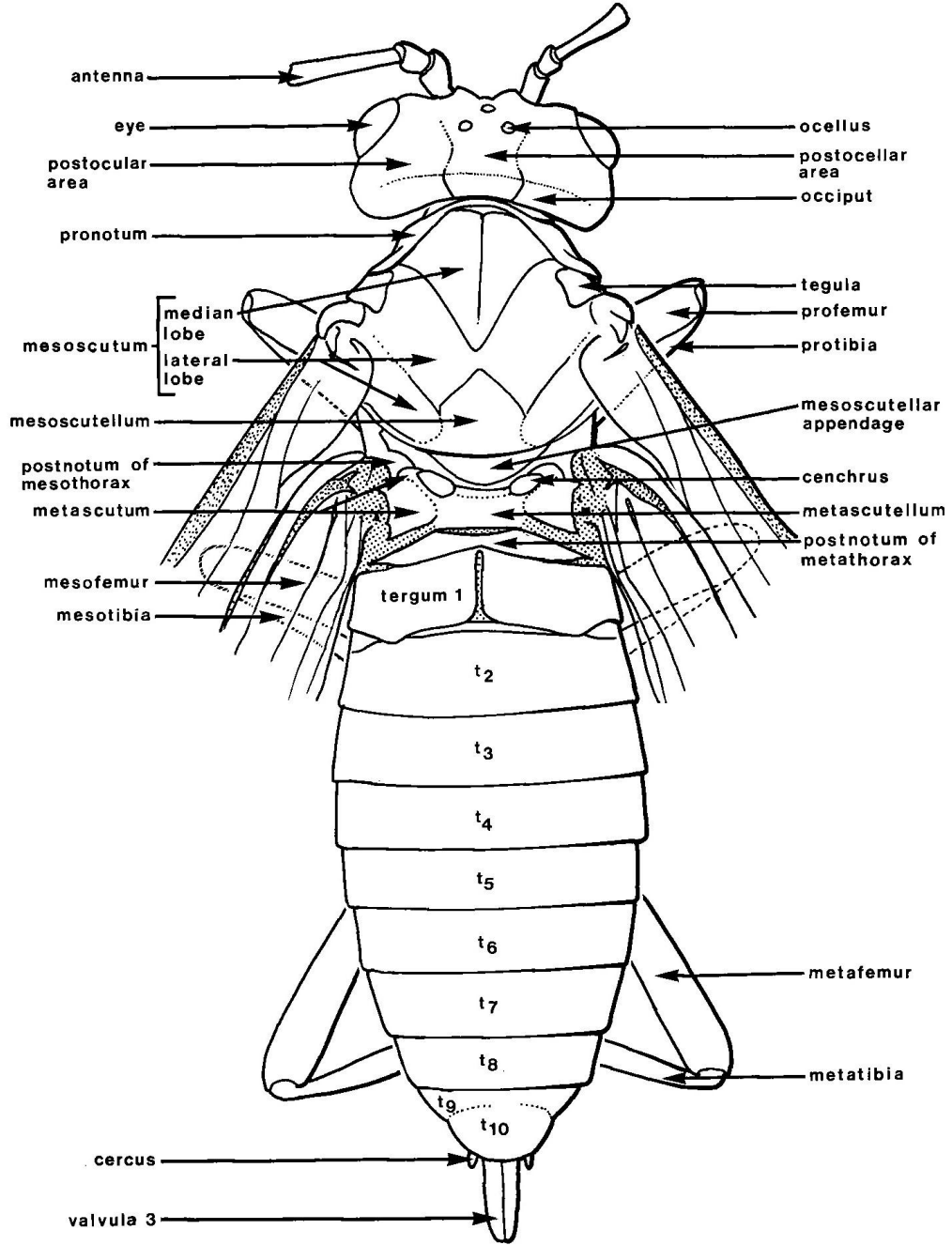
ve labium şeklindedir. Maxilla ve labium, labiomaxillary complex olarak birleşir. Antenin flagellumu heteromorphic (farklı şekilli) veya homomorphbic (filiform, setaceous, serrate, pectinate, plumose, clavate) yapıdadır (Zhelochovtsev 1988).

2.1.1.c. Thorax

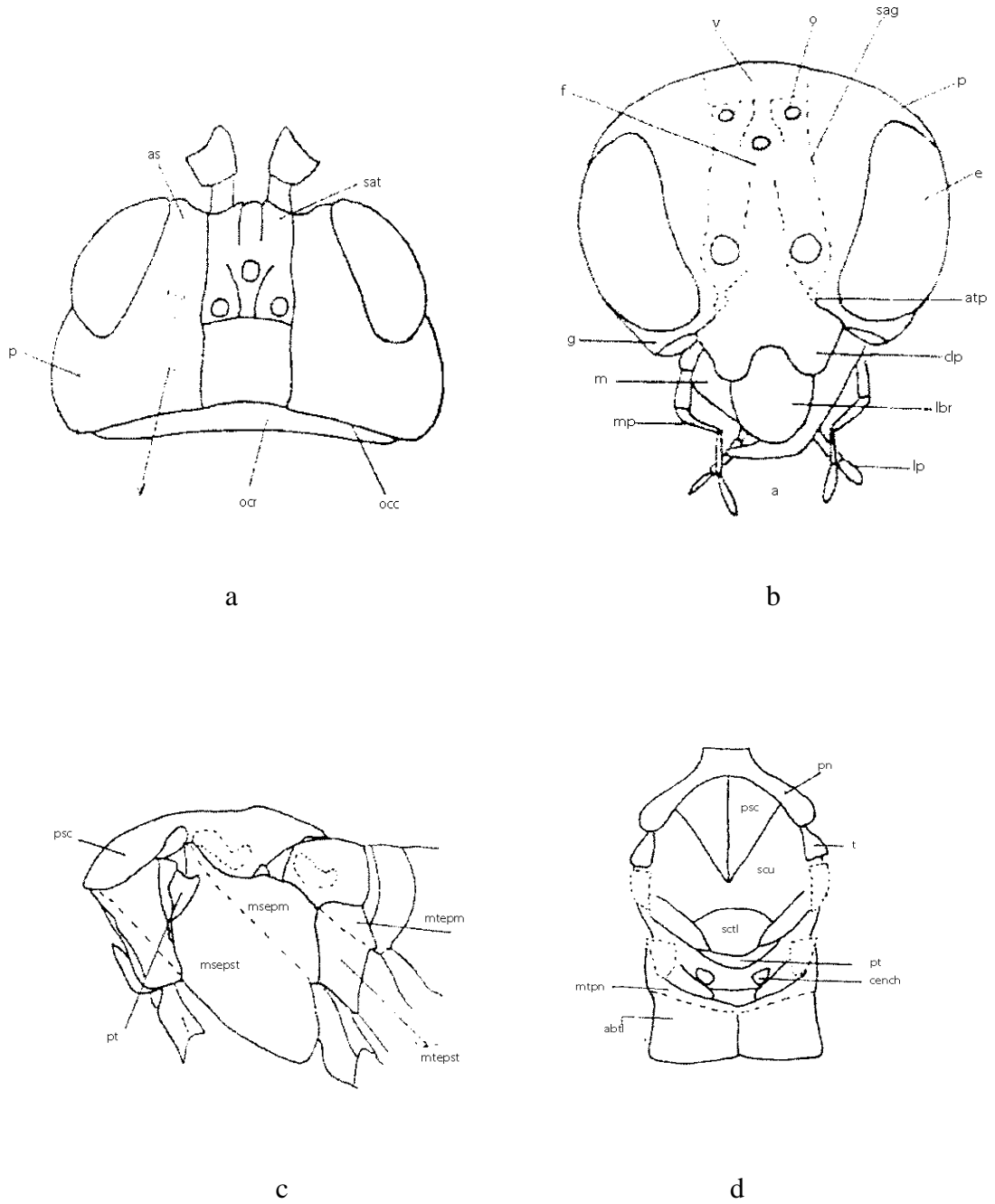
Symphya'da Apocrita'nın aksine, birinci abdomen segmenti thorax'la birleşmemiştir. Cervical skleritler propleuron ile birleşmiştir. Anteriör olarak direkt başla ve posterior olarak ön coxa ile eklemlerle bir şekilde birleşir. Bu skleritler ya medial olarak diğerine yakın, ya da çok uzak olabilir. Prosternum (basisternum) nispeten küçüktür ve bir dikişle bölünür. Bazen bir sternit gibi görünmez, fakat daha aşağıda birleşmiş propleuritleri parçaları olarak görünür. Prothorax'ın tüm sternopleural bölgesi kaba bir membranla mesothorax ve pronotum'dan ayrılır. Pronotum'un şekli Symphyta üstfamilya ve familyalarının tanımında kullanılır (Zhelochovtsev 1988).

Mesothorax, mesonotum ve mesopleuradan oluşur. Mesonotum ve mesopleura mesepisterna ve mesepimera'ya doğru eğri pleural dikişlerle bölünür. (Şekil 2.2.c) Bütün thorax sternitleri Hymenoptera'da tamamen küçülmüştür, fakat mesepisterna'nın daha alt kısımları mesosternum olarak tanınır, mesosternum genelde farklı dikişler tarafından mesopleura'nın geri kalan kısmından ayrılır oyuk veya tüylü olabilir.

Mesepisternum' un anterior kısmı bazen bir yivle bölünür ve prepectus olarak gösterilir. Dorsal olarak, stigma prothorax ve mesothorax arasında yer alır. Her bir solunum deliğinin arkasında üçgen şeklinde paraplerum olarak adlandırılan bir sklerit mevcuttur (Postspiracular sclerit, anterior basalare). Parapterum Megalodontoidea'de yoktur. Mesepimeron mesepisternum'dan çok daha dardır ve genellikle bir dikiş tarafından üstte bir anepimeron ve alt katepimerona bölünür. Mesothorax'da tergit mesonotum ve dar bir mesopostnotum'dan oluşur (Şekil 2.2.d) (Zhelochovtsev 1988).



Şekil 2.1. Dorsalden görünümü *Aglaostigma quattuordecimpunctatum* (Norton 1862)'un (Goulet 1992'den).



Şekil 2.2. Tenthredinidae'de baş ve thorax a) Başın önden görünüşü, b) Başın üstten görünüşü, c) Thorax'ın yandan görünüşü, d) Thorax'ın üstten görünüşü (Çalmaşur 2002'den)

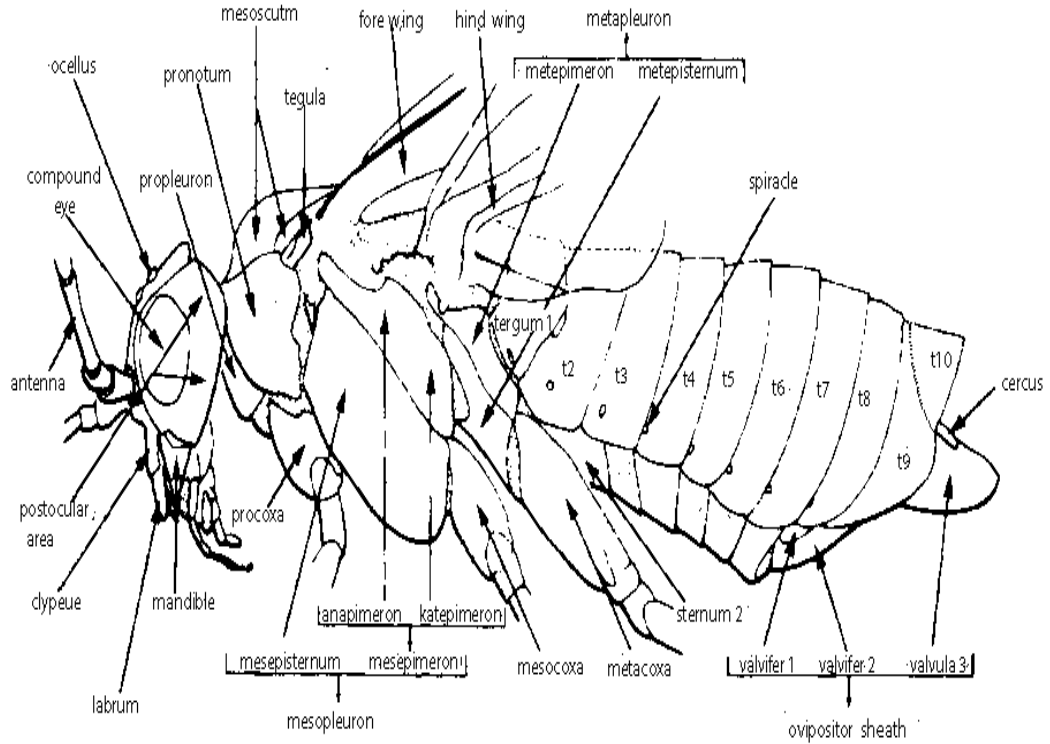
Mesonotum bir dikişler sistemi ile birkaç loba ayrılır (5 seklindeki parapisidallar ve bir uzun lob). Bunlar prescutum (medium lob), scutum (lateral lob) ve scutellum (posteriör lob)'dur. Bazen scutellum'a ilave bir transfer dikiş bulunur, ancak bazı gruplarda bir dikiş scutellum'un posteriör kısmını bir post-tergit olarak ayırır. Metathorax,

mesothorax'a göre daha az gelişmiştir. Mesothorax'ın scutellum'u (örneğin postscutellum) metanotum'da açıkça görülür. (Şekil 2.2.d). Metapostnotum genellikle çok iyi gelişmiştir. Metanotum'un anterior kenarında genellikle katlanmış kanatların tutturulduğu mikroskobik çengellerin bulunduğu bir çift dermal plaka (cenchri) bulunmaktadır. Bu plakalar Orussidae de dahil tüm Symphyta'da mevcuttur. Sadece Cephidae'de yoktur (Zhelochovtsev 1988).

Bacaklar'da, trochanter iki segmentlidir. Trochanter'in distal segmenti femur'un parçalanmış bir kısmıdır. Tibia'da hemen her zaman iki apikal spur bulunur, bazen de birkaç preapikal spur bulunabilir. Tibia'nın anterior kısmındaki apikal spurlardan biri genelde hafifçe değişmiştir ve birinci çift bacakta tarsal segment boyunca antenin temizliğini sağlayan bir aparat olarak hizmet verir. Tarsi genellikle 5 segmentlidir. Kalan segmentlerde apikal olarak tek parçalı pulvilli de mevcuttur. Tırnaklar basit dişsiz veya bazen ortadan ikiye bölünmüş ve bazen bir bazal lob oluşturabilen küçük bir pre-apikal dişlidir (Zhelochovtsev 1988).

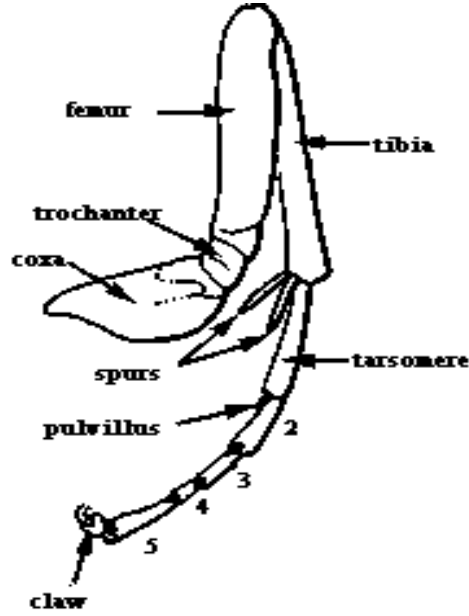
Kanatlar hemen tüm Symphyta bireylerinde çok iyi gelişmiştir. Palearktik türler arasında sadece *Cacosyndia dimorpha* Freymuth'nın Orta Asya'da bulunan dişilerinde kanatlar bulunmaz. Brachypterous (kısa kanatlı) formlar sadece Nemeatini ve Dolerini'ye ait iki türün dişilerinde görülmektedir. Symphyta'nın çoğunda radial sektör (Rs) ile Medial (M)'in kaynaşmasından dolayı 1. asıl radiomedial enine damar (Irm) yoktur. Kanadın anterior kenarı costal damar (C)'dan oluşur. Ön kanattaki costal damarın apikal kısmı pterostigma tarafından sınırlanır. Subcostal damar (Sc) zayıf ve C'nin alt kısmından ilerler ve bunun gerisinde radial damar (R) bulunur. Ön kanattaki C ve R damarlarının apikal kısımları bazen kalınlaşır. Daha primitif formlardaki subcostal damar apikal olarak bölünür. Sc damarının dallarından biri C ile diğeri ise R ile birleşir. Hücrenin bu çatallanmaya olan mesafesi costal sahayı oluşturur. Bazen Sc, R ile birleşmeden kısalır, fakat daha çok uzak mesafede bu damarla birleşir ve temel olarak C ve R arasında enine bir damar formunda anterior dal olarak ortaya çıkar. R, C ve Sc'ye paralel olarak ilerler. Yaklaşık olarak orta kısmından radial sektör (Rs) ortaya R₁ stigmatıyla sınırlanır ve distal olarak C ile birleşir. Genellikle Rs ile karşılaşmaya kadar kanat kenarı boyunca ilerler. Medial damar (M bazal olarak R ve Cubital Cu)

damarları ile birleşir. M ve Cu dallandıktan hemen sonra M damarı R'ye yaklaşır ve genellikle Rs+M formunda birleşirler. Radial damarın R₁ ve Rs olarak bölünmesinden önce bazen M, R ile de birleşir (Zhelochovtsev 1988).



Şekil 2.3. *Aglaostigma quattuordecimpunctatum* (Norton 1862)'un yandan görünüşü (Goulet 1992'den).

Symphyta'da ön kanatların anal hücreleri tam olabilir, enine damar var veya yoktur. Anal hücreler uzamış veya saplı (Pedunculate) olabilir. Tabanda dar, eğri bir enine damar ihtiva eden ve A olarak adlandırılan komple bir anal hücre testereli arıların tipik özelliğidir. Anal hücrenin anterior kenarı birinci anal (A₁) tarafından oluşturulur. Posteriorü birlikte ilerleyerek birleşen A₂ ve A₃ tarafından meydana getirilir. A₂'nin bazal, A₃'ün apikal kısmı yoktur. Anal hücrenin çukurluğunda pürüzlü saha adlı bir yer vardır ve kanatlar katlandığı zaman buradan metathorax'da bulunan cenchri'ye bağlanır (Zhelochovtsev 1988).



Şekil 2.4. *Aglaostigma quattuordecimpunctatum* (Norton 1862)'da arka bacak (Goulet 1992'den).

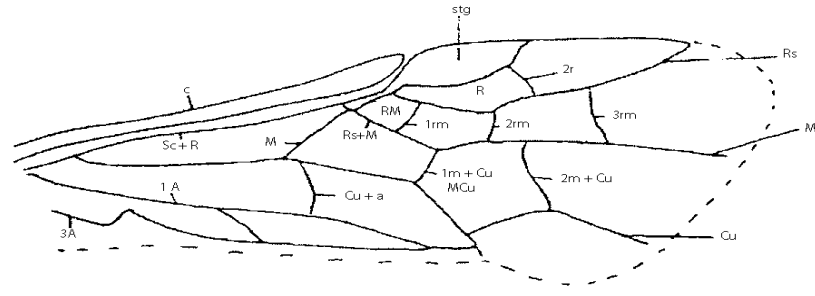
Kanat eklemi ön ve arka kanatlarda benzer yapıdadır. Tegulae (Şekil 2.2. d), 2 humeral 3 axillary ve 1 median plaka bulunur. Thorax'da pleura'da (Megalodontidae'da) pleural kanat çıkıntısının önünde (parepterum olarak da adlandırılan birinci bazalar sklerit) iki, nadiren de bir bazal sklerit vardır. Bazı gruplarda pleural kanat çıkıntısının arkasında bulunan subalar sklerit yoktur (Şekil 2.5.a,b) (Zhelochovtsev 1988).

Thorax'ın her bir segmenti 3 bölgeye ayrılır: Bunlar; notum, pleuron ve sternum'dur. Notum mesonotum ve metanotum üzerinde bir anterior scutum ve bir posterior scutellum'a bölünür fakat pronotum üzerinde bölünmez (Şekil 2.3). Çoğu testereli arılarda mesoscutum bir çift medyan ve lateral loba (Şekil 2.1) bölünür. Metascutum bölünmez. Fakat lateral bir şekilde bir çift membranous'a ve kanat katlanmasıyla ilgili olan pullu yapıda cenchri'ye (Şekil 2.1) sahiptir. Çoğu Testereli arıların mesoscutellumu mesoscutellar uzantı olarak adlandırılan posterior kenarında hilal şeklinde bir alana sahiptir. Pleuron, (Şekil 2.3) mesepleuron ve metapleuron üzerinde bir anteriörepisternum ve posteriörepimeron'a ayrılır, fakat propleuron üzerinde açık bir şekilde ayrılmamıştır (Goulet 1992).

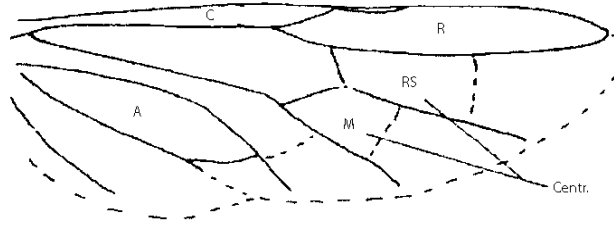
Testereli arıların birçoğunda metepimeron ve mesepimeron bir dorsal anepimeron ve ventral katepimeron (Şekil 2.3) şeklinde ayrılır. Testereli arılarda Prosternum mesosternum ve metasternum'nun aksine açık bir şekilde ana hatları belirgin olup çatal benzeri bir medio posterior kabuktan oluşur. Kanatlar pleuronun dorsal alanı arasında metathorax ve mezothorax'ın notumunun lateral kenarında gelişmiştir. Ön kanadın tabanında tegula olarak adlandırılan (Şekil 2.1, 2.3) küçük ve pul benzeri kabuk bulunur. Çoğu Testereli arılarda kanatların damarları ve hücreleri iyi gelişmiştir. Her bir thorax segmenti üzerinde sternum ve pleuron arasında bir çift bacak tam olarak gelişmiştir. Her bir bacak (Şekil 2.4) vücut duvarına eklenmiş bir coxa ve trochanter tarafından takip edilen femur, tibia ve tarsus alt bölümlerine ayrılmıştır. Testereli arılarda tarsus 5 segmentlidir; segmentler tarsomer olarak adlandırılır; son tarsomer bir çift tırnak'la sonlanır. (Şekil 2.4.) Yumuşak şekilli bir yapı olan Pulvilis hemen hemen bütün Testereli arılarda 1-4 tarsomerin apexine yerleşmiştir (Goulet 1992).

2.1.1.d. Abdomen

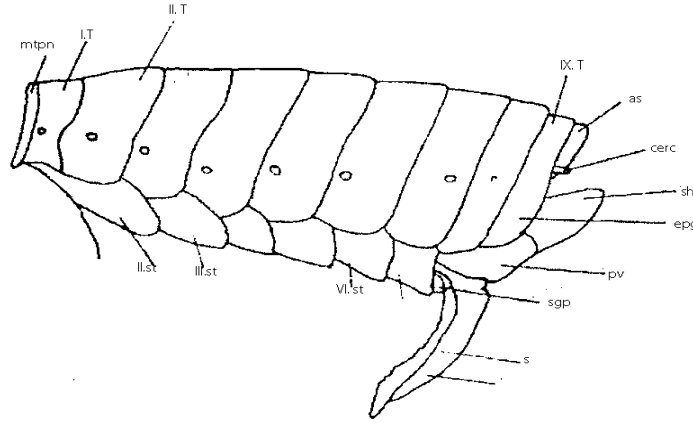
Symphyta'da abdomen (Şekil 2.5.c) 10 segmentten oluşur; ilk 8 segmentte stigma taşır ve birinci tergit genelde çentikli (emarginated)'dir. Stigma bulunan tergit'in lateral kenarları aşağı doğru dönüktür. Bazı türlerde bu kısımlar keskin bir karina dikiş tarafından bölünür ve bazen epipleurit'ler veya laterotergit'ler olarak adlandırılırlar. Dişide 9. Tergit epipygium olarak adlandırılır. Son veya anal segment, anal kenar boyunca segmentsiz cerci'yi taşır. Erkeklerde 8. tergit dorsal olarak görülebilir. Bütün hymenopterlerde olduğu gibi, Symphyta'da da abdomenin ilk sterniti küçülmüş, fakat dişilerde 8. ve takiben sterna belirgin bir şekilde subgenital plaka veya hypopygium'u oluşturur. Erkekte genital parçaları, dişide ovipozitörü alttan kaplar. Erkekte 8.'den önceki sternit oldukça dardır ve bazen neredeyse gizlenmiş vaziyettedir (Zhelochovtsev 1988).



a



b



c

Şekil 2.5. Tenthredinidae'de kanat ve abdomen a) Ön Kanat b) Arka Kanat c) Abdomen (yan görünüş) (Çalmaşur 2002'den).

Hymenoptera'da ovipozitör (Şekil 2.5.c) 8. ve 9. segmentlerden oluşan 3 parça valvulae tarafından oluşturulur. İki valvula (8. ve 9. segmentlerin gonapophyses'leri)

ovipozisyon süresince alt tabakaya sokulur ve ovipozitörü temsil eder. Gonapophyses'lerin tabanı veya 8. segmentin stylet'leri (testere, mızrak) birinci valvifer gibi (triangular plaka veya 8. segmentin gonocoxiti olarak adlandırılır) 7. Sternit (hypopygium)'e tutturulmuştur. Symphyta'da gözle farkedilmeyen birinci valvifer, üçgen veya dörtgen şeklindedir ve ikinci valviferle eklemli olarak birleşir (Zhelochovtsev 1988).

Gonapophyses veya lances olarak adlandırılan 9. segmentin stylet'leri, ikinci valvifer'den oluşur (basal plaka, oblong plaka veya 9. segmentin gonocoxit'i olarak adlandırılır.) Mızraklar dorsal ve ventral olarak birleşir. Böyle birleşik testere veya mızrak birbirleriyle bağımsız eklemle bağlanır. Her iki valvula çifti bir kanal sistemi taşır. Genel olarak, testerenin ventral kenarında dişler bulunurken, mızrakların yan yüzeyi boyunca kısa sert kıllar veya kıl demetleri bulunur. 3. valvula (veya kılıf) ikinci valviferlerin büyümediğini gösterir, fakat Symphyta'nın bazı gruplarında kılıf ve valviferler çok iyi sınırlandırılmışlardır. Kılıf ovipozitöre yardım etmez. Dinlenme anında 1. valvula ve ikinci valviferler kılıf arasında gizlenir. Bazen bu iki sklerit ortaklaşa kılıf olarak adlandırılır. Aslında, kılıf yerine kılıf valvulası terimi tercih edilir, ancak ikinci valviferlerin dallanmalarından dolayı kılıf terimi kullanılmaktadır. Megalodontidae'de kılıfta küçük styli mevcuttur. Bir bütün olarak kılıf da dahil, bu yapı için gonostyle terimi de kullanılır. Genellikle 8. ve 9. segmentlerin styletleri kaba ve ovipozitör keskindir. Özellikle, Orussidae'de ovipozitör özel bir yapıya sahiptir. Son derece uzun olup dinlenme anında vücut içine çekilir ve prothorax'ın tabanına kadar ulaşır. Symphyta sistematğinde testerenin yapısı geniş çapta kullanılır. Hemen hemen tüm Symphyta üyelerinde mızraklar gibi testere de belirgin segmentlidir. Birinci segmenti radix, sonrakiler de lamnium adını alır. Testere ölçülürken, radix'in distal segmenti olan lamnium dikkate alınır. Tüm ovipozitör'ün uzunluğu görülebilir dış segmentlerin tabanından ölçülebilir (örneğin bazal plakanın ve kılıfın uzunluğu) (Zhelochovtsev 1988).

2.1.2. Ergin öncesi morfoloji

2.1.2.a. Yumurta

Yumurtalar genellikle oval, böbrek veya sosis şekillidir. Xiphydridae ve Orussidae'nin yumurtaları Cynipoidae ve Chacidoidea olduğu gibi uzun kıvrımlı sap taşımaktadır. Dişiler genellikle yumurtalarını yaprak veya gövde yüzeyinin altına veya üzerine bırakırlar. Çoğu türde dişiler yumurtalarını ovipozitörlerini kullanarak bitki dokularının arasına yerleştirirler. Yumurta gelişmesi gerekli olan kış uykusu periyodu haricinde tipik bir şekilde hızlıdır (3-47 gün) (Goulet 1992).

Tenthredinidler yumurtalarını kısmen veya tamamen bitki dokusunun içine yerleştirirler. Testere şeklindeki ovipozitörlerini kullanarak bitki dokusunu keserler. Yumurtalar bir yaprağa yapılan çok sayıda ovipozisyonlarla tek tek biriktirilir. Yumurtaların boyut ve şekilleri oldukça ayırt edicidir (Gauld and Bolton 1988).

2.1.2.b. Larva

Symphyta'da larvanın formu ve yapısı oldukça farklılık arz eder (Şekil 2.6. a,d). Baş genelde yarımküre şeklinde, orthognathous ve ağız parçaları direkt olarak yatay bir şekilde ileri doğru uzar (Şekil 2.6. a,b). Erginin aksine, epicranial dikiş hemen her zaman çok iyi gelişmiştir. Coronal dikiş çift değildir ve lateral olarak iki frontal dikişin sınırlandırıldığı frons'dan çıkar. Larvada, tentorium'un dorsal ve anterior kolları frontal dikişle birleşir. Frons'un altında clypeus ve labrum bulunur. Clypeus'un lateral kenarları bir yere bağlı değildir. Mandibula tamamen çiğnemeye uygun yapıdadır. Maxilla ve labium labiomaxillary kompleksi oluşturur. Anten genellikle kısa, maximum 6 veya 7 segment içerir (Xyelidae, Pamphiliidae, Megalodontidae, Blasticotomidae). Antenin tabanı yüzük şeklinde bir dikişle çevrilidir. Çoğu primitif formlarda, bu dikiş frontal dikişe kadar ulaşır (Xyelidae, Blasticotomidae, Siricoidea). Ocelli daima tek tek bulunur ve nispeten büyüktür. Orussidae ve Siricoidea larvalarında ocelli küçülmüştür. Occipital dikiş, ergindeki gibi iki dala ayrılır ve coronal dikişin

daha yan kısmında yer alır. Çoğu Symphyta larvasında thorax bacakları çok iyi gelişmiştir ve genellikle 5-6 segment ihtiva eder. Sadece Cephidae, Siricoidea ve bazı doku içerisinde beslenen Tenthredinidae'de thorax bacakları belirgin bir şekilde küçülmüş (Şekil 2.6. a,b) ve Orussidae'de tamamen kaybolmuştur (Zhelochovtsev 1988).

Abdomen'de 10 segment bulunur. Thorax ve abdomen'de tergit bir dizi enine kıvrımlara ayrılır. Bu kıvrımlar orjinal olarak dört tane olup pek çok türde 6-7'ye çıkar. Bazı doku içinde beslenen formlarda segmentler arası tergit kıvrımları tamamen kaybolur. Öncekilerin aksine son abdomen tergit'inde bu kıvrım sistemi yoktur. Posteriyör kenarında bir veya birkaç çıkıntı bulunur. 10. tergitdeki bir çift çıkıntı çok iyi gelişmiştir. Örneğin, çoğu Nematinae (Tenthredinidae) bunlar oldukça yanlı bir şekilde cerci olarak adlandırılırlar. Buna ilaveten, thorax ve abdomen segmentlerinde lateral olarak sub-spiracular ve suprapedal kıvrımlar ortaya çıkar. Solunum deliklerinin arkasında bir veya iki post solunum deliği mevcuttur. Xyelidae ve hemen tüm Tenthredinoidea larvasında abdomen segmentleri ventral olarak yalancı bacak taşır (Şekil 2.6. c,d) ve Lepidoptera larvalarının aksine kroşet yoktur. Testereliarı larvalarındaki yalancı bacak sayısı genelde fazladır. Böylece çoğu Tenthredinoidea (Diprionidae, Cimbicidae ve Tenthredinidae'nın çoğunda) sadece 1. ve 9. abdomen segmentlerinde yalancı bacak bulunmaz. Son segmentteki (örneğin, 10. abdomen segmenti) yalancı bacaklar propulsors olarak adlandırılır. Bazı gruplarda bu bacaklar ortak bir tabanda yer alırlar. Bazen kısa subanal çıkıntılar (örneğin, bazı Argidae'de (Sterictiphorinae)) propulsor'ların arka kenarında görülür (Zhelochovtsev 1988).

Larvada baş belirgin ve abdomen bacakları iyi gelişmiştir. Ancak yapraklarda galeri açarak beslenenler ve doku içerisinde yaşayanlarda bacaklar küçülmüştür veya tamamen kaybolmuştur. Hemen hemen tamamına yakın fitofag olup öncelikle bitki yapraklarının yumuşak kısımlarıyla beslenirler. Tür ve cinslerin büyük çoğunluğu ılıman bölgelerde bulunmaktadır (Zhelochovtsev 1988).

Larva genellikle 6-8 çift abdominal bacaklı polypodoustur, daha küçük türlerde thorax bacaklar olabilir veya olmayabilir. Antenler 3-5 segmentlidir (Gauld and Bolton 1988).

Türlere bağlı olarak larvalar 4 ile 8 arasında gömlek değiştirir, bazı türlerde dişiler erkeklerden bir kere daha fazla gömlek (deri) değiştirmeye ihtiyaç duyabilir. Larval gelişme çoğu tür için 8-30 gün arasında iken, Siricidae ve Xiphydriidae'de 1-3 yıl kadar uzun olabilir (Goulet 1992).

2.1.2.c. Pupa

Bazı türlerde, larval beslenmenin durmasından sonra ekstra bir gömlek değiştirerek özel bir prepupa dönemi geçirir. Diğer gruplarda, prepupal safhadan önce ekstra bir gömlek değiştirme yoktur. Kontuniemi (1965) bu farkın Symphyta'nın sistematikliğinde büyük öneme sahip olduğunu belirtmektedir. Bazı Symphyta türleri pupadan önce kokon örmekte ve bu kokunun yapısı teşhis amacıyla kullanabilmektedir (Wong 1951). Symphyta'nın çoğu genellikle yılda bir nesil verir. Ancak, Siricoidea türlerinde bir generasyonun tamamlanması birkaç yıl alabilir. Symphyta, genelde kışı prepupa döneminde nadiren de pupa döneminde ve çok istisna durumlarda da larva ve ergin olarak geçirir. Ancak, *Apethymus* ve bazı *Neodiprion* türleri ise kışı yumurta döneminde geçirmektedir (Zhelochovtsev 1988).

Genellikle larval gelişmenin sonunda larva ya konukçu bitki üzerinde ya da toprakta bir kokon örerek, genellikle ılıman ve kuzey bölgelerde kışı inaktif durumda prepupa olarak geçirirler. Çoğu türler yılda 1 nesil verir ve ilkbaharda pupa olurlar (Goulet 1992).

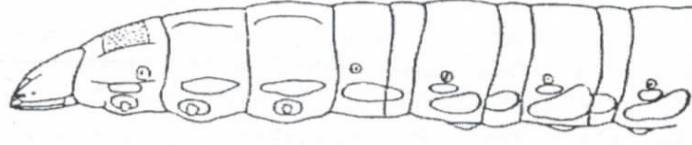
2.2. Biyoloji ve Zararları

Symphyta türlerinin çoğu, ilkbahar veya yaz başında uçmaya başlamakta, ancak bazı gruplar sadece Ağustos boyunca görünmektedir (*Apethymus*). Pekçok tür ergin uçuşundan sonra hemen yumurta bırakabilir, fakat birçoğu tamamlayıcı (destekleyici) gıdaya ihtiyaç duymaktadır. Genellikle polen, nektar ve afitlerin çıkardığı tatlı maddeler

ile beslenirler. *Tenthredo* ve *Macrophya* cinslerine ait bazı türlerin predatör oldukları bilinmektedir (Arazi gözlemlerinde *Tenthredo* ve *Rhogogaster* cinsine ait bazı bireylerin diğer böceklerde beslendiği tespit edilmiştir). Yumurtalar, genellikle az çok derin bir yarık boyunca bitki dokusu içine bırakılır. Ancak, kısa ovipozitörü olanlarda (*Megalodontoidea* ve bazı *Nematinae*'de) yumurtalar yaprak yüzeyine bırakılır. Yumurta koyma bölgesi ve şekli genellikle ovipozitör ve kılıf yapısına bağlı olarak türe özeldir. Genellikle, yumurtalar konukçu bitkiye bırakılır, ancak bazı durumlarda yumurtadan çıkar çıkmaz birinci dönem larvalar, uygun bir gıda bulmak için araştırma yapmak zorundadırlar. *Nematus (Pikonema) itoi* ve *Pergidae*'ye ait pek çok türün yumurtalarını koruduğu gözlenmiştir (Zhelochovtsev 1988).

Türlerin çok büyük bir çoğunluğu larva dönemi boyunca fitofagdır ve yaşadıkları dokuda (*Xyela*) veya nadiren de polenle beslenirler. *Siricoidea* larvaları ksilyofagus (*xylophagous*) (odun yiyen)'dur. Bunlar, fungus miseli ile bulaşık ölü odunlarda bile gelişebilirler. Bazı *Pergidae* larvaları da bitkilerin ölü kısımlarında beslenirler. *Orussidae* larvaları istisnai olarak odunda beslenen diğer *Symphyta* ve *coleopterleri* parazitler (Zhelochovtsev 1988).

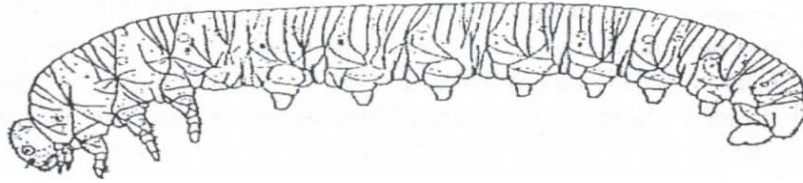
Testereliarları türlerinin büyük bir çoğunluğu monokotiledonlar ve dikotiledonlarda gelişmektedir ve çoğu, *Salicaceae*, *Betulacea* ve *Rosacea*'ya ait bitkilerde beslenirken gözlenmiştir. Bazı *Nematinae (Tenthredinidae)* larvaları, *Dipriolciinae (Pamphiliidae)* türlerinin tamamı, pekçok *Xyelidae* ve bazı *Siricidae* türleri gymnospermlerde (tohumlu bitkilerde) gelişirler. Bazı *Dolerinae (Tenthredinidae)* türleri atkuyruklarında beslenirken, pekçok *Tenthredinidae* ve *Blasticotomidae* türü eğrelti otlarında beslenirler. Oligofaglık testereli arıların büyük çoğunluğu için karakteristiktir (Zhelochovtsev 1988).



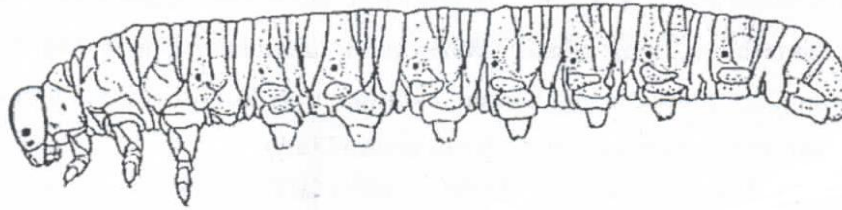
a



b



c



d

Şekil 2.6. Tenthredinidae'de larva, a) *Heterarthrus vagans* Fallen, b) *Profenus thomsoni* Konow, c) *Tenthredo* sp., d) *Nematus ventralis* Hartig (Zhelochovtsev 1988'den).

Tenthredinoidea içerisinde, Diprionidae, Cimbicidae hatta tüm Argidae ve çoğu Tenthredinidae larvaları açıkta beslenirken Megalodontoidea larvaları örümcekağı gibi yuvalarında veya ağlarla kıvrılmış yapraklarda yaşarlar. Siricoidea'nın tamamı, Cephoidea, pekçok Xyelidae ve Blasticotomidae (Tenthredinoidea)'nın biyolojileri

bilinmektedir. Tenthredinidae türleri arasında galeri açan ve gal yapanlar da vardır. *Euura*, *Pontania* ve *Hoplocampoides* cinsleri tipik olarak gal yapan türleri içerir. *Phyllocolpa* ve *Tenthredinidae*'nın diğer bazı üyeleri, kenarları katlanmış yaprakların altında veya bükülmüş yaprakların içinde yaşarlar. *Ardis* ve *Cladardis* larvaları, gül sürgünleri içindeki galerilerde yaşarlar. *Hoplocampa* larvası ise *Rosaceae* meyvelerinde gelişir. Heterarthrini, Fenusini ve Pseudodineurini larvaları da galeri açar. *Sharliphora* larvası patlayan ladin tomurcuklarında gelişirken, *Pontoprastia* larvası söğüt tomurcuklarında gelişir (Zhelochovtsev 1988).

Genellikle fitofag olan Symphyta türlerinin çoğu tarım alanlarında ve ormanlarda zararlı olarak bilinirler. Kolza testereliarısı (*Athalia rosae*), ekin sap arısı (*Cephus pygmaeus*) ve *Trachelus tabidus* en ciddi ve en iyi bilinen zararlılar arasında yer almaktadırlar. Kiraz testereliarısı (*Caliroa cerasi* = *C.limacina*), *Hoplocampa* spp, *Nematus* (*Pteronida*) *ribesii* ve *N.(Pristiphora)* *pallipes* meyve ağaçlarında zarar yapmaktadır. *Diprion pini*, *Neodiprion sertifer* ve *Acantholyda posticalis* gibi türler ise önemli orman zararlılarıdır. Bazen, *Gilpinia*, *Cephalcia* ve bazı *Nematinae* türleri köknar dallarında önemli zararlara sebep olurlar. Pekçok *Nematinae* türü çam, *Siricidae* türleri de spesifik olarak odun zararlılarıdır. Çoğu toplu olarak yaşayan testereliarı türlerinin larvaları zehirli olarak kabul edilmekte ve değişik literatürde sığırlarda zehirlenmelere neden olduğu belirtilmektedir. Diğer taraftan, testereliarılardan pek çok türünün konukçu seçiciliği dikkate alınarak, bunlardan yabancı ot mücadelesinde yararlanabileceği görülmekte beraber, bu konuda şimdiye kadar herhangi bir uygulama yapılmamıştır (Zhelochovtsev 1988).

Apethymus türleri kışı yumurtada geçirmesine rağmen larvalar genellikle ovipozisyonun 9.-14. ortaya çıkar. Çoğu tenthredinid larvası yapraklar üzerinde external beslenirler. Bunların aksine bazı altfamilyaların birçok türü yaprak, meyve ve sürgünlerde gal oluştururlar. Birkaç *Nematinae* türü yaprakları rulo şekline getirir ya da gal oluştururlar (Gauld and Bolton 1988).

Çoğu türün larvalarının vücut renklenmesi adeta geçmişteki yaşadıklarıyla eşleşir. En iyi şekilde gizlenmiş larvanın mevcudiyetini beslenme şekli açığa verir. Çoğu larva genellikle teşhis edilemeyen bir çiğneme modeli üreterek yapraklar üzerinde extarnal olarak beslenirler. Bununla birlikte bazı türlerin larva beslenme modelleri karakteristiktir; yaprak kıvrımları (*Phyllocolpa*), yaprak ve tomurcuk yaraları (*Pontania*), yaprak sapı ve ince dal yaraları (*Euura*), yaprak kabarcıkları (Heterathrinae ve *Pseudodineura*), bazı türlerin içinde beslendikleri tomruklar (Siricidae ve Xiphydriidae), otsu bitkilerin sürgünleri (Cephiidae), söğüt veya huş ağacı püsküllerinde (*Amauronematus*), veya meyvelere (*Hoplocampa*), gözle görülür hasar vermede ayırt edilebilirler. Hala diğer türlerin larvaları ipeksi ağlarda gizlenir (Pamphiliidae) (Goulet 1992).

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışmanın materyalini, Erzurum Merkez, Aşkale, Aziziye, Çat, Hınıs, Horasan, İspir, Karayazı, Narman, Oltu, Olur, Pasinler, Palandöken, Pazaryolu, Şenkaya, Tortum, Uzundere ve Yakutiye ilçelerinde tarım alanları ve doğal alanlardan toplanan Tenthredinidae (Hymenoptera, Symphyta) familyasına ait örnekler oluşturmaktadır. Örneklemelelerde 35 cm çaplı tül atrap, öldürme şişeleri, etil asetat, %70'lik alkol, ependorf tüpleri, yumuşak uçlu fırçalar, şeffaf polietilen torbalar, kese kâğıtları, plastik kavanozlar, kültür kapları ve diğer laboratuvar malzemeleri kullanılmıştır.

3.2. Yöntem

3.2.1. Örneklerin toplanması

Örnekler, 2011 yılında, 25 Mayıs - 25 Ağustos tarihleri arasında Erzurum Merkez, Aşkale, Aziziye, Çat, Hınıs, Horasan, İspir, Karayazı, Narman, Oltu, Olur, Pasinler, Palandöken, Pazaryolu, Şenkaya, Tortum, Uzundere ve Yakutiye ilçelerine bağlı değişik lokalitelerden toplanmıştır.

Örnekler, gündüz güneşli havalarda bitkiler üzerinden atrapla ve ağaçlardan darbe yöntemi ile toplanmıştır. Atrap ile toplanan örnekler bir kavanoza alınmış ve etil asetat yardımı ile öldürülmüştür. Öldürülen örnekler, küçük karton kutulara aktarılmış, kutuların üzerine örneğin toplandığı yer, yükseklik ve toplandığı tarih yazılarak laboratuvara getirilmiştir.

3.2.2. Örneklerin değerlendirilmesi

Örnekler laboratuvarda önce diğer böcek ve yabancı maddelerden ayrıldıktan sonra nemlendirilerek yumuşatılmış, daha sonra normal duruş pozisyonu verilerek thorax üzerinden böcek iğnesi ile iğnelenmiştir. Toplanma yeri bilgilerini içeren yer etiketleri hazırlanmış ve bu etiketler örneklerin bulunduğu iğnelere takılmıştır.

Teşhisi yapılan türler, erkek ve dişi bireyler sayılarak kaydedilmiştir. Teşhiste önem taşıyan vücut kısımları, Çalmaşur (2002)'den faydalanılarak verilmiştir. Toplanan örnekler "LEICA MZ 16 A" marka mikroskopta fotoğraflanmıştır.

Türlerin Dünya'daki dağılışları Zhelochovtsev (1988); Taeger *et al.* (2010)'dan Türkiye'deki dağılışları Benson (1968); Chevin and Chenon (1982)'den cins ve türlerin sinonimleri ise Taeger *et al.* (2010)'dan faydalanılarak verilmiştir.

Elde edilen örnekler Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'ndeki Entomoloji Müzesi (EMET)'nde muhafaza edilmektedir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Familya: TENTHREDINIDAE

4.1.1. Tenthredinidae altfamilya tanı anahtarı

1- Ön kanatlar genellikle abdomenin sonuna ulaşır, damarlanma normal.....2

- Ön kanatlar abdomenin sonuna ulaşmaz, damarlanma normal değil (Nematinae bölümü)

2- Ön kanadın 1m-cu ve M damarları paralel veya stigma'ya doğru birbirinden uzaklaşır, (Şekil 4.2.a, 4.2.c, 4.5.a, ve 4.1.a) Sc+R damarının M ile birleşme yerinin Rs+M'nin Sc+R'ye birleşme yerine olan uzaklığı Rs+M'nin birleşme yerinin stigmanın tabanından uzaklığı kadar veya daha uzak ön kanadın anal hücresi daralır veya iki hücre orta kısımda iyice daralırsa hemen hemen dik kısa bir damarla birleşir; arka kanatta sadece bir merkezi hücre bulunur veya hücresiz (M), bir adet marjinal damar bulunur (Şekil 4.1.b).....**Tenthredininae**

-Ön kanadın 1m-cu ve M damarları stigma'yı doğru birbirine yaklaşır (Şekil 4.3.b, 4.2.d, 4.3.d ve 4.4.a); arka kanatta iki kapalı merkez hücre mevcut (RS ve M) (Şekil 2.5,b), marjinal damar bulunmaz; diğer özellikler değişir3

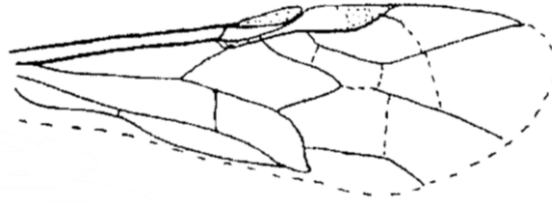
3- Ön kanattaki Rs + M damarı Sc+R'ye birleşmeden önce içe doğru eğilir (Şekil 4.4.b) ; ön kanadın anal hücresi açık (herhangi enine damar yok) veya yaygın bir formu vardır (bir düz veya eğri enine damar bulunur); 2r damarı daima mevcut (Şekil 4.4.a,b,c ve 4.3.a).....**Selandrinae**

- Ön kanattaki Rs+M damarı düz (Şekil 4.3.b, 4.2.d, ve 4.3,d) ön kanadın anal hücresi ya petiolate (Şekil 4.3.a,c) veya medial olarak daralarak iki hücre oluşturur (Şekil 4.3,b)

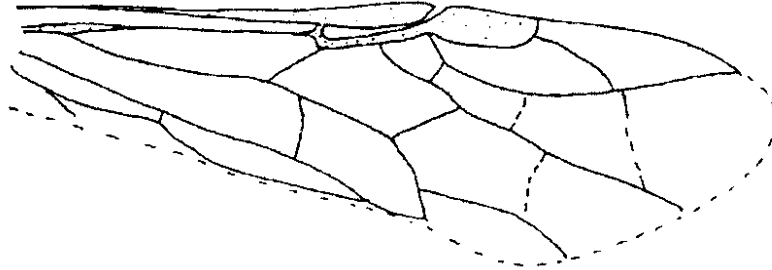
veya eğri enine damarlı (Şekil 4.2.a,b ve 4.2.c) ön kanatta çoğunlukla 2r damarı mevcut değil (Şekil 4.5. b,c).....4

4- Ön kanadın anal hücresi eğri enine damara sahip (Şekil 4.2.a,b) ön kanatta 2r damarı daima mevcut (Şekil 4.2.a, ve 4.2.c) 1Rs hücresinde 1m-c damarı daima var ve 2m-cu damarı görünmeyebilir, ön kanadın M damarı 1m-cu ile birbirine paralele yakın konumda, şayet stigmaya doğru yönelmişse (Şekil 4.1.d) damar kıvrık veya eğik..... **Blennocampinae**

- Ön kanadın anal hücresi saplı (petiolate) (Şekil 4.5. b, c) veya 2 hücre medial olarak daralır (Şekil 4.3.d); ön kanatta 2r damarı yok, 1Rs hücresi çoğunlukla 1m-cu ve 2m-cu damarlarına sahip (Şekil 4.5.b, c), ön kanadın M damarı ve 1m-cu damarı stigma'ya doğru birbirine yaklaşır (Şekil 4.3. d).....**Nematinae**

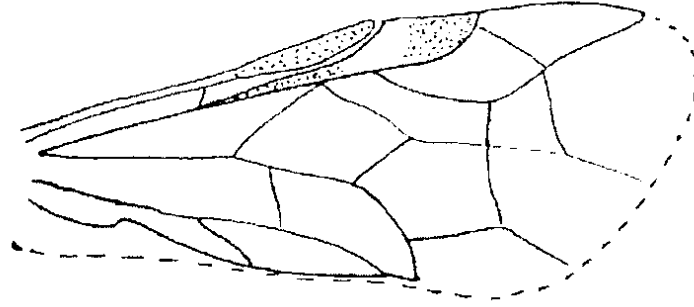


a

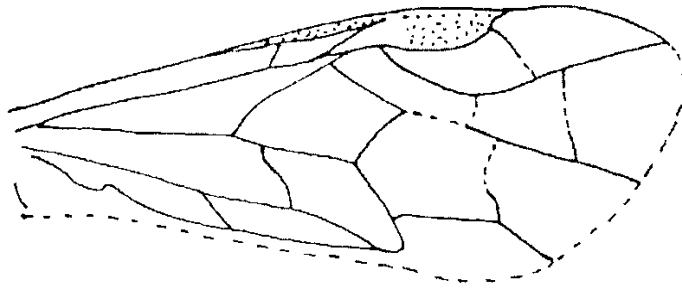


b

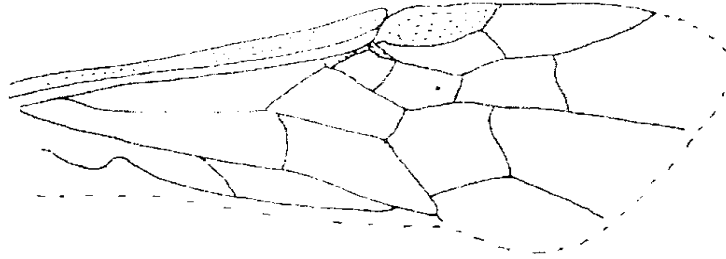
Şekil 4.1. a-b) Ön kanat, a) *Tenthredopsis festiva* Konow (♀), b) *Tenthredo thompsoni* Curtis (♂), (Çalmaşur 2002'den).



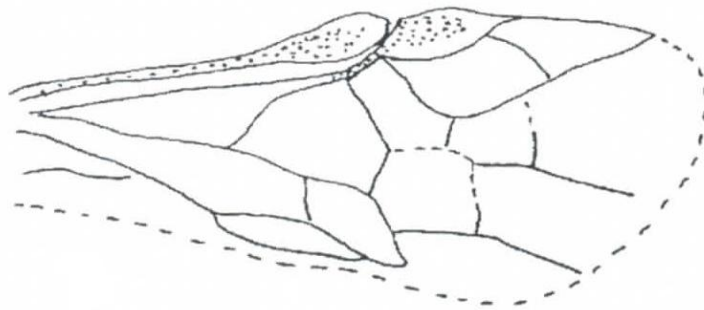
a



b

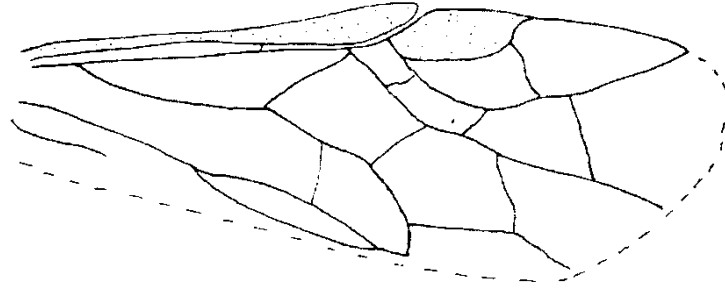


c

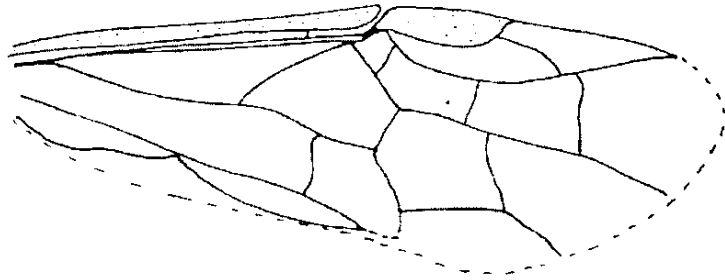


d

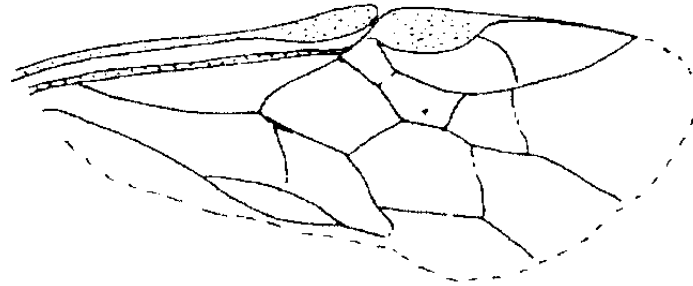
Şekil 4.2.Ön kanat, a) *Allantus balteatus* Klug (♀), b) *Apethymus apicalis* (Klug), c) *Athalia rosae* (L.) (♀), d) *Fenusa pusilla* Leb. (♂) (Çalmaşur 2002'den).



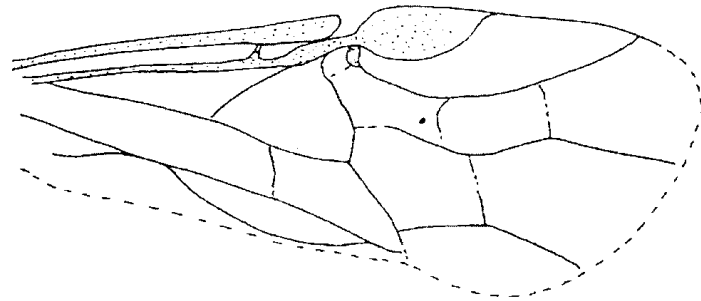
a



b

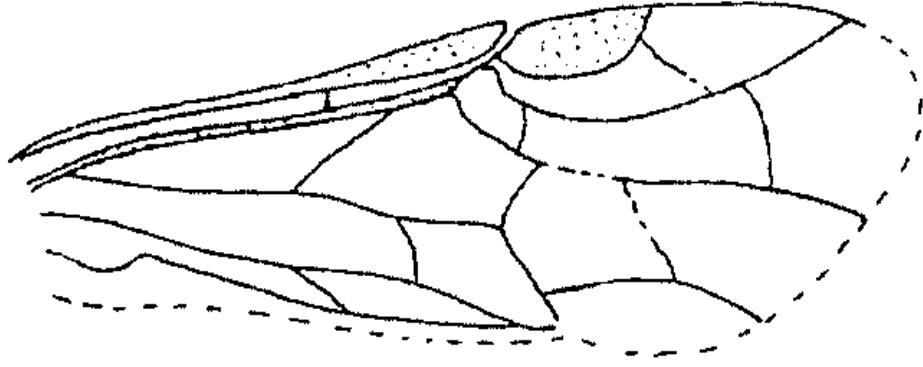


c

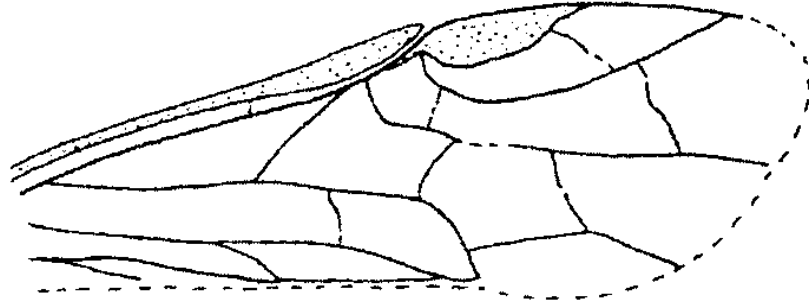


d

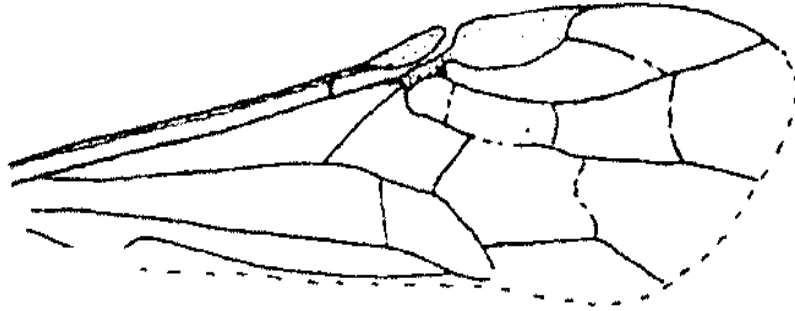
Şekil 4.3. Ön kanat, a) *Eutomestethus ephippium* (Panzer) (♀), b) *Tomestethus nigrutus* (Fabr.) (♀), c) *Monophadnoides puncticeps* (Konow) (♀), d) *Cladius pectinicornis* (Geoff.) (♀) (Çalmaşur 2002'den).



a

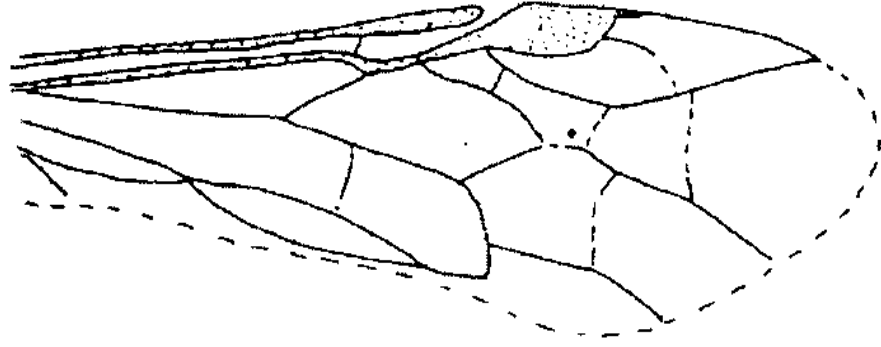


b

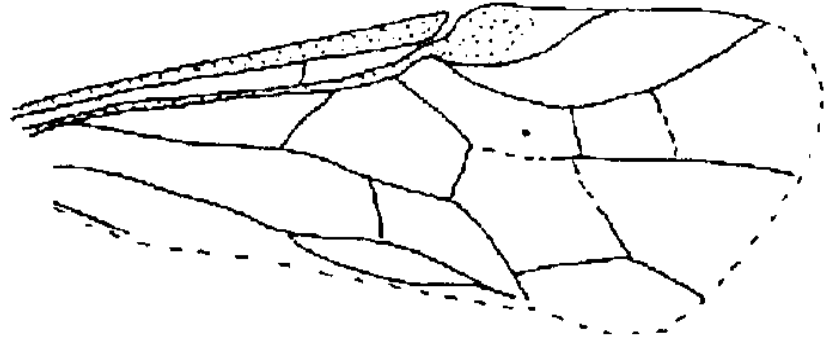


c

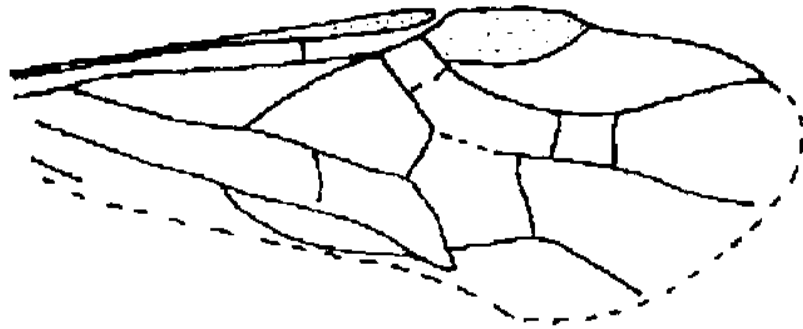
Şekil 4.4. Ön kanat, a) *Loderus eversmanni* Kirby (♀), b) *Dolerus germanicus* (Fabr.) (♀), c) *Strongylogaster lineata* Christ (♀). (Çalmaşur 2002'den)



a



b



c

Şekil 4.5. Ön kanat, a) *Macrophya diversipes* Schrank (♀), b) *Pristiphora fulvipes* Fallen (♀), c) *Craesus septentrionalis* (L.) (♂). (Çalmaşur 2002'den)

4.1.1.a. *Allantus* Panzer 1801

Sinonim: *Emphytus* Klug 1815; *Allantus* (*Emphytus*) Klug 1815; *Tenthredo* (*Emphytus*) Klug 1815; *Anemphytus* Dognar-Zapolskij 1931; *Synemphytus* Malaise 1945; *Emphytus* (*Synemphytus*) Malaise 1945, (Taeger *et al.* 2010).

Allantus balteatus Klug 1818

Sinonim: *Tenthredo balteata* Klug 1818; *Emphytus balteatus* Klug 1818; *Allantus laticinctus* Serville 1823; *Dolerus laticinctus* Serville 1823; *Emphytus laticinctus* Serville 1823; *E. bucculentus* Tischbein 1846; *E. fulvocinctus* Rudow 1872; *E. balteatus* André 1880; *E. calceatus* André 1880; *E. balteatus* var. *nigripes* Konow, 1897; *E. balteatus* var. *albimacula* Zirngiebl 1937; *E. balteatus* var. *albimaculatus* Zirngiebl 1937; *E. balteatus* var. *nigrolinearıs* Zirngiebl 1937; *Allantus didymus* var. *nigrolinearıs* Zirngiebl 1937; *Emphytus balteatus* var. *marginalıs* Zirngiebl 1954, (Taeger *et al.* 2010).



Şekil 4.6. *Allantus balteatus* (Klug 1818), a) ♀, b) ♂.

Vücut siyah, labrum ve clypeus siyah, abdomenin 3.–6. segmentler arası kırmızımsı renkte, anten siyah, baş+thorax antenin boyuna eşit, kanatta costa siyahımsı, stigmanın tabanı açık renkte, tegulae siyah renkli, coxa, trochanter ve femurun uç kısmı siyah, tibia ve tarsus kırmızımsı renkte, boyu 6,84–8,19 mm'dir (Şekil 4.6 a,b).

İncelenen Metaryal: Köprüköy, Örentaş, 4.VII.2004, ♀; **Tortum**, Derekapı, 1247 m, 13.VII.2011, ♂.

Türkiyedeki Yayılışı: Afyon, Antalya, Kayseri (Chevin and Chenon 1982; Taeger *et al.* 2010).

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Çin, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hırvatistan, İngiltere, İspanya, İran, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Lüksemburg, Macaristan, Romanya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan, (Lacourt 1999; Taeger *et al.* 2010).

Allantus didymus Klug 1818

Sinonim: *Dolerus testaceipes* Serville 1823; *Emphytus testaceipes* Lepeletier 1823; *Emphytus nigritarsis* Brullé 1832; *E. proximus* Costa, 1859; *E. fumatus* André, 1880; *Emphytus didymus* var. *fumatus* André, 1880; *E. ruficrus* Mocsáry 1880; *E. tegulatus* André 1881; *Allantus didymus* var. *niger* Konow 1904 (Taeger *et al.* 2010).

Vücut siyah, tegulae sarı veya siyah, labrum clypeus kahverengi veya siyah, coxa trochanter siyah, ön bacak da tibia ve tarsus beyazımsı, arka bacakta femur ve tibia kırmızımsı, tarsus beyazımsı, anten siyah renkli, boyu 6.66 - 7.65 mm'dir. (Şekil 4.7 a,b).

İncelen Materyal: Aziziye, Atlıkonak, 2000 m, 11.VI.2000, ♂; **Palandöken**, Tuzcu, 06.VII.2011, ♂; **Oltu**, Tutmaç-Başaklı, 1800 m, 01.VII.2000, ♀.



Şekil 4.7. *Allantus didymus* (Klug 1818), a) ♀, b) ♂.

Türkiye’deki Yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Bolu, Erzurum, Gümüşhane, Kayseri, Mersin, Niğde, Sivas, Tokat (Benson 1968; Wolf 1968; Chevin and Chenon 1982; Taeger *et al.* 2010).

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Fransa, Girit, Hırvatistan, Hırvatistan, Hollanda, İran, İtalya, İspanya, İsviçre, Kafkasya, Kazakistan, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan, Yugoslavya (Sırbistan ve Karadağ) (Benson 1968; Zhelochovtsev 1988; Lacourt 1999; Taeger *et al.* 2010).

4.1.1.b. *Athalia* Leach 1817

Sinonim : *Dentathalia* Benson 1931; *Athalia (Dentathalia)* Benson 1931; (Taeger *et al.* 2010).

Athalia circularis Klug 1815

Sinonim: *Tenthredo capreae* Schrank 1781; *T. rosae* Klug 1813; *Athalia circularis* Klug 1815; *Tenthredo circularis* Klug 1815; *Tenthredo (Allantus) rosae* var. *circularis* Klug 1815 (Taeger *et al.* 2010).

Vücut sarı, mesosterna sarı veya siyah bantlı, meso-metanotum siyah tegulae sarı arka bacaklarda tibianın apikalı siyah halkalı, clypeusun ön kenarı kesik gibi düz, üçüncü anten segmentinin boyu 4+5'in boyundan kısa, frontal bölge hafif beyaz ve tüylü, sekizinci anten segmentinin eni boyundan uzun boyu 5.31-6.67 mm'dir (Şekil 4.8 a,b).



Şekil 4.8. *Athalia circularis* (Klug 1815), a)♀, b)♂.

İncelenen Materyal: Aziziye, Özbek, 1930 m, 09.VIII.2011, ♂; Karayazı, Taşhan, 05.VI.2011, ♂; Köprüköy, Marifet, 1685 m, 26.VI.2011, ♀; Pasinler, Cehennemderesi, 1877 m, 11.VII.2011, ♀; Palandöken, Taşlıgüney, 1968 m,

09.VIII.2011, ♀; **Şenkaya**, Paşalı, 1106 m, 31.VII.2011, ♀, ♂, 31.VII.2011, Taht, 1283 m, ♀; **Yakutiye**, Dadaşköy, 1806 m, 04.VII.2011, 1 ♀, 2 ♂♂, 10.VII.2011, ♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya, Artvin, Bolu, Çorum, İstanbul, Mersin, Muğla, Rize, Samsun, Tokat, Trabzon, Zonguldak (Benson 1968; Chevin and Chenon 1982).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Arnavutluk, Avusturya, Belerus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Himalayalar, İspanya, İsviçre, İrlanda, İtalya, Japonya, Kafkasya, Kırım, Kuzey Amerika, Makedonya, Moldova, Moğolistan, Özbekistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan, Yugoslavya (Sırbistan ve Karadağ) (Benson 1968; Cingovski 1982; Zhelochovtsev 1988; Lacourt 1999; Taeger *et al.* 2010).

Athalia cordata Serville 1823

Sinonim: *Tenthredo rosae* auct, nec. Linne 1758; *Athalia rosae* var. *cordata* Lepeletier 1823; *A. suessionensis* Serville 1823; *A. cordatus* Gimmerthal 1836; *A. blanchardii* Brullé 1846; *A. rosae* var. *obscura* Konow 1884; *A. lineolata* var. *analıs* Enslin 1913; *A. lineolata* var. *cordata* Enslin 1913 (Taeger *et al.* 2010).

Her üç çift bacakta da tibia'nın apikali siyah, thorax siyah, sadece pronotum ve tegulae sarı; üçüncü anten segment 4+5'den kısa, clypeus parlak, seyrek kıllı ve ön kenarı düz, ön kanatta C'nin kaide kısmı sarı; radial hücre koyu renkte, boyu 5.71-6.66 mm'dir (Şekil 4.8 a,b).

İncelenen Materyal: **Narman**, Samikale, 1541 m, 30.VII.2011, ♂.

Türkiyedeki Yayılışı: Antalya, Aydın, Bursa Bolu, Giresun, Kars, Kütahya, Mersin, Muğla, Samsun, Rize, Trabzon (Benson 1968; Chevin and Chenon 1982; Taeger *et al.* 2010).



Şekil 4.9. *Athalia cordata* (Serville 1823), a)♀, b) ♂

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Beyaz Rusya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, İngiltere, İrlanda, İsrail, İtalya Hırvatistan, Hollanda, Kıbrıs, Kuzey Afrika, Letonya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Tunus, Türkiye, Yunanistan, Yugoslavya (Sırbistan ve Karadağ) (Zhelochovtsev 1988; Liston 1995; Taeger *et al.* 2010).

Athalia liberta Klug 1815

Sinonim: *Tenthredo liberta* Klug 1815; *Athalia lineolata* var. *liberta* Klug 1815; *A. rosae* var. *liberta* Klug 1815; *Tenthredo rosae* var. *liberta* Klug 1815; *Athalia immaculata* Konow 1884; *A. rosae* var. *immaculata* Konow 1884, (Taeger *et al.* 2010).

Vücut sarı, prothorax sarı, meso – metethoraxın ventrali sarı dorsali siyah renkte; Costal damar ve Radial hücre'nin 1/3 lük kaide kısmı kırmızı stigma siyahımsı kırmızı; üçüncü anten segmentinin boyu 4+5'den kısa, tegulae sarı, clypeus uzunca ön kenar hafif yay

gibi; dişide son abdomen sterniti hemen hemen düz, boyunun enine oranı (5:11), boyu 4.95 – 7.65 mm'dir (Şekil 4.9 a,b).

İncelenen Materyal: Olur, Taşlıköy, 860 m, 30.VII.2011, ♀; Şenkaya, Paşalı, 1106 m, 31.VII.2011, ♂; Yakutiye, Dadaşköy, 1806 m, 10.VIII.2011, 2 ♀♀.



Şekil 4.10. *Athalia liberta* (Klug 1815), a) ♀, b) ♂.

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Aydın, Burdur, Erzurum, Gümüşhane, İstanbul, Samsun, Trabzon (Benson 1968; Chevin and Chenon 1982).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Andorra, Belçika, Bulgaristan, Bosna Hersek, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, İngiltere, İrlanda, İspanya, İran, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kırgızistan, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Moldova, Norveç, Özbekistan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan, Yugoslavya (Sırbistan ve Karadağ) (Benson 1968; Zhelochovtsev 1988; Lacourt 1999; Taeger *et al.* 2010).

Athalia maculata Moscary 1879

Sinonim: *Athalia rufoscutellata* Mocsáry 1879; *A. maritima* W.F. Kirby 1884; *A. rufoscutellata* var. *mocsaryi* Konow 1892; *A. rufoscutellata* var. *nigroscutellata* Konow 1892; *A. rufoscutellata* var. *pleuralis* Konow 1898; *A. rufoscutellata* var. *obscurata* Konow 1904; *A. bicolor* var. *teucarii* Chevin 1973 (Taeger *et al.* 2010).



Şekil 4.11. *Athalia maculata* (Moscaary 1879), a) ♀, b) ♂.

Thorax ve tegulae siyah; abdomen dorsalinde orta kısımda boyuna siyah bant var; clypeusun ön kenarı düz, üçüncü anten segmenti 4+5'den kısa C tabanı sarı, R'nin tabanı siyah arka tibianın apikali siyah halkalı; vücut küçük; boyu 4.9–5.9 mm'dir (Şekil 4.10 a,b).

İncelenen Materyal: Karayazı, Elmalıdere, 05.VI.2011, ♀, ♂, Muratlı, 27.VI.2011, ♀, Geyikli, 2185 m, 16.VII.2011, 2 ♀♀, Taşhan, 05.VI.2011, ♀, ♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya, Bolu, Kayseri, Samsun (Benson 1968; Taeger *et al.* 2010).

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Bosna Hersek, Çek Cumhuriyeti, Çin, Fransa, İspanya, İsviçre, Hırvatistan, Hollanda, Macaristan, Makedonya, Moldova, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan, Yugoslavya (Sırbistan ve Karadağ) (Zhelochovtsev 1988; Taeger *et al.* 2010).

Athalia rosae Linne 1758

Sinonim: *Phyllotoma rosae* Linné 1758; *Tenthredo rosae* Linné 1758; *T. salicis* Schrank 1781; *Athalia rosae* var. *circularis* Klug 1813; *A. rosarum* Leach 1817 (Taeger *et al.* 2010).



Şekil 4.12. *Athalia rosae* (Linne 1758), a) ♀, b) ♂.

Vücut sarımsı, Thorax'ın lateral ve ventrali sarı; Prescutum ve scutellum kırmızı; tegulae sarımsı, Costal damar ve Radial hücre siyah; üçüncü anten segmentinin boyu

4+5'e hemen hemen eşit, preapikal segment distale doğru genişler, boyu eninden hemen hemen fazla; clypeus'un apikal kenarı yuvarlakça (yay şeklinde), boyunun enine oranı (1:3), dişide anten koyu renkte, erkekte daha açık renkte, boyu 5.76–7.2 mm 'dir (Şekil 4.11 a,b).

İncelenen Materyal: **Aziziye**, Özbek, 09. VIII. 2011, 3 ♂♂; **İspir**, Kirazlı, 1207 m, 24.VII.2011, ♂, **Köprüköy**, Eğilmez, 1670 m, 26. VI. 2011, ♂, Ilıcasu, 2011, 30. VII.2011, ♀; **Olur**, Çoşkunlar, 1054 m, 30 VII 2011, 2 ♂♂, 2 ♀, Köprübaşı, 30 VII 2011, 2 ♂♂, Taşlıköy, 860 m, 30 VII 2011, ♂, Tuzla, 1109 m, 30. VII.2011, 2 ♂♂; **Şenkaya**, Taht, 1283 m, 31.VII. 2011, 9 ♂♂, 1 ♀; **Yakutiye**, Dadaşköy, 1806 m, 04.VIII.2011, 48 ♂♂, 15 ♀♀, 10 VIII 2011, 13 ♂♂, 6 ♀♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Antakya, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kars, Kütahya, Mersin, Rize, Samsun, Trabzon, Uşak (Benson 1968, Chevin and Chenon 1982).

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Beyaz Rusya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Girit, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İsrail, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kırım, Kafkasya, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sibirya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Transkafkasya, Ukrayna, Yunanistan, Yugoslavya (Sırbistan ve Karadağ) (Benson 1968; Zhelochovtsev 1988; Liston 1995; Taeger *et al.* 2010).

Athalia rufoscutellata Moscardi 1879

Sinonim: *Athalia maculata* Mocsáry 1879; *A. maritima* W.F. Kirby 1884; *A. rufoscutellata* var. *nigroscurtellata* Konow 1892; *A. rufoscutellata* var. *pleuralis* Konow, 1898; *A. rufoscutellata* var. *obscurata* Konow 1904; *Athalia bicolor* var. *teucris* Chevin 1973 (Taeger *et al.* 2010).

Vücut kırmızımsı, meso ve metathorax parlak siyah, pronotumun yan kenarları tegulae ve scutellum parlak kırmızımsı, clypeus kırmızı parlak renkte ve apikali düz, üçüncü anten segmentinin boyu 4+5'den uzun, costanın tabanı sarı radial hücre koyu renkli, arka tibia siyah halkalı, boyu 5,26–5,71 mm'dir (Şekil 4.12 a,b).

İncelenen Materyal: **Karayazı**, Kırğındere, 06.VI.2011, ♀; **Merkez**, Üniversite Kampüsü, 1850 m, 07.VI.2003, 2 ♂♂, 21.V.2004, ♀; **Oltu**, Sarısaz, 1350 m, 17.V.2003, 2 ♀♀; **Şenkaya**, Gaziler, 1100 m, 17.V.2005, 2 ♀♀; **Tortum**, Aksu, 1650 m, 16.05.2005, ♀, Yukarı Sivri, 1518 m, ♀.



Şekil 4.13. *Athalia rufoscutellata* (Moscary 1879), a)♀ b)♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Artvin, Bolu, Bursa, Çorum, Gümüşhane, Kayseri, Samsun (Benson 1968; Wolf 1968; Taeger *et al.* 2010).

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Bosna Hersek, Çek Cumhuriyeti, Çin, Fransa, İspanya, İsviçre, İtalya Hırvatistan, Hollanda, Kırım, Kafkasya, Macaristan, Makedonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna,

Yunanistan, Yugoslavya (Sırbistan ve Karadağ) (Zhelochovtsev 1988; Liston 1995; Taeger *et al.* 2010).

4.1.1.c. *Dolerus* Panzer 1801

Sinonim: *Dosytheus* Leach 1817; *Dolerus (Dosytheus)* Leach 1817; *Dositheus* Agassiz 1848; *Dolerus (Loderus)* Konow 1890; *Dolerus (Hamatodentiden)* Zirngiebl 1930; *Dolerus (Multidentiden)* Zirngiebl 1930; *Dolerus (Nodulodentiden)* Zirngiebl 1930; *Dolerus (Gonagerformis)* Ermolenko 1975; *Dolerus (Nigerformis)* Ermolenko 1975; *Dolerus (Pratensisformis)* Ermolenko 1975; *Dicrodolerus* Goulet 1986; *Neodolerus* Goulet 1986; *Oncodolerus* Goulet 1986; *Juncilerus* Zhelochovtsev 1988; *Poodolerus* Zhelochovtsev 1988; *Equidolerus* Taeger and Blank 1996; *Dolerus (Equidolerus)* Taeger and Blank 1996 (Taeger *et al.* 2010).

Dolerus haematodes Schrank 1781

Sinonim: *Tenthredo (Dolerus) opaca* Fabricius 1775; *Dolerus opacus* Fabricius 1775; *Dolerus haematodes* Schrank 1781; *Tenthredo haematodes* Schrank 1781; *Dolerus haematoides* Schrank 1781; *Tenthredo haematodes* Schrank 1781; *Tenthredo canescens* var. p Gmelin 1790; *Tenthredo opaca* Panzer 1792; *Dolerus collaris* Donovan 1808; *Tenthredo collaris* Donovan 1808; *Nematus obtusicornis* Dahlbom 1835; *Dolerus coerulescens* Hartig 1837; *Dolerus micans* Zaddach 1859; *Dolerus muliebris* Enslin, 1909; *Dolerus haematodes* var. *muliebris* Enslin 1909; *Dolerus haematodes* var. *rufatus* Enslin 1913 (Taeger *et al.* 2010).

Vücut siyah, dişide pronotum ve tegulae kırmızı erkekte vücut tamamen siyah, POL, OCL'den kısa, kanatlar şeffaf, bacaklar tamamen siyah, erkekte ön tibia beyaz lekeli olabilir, boyu 7.18–9.93 mm'dir (Şekil 4.13).



Şekil 4.14. *Dolerus haematodes* (Schrank 1781), ♀.

İncelenen Materyal: İspir, Zeyrek, 2073 m, 22.VI.2011, ♀.

Türkiyedeki Yayılışı: Gümüşhane, Samsun, Trabzon (Benson 1968).

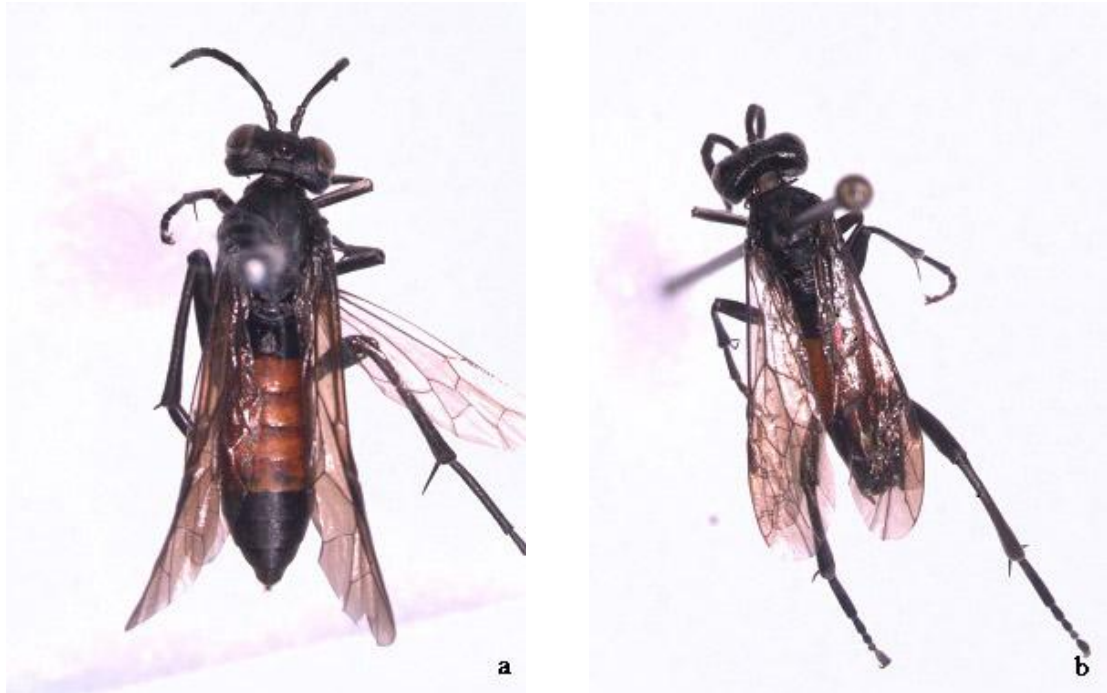
Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İtalya, İrlanda, İspanya, İsviçre, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Transkafkasya, Ukrayna (Benson 1968; Liston 19995; Lacourt 1999; Taeger *et al.* 2010).

4.1.1.d. *Macrophya* Dahlbom 1835

Sinonim: *Macrophya* (*Macrophya*) Dahlbom 1835; *Tenthredo* (*Macrophya*) Dahlbom 1835; *Zalagium* Rohwer 1912; *Pseudomacrophya* Enslin 1913; *Macrophya* (*Pseudomacrophya*) Enslin 1913; *Paramacrophya* Forsius 1918; *Macrophya* (*Paramacrophya*) Forsius 1918 (Taeger *et al.* 2010).

Macrophya blanda Fabricus 1775

Sinonim: *Tenthredo solitaria* Scopoli 1763; *Paramacrophya blanda* Fabricius 1775; *Tenthredo blanda* Fabricius 1775; *Allantus blandus* Fabricius 1775; *Perineura solitaria* Schrank 1781; *Tenthredo ligustrina* Geoffroy 1785; *Macrophya cylindrica* Panzer 1799; *Tenthredo cylindrica* Panzer 1799; *Allantus cylindricus* Panzer 1799; *Tenthredo albilabris* Klug 1817; *Tenthredo lacrimosa* Lepeletier 1823; *Macrophya blanda* var. *lacrimosa* Lepeletier 1823; *Tenthredo lacrymosa* Serville 1823, *T. cognata* Fallén 1829; *T. nyctea* Fischer von Waldheim 1843; *Macrophya brevicornis* Gradl 1878; *M. blanda* var. *brevicornis* Gradl 1878; *M. albolapidaria* Kuznetsov-Ugamskij 1927; *Tenthredo reductenotata* Pic 1928; *Allantus reductenotatus* Pic 1928 (Taeger et al. 2010).



Şekil 4.15. *Macrophya blanda* (Fabricus, 1775), a)♀, b)♂.

Vücut büyük ve siyah, baş siyah çukurcuklu clypeus ve labrum beyaz, frons kabarık değil basık ve düz gibi POL, OCL'ye eşit, antenler siyah uca doğru genişler, birinci anten segmentinin genişliği ikincinin boyundan fazladır. Thorax siyah scutellum sarı veya siyah olabilir, prothoraxın arka kısmı ve tegulae sarı renkli, bacaklar siyah ön

bacaklar ve metacoxa beyaz lekeli, kanatlar stigma dahil koyu renkte, abdomende birinci tergum siyah diğer segmentler kırmızı veya kırmızı lekeli, boyu 9.12- 12.53 mm'dir (Şekil 4.14 a,b).

İncelenen Materyal: **Aşkale**, Ortabahçe, 2000 m, 25.V.2005, ♀; **Aziziye**, Atlıkonak, 2100 m, 21.VI.2004, ♀; **Köprüköy**, Kayabaşı, 1600 m, 14.VI.2004, ♂; **Oltu**, Çamlıbel, 1700 m, 19.VI.2003, ♂; **Tortum**, Aladere, 1650 m, 20.VI.2003, ♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya, Ankara, Artvin, Erzurum, Giresun, Konya, Mersin, Samsun, Sivas, Trabzon, Uşak, (Benson 1968; Taeger *et al.* 2010).

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Beyaz Rusya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İtalya, İspanya, İsveç, İsviçre, İngiltere, İran, Kafkasya, Kırım, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Polonya, Romanya, Rusya, Sibirya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan ve Karadağ), Yunanistan. (Benson 1968; Zhelochovtsev 1988; Liston 1995; Lacourt 1999; Taeger *et al.* 2010).

Macrophya cyrus Benson 1954

Vücut orta büyüklükte, baş siyah, çukurcuklu, clypeus ve labrum sarı renkli, frontal bölge kabarık değil, POL, OCL'ye hemen hemen eşit, anten'in birinci segmenti sarı diğerleri siyah uca doğru kalınlaşır, son dört anten segmentinin toplam boyu üçüncü anten segmentinden kısa veya eşit boyda, birinci anten segmenti ikincinin boyundan fazla; thorax siyah, prothoraxın arka kenarı, scutellum ve tegulae sarı renkli, mesopleura sarı lekeli, kanatlar stigma dahil tabana kadar açık kahverenkte apikali



Şekil 4.16. *Macrophya cyrus* (Benson 1954) a) ♀ ,b) ♂.

siyaha yakın renkli, bacaklar; femur siyah, trochanter sarı veya tibia ve tarsus kırmızımsı kahve renkli; abdomenin birinci tergiti sarı diğer tergitler sarı lekeli, boyu 8.05-11.43 mm'dir (Şekil 4.15 a,b).

İncelenen Materyal: **Aziziye**, Toprakkale, 2151 m, 22.VI.2011, ♀, Atlıkonak, 2100 m, 21.VI.2004, 2 ♀♀, Ağzıaçık Geçidi, 2000 m, 19.VII.2003, ♂; **Çat**, Çirişli, 2162 m, 23.07.2011, ♀; **Karayazı**, Kırğındere, 06.VI. 2011, ♀, Elmalidere, 06. VI. 2011, ♀; **Merkez**, Umudum, 2200 m, 22.VI.2003, 3 ♀♀; **Tortum**, Aladere, 1650 m, 20.VI.2003, ♀; **Yakutiye**, Karagöbek, 13.VII.2011, ♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Ağrı, Amasya, Niğde, Gümüşhane, Erzurum, Afyon, Konya ve Ankara Sivas, Van (Benson 1968; Chevin and Chenon 1982; Taeger *et al.* 2010).

Dünyadaki Yayılışı: Ermenistan, İran, Türkiye (Benson 1968; Locourt 1999; Taeger *et al.* 2010).

Macrophya duodecimpunctata Linne 1758

Sinonim: *Tenthredo signata* Scopoli 1763; *T.fera* Scopoli 1786; *Allantus ferus* Scopoli 1786; *Tenthredo melanoleuca* Gmelin 1789; *T.(Allantus) albamacula* Audinet-Serville, 1823; *T. idriensis* Lepeletier 1823; *T.dolens* Eversman 1847; *T. curvipes* Gimmerthal 1847; *Macrophya curvipes* Gimmerthal 1847; *Macrophya novemguttata* Costa 1859; *Pachyprotasis dolens* Andre 1881; *Macrophya luridicarpa* Costa 1894; *M. duodecimpunctata* var. *nigrina* Konow 1898; *Macrophya punctata* var. *obscurata* Dusmet 1949 (Taeger et al. 2010).



Şekil 4.17. *Macrophya duodecimpunctata* (Linne 1758), a)♀ b)♂.

Vücut siyah ve orta boyda, baş; siyah, çukurcuklu, clypeus ve labrum beyaz veya siyah-beyaz lekeli frons yuvarlak şekilli, kabarık değil; son dört anten segmentinin boyu üçüncü anten segmentinden daha uzun, birinci anten segmentinin genişliği ikincinin boyundan fazla; thorax siyah, prothoraxın arka kenarı sarı, scutellum dışıde beyaz erkekte siyah, tegulae ve metepimeral çıkıntı siyah, kanatlar stigma dahil açık

kahverengi, bacaklar siyah beyaz lekeli metacoxa beyaz lekeli; abdomen tamamen siyah ancak 4-6 tergitler lateralda beyaz lekeli erkekte tamamen siyah, boyu 8.68–10.75 mm'dir (Şekil 4.16 a,b).

İncelenen Materyal: Aziziye, Atlıkonak, 2100 m, 21.VI.2004, 2 ♂♂, 5 ♀♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Samsun, Sivas (Benson 1968; Taeger *et al.* 2010).

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Avusturya, Arnavutluk, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, İngiltere, İsrail, İtalya, İsviçre, İsveç, Japonya, Litvanya, Lüksemburg, Hollanda, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Yugoslavya (Benson 1968; Zhelochovtsev 1988; Liston 1995; Lacourt 1999; Taeger *et al.* 2010).

Macrophya diversipes Schrank 1782

Sinonim: *Tenthredo haematopus* Villers 1789; *Allantus haematopus* Panzer 1801; *Macrophya haematopus* Panzer 1801; *T.(Macrophya) corallipes* Eversmann 1847; *T. ochreatea* Panzer 1804; *M. flavipes* Tischbein 1852; *M. haematopus* var. *maculativentris* Costa 1866; *Tenthredo halensis* Aichinger 1870; *Macrophya eximia* Mocsary 1877; *M. caucasica* Andre 1881; *M. rubripes* Andre 1881; *M. saundersi* Kirby 1886; *M. sanguinipes* Mocsary 1891; *M. dalmatina* Gasparini 1891; *M. diversipes* var. *passerini* Ghigi 1905; *M. diversipes* var. *feminina* Enslin 1913; *M. diversipes* var. *nigritarsis* Enslin 1913; *M. diversipes* var. *masculina* Enslin 1913; *Macrophya diversipes* var. *maculativentris* Enslin 1913; *Macrophya diversipes* var. *feminina* Enslin 1913 (Taeger *et al.* 2010).

Vücut siyah ve genelde büyük, baş; siyah, çukurcuklu, clypeus siyah ve sarı, labrum beyaz, POL, OCL'den kısa; anten siyah dördüncü segmentten itibaren genişlemiş, birinci anten segmentinin genişliği ikincinin boyundan fazla; thorax siyah, prothoraxın arka kenarı sarı veya siyah, scutellum siyah veya beyaz, tegulae siyah, arka bacaklar

kırmızı veya turuncu renkte, birinci ve ikinci çift bacaklar sarı veya kırmızımsı, tarsi siyah renkli, kanatlar stigma dahil koyu renkli, abdomen siyah, birinci, dördüncü, beşinci, altıncı ve yedinci tergitlerin lateral kısımları sarımsı veya beyaz lekeli, lekeler dorsalde birleşmez, boyu 7.93-12.37 mm'dir (Şekil 4.17 a,b).



Şekil 4.18. *Macrophya diversipes* (Schrank 1782), a) ♀, b) ♂.

İncelenen Materyal: **Aziziye**, Atlıkonak, 2100 m, 21.VI.2004, 2 ♂♂, 2 ♀♀, Toprakkale 2151 m, 22.VI.2011, ♂, Rizekent, 2097 22.06.2011, ♂; **İspir**, Zeyrek, 2073 m, 22.VI.2011, 5 ♀♀, Zeyrek, 2073 m, 22.VI. 2011, 4 ♂♂; **Köprüköy**, Kayabaşı, 1600 m, 14.VI.2004, ♂; **Palandöken**, Tuzcu, 06.VII.2011, 5 ♀♀, Tuzcu, 06.VII.2011, 2 ♂♂; **Merkez**, Umudum, 2200 m, 26.VI.2003, ♀; **Narman**, Demirdağ, 2076 m, 23.VI. 2011, ♀; **Oltu**, Çamlıbel, 1700 m, 19.VI.2003, ♀, Uzunoluk, 2200 m, 12.VII.2004, 3 ♂♂, ♀; **Tortum**, Aladere, 1650 m, 20.VI.2003, ♂, 2 ♀♀; **Uzundere**, Merkez, 1200 m, 16.V.2003, 2 ♂♂, ♀, 1100 m, 10.VII.2003, ♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Ağrı, Amasya, Ankara, Artvin, Bitlis, Bolu, Çorum, Erzurum, Gümüşhane, Muğla ve Mersin Nevşehir, Sivas, Tokat, Van (Benson 1968; Taeger *et al.* 2010).

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İran İsviçre, İspanya, İtalya, Japonya, Kafkasya, Kazakistan, Kırgızistan, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Orta Asya, Portekiz, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Urallar, Yunanistan, Yugoslavya (Benson 1968; Zhelochovtsev 1988; Liston 1995; Lacourt 1999; Taeger *et al.* 2010).

***Macrophya montana* Scopoli 1763**

Sinonim: *Macrophya rustica* Linné 1758; *Tenthredo montana* (Scopoli 1763) (Taeger *et al.* 2010).



Şekil 4.19. *Macrophya montana* (Scopoli 1763), a) ♀, b) ♂.

Vücut siyah ve büyük boyda, baş siyah, çukurcuklu, clypeus ve labrum beyaz, frontal bölge basık düz gibi, POL, OCL'ye eşit; antenler siyah, segmentler apikale doğru genişler, birinci anten segmentinin genişliği ikincinin boyundan fazla; thorax siyah, scutellum sarı veya siyah, prothoraxın arka kenarı ve tegulae sarı, arka bacaklar siyah, femurun tabanı sarı, tibia ve tarsi sarı lekeli, birinci ve ikinci çift bacaklar sarı, birinci abdomen tergитinin posterior kenarı sarı lekeli; beşinci, altıncı ve yedinci tergитin yanları sarı lekeli, boyu 9.5–12.12 mm'dir (Şekil 4.18 a,b).

İncelen Materyal: Tortum, 1650 m, 20.VI.2003, 2 ♂♂, ♀; Uzundere, Çağlayan, 985 m, 22.V.2011, ♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Afyon, Amasya, Isparta, Rize, Samsun, Sivas (Benson 1968; Chevin and Chenon 1982; Taeger *et al.* 2010).

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Andorra, Belçika, Bulgaristan, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, İngiltere, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Hollanda, Kırım, Litvanya, Lüksemburg, Letonya, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Transkafkasya, Türkistan, Tunus, Urallar, Ukrayna, Yunanistan, Yugoslavya (Sırbistan ve Karadağ) (Benson 1968; Cingovski 1982; Zhelochovtsev 1988; Liston 1995; Lacourt 1999; Taeger *et al.* 2010).

Macrophya postica Brulle 1832

Sinonim: *Tenthredo postica* Brullé 1832; *Macrophya ratzeburgii* Tischbein 1852; *M.hisrionica* Snellen van Vollenhoven 1878; *M. postica* var. *Nigripleuris* Enslin 1913; *M. postica luteo maculata* Pic 1918; *M. postica* var. *luteomaculata* Pic 1918; (Taeger *et al.* 2010).

Vücut siyah orta büyüklükte; baş siyah, çukurcuklu, clypeus labrum sarı, frontal bölge kabarık değil, POL, OCL'ye eşit; anten siyah, apikale doğru kalınlaşır, birinci anten segmenti ikincinin boyuna eşit; son dört anten segmentinin boyu ilk üç anten segmentinin boyuna eşit, thorax siyah, prothoraxın arka kenarı sarı, scutellum, post tergite ve tegulae sarı mesopleure sarı lekeli, kanat damarları koyu kahverenkte, stigma açık kahve renkte, arka femur tabanı sarı, apikali siyah, tibia ve tarsi kırmızımsı kahverenkte, birinci ve ikinci çift bacaklar sarı renkli; abdomen'in birinci tergiti sarı, üç, altı ve yedinci tergitler lateral olarak sarı lekeli, boyu 8.75–10.68 mm'dir (Şekil 4.19 a,b).



Şekil 4.20. *Macrophya postica* (Brulle 1832), a) ♀, b) ♂.

İncelenen Materyal: **İspir**, Madenköprübaşı, 1450 m, 22.VII.2003, ♀; **Tortum**, Aladere, 1650 m, 20.VI.2003, ♀, Aksukapı, 1250 m, 29.VI.2003, ♀, Derekapı, 1247 m, 13.VII.2011, ♀; **Uzundere**, 1100 m, 10.VII.2003, ♀, ♂, 29.VI.2003, ♀, **Balıkli**, 1000 m, 29.VI.2003, 2 ♀♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya, Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bolu Gümüşhane, Isparta Erzurum, Hatay, Kocaeli, Muğla, Mersin, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tokat (Benson 1968; Chevin and Chenon 1982; Taeger *et al.* 2010).

Dünyadaki Yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti Ermenistan, Gürcistan, İtalya, Hırvatistan, Kırım, Kafkasya, Lübnan, Macaristan Makedonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan Yugoslavya (Sırbistan ve Karadağ) (Zhelochovtsev 1988; Liston 1995; Lacourt 1999; Taeger *et al.* 2010).

Marcophya superba Tischbein 1852

Sinonim: *Tenthredo erythropus* Brulle 1832; nec Schrank 1776; *Macrophya flavipennis* Kriechbaumer 1891; *M. erythroa* Brullé 1832; *M. erythropus* Brullé 1832; *M. erythropus* var. *fluminensis* Strobl 1901; *M. erythropus* Korlevic 1890; *M. erythropus* var. *fluminensis* Strobl 1901; *M. superba* var. *nigricans* Enslin 1913 (Taeger *et al.* 2010)



Şekil 4.21. *Macrophya superba* (Tischbein 1852), a)♀, b)♂.

Vücut siyah ve orta büyüklükte; baş siyah, çukurcuklu, clypeus, labrum sarı, POL, OCL'den kısa frontal bölge kabarık; anten siyah dördüncü segmentten itibaren kalınlaşır; birinci anten segmentinin genişliği ikincinin boyu kadar, thorax siyah, prothoraxın arka kenarı sarı, scutellum siyah veya beyaz, tegulae sarı, kanatlar stigmaya kadar (stigma dahil) açık kahverenkte daha sonra koyu renkte, arka bacaklar kırmızımsı renkte, femurun iç kısmı siyah lekeli tarsi kırmızımsı renkte, birinci ve ikinci bacaklar tamamen sarı, abdomen siyah, birinci tergite sarı; dört, beş, altı ve yedinci tergitler lateral olarak sarı bantlı beş ve altıncı tergitteki lekeler dorsalde birleşir, boyu 9–11.06 mm'dir (Şekil 4.20 a,b).

İncelenen Materyal: **Aziziye**, Toprakkale, 2151 m, 22.VI.2011, ♂, ♀; **Narman**, Demirdağ, 2076 m, 23.VI.2011, 2 ♀♀, 1 ♂; **Oltu**, Çamlıbel, 1700 m, 19.VI.2003, 2 ♂♂, Uzunoluk, 2200 m, 12.VI.2004, ♂; **Tortum**, Aladere, 1650 m, 20.VI.2003, ♂, ♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Ağrı, Afyon, Amasya, Ankara, Artvin, Balıkesir, Bitlis, Çankırı, Erzurum, Gümüşhane, İçel, İzmit, Sivas, Manisa, Niğde, Tokat, Van (Benson 1968; Chevin and Chenon 1982; Taeger *et al.* 2010).

Dünyadaki Yayılışı: Arnavutluk, Bulgaristan, Bosna Hersek, Gürcistan, Hırvatistan, İtalya, Kafkasya, Makedonya, Polonya, Romanya, Türkiye, Yunanistan, Yugoslavya (Benson 1968; Liston 1995; Lacourt 1999; Taeger *et al.* 2010).

4.1.1.e. *Selandria* Leach 1817

Sinonim: *Cubitella* Malaise 1944 (Taeger *et al.* 2010).

Selandria serva Fabricius 1793

Sinonim: *Hylotoma serva* Fabricius 1793; *Phyllotoma serva* Fabricius 1793; *Tenthredo serva* Fabricius 1793; *Nematus servus* Fabricius 1793; *Selandria serva* var. *maculata* Fallén 1807; *Hylotoma serva* var. *mascula* Fallén 1807; *Selandria serva* var. *mascula*

Fallén 1807; *S. socia* Klug 1816; *Tenthredo socia* Klug 1816; *T. lepida* Serville 1823; *Selandria serva* var. *mediocris* Lepeletier 1823; *S. dorsalis* Stephens 1829; *S. interstitialis* var. *interstitialis* Konow 1885; *S. serva* var. *interstitialis* Konow 1885; *S. fuscitarsis* Benson 1954; *S. serva* var. *punctatus* Zirngiebl 1956 (Taeger *et al.* 2010).

Baş-thorax siyah, mesopleura sarı, erkekte siyah; pronotum arka köşeleri ve tegulae, abdomen ve bacaklar sarı; ön kanatta C ve R'nin ½'lik tabanı sarı diğer kısmı koyu kahverenkte; üçüncü anten segmenti 4+5'den kısa; labrum kahverengi; boyu 6.30–8.65 mm'dir (Şekil 4.21).



Şekil 4.22. *Selandria serva* (Fabricus 1793), ♂.

İncelenen Materyal: Merkez, Üniversite Kampüsü, 1850 m, 21.V.2004, ♂; **Pasinler**, Porsuk, 1750 m, 17.VIII.2003, ♂; **Palandöken**, Yağmurcuk, 1987 m, 09.VIII.2011, ♂.

Türkiyedeki Yayılışı: Ankara, Giresun, Erzurum İstanbul, Samsun, Sivas Tokat, Trabzon, Zonguldak (Benson 1968; Chevin and Chenon 1982; Taeger *et al.* 2010).

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Beyaz Rusya, Belçika, Bulgaristan, Çin, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa,

Hırvatistan, Hollanda, İran, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İrlanda, İtalya, İskoçya, Letonya, Kore, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Moğolistan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sibirya, Slovakya, Türkiye, Transkafkasya, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan ve Karadağ), Yunanistan (Benson 1968; Zhelochovtsev, 1988; Liston 1995; Lacourt 1999; Taeger *et al.* 2010).

4.1.1.f. *Tenthredo* Linne 1758

Sinonim: *Parastis* Kirby 1881; *Labidia* Provancher 1886; *Rethrax* Cameron 1899; *Fethalia* Cameron 1902; *Clydostomus* Konow 1908; *Tenthredina* Rohwer 1910; *Zamacrophya* Rohwer 1912; *Zamacrophya* Rohwer 1912; *Jakovleviella* Malaise 1937; *Olivacedo* Zhelochovtsev 1988; *Zonuledo* Zhelochovtsev 1988; *Absentia* Togashi 1990; *Casipteryx* Taeger 1991; *Paratenthredo* Taeger 1991; *Dorhettenyx* Lacourt 1997; *Endotethryx* Lacourt 1997; *Rhodettenyx* Lacourt, 1997; *Sainiella* Lacourt 1997; *Blankia* Lacourt 1998 (Taeger *et al.* 2010).

Tenthredo arcuata Forster 1771

Sinonim: *Allantus arcuatus* Forster 1771; *Allantus dispar* Klug 1817; *Tenthredo* (*Allantus*) *arcuata* var. *alpigena* Heller and Dalla Torre 1883; *Allantus arcuatus* var. *alpigena* Heller and Dalla Torre 1883; *Allantus clypealis* Konow 1888; *Tenthredo arcuata* var. *melanoxyston* Enslin 1912; *Allantus arcuatus* ab. *nigrotegulatus* Csiki 1923; *Allantus arcuatus* var. *similans* Zirngiebl 1949; *Allantus arcuatus* var. *tegularis* Zirngiebl 1949; *Tenthredo arcuata* forma *montana* Mucche 1971 (Taeger *et al.* 2010).

Vücut siyah veya sarı orta büyüklükte; baş siyah frons ortada çökük, yoğun çukurcuklu, clypeus, labrum ve mandibula sarı; antenin birinci segmenti sarı veya nadiren siyah, diğer segmentleri siyah renkli, dördüncü segmentten itibaren anten genişler birinci segmentin genişliği ikincinin boyunun iki katı kadar, üçüncü segmentin boyu 4+5'den uzun baş thoraxdan kısa; thorax, siyah prothoraxın ön ve arka kenarları sarı, scutellum, post tergite ve tegulae sarı, meso-metepheura sarı lekeli; kanatlarda C ve stigma

kahverengi diğer damarlar siyahımsı renkte, bacaklar sarı femurun dış kenarı, boyunca siyah lekeli tibianın apikali siyah tarsi siyah lekeli; abdomenin birinci tergiti sarı dorsali siyah–sarı bantlı boyu 8.81–11.0 mm’dir (Şekil 4.22 a,b).



Şekil 4.23. *Tenthtedo arcuata* (Forster 1771), a) ♀, b) ♂.

İncelenen Materyal: İspir, Zeyrek, 2073 m, 22.VI.2011, ♀; Palandöken, Tuzcu, 06.VII.2011, ♂.

Türkiye’deki Yayılışı: Zhelochovtsev (1988) Türkiye’de bulunduğunu belirtmiş ancak lokalite adı vermemiştir.

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Andorra, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Çin, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere İran, İskoçya, İspanya, İsveç, İsviçre, İrlanda, İtalya, Japonya, Kırım, Litvanya, Lüksemburg, Letonya, Macaristan Makedonya, Moğolistan, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sibirya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Transkafkasya, Türkistan

Tunus Urallar, Ukrayna, Yunanistan, Yugoslavya (Sırbistan ve Karadağ) (Zhelochovtsev 1988; Liston 1995; Lacourt 1999; Taeger *et al.* 2010).

Tenthredo costata Klug 1817

Sinonim: *Cephaledo costata* Klug 1817; *Allantus costatus* Klug 1817; *Tenthredo sareptana* Eversmann 1847; *Allantus faustus* W.F. Kirby 1882; *Tenthredo costata* var. *graeca* Konow 1888; *Allantus graecus* Konow 1888; *A. paracius* Konow 1888; *A. parnadius* Konow 1888; *A. bifasciatus* var. *parnadius* Konow 1888; *A. subcostatus* Jakowlew 1888; *A. violaceipennis* Costa 1890; *A. kiefferi* Konow 1899; *Tenthredo kiefferi* Konow 1899; *Allantus kietteri* Konow 1899; *A. kiefferi* var. *cilix* Enslin 1910; *Tenthredo kiefferi* var. *lugubrata* Enslin 1914; *Allantus costatus* var. *obscurus* Zirngiebl 1937; *Tenthredo costata* ab. *nigradorsata* Cingovski 1958 (Taeger *et al.* 2010).



Şekil 4.24. *Tenthredo costata* (Klug 1817), a) ♀, b) ♂.

Vücut; siyah, büyük, açık renkte belirgin tüylü, baş siyah ve parlak yapıda üzerindeki tüyler açık renkte, frons hafif kabarık clypeus, labrum ve antenler siyah birinci anten

segmentinin genişliği ikinci anten segmentinin boyunun yaklaşık iki katı kadar, üçüncü anten segmenti 4+5'e eşit, dördüncü segmentten itibaren segmentlerde kalınlaşma görülür; thorax tamamen siyah ve parlak yapıda, tegulae siyah, mesopleura çukurcuklu yapıda, bacaklar siyah, arka tibia tabanda beyaz, ön ve orta bacaklar beyaz lekeli; ön kanatta C kahverengi, diğer damarlar ve stigma siyaha yakın renkte; abdomenin birinci tergiti siyah ve tergitle sarı bantlı, boyu 11.1-13.57 mm'dir (Şekil 4.23 a,b).

İncelenen Materyal: Pasinler, Yayla, 17.VIII.2011, ♀; Yakutiye, Karagöbek, 13.VII.2011, ♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya, Ankara, Artvin, Erzurum, Giresun, Konya, Niğde, Sivas (Benson 1968; Taeger *et al.* 2010).

Dünyadaki Yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Andorra, Bulgaristan, Ermenistan, İran, İtalya, Macaristan, Makedonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan, Yugoslavya (Sırbistan ve Karadağ) (Benson 1968; Cingovski 1980; Zhelochovtsev 1988; Liston 1995; Lacourt 1999; Taeger *et al.* 2010).

***Tenthredo livida* Linne 1758**

Sinonim: *Tenthredo dubia* Ström 1768; *T. lurida* Müler 1775; *T. pellucida* Müler, 1776; *T. bipunctata* Müler 1776; *T. annularis* Schrank 1776; *T. albicornis* Geoffroy, 1785 nec. Fabricus 1781; *T. maura* Fabricus 1793; *T. carpini* Panzer 1799; *Allantus aterrimus* Stephens 1835; *A. maurus*, Fabricius 1793; *A. bipunctatus* Stephens 1835; *Tenthredella livida* var. *clara* Enslin 1912; *T. pronotalis* Enslin 1918; *T. livida* var. *rubripes* Forsius 1918; *T. livida* var. *rubeola* Forsius 1918 (Taeger *et al.* 2010).

Vücut siyah veya kırmızımsı, orta büyüklükte, baş siyah çukurcuk yok, frontal bölge basık değil, clypeus ve labrum sarı renkli, antenin ilk iki segmenti siyah üçüncü segmentten itibaren açık bantlı, apikal segmentler açık renkte kalınlaşma yok üçüncü segment dördüncü ve beşinci segmentin toplam boyundan kısa birinci ve ikinci segment

eşit boyda; baş thorax'dan uzun; thorax tamamen siyah prothoraxın arka kenarı sarı tegulaenin dış kenarları kırmızımsı renkte, bacaklar kırmızı, coxa, trochanter siyah femur siyah lekeli, kanat damarları koyu, stigma sarımsı kahve renkte, abdomenin birinci tergiti siyah, ikinci ve üçüncü koyu renkli, diğer terigitler kırmızı renkli, ventral erkekte kırmızı, dişide koyu renkli, boyu 9.3–12.82 mm'dir (Şekil 4.24 a,b).



Şekil 4.25. *Tenthredo livida* (Linne 1758), ♂.

İncelen Materyal: İspir, Zeyrek, 2073 m, 22 VI.2011, ♂.

Türkiye'deki Yayılışı: Zonguldak (Benson 1968).

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Andorra, Balkanlar, Batı Sibirya, Belçika, Bulgaristan, Bosna Hersek, Çek Cumhuriyeti, Çin, Estonya, Finlandiya, Danimarka, Fransa, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya Hırvatistan Hollanda, Japonya Litvanya, Lüksemburg, Letonya, Macaristan Makedonya, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Sibirya, Slovakya, Türkiye, Transkafkasya, Ukrayna, Yunanistan, Yugoslavya (Sırbistan ve Karadağ) (Benson 1968; Zhelochovtsev 1988; Lacourt 1999; Taeger *et al.* 2010).

Tenthredo zonula Klug 1817

Sinonim: *Tenthredo fasciata* Scopoli 1763; *Allantus fasciatus* Scopoli 1763; *Tenthredo bifasciata* Geoffroy 1785; *T. bicincta* Christ 1791; *T. bicinctaflava* Christ 1791; *Allantus zona* Klug 1817; *A. zonula* Klug 1817; *Tenthredo zonula* Klug 1817; *T. (Allantus) zonula* Klug 1817; *T. (Zonuledo) zonula* Klug 1817; *Zonuledo zonula* Klug 1817; *Tenthredo (Zonuledo) zonula zonula* Klug 1817; *Allantus similis* Mocsáry 1880; *Tenthredo similis* Mocsáry 1880; *T. (Allantus) similis* Mocsáry 1880; *T. (Zonuledo) zonula similis* Mocsáry 1880; *T. calcarata* André 1881; *Allantus calcaratus* André, 1881; *A. scutellaris* Konow 1898 (Taeger *et al.* 2010).



Şekil 4.26. *Tenthredo zonula* (Klug 1817), a)♀, b)♂.

Vücut siyah ve küçük frons ortada çökük, occipital karina tam ve tüylü açık renkte, labrum, mandibula, clypeus tabanda sarı, birinci anten segmenti sarı renkte, üçüncü anten segmenti 4+5'e eşit, birinci anten segmentinin genişliği ikincinin boyundan uzun, thorax siyah prothaoraxın arka köşesi sarı, scutellum siyah veya sarı, tegulae sarı, mesopleura parlak, birinci ve beşinci abdomen tergiti ile bacaklar sarı, femur ve tibianın

apikal kısmı siyah tarsus siyah lekeli; kanatta C'nin tabanı kahverengi, stigma ön yarısı sarı, boyu 6.87–8.81 mm'dir (Şekil 4.25 a,b).

İncelenen Materyal: **İspir**, Zeyrek, 2073 m, 22.VI.2011, 3 ♂♂, 1 ♀, Merkez, 1236 m, 22.VI.2011, ♂; **Narman**, Demirdağ, 2076 m, 23.VI.2011, ♀, Yanıştaş, 1628 m, 30.VII.2011, ♀; **Palandöken**, Tuzcu, 06.VII.2011, ♂; **Tekman**, Körsu, 1984 m, 26.VI.2011, ♀.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Aydın, Bitlis, Bursa, Bolu, Çorum, Erzurum, Erzincan, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, , Kocaeli, Konya, Mersin, Muğla, Niğde, Nevşehir, Sinop, Sivas, Van (Benson 1968; Chevin and Chenon 1982; Taeger *et al.* 2010).

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Andorra, Avusturya, Balkanlar, Batı Sibirya, Belçika, Bulgaristan, Bosna Hersek, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, İngiltere, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya Hırvatistan, Hollanda, Japonya, Latvia, Litvanya, Lüksemburg, Letonya, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Sibirya, Slovakya, Türkiye, Transkafkasya, Ukrayna, Yunanistan, Yugoslavya (Sırbistan ve Karadağ) (Benson 1968; Zhelochovtsev 1988; Lacourt 1999; Taeger *et al.* 2010).

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Erzurum ilinde yapılan bu çalışma sonucunda Tenthredinidae familyasının **Tenthredininae** altfamilyasından 2 cins bağlı 11 tür; **Blennocampinae** altfamilyasından 2 cins bağlı 8 tür; **Selandrinae** altfamilyasından 2 cins bağlı 2 tür olmak üzere toplam üç altfamilyaya bağlı 6 cins ve 21 tür tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda bulunan türlerin Türkiye ve Dünya'daki yayılışları verilerek kısaca tanımları yapılmıştır.

Bu çalışmada tespit edilen türlerden *Tenthredo livida*, *T. arcuata*, *T. cordata*, *Macrophya postica*, *M. montana*, *Athalia rufoscutellata*, *A. cordata*, *A. liberta*, *Selandria serva*, *Dolerus haematados*, *Allantus balteatus*, *A. didymus*'in popülasyonlarının çok düşük olduğu; *Macrophya diversipes*, *Athalia circularis* ve *A. rosae* türlerinin ise araştırma alanında sık rastlanan ve yaygın olan türler olduğu tespit edilmiştir.

Tenthredinidae familyası türlerinin fitofag olması ve yabancı otlardan kültür bitkilerine, orman ağaçlarından meyve ağaçlarına kadar uzanan geniş bir konukçuya sahip olması nedeniyle büyük önem taşımaktadırlar. Konukçu bitkilerin bazılarının insanlar ve hayvanlar için besin değeri yüksek bitkiler olduğu da gözlenmiştir.

Tenthredinidae familyası türleri çeşitli bitkilere verdikleri zararlar nedeniyle çok dikkat çekmektedirler. Ekonomik açıdan önem arz eden türlerin biyolojileri ve ekolojilerinin iyi bilinmesinin yanında, dağılımlarının da belirlenmesi zararlılarla mücadelede fayda sağlayacaktır.

Bu çalışma ile Erzurum'daki Tenthredinidae familyasına ait türler tespit edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca, biyoçeşitlilik yönünden çok zengin olan Doğu Anadolu Bölgesi'nde ileride Entegre Zararlı Yönetimi (IPM) programlarında kullanılmak üzere önemli bilgiler ortaya konmuştur.

KAYNAKLAR

- Alkan, B., 1948. Meyve Testereli arıları (Hoplocampa'lar). Mahs.Hek., 1(5),13-16.
- Altenhofer, Von E., 1980. Zur biologie der in baumblattern minierenden Blattwespen (Hym, Tenthred.) Z.ang. Ent. 89, 122-134.
- Anonymous, 2012. <http://www.organismnames.com> (23 April 2012).
- Anlaş, S., Tezcan, S. ve Yıldırım, E. (2008). Bozdağlarda (Batı Anadolu) Çukur Tuzaklarla Yakalanan Hymenoptera (Insecta) Türleri Üzerinde Bir Değerlendirme, YYÜ Tar Bil Derg. (Yyu J Agr Sci), 2009, 19(1): 23-32.
- Anderson, R.S., 1993. Weevils and plants: Phylogenetic versus ecological mediation of evolution of host plant associations in Curculioninae (Coleoptera:Curculionidae). Mem.Ent.Soc.Can., 165, 197-232.
- Baş, R., 1973, Türkiye'de orman ağaçlarında zarar yapan zar kanatlılar (Hymenoptera) üzerinde araştırmalar. Orm.Bak.Orm.Gn.Md.Yay.No:570, Seri No:23,169 s.
- Benson, R.B., 1968. Hymenoptera from Turkey, Symphyta. Bulletin of the British Museum (N.H) Entomology, 22(4),4-207.
- Birkardeşler, H., 1964. Kocaeli ve Sakarya Bölgesinde Hoplocampa türlerinin (Hymenoptera-Tenthredinida) kısa biyolojisi ve mücadelesi üzerinde ilk çalışmalar. A.Ü.Zir.Fak.Ent.Kürs. Uzmanlık tezi.
- Birkardeşler, H., 1971. Marmara bölgesinde Kiraz sülüğü (*Caloria limacina* Retz.)'nün yayılışı, biyolojisi ve mücadelesi üzerinde araştırmalar. Ibid., 11(3), 181-201.
- Cingovski, J., 1982. Symphyta aus der sammlung des Instituts für pflanzenschutz in Belgrad (Hym., Symphyta). Fragmenta Balcanica, 9 (11), 97-110.
- Chevin, H., 1984. Contribution a la faune de L'Iran 26. Hymenopteres Symphytes. Nouv. Rev. Ent.(N.S.),T.I,4:347-351.
- Chevin, H. ve Chenon, R.D., 1982. Contribution a la faune des Hymenopteres Symphytes de Turquie. Bull. Ent. France, 87, 44-47.
- Çanakcıoğlu, H. ve T. Mol, 1998. Orman Entomolojisi, Zararlı ve Yararlı Bocekler İst. Üniv. Orman Fak. Yay., 541 s.
- Çalmaşur, Ö. 2002. Kuzey Doğu Anadolu Bölgesi tenthredinidae (Symphyta: Hymenoptera) türleri üzerinde Faunistik ve Sistemik çalışmalar. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 170 s.
- Çalmaşur, Ö.ve H., Özbek, 2004a. A Contribution to the Knowledge of the Tenthredinidae (Symphyta, Hymenoptera) Fauna of Turkey Part I: The Subfamily Tenthredininae Turk J Zool 28 (2004) 37-54 T.BÜTAK.
- Çalmaşur, Ö. and.H., Özbek 2004b. A Contribution to the Knowledge of Tenthredinidae (Symphyta, Hymenoptera) Fauna of Turkey Part II: Subfamilies Blennocampinae, Dolerinae, Nematinae and Selandrinae, Turk J Zool 28 (2004) 55-71 T.BÜTAK
- Çalmaşur, Ö., Özbek, H., 2006. A willow sawfly, *Nematus salicis* (Linnaeus) (Hymenoptera: Tenthredinidae), a new record and new pest of *Salix* spp. in Turkey. Proceedings of the Entomological Society of Washington, 108(1): 139-144.
- Çalmaşur, Ö. 2007. Erzurum İlinde Kiraz Sülüğü *Caliroa cerasi* (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera: Tenthredinidae)'nin Biyolojisi ve Zararı, Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.38 (1), 59-63, 2007, ISSN: 1300-9036

- Çalmaşur, Ö. 2006. Four new records for the Turkish Tenthredinidae (Hymenoptera) fauna, Türk. entomol. derg., 2006, 30 (3): 201-207, ISSN 1010-6960.
- Dursun, A., 2004. Orta Karadeniz Bölgesi Pentatomidae (Hemiptera) türleri üzerine faunistik ve taksonomik bir araştırma. Doktora tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun, 176 s.
- Erden, F., 1988. Erzincan Bölgesi yumusak çekirdekli meyve ağaçlarının böcek kokenli zararlıları, tanınmaları ve önemlilerinin zararlılık durumları üzerinde araştırmalar. T.C. Tar. Or. ve Köyleri Bak. Kor. ve Kont. Gen. Mud. Yaym. Dairesi Bsk., Yaym No: 4, Ankara, 96 s.
- Gauld, I. ve Bolton, B., 1988. The Hymenoptera. Oxford University Press, 332 pp.
- Goulet, H. ve Huber, J.T., 1993. Irlymenoptera of The Wold: An identification guide to families. Canada Communication Group-Publishing Ottawa, Canada KIA OS9, 669 pp.
- Goulet, H. 1992. The insects and arachnids of canada part 20, The Genera and Subgenera of the Sawflies of Canada and Alaska Hymenoptera: Symphyta, Research Branch Agriculture Canada 240 p.
- Güçlü, Ş. ve H., Özbek, 1999. *Messa hortulana* (Klug) (Hymenoptera, Tenthredinidae), A new record and a new poplar pest for Turkey. Acta Entomol. Bulg., 2,3,4, 72-75.
- Günaydın, T., 1972. Malatya'da armutlarda *Hoplocampa* sp.'ye karşı ilaç denemeleri. Zir. Müc. Ar. Yıll., 37s.
- Haalboom, W., 1983. Observation on the Apple sawfly (*Hoplocampa testudinea* Klug) with the use of visual traps. Med. Fac. Landsbouww. Rijksuniv. Gent 48/2, 157-162.
- İren, Z., 1977. Önemli Meyva Zararlıları , Tanımları, Zararları, Yaşayışları ve Mücadele Metodları. Ankara Bölge Zir. Müc. Araş. Enst. Yay. Mesleki Eserler Serisi No: 36, 167 p.
- Kıroğlu, H. ve Y., Baysal, 1971. Amasya'da Armut testereli arisi (*Hoplocampa brevis* Klug) üzerinde araştırmalar. Zir. Muc. Ar. Yıll., 38-39.
- Kontuniemi. T., 1965. Die letzte larvalc Hautung bei den Sagewespen (Hym., Symphyta) als taxonomisches kriterium. Ann. Entomol. Fenn., 31 (2), 115-117.
- Lacourt, P. J., 1999. Repertoire des Tenthredinidae ouest-palearctiques (Hymenoptera, Symphyta). Memories de la SEF, NO: 3, Societe entomologique de France, Juillet, Paris, 432p.
- Liston, A.D., 1981. *Pristiphora* (*Lygaeophora*) *lanijlca* (Zaddach, 1882) New to Britain (Hymenoptera: Tenthredinidae). Entomologists Ga/ette, 32, 181-184.
- Liston, A.D., 1983a. Sawflies (Hymenoptera) from the Orkney Islands. Entomologist's Gazette, 34, 113-116.
- Liston, A. D., 1983b. Some sawflies from Greece (Hym., Symphyta). Entom. Gesellschaft Basel, 33 (3), 85-88.
- Liston, A.D., 1983c. Abnormal morphology and venation in Sawflies (Hym., Symphyta). Entomologist's records, 95, 208-210.
- Liston, A. D., 1995. Compendium of European Sawflies. Chalastos Forestry, Daibersdorf 6, D-84177 Gottfrieding, Germany, 200 pp.
- Lodos, N., 1979. Sistematik Zoolojinin Prensipleri (E. Mayr'den teviri). E.U.Zir. Fak. Yay. No: 298, 360s.

- Meitzner, V. ve Taeger, A., 1982. Beitrag zur Blattwespenfauna Bulgariens (Hymenoptera, Symphyta). Entomologische Nachrichten und Berichte, 26, 127-130.
- Owens, E. D. ve Prokopy R. J., 1978. Visual monitoring trap for European apple sawfly. J. Eco. Ent.,71(4). 576-578.
- Öge, Z., 1958. Pancar zararlılarından Pancar Yaprak Arısı (*Athalia spinarum* ve *Atomaria linearis* Steph. Ibid., 82. 5-6.
- Özbek, H., 1986. Erzurum'da Türkiye için yeni bir Huş (*Betula verrucosa* Ehrh.) zararlısı, *Fenusapusilla* Lep. (Tenthredinidae, Hymenoptera). Turk, bitki kor. derg. 10(2), 115-123.
- Özbek, H., G. Şaban, H. Rüstem ve E. Yıldırım, 1995. Meyve Bağ ve Bazı Süs Bitkileri Zararlıları. Atatürk Üniv., Ziraat Fak., Yayınları, No:323, 357 s.
- Özeren, H., 1970. Ankara Bölgesinde bazı meyve ve orman ağaçları ile süs bitkilerine zarar veren Hymenoptera türleri, yayılışı ve taksonomileri üzerinde ön araştırmalar. A.O.Zir. Fak. Yay. :396, B.A.İnc.:246, 73s.
- Özeren, M., 1952. *Hoplocampa brevis* (Armut testereli ansi). Tomurcuk, 1 (6): 21.
- Özer, 2007. Aydın ilindedeki Bekiroğlu ve Papaz eriklerinde zararlı *Hoplocampa* sp. (Hymenoptera, Tenthredinidae)'nin biyolojisi ve mücadelesine yönelik çalışmalar, Doktora Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki koruma Anabilim Dalı, 98 s.
- Schedl, W., 1981. Die pflanzenwespen der Insel Kjeta (Insecta: Hymenoptera, Symphyta). Ber. nat. med. Ver. Innsbruck, 68, 145-157.
- Schedl, W., 1983. Die pflanzenwespen-Fauna von Tunesien (Hym., Symphvia). Bull. Soc. Ent Suisse, 56, 405-417.
- Shaw, M. R., 1978. Some sawfly (Hym., Symphyta) records from Greater Manchester county. Lameashire & Cheshire fauna committee, No: 73, 13-14.
- Smith, D. R., 1968. The Genus *Caulocampus* Rohwer (Hymenoptera:Tentredinidae). Proc. Ent. Soc. Wash., 70 (2), 126-129.
- Smith, D. R., 1969. The genus *Susana* Rohwer and Middleton (Hymenoptera: Tenthredinidae). Proc. Ent. Soc. Wash., 71 (1), 13-23.
- Smith, D. R., 1976. World genera of the leaf-mining sawfly tribe Fenusini (Hymenoptera: Tenthredinidae). Ent. Scand.,7: 253-260.
- Smith, D. R., 1981. Studies on the leaf-mining sawflies of the tribe Fenusini in Asia (Hymenoptera: Tenthredinidae). Proc, Entomol. Soc. Wash., 83 (4): 763-771.
- Smith, D.R., 1982. List of the Symphyta (Hymenoptera) of Israel, with description of four new species. IsraelJ. Ent., 16, 1-25.
- Smith, D. R., 1986. Review of the sawfly genus *Lagium* (Hymenoptera: Tenthredinidae). Proc. Ent. Soc. Wash., 88(1), 179-184.
- Smith, D. R., 1991. Flight records for twenty-eight species of *Macruphya* Dahlbom (Hymenoptera:Tenthredinidae) in Virginia, and an unusual specimen of *M.epinota* (Say). Proc. Ent, Soc. Wash., 93 (3), 772-775.
- Taeger, A. ve Blank, S.M., 1998. Pflanzenwespen Deutschlands (Hymenoptera Symphyta). Goecke und Evers, 364 pp.
- Teager A., Blank, .S.M., and Liston, A.D.,2010, World Catalog of Symphyta. Zootaxa, P1064. (ECatSym: Electronic World Catalog of Symphyta, <http://www.sdei.de/ecatsym/ecatsym.php>).

- Ulusoy, M. R., Vatansever, G., Uygun, N., 1999. Ulukışla (Niğde) ve Pozantı (Adana) yöresi kiraz ağaçlarında zararlı olan türler, doğal düşmanları ve önemlileri üzerindeki gözlemler. *Türk. Entomol. Derg.*, 1999; 23(2): 111-120.
- Wolf, F., 1968. Hymenopteres Symphytes de Turquie. *Bull. Rech. Agron. Gembloux*, (N.S.) 3 (3), 562-565.
- Wong, H. R., 1951. Cocoons of some sawflies that defoliate forest trees in Manitoba and Saskatchewan. *Annual Rep. Entomol. Soc., Ontario*, 82. 61-67.
- Viitasaari, M. ve Vikberg, V., 1985. A checklist of sawflies (Hymenoptera, Symphyta) of Finland. *Notulae Entomologicae* 65, 1-17.
- Vikberg, V., 1975. Notes on some Nematine sawflies feeding on Larix (Hym., Tenthredinidae). *Ann. Ent. Fenn.*, 41 (1), 1-10.
- Yıldırım, E., 2012. Genel Entomoloji. 4. Baskı. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 234, Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum, 229 s.
- Zhelochovtsev, A.N. 1988. Symphyta, pp. 7-234. In Medvedjev, G.S., ed. *Opredelitel Nasekomykh Evropeiskoi Chasti SSSR. III. Perepondhatokrylye 6. Opredeliteli po faune SSSR 158. Nauka Leningrad.* (1994, English translation, 27, Order Hymenoptera, Suborder Symphyta (Chalatoagastra). In Medvedjev, G. S., ed. *Keys to the Insects of the European Part of the USSR. Amerind Puplicing Co., Pvt. Ltd., New Delhi, 387 pp.*).
- Zombori, L., 1972. Symphyta (Hymenoptera) from Mongolia, II. *Acta Z. Acad. Sci. Hungaricae*, 18 (3-4), 435-448.
- Zombori, L., 1973. Symphyta (Hymenoptera) from Mongolia III. *Acta Z. Acad. Sci. Hungaricae*, 19 (3-4), 445-460.
- Zombori, L., 1974a. Data to sawfly fauna of Yugoslavia (Hymenoptera: Symphyta) *Musei Macedonici Scientiarum Naturalium*, 9 (18), 173-185.
- Zombori, L., 1974b. Sawflies from Korea (Hymenoptera: Symphyta). *Acta Z. Acad. Sci. Hungaricae*, 20 (3-4), 453-461.
- Zombori, L., 1977. Two new sawfly species from Armenia (Hymenoptera: Symphyta). *Acta Z. Acad. Sci. Hungaricae*, 24 (3-4), 451-454.
- Zombori L., 1978. New sawfly species from Korea (Hymenoptera: Symphyta). *Acta Z. Acad. Sci. Hungaricae*, 24 (1-2). 253-268.
- Zombori, L., 1981. The European genera of Selandriinae and Dolerinae (Hymenoptera: Symphyta, Tenthredinidae). *Acta Z. Acad. Sci. Hungaricae* 27(3-4), 443-450.
- Zombori, L., 1982a. The European genera of Blennocampinae (Hymenoptera: Symphyta, Tenthredinidae). *Acta Z. Acad. Sci. Hungaricae*, 28 (1-2), 183-192.
- Zombori, L., 1982b. The European genera of Tenthredininae (Hymenoptera: Symphyta, Tenthredinidae). *Acta Z. Acad. Sci. Hungaricae*, 28 (3-4), 455-460.
- Zombori, L., 1984. The European genera of Nematinae (Hymenoptera: Symphyta, Tenthredinidae). *Acta Z. Acad. Sci. Hungaricae*, 30 (3-4), 545-550.
- Zombori, L., 1985. Sawflies from Nepal (Hymenoptera). I. *Acta Z. Acad. Sci. Hungaricae*, 31 (1-3), 291-293.

ÖZGEÇMİŞ

1980 yılında Erzurum'un Pasinler ilçesinde doğdu. İlkokulu Köprüköy Yapağılı Köyü İlkokulu'nda, ortaokulu Horasan Yatılı İlköğretim Bölge Okulunda, Liseyi Erzurum Kazım Karabekir Endüstri Meslek Lisesi'nde tamamladı. Niğde Üniversitesi Ulukışla Meslek Yüksek Okulu Bahçe Ziraatı bölümünden 2004 yılında, Anadolu Üniversitesi İktisat Fakültesi Kamu Yönetimi bölümünden 2007 yılında mezun oldu. 2005 yılında girdiği Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Altprogramı'ndan 2008 yılında mezun oldu. 2009 yılının Eylül ayında Bitki Koruma Anabilim Dalı (Entomoloji)'nda Yüksek Lisans öğrenimine başladı.