

T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SAMANLI DAĞLARI (GEYVE BOĞAZI DOĞUSU)  
NEUROPTERA (INSECTA) FAUNASININ  
ARAŞTIRILMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Biyolog Gökhan ÖZCAN**

**Enstitü Anabilim Dalı : BİYOLOJİ**

**Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Savaş CANBULAT**

**Haziran 2008**

T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ


**SAMANLI DAĞLARI (GEYVE BOĞAZI DOĞUSU)  
NEUROPTERA (INSECTA) FAUNASININ  
ARAŞTIRILMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Biyolog Gökhan ÖZCAN**

**Enstitü Anabilim Dalı : BİYOLOJİ**

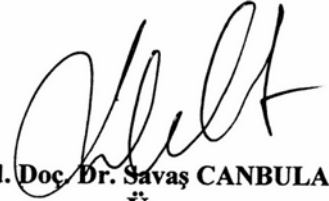
**Bu tez 04/06/2008 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.**



**Yrd. Doç. Dr. Kudret YILDIRIM**  
**Jüri Başkanı**



**Yrd. Doç. Dr. Hüseyin AKSOY**  
**Üye**



**Yrd. Doç. Dr. Savaş CANBULAT**  
**Üye**

## **TEŞEKKÜR**

Çalıőmalarımın her aőamasında hiçbir yardımı esirgemeyen değerli danıőman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Savaş CANBULAT'a çok teşekkür ederim.

Araziden topladığım bitkilerin teşhisinde yardımcı olan Yrd. Doç. Dr. Mehmet SAĞIROĞLU'na ve arazi çalıőmalarımda bana yardım eden arkadaőım Arő.Gör. Ahmet Ali BERBER'e teşekkür ederim.

Çalıőmalarım sırasında maddi ve manevi her türlü desteklerinden dolayı değerli aileme teőekkürü bir borç bilirim

## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
TABLolar LİSTESİ.....	xiv
HARİTALAR LİSTESİ.....	xv
ÖZET.....	xvi
SUMMARY.....	xvii
BÖLÜM 1.	
GİRİŞ.....	1
BÖLÜM 2.	
MATERYAL VE METOD.....	4
BÖLÜM 3.	
GENEL MORFOLOJİK BİLGİLER.....	10
BÖLÜM 4.	
BULGULAR.....	21
4.1. Familya: Osmylidae Leach, 1815.....	21
4.1.1. Cins: <i>Osmylus</i> Latreille, 1802.....	21
4.1.1.1. Tür: <i>Osmylus fulvicephalus</i> (Scopoli, 1763).....	21
4.2. Familya: Chrysopidae Schneider, 1851.....	23
4.2.1. Cins: <i>Hypochrysa</i> Hagen, 1866.....	23
4.2.1.1. Tür: <i>Hypochrysa elegans</i> (Burmeister, 1839).....	23

4.2.2. Cins: <i>Italochrysa</i> Principi, 1946.....	25
4.2.2.1. Tür: <i>Italochrysa italica</i> (Rossi, 1790).....	25
4.2.3. Cins: <i>Nineta</i> Navas, 1912.....	27
4.2.3.1. Tür: <i>Nineta flava</i> (Scopoli, 1763).....	27
4.2.3.2. Tür: <i>Nineta principiae</i> Monserrat, 1980.....	29
4.2.4. Cins: <i>Chrysopidia</i> Navas, 1911.....	30
4.2.4.1. Tür: <i>Chrysopidia ciliata</i> (Wesmael, 1841).....	30
4.2.5. Cins: <i>Chrysopa</i> Leach, 1815.....	32
4.2.5.1. Tür: <i>Chrysopa perla</i> (Linnaeus, 1758).....	32
4.2.5.2. Tür: <i>Chrysopa dorsalis</i> Burmeister, 1839.....	34
4.2.5.3. Tür: <i>Chrysopa formosa</i> Brauer, 1850.....	36
4.2.5.4. Tür: <i>Chrysopa viridana</i> Schneider, 1845.....	38
4.2.5.5. Tür: <i>Chrysopa pallens</i> (Rambur, 1838).....	41
4.2.6. Cins: <i>Dichochrysa</i> Yang, 1991.....	43
4.2.6.1. Tür: <i>Dichochrysa flavifrons</i> (Brauer, 1850).....	43
Alttür: <i>Dichochrysa flavifrons flavifrons</i> (Brauer, 1850)...	43
4.2.6.2. Tür: <i>Dichochrysa prasina</i> (Burmeister, 1839).....	47
4.2.6.3. Tür: <i>Dichochrysa zelleri</i> (Schneider, 1851).....	50
4.2.6.4. Tür: <i>Dichochrysa clathrata</i> (Schneider, 1845).....	53
4.2.7. Cins: <i>Cunctochrysa</i> Hölzel, 1970.....	55
4.2.7.1. Tür: <i>Cunctochrysa albolineata</i> (Killington, 1935).....	55
4.2.8. Cins: <i>Peyerimhoffina</i> Lacroix, 1920.....	57
4.2.8.1. Tür: <i>Peyerimhoffina gracilis</i> (Schneider, 1851).....	57
4.2.9. Cins: <i>Chrysoperla</i> Steinmann, 1964.....	58
4.2.9.1. Tür: <i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens, 1836) s.l.....	58
4.2.10. Cins: <i>Rexa</i> Navas, 1919.....	63
4.2.10.1. Tür: <i>Rexa raddai</i> (Hölzel, 1966).....	63
4.2.11. Cins: <i>Suarius</i> Navas, 1914.....	65
4.2.11.1. Tür: <i>Suarius nanus</i> (Mclachlan, 1893).....	65
4.3. Familya: Hemerobiidae Latreille, 1803.....	67
4.3.1. Cins: <i>Hemerobius</i> Linnaeus, 1758.....	67
4.3.1.1. Tür: <i>Hemerobius (H.) humulinus</i> Linnaeus, 1758.....	67
4.3.1.2. Tür: <i>Hemerobius (H.) nitidulus</i> Fabricius, 1777.....	69

4.3.1.3. Tür: <i>Hemerobius (H.) handschini</i> Tjeder, 1957.....	71
4.3.1.4. Tür: <i>Hemerobius (H.) micans</i> Olivier, 1792.....	72
4.3.2. Cins: <i>Sympherobius</i> Banks, 1904.....	74
4.3.2.1. Tür: <i>Sympherobius (Sympherobius) pygmaeus</i> (Rambur, 1842).....	74
4.3.2.2. Tür: <i>Sympherobius (Sympherobius) elegans</i> (Stephens, 1836).....	77
4.3.3. Cins: <i>Micromus</i> Rambur, 1842.....	78
4.3.3.1. Tür: <i>Micromus angulatus</i> (Stephens, 1836).....	78
4.4. Familya: Coniopterygidae Burmeister, 1839.....	80
4.4.1. Cins: <i>Aleuropteryx</i> Löw, 1885.....	80
4.4.1.1. Tür: <i>Aleuropteryx loewii</i> Klapálek, 1894.....	80
4.4.1.2. Tür: <i>Aleuropteryx juniperi</i> Ohm, 1968.....	82
4.4.2. Cins: <i>Coniopteryx</i> Curtis, 1834.....	83
4.4.2.1. Tür: <i>Coniopteryx (Coniopteryx) pygmaea</i> Enderlein, 1906.....	83
4.4.2.2. Tür: <i>Coniopteryx (Coniopteryx) tineiformis</i> Curtis, [1834].....	85
4.4.2.2. Tür: <i>Coniopteryx (Holoconiopteryx) drammonti</i> Rousset, 1964.....	87
4.4.2.3. Tür: <i>Coniopteryx (Metaconiopteryx) esbenpeterseni</i> Tjeder, 1930.....	88
4.4.2.4. Tür: <i>Coniopteryx (Metaconiopteryx) lentiae</i> H. Aspöck & U. Aspöck, 1964.....	90
4.4.3. Cins: <i>Conwentzia</i> Enderlein, 1905.....	91
4.4.3.1. Tür: <i>Conwentzia pineticola</i> Enderlein, 1905.....	91
4.4.4. Cins: <i>Semidalis</i> Enderlein, 1905.....	93
4.4.4.1. Tür: <i>Semidalis aleyrodiformis</i> (Stephens, 1836).....	93
4.5. Familya: Dilaridae Handlirsch, 1908.....	96
4.5.1. Cins: <i>Dilar</i> Rambur, 1838.....	96
4.5.1.1. Tür: <i>Dilar turcicus</i> Hagen, 1858.....	96
4.6. Familya: Mantispidae Leach, 1815.....	97

4.6.1. Cins: <i>Mantispa</i> Illiger, 1798.....	97
4.6.1.1. Tür: <i>Mantispa aphavexelte</i> Aspöck & Aspöck, 1994.....	97
4.7. Familya: Berothidae Handlirsch, 1908.....	99
4.7.1. Cins: <i>Isoscelipteron</i> Costa, 1863.....	99
4.7.1.1. Tür: <i>Isoscelipteron fulvum</i> Costa, 1863.....	99
4.8. Familya: Myrmeleontidae Latreille, 1802.....	100
4.8.1. Cins: <i>Euroleon</i> Esben-Petersen, 1918.....	100
4.8.1.1. Tür: <i>Euroleon nostras</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)....	100
4.8.2. Cins: <i>Distoleon</i> Banks, 1910.....	102
4.8.2.1. Tür: <i>Distoleon tetragrammicus</i> (Fabricius, 1798).....	102
BÖLÜM 5.	
SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	104
KAYNAKLAR.....	114
EKLER.....	129
ÖZGEÇMİŞ.....	151

## SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

♀	: Dişi
♂	: Erkek
m	: Metre
mm	: Milimetre
N	: Kuzey
E	: Doğu
A	: Analdamar
ap	: Apodeme
apo	: Apofiz
app	: Appendage
apr	: Anoprosekus
arc	: Arseskus
C	: Kosta
cc	: Kallus sersi
cl	: Klipeus
Cp	: Koksopodit
Cu	: Kubitus
Cua	: Kubitus anterior
Cup	: Kubitus posterior
Cx	: Koksa
ent	: Entoprosekus
epr	: Ektoprokt
Fe	: Femur
ga	: Galea
gc	: Gonarkus
hm	: Hipomer



hye	: Hipandrium
im	: Intermedian hücre
jl	: Jugal lob
kpr	: Katoprosekus
l	: Labrum
M	: Media
Ma	: Media anterior
mf	: Medianfassa
Mp	: Media posterior
msn	: Mesonotum
mtn	: Metanotum
oc	: Kallus sersi
p	: Penis
pa	: Paramer
pd	: Pedisellus
pl (lp)	: Palpus labialis
pls	: Pleuritosquamae
pmx (mxp)	: Palpus maksillaris
pr	: Pronotum
Pscu	: Psödokubitus
Psm	: Psödomeia
pt	: Pterostigma
R	: Radius
Rs	: Radial sektor
S	: Sternit
sty	: Stilus
sa	: Subanal
Sc	: Subkosta
scp	: Skapus
spa	: Supraanal
T	: Tergit
ta	: Tarsus
tb	: Tibia

tro : Trokhanter  
unc : Unsini

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1.	Neuroptera takımı baş ve genel duruş.....	10
Şekil 3.2.	Neuroptera takımına ait morfolojik yapılar.....	11
Şekil 3.3.	Neuroptera takımına ait anten tipleri.....	12
Şekil 3.4.	Chrysopidae familyası baş-toraks segmentlerinin dorsal görünüşü.....	12
Şekil 3.5.	Coniopterygidae familyasında kanatlar.....	14
Şekil 3.6.	Myrmeleontidae familyasında kanatlar.....	15
Şekil 3.7.	Neuroptera takımında bacak yapıları.....	16
Şekil 3.8.	Chrysopidae familyası erkek abdomen segmentlerinin lateral görünüşü.....	17
Şekil 3.9.	Osmylidae familyası erkek abdomen segmentlerinin lateral görünüşü.....	17
Şekil 3.10.	Dilaridae familyası erkek abdomen segmentlerinin dorsal görünüşü.....	18
Şekil 3.11.	Hemerobiidae familyası erkek abdomen segmentlerinin lateral görünüşü.....	18
Şekil 3.12.	Mantispidae familyası erkek abdomen segmentlerinin lateral görünüşü.....	19
Şekil 3.13.	Berothidae familyası erkek abdomen segmentlerinin lateral görünüşü.....	19
Şekil 3.14.	Myrmeleontidae familyası erkek abdomen segmentlerinin lateral görünüşü.....	20
Şekil 3.15.	Coniopterygidae familyası erkek abdomen segmentlerinin lateral görünüşleri.....	20
Şekil 5.1.	Araştırma alanında sadece bir ilde bulunan türlerin dağılımı.....	105

Şekil 5.2.	Araştırma alanında sadece bir ayda bulunan türlerin dağılımı.....	109
Ek-Şekil 1.	<i>Osmylus fulvicephalus</i> 'un erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	130
Ek-Şekil 2.	<i>Hypochochrysa elegans</i> 'in erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	130
Ek-Şekil 3.	<i>Italochochrysa italica</i> 'nın erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	131
Ek-Şekil 4.	<i>Nineta flava</i> 'nın erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	131
Ek-Şekil 5.	<i>Nineta principiae</i> 'nin dişi genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	132
Ek-Şekil 6.	<i>Chrysopidia ciliata</i> 'nın erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	132
Ek-Şekil 7.	<i>Chrysopa perla</i> 'nın erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	133
Ek-Şekil 8.	<i>Chrysopa dorsalis</i> 'in erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	133
Ek-Şekil 9.	<i>Chrysopa formosa</i> 'nın erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	134
Ek-Şekil 10.	<i>Chrysopa viridana</i> 'nın erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	134
Ek-Şekil 11.	<i>Chrysopa pallens</i> 'in dişi genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	135
Ek-Şekil 12.	<i>Dichochochrysa flavifrons flavifrons</i> 'un erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	135
Ek-Şekil 13.	<i>Dichochochrysa prasina</i> 'nın erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	136
Ek-Şekil 14.	<i>Dichochochrysa zelleri</i> 'nin erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	136
Ek-Şekil 15.	<i>Dichochochrysa clathrata</i> 'nın erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	137

Ek-Şekil 16.	<i>Cunctochrysa albolineata</i> 'nın erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	137
Ek-Şekil 17.	<i>Peyerimhoffina gracilis</i> 'in erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	138
Ek-Şekil 18.	<i>Chrysoperla carnea</i> 'nin erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	138
Ek-Şekil 19.	<i>Rexa raddai</i> 'nin erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	139
Ek-Şekil 20.	<i>Suarius nanus</i> 'un erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	139
Ek-Şekil 21.	<i>Hemerobius (Hemerobius) humulinus</i> 'un erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü .....	140
Ek-Şekil 22.	<i>Hemerobius (Hemerobius) nitidulus</i> 'un erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	140
Ek-Şekil 23.	<i>Hemerobius (Hemerobius) handschini</i> 'nin erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	141
Ek-Şekil 24.	<i>Hemerobius (Hemerobius) micans</i> 'ın erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	141
Ek-Şekil 25.	<i>Sympherobius (Sympherobius) pygmaeus</i> 'un erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	142
Ek-Şekil 26.	<i>Sympherobius (Sympherobius) elegans</i> 'ın erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	142
Ek-Şekil 27.	<i>Micromus angulatus</i> 'un dişi genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	143
Ek-Şekil 28.	<i>Aleuropteryx loewii</i> 'nin erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	143
Ek-Şekil 29.	<i>Aleuropteryx juniperi</i> 'nin erkek ve dişi genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	144
Ek-Şekil 30.	<i>Coniopteryx (Coniopteryx) pygmaea</i> 'nın erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	144
Ek-Şekil 31.	<i>Coniopteryx (Coniopteryx) tineiformis</i> 'in erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	145

Ek-Şekil 32.	<i>Coniopteryx (Holoconiopteryx) drammonti</i> 'nin erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	145
Ek-Şekil 33.	<i>Coniopteryx (Metaconiopteryx) esbenpeterseni</i> 'nin erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	146
Ek-Şekil 34.	<i>Coniopteryx (Metaconiopteryx) lentiae</i> 'nin erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	146
Ek-Şekil 35.	<i>Conwentzia pineticola</i> 'nın erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	147
Ek-Şekil 36.	<i>Semidalis aleyrodiformis</i> 'in erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	147
Ek-Şekil 37.	<i>Dilar turcicus</i> 'un erkek genital segmentlerinin dorsal görünüşü.....	148
Ek-Şekil 38.	<i>Mantispa aphavexelte</i> 'nin erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	148
Ek-Şekil 39.	<i>Isoscelipteron fulvum</i> 'un erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	149
Ek-Şekil 40.	<i>Euroleon nostras</i> 'ın dişi genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	149
Ek-Şekil 41.	<i>Distoleon tetragrammicus</i> 'un erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü.....	150

## TABLULAR LİSTESİ

Tablo 5.1.	Araştırma alanından toplanan örneklerin illere ve diğer kriterlere göre analizi.....	106
Tablo 5.2.	Araştırma alanında tespit edilen türlerin vertikal dağılımı.....	108
Tablo 5.3	Araştırma alanında iki ya da daha fazla ayda tespit edilen türlerin rastlandığı aylara göre dağılımı.....	110
Tablo 5.4	Araştırma alanında tespit edilen türlerin zoocoğrafik olarak değerlendirilmesi.....	112

## **HARİTALAR LİSTESİ**

Harita 2.1. Araştırma alanının fiziki haritası.....	9
Harita 2.2. Araştırma alanının lokasyon haritası.....	9



## ÖZET

Anahtar kelimeler: Neuroptera, Doğu Samanlı Dağları, Fauna, yeni kayıt

Bu çalışmada Doğu Samanlı Dağları'nda (Sakarya, Düzce, Bolu) 2007 yılının Nisan-Eylül ayları arasında yapılan arazi çalışmaları ile 91 lokaliteden Neuroptera takımına ait 917 örnek toplanmıştır. Teşhis işlemleri sonucunda Neuroptera takımınının 8 familyasına ait 24 cinsin 40 türü ve 1 alttürü tespit edilmiştir. Araştırma alanından tespit edilen türlerin karakteristik özelliği, fenolojisi, ekolojisi, araştırma alanındaki yayılış bilgileri ve fauna elementleri verilmiştir. Türlerin yayılışı Türkiye ve dünyada olmak üzere iki kategoride ele alınmıştır. Çalışma alanından tespit edilen 39 tür ve 1 alttür araştırma alanı için, Coniopterygidae familyasına ait *Aleuropteryx juniperi* Ohm, 1968 türü ise Türkiye Neuroptera faunası için yeni kayıt olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bulunan türlerin erkek, erkek bulunamayan türlerin ise dişi genital segmentlerinin çizimleri de verilmiştir.

# THE STUDY ON NEUROPTERA (INSECTA) FAUNA OF SAMANLI MOUNTAINS (THE EAST OF GEYVE STRAIT)

## SUMMARY

Key Words: Neuroptera, The East Samanlı Mountains, Fauna, new record

In this study, 917 specimens belonging to order Neuroptera were collected between April to September 2007 from 91 localities in the East Samanlı Mountains (Sakarya, Düzce, Bolu). As a result of the identifications 40 species and 1 subspecies of 24 genera belonging to the 8 families of the order Neuroptera were determined. Characteristic features, phenologies, ecologies, distributions of the species have been identified from the research area and faunal elements were given. The spread of species was determined both for Turkey and the world. The determined 39 species and 1 subspecies are new records for the research area, whereas the species *Aleuropteryx juniperi* Ohm, 1968 belonging to the family Coniopterygidae is a new record for the Turkish Neuroptera Fauna. Furthermore, male genitalia segments of the species were given as drawings. The females' genitalia segments were drawn when male specimens were not found.

## BÖLÜM 1. GİRİŞ

İlk kez Linneaus tarafından 1758'de tanımlanan Neuroptera takımı; Megaloptera ve Planipennia gruplarını içermekteydi. Daha sonra yapılan araştırmalar sonucunda Neuroptera takımı Planipennia, Megaloptera ve Raphidioptera olmak üzere üç ayrı takıma ayrılmıştır. Bazı araştırmalarda ise bu üç takım, Neuropteroidea üst takımı altında birleştirilmiştir. Son olarak Aspöck ve ark. (2001), Raphidioptera, Megaloptera ve Neuroptera takımlarını Neuropterida üst takımı altında toplamıştır.

Neuroptera üyeleri ekonomik öneme sahiptir. Çoğu türün populasyon yoğunlukları yüksektir ve predatör beslenmelerinden dolayı ekonomik önemleri oldukça fazladır. Ergin ve larvaları, yumuşak vücutlu ve çoğunlukla zararlı böcek türlerini avlarlar. Özellikle Hemerobiidae, Chrysopidae ve Coniopterygidae familyaları üyeleri, tarım bitkileri zararlısı olan afitler, psillidler, tripsler, koşniller, akarlar ve örümcekler ile beslenirler. Chrysopidae ve Myrmeleontidae familyalarına ait türlerin çoğu predatör olmakla birlikte, polenle beslenen türleri de vardır. Dilaridae familyasının türleri arthropodlarla ve az kitinize olmuş böceklerle beslenirler (Aspöck ve ark. 1980a; Stelzl ve Devetak 1999).

Neuroptera takımı üyeleri deniz seviyesinden 3000 m'ye kadar olan yüksekliklerde, genellikle alçak boylu, yabani ve kültür bitkileri ile maki ve çit bitkileri üzerinde, meyve, sebze ve çiçek bahçelerinde, kentlerin içinde park ve bahçelerde, çeşitli iğne yapraklı ve yaprağını döken ağaçlarda bulunurlar. Sadece Osmylidae üyeleri temiz akar su civarındaki otsu formasyon, çalılar ve ağaçlar üzerinde ayrıca köprü altlarında bulunurlar. Neuroptera takımlarına ait türler tek bir tür bitki üzerinde görüldüğü gibi, farklı bitkiler üzerinde de bulunmaktadır (Aspöck ve ark. 1980a; Şengonca 1980a).

Türkiye; Avrupa, Asya ve Afrika kıtaları arasında bir geçiş bölgesi olup, Akdeniz, Avrupa-Sibirya ve İran-Turan fitocoğrafik bölgelerinin etkileri Türkiye’de açıkça gözlenmektedir. Bu sebeple üç fitocoğrafik bölgenin türlerini içermekte olup, tür sayısı bakımından da çeşitlilik arz etmektedir.

Ülkemiz farklı topografik yapılara sahip olması nedeniyle fauna, flora ve vejetasyon yönünden oldukça zengin bir yapıya sahiptir. Türkiye iklim çeşitliliği ile oluşan özelleşmiş lokalite zenginliğine ve sulak alanların bolluğuna sahip bir ülkedir. Bu durum tür sayısının artmasını olumlu yönde etkilemektedir. Bahsedilen bütün bu ekolojik özelliklerine rağmen ülkemiz de henüz biyoçeşitlilik tam olarak bilinmemektedir. Tahmini rakamlarla ifade edilen faunanın tümüyle ortaya çıkarılması için şimdiye kadar yapılan faunistik ve sistematik çalışmalar yeterli düzeyde değildir.

Ülkemiz Neuroptera türlerinin ekolojisi, faunası ve sistematigi hakkındaki bilgilerin çok az olması bu konunun araştırma konusu olarak ele alınmasında etkili olmuştur.

Ülkemizde Neuroptera takımı ile ilgili yapılan çalışmalar genelde zirai amaçlı olarak ve özellikle ülkemize turist olarak gelen yabancı araştırmacıların yaptıkları çalışmalardır. Yapılan literatür araştırmalarına göre; ülkemizde Neuroptera takımı hakkında yapılan ilk çalışma, Prof. Dr. Loew tarafından toplanan örneklerin Schneider (1845) tarafından teşhis edilmesiyle yapılan çalışmadır.

Diğer çalışmalar ise Hagen (1863); Brauer (1864, 1876); Navas (1927); Hölzel (1967a, 1967b, 1969, 1972, 1978, 1982, 1983, 1986a, 1987, 1988); Gepp (1974); Şengonca (1978, 1979, 1980b, 1981); Aspöck ve ark. (1980a); Şekeroğlu ve Uygun (1980); Hölzel ve Ohm (1986); Aspöck (1986); Monserrat (1990); Popov (1990a); Lodos (1993); Krivokhatsky (1996); Aspöck ve Hölzel (1996); Abrahám ve Mészáros (2002); Koçak ve Kemal (2002); Satar ve Özbay (2002, 2003, 2004); Arı ve Kıyak (2003); Canbulat (2003, 2007a, 2007b, 2007c); Canbulat ve Kıyak (2004a, 2004b, 2005a, 2005b); Satar ve ark. (2004, 2006, 2007); Arı (2004); Özbay ve ark. (2005); Candan ve ark. (2005); Suludere ve ark. (2006); Kemal ve Koçak (2006); Arı ve ark. (2007a, 2007b, 2008) Kovanci ve Kovanci (2007); Dobosz ve Ábrahám

(2007); Dobosz (2007a, 2007b, 2007c); Kovancı ve Canbulat (2007) tarafından yapılmıştır.

Doğu Samanlı Dağları, iklim özellikleri, floristik farklılıkları, yükseltinin 50 m'den başlayarak 1800 m'ye kadar çıkmasından dolayı oldukça farklı ekolojik özelliklere sahiptir. Ayrıca bu dağlar Akdeniz, Karadeniz ve Anadolu biyocoğrafik bölgelerinin kesişme noktasındadır ve bu üç biyocoğrafik bölgelerinin etkileri açıkça gözlenmektedir. Doğu Samanlı Dağları bu özellikleri barındırmasına rağmen henüz Neuroptera faunası çalışılmamıştır.

Bu çalışma da farklı coğrafik ve ekolojik özelliklere sahip olan Doğu Samanlı Dağları'ndan Neuroptera örnekleri toplayarak faunanın ortaya çıkarılması, bahsedilen alanın zoocoğrafik öneminin belirlenmesi, türlerin ekolojisi, fenolojisi ve yayılışlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

## **BÖLÜM 2. MATERYAL VE METOD**

Neuroptera faunasını tespit etmek üzere araştırma alanı olarak seçilen Doğu Samanlı Dağları (Keremali Dağları) bazı coğrafik kaynaklara göre Samanlı Dağları'nın Doğu kısmı, bazı coğrafik kaynaklarda ise Keremali Dağları olarak geçmektedir. Araştırma alanı; Sakarya, Düzce, Bolu il sınırları içinde yer almakta ve Doğu-Batı istikametinde uzanmaktadır. Bu alan; batıda Geyve Boğazı, güneyde Geyve, Taraklı, Göynük, Mudurnu ilçeleri, doğuda Bolu Merkez, kuzeyde Karapürçek, Akyazı, Hendek, Gümüşova ve Gölyaka ilçeleri ile sınırlanan bir alandır.

Araştırma alanının Neuroptera faunasının tespit edilmesi amacıyla 2007 yılı Nisan-Eylül ayları arasında toplam 30 gün arazi çalışması yapılmış ve alandaki farklı habitatlardan örnekler toplanmıştır. Yapılan arazi çalışması sonucunda Neuroptera takımına ait 917 örnek toplanmıştır. Araştırma alanının fizik haritası (Harita 2.1)'de ve lokasyon haritası (Harita 2.2)'de verilmiştir.

Toplanan Neuroptera örnekleri, çalışma alanındaki farklı bitkiler üzerinden, atrap ve şemsiye yöntemi kullanılarak, bazı lokalitelerde ise gece ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır. Işık tuzağında; ışık kaynağı olarak lüks ve 2x2m boyutunda beyaz tül perde kullanılmıştır. Işık tuzağı için bitki çeşitliliğinin fazla olduğu alanlar seçilmiş ve perde, ağaç dalları arasına veya iki uzun çubuk arasına gerilmiştir. Işık kaynağı perdenin önüne konulmuş ve ışığa gelen örnekler yakalanmıştır. Perdeye konan örnekler pens veya el ile alınarak, havada uçuşan örnekler ise atrap yardımı ile yakalanarak öldürme kavanozlarına konulmuştur.

Arazi çalışmalarında örnekler toplandıktan sonra, toplanan örneğin habitatına ait gerekli ekolojik bilgiler ve örneğe ait biyolojik bilgiler, GPS koordinatları, yükseklik gibi gerekli lokalite bilgileri arazi defterine kaydedilmiştir. Ayrıca bazı lokalitelerde örneklerin üzerinde yakalandığı konak bitkileri toplanmış ve lokalitelerin habitat

bitki örtüsü fotoğrafları da çekilmiştir. Yakalanan örnekler, daha önce hazırlanmış etil asetatlı veya potasyum siyanürlü öldürme kavanozlarına alınarak öldürüldükten sonra örneklerin boyutlarına göre 3x3, 4x4, 5x5 ve 8x8 cm ebatlarındaki saklama kutularına konularak laboratuvar ortamına getirilmiştir. Coniopterygidae familyasına ait örnekler, vücutlarının ince kitin yapısına sahip olmalarından dolayı çabuk deforme olduklarından içinde %70'lik alkol bulunan 20 cc'lik şişelerde muhafaza edilerek laboratuvara getirilmiştir.

Laboratuvara getirilen örnekler, 20x20 cm ebadındaki saklama kabı tabanına 1 cm kalınlığında sünger konularak üzerine bir miktar ılık su ilave edilmiş ve sünger üzerine saklama kabı içindeki örneklerin kapakları açılarak konulmuştur. Ayrıca küf ve mantar oluşumunu engellemek için yumuşatma kabına birkaç damla asetik asit ilavesi yapılmıştır. Saklama kutularının üzeri bir aydınlatıcı ile kapatılmıştır. Kapağı kapatılan yumuşatma kapları etüvde 30°C sıcaklıkta 36 saat bekletilerek su buharı ile örneklerin yumuşaması sağlanmıştır. Etüvde yumuşamış örnekler uygun böcek iğneleri ile iğnelenip, germe tahtalarında duruş pozisyonları verilerek gerilmiştir. Germe tahtaları üzerinde gerili örnekler etüvde 30°C'de, 6-8 gün arasında bekletildikten sonra etiketlenip standart müze materyali olarak koleksiyon kutularına yerleştirilmiştir. Koleksiyon kutuları da koleksiyon dolaplarına yerleştirilmiştir.

Coniopterygidae familyasına ait örnekler ise teşhis edildikten sonra tekrar içinde % 70'lik alkol bulunan 2 ml'lik eppendorf tüpleri içine alınmış ve bilgileri etiket üzerine yazılarak bu şişelerin içine ve yanına konulmuştur. Bu eppendorf tüpleri tasnif kutuları içine yerleştirilen 2 cm kalınlığındaki köpüklerin delinmesi ile oluşturulan deliklere yerleştirilerek, koleksiyon dolaplarında muhafaza altına alınmıştır.

Neuropterlerin teşhisi için örneklerin morfolojik özellikleri (baş, toraks, kanat ve bacakların eidonomic özellikleri) ile erkek ve dişi genital yapılarından faydalanılmıştır. Genitali yapılacak örneklerin genital parçaları çıkartılmadan önce 1 gün nemlendirme işlemine tabi tutulmuş, nemlendirme işleminden sonra abdomenin genitali bulunduran kısmı bistüri ve makas yardımıyla kesilerek % 10'luk Potasyum Hidroksit (KOH) içine konulmuş ve 30°C'de etüvde 24 saat bekletilmiştir.

KOH'dan çıkartılan genital, saf su ile 15'er dakikalık 2 yıkama işleminden sonra genitali oluşturan kitin yapılar içerisinde bulunan kas ve sindirim sistemi kalıntıları diseksiyon iğneleri ve pensler yardımıyla temizlenmiştir. Yıkanan genitalin suyunun çekilebilmesi için % 70'lik alkol içerisine alınarak 2 saat bekletilmiştir. Genital yapılar çukur lam içindeki gliserin ortamına alınarak geçici preparat haline getirilmiş ve üzerinde çizim aparatı bulunan Olympus marka BX41 binoküler ışık mikroskobunda incelenerek erkek genitali içeren abdomen sonu kısımlarının çizimleri yapılmıştır. Erkek bireyi bulunamamış türlerin ise dişi genitali içeren abdomen sonu kısımları çizilmiştir. Erkek ve dişi genital yapıları incelendikten sonra lokalite numarası ile genital numarası verilerek küçük plastik tüplerdeki (bim kapsülü) gliserin içinde, ait olduğu örneğin yanına iğnelenerek muhafaza edilmiştir.

Örneklerin teşhisinde Osmylidae familyası türleri için Aspöck ve ark. (1980a, 1980b); Chrysopidae familyası türleri için Hölzel (1965a, 1967a, 1967b, 1973, 1978), Aspöck ve ark. (1980b), Monserrat (1980a), Şengonca (1980c, 1981), Hölzel ve Ohm (1986), Ábrahám (1995a), Canard ve ark. (1998); Hemerobiidae familyası türleri için Esben-Petersen (1935), Aspöck ve Aspöck (1966), Greve (1969a), Popov (1986a); Coniopterygidae familyası türleri için Aspöck ve Aspöck (1965a, 1965b, 1973), Meinander (1972), Rausch ve ark. (1978a, 1978b), Rausch ve Aspöck (1978a, 1978b), Sziráki (1992), Günther (1993); Dilaridae familyası türleri için Aspöck ve ark. (1980a, 1980b); Mantispidae familyası türleri için Şengonca (1980b), Aspöck ve ark. (1994), Aspöck (1996); Berothidae familyası türleri için Şengonca (1978), Aistleitner (1980), Aspöck (1986); Myrmeleontidae familyası türleri için Gerstaecker (1894), Navas (1926, 1927), Aspöck ve Aspöck (1969), Hölzel (1969, 1972, 1976, 1980, 1986b, 1987), Steffan (1971), Koçak (1976), Hölzel ve Ohm (1991, 1999), Ábrahám (1995b), Krivokhatsky (1996) çalışmalarında yer alan teşhis anahtarları, tanımlar ve genital yapılarına ait şekiller kullanılmıştır.

Familya, altfamilya, tribus, cins, altcins ve türler Aspöck ve ark. (2001) kataloğunda yer alan sıraya göre verilmiştir. Türler geçerli ismi, yazarı ve yayın tarihi ile birlikte verilmiştir.



Neuroptera takımının genel morfolojisi ve bunlara ait şekiller “Genel morfolojik bilgiler” bölümünde verilmiştir.

Türlere ait örneklerin “Karakteristik özelliği” alt başlığı altında, her türün baş, toraks, kanatlar ve abdomenine ait özellikler verilmiştir.

Türün “Fenolojisi” alt başlığı altında, türe ait örneklerin yakalandığı aylara göre bölgedeki fenolojisi verilmiş, ayrıca ilgili literatürlerden; Aspöck ve Aspöck (1965a, 1965b, 1969), Greve (1966, 1975a, 1997), Meinander (1972), Dorokhova (1973), Şengonca (1978, 1979, 1980c, 1981), Aspöck ve ark. (1980a, 1980b), Monserrat (1981, 1984a, 1985), Barnard ve ark. (1986), Popov (1986b, 1986c, 1983, 1990a, 1990b, 1991), Monserrat ve Hölzel (1987), Diaz-Aranda ve Monserrat (1988), Kıyak ve Özdikmen (1993), Aspöck (1996), Kacirek (1998), Hölzel ve Wieser (1999), Stelzl ve Devetak (1999), Arı ve Kıyak (2000)’den derlenen bilgiler de verilmiştir.

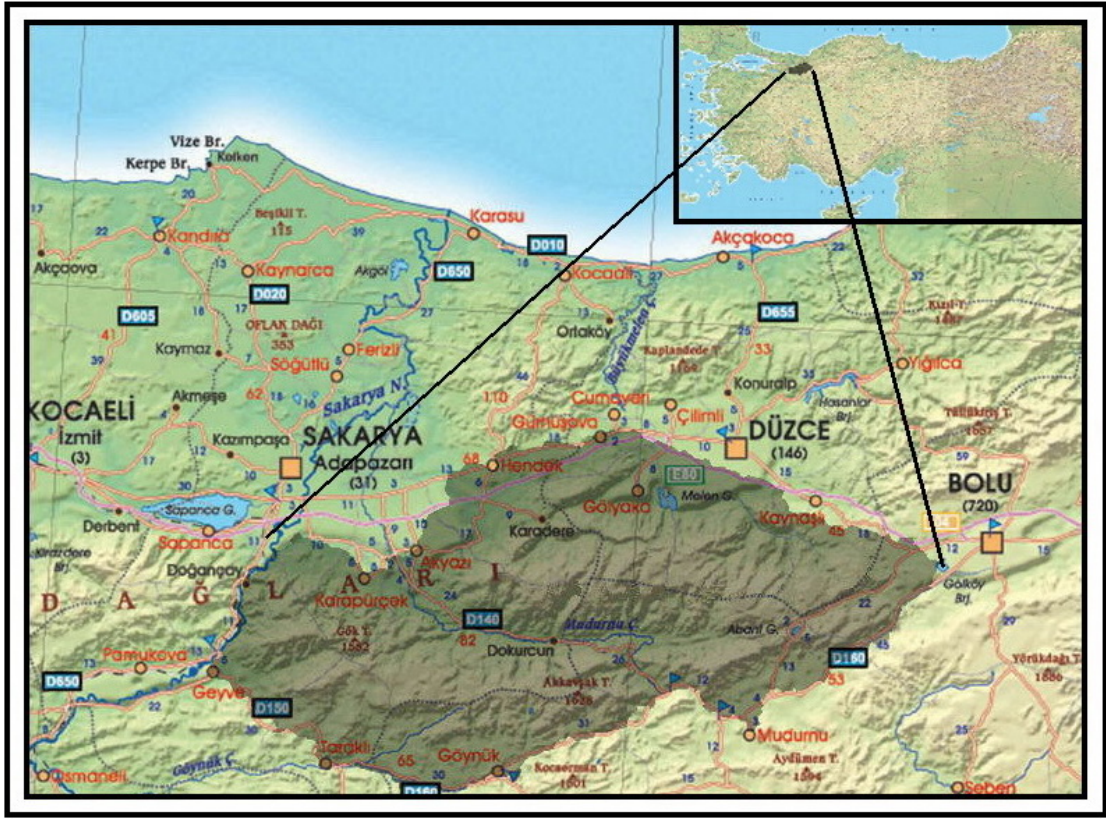
Türün “Ekolojisi” alt başlığı altında, türe ait örneklerin üzerinde yakalandığı bitkilere göre bölgedeki ekolojisi verilmiş, ayrıca ilgili literatürlerden; Aspöck ve Aspöck (1965a, 1969), Greve (1966, 1967, 1968a, 1968b, 1969a, 1969b, 1975a, 1975b, 1990, 1997), Meinander (1972), Dorokhova (1973), Gepp (1974), Popov (1977a, 1983, 1986b, 1986c, 1990a, 1990b, 1991), Hölzel (1978), Monserrat (1978, 1979a, 1979b, 1979c, 1980b, 1981, 1982, 1984a, 1984b, 1984c, 1985, 1986a, 1987), Şengonca (1978, 1979, 1980c, 1981), Aspöck ve ark. (1980a, 1980b), Barnard ve ark. (1986), Diaz-Aranda ve ark. (1986), Monserrat ve Hölzel (1987), Monserrat ve Diaz-Aranda (1987), Diaz-Aranda ve Monserrat (1988), Sziráki (1992), Devetak (1995), Johnson (1995), Mirmoayedi (1995, 1998a, 1998b), Ábrahám (1998a, 1998b, 1995a), Greve ve Kobro (1998), Pantaleoni ve Letardi (1998), Arı (1999), Hölzel ve Wieser (1999), Stelzl ve Devetak (1999), Vas ve ark. (1999)’dan derlenen bilgiler de verilmiştir.

Türün “İncelenen materyal” alt başlığı altında; teşhis edilen türe ait erkek ve dişi örnek sayıları, lokalite bilgileri, yakalandığı yer, tarih, yükseklik, coğrafik koordinatları, ayrıca türe ait örneklerin üzerinde yakalandığı konak bitkileri verilmiştir. Bu konak bitkileri arazi çalışmaları sırasında alınarak, bölümümüz öğretim üyelerinden Yrd. Doç. Dr. Mehmet Sağıroğlu’na teşhis ettirilmiştir.

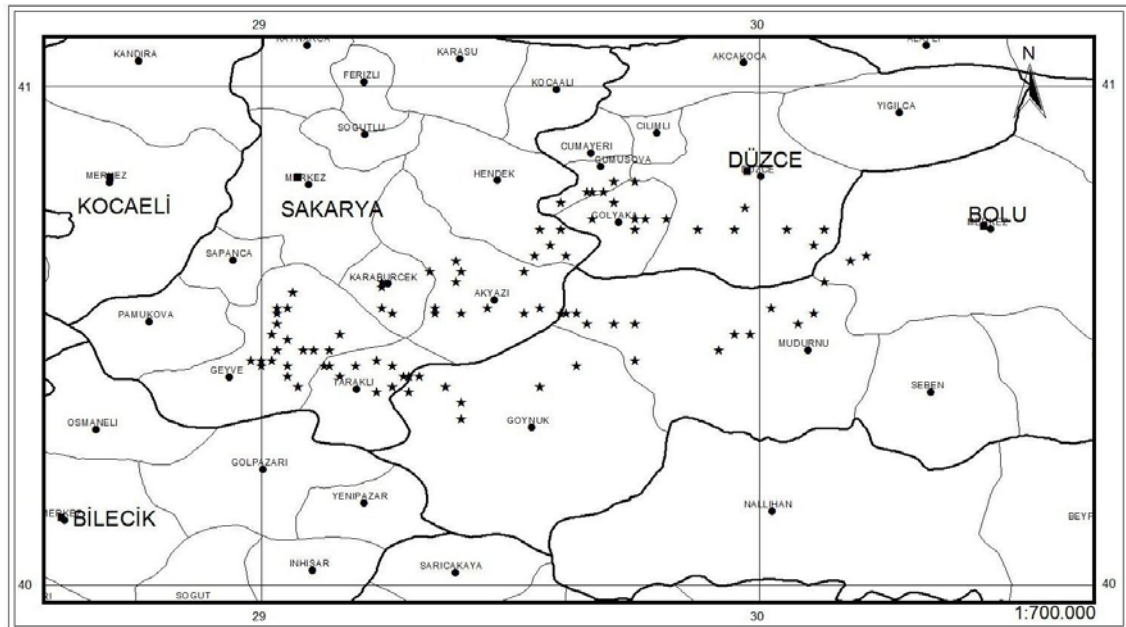
Türün “Türkiye'deki yayılışı” alt başlığı altında her bir türün ülkemizde tespit edildiği yerlere ait literatür bilgileri verilmiştir. Bu yayılış bilgileri için; Brauer (1864), McLachlan (1893), Esben-Petersen (1933), Aspöck ve Aspöck (1965a, 1965b, 1969), Hölzel (1965b, 1966, 1967a, 1972, 1978), Tuatay ve ark. (1972), Gepp (1974), Popov (1977b), Şengonca (1978, 1979, 1980c, 1981), Aspöck ve ark. (1980a, 1980b), Aspöck (1987a, 1996), Monserrat ve Hölzel (1987), Kıyak ve Özdikmen (1993), Kacirek (1998), Arı ve Kıyak (2000), Canbulat ve Kıyak (2000, 2002, 2004a, 2005b), Canbulat (2002, 2007a), Canbulat ve Öz Saraç (2002), Onar ve Aktaş (2002), Arı (2004), Satar ve Özbay (2004), Özbay ve ark. (2005), Arı ve ark. (2007a, 2007b, 2008)'den yararlanılmıştır.

Türün “Dünyadaki yayılışı” başlığı altında bu güne kadar o türün bulunduğu ülkelerin isimleri için; Morton (1921), Aspöck ve Aspöck (1965a, 1965b, 1973), Hölzel (1965b, 1966, 1967a, 1967c, 1973, 1978), Greve (1967, 1968a, 1968b, 1969a, 1969b, 1970, 1975a, 1975b), Zeleny (1971), Meinander (1972, 1981, 1990), Agekyan (1973), Dorokhova (1973), Canard ve Laudeho (1977, 1980), Popov (1977a, 1977b, 1983, 1986a, 1986b, 1986c, 1990a, 1990b, 1991), Monserrat (1978, 1979a, 1979b, 1979c, 1979d, 1980a, 1980b, 1980c, 1981, 1982, 1984b, 1984c, 1986a, 1986b, 1987), Aspöck ve ark. (1980b, 1994, 2001), Maclead ve Stange (1981), Neuenschwander ve ark. (1981), Barnard ve ark. (1986), Diaz-Aranda ve ark. (1986), Aspöck (1987b, 1996), Monserrat ve Diaz-Aranda (1987), Diaz-Aranda ve Monserrat (1988), Oswald (1988), Ábrahám ve Papp (1989, 1994), Ábrahám (1991, 1992a, 1992b, 1995a, 1995b, 1998a, 1998b), Ábrahám ve Sziráki (1992), Sziráki (1992), Sziráki ve ark. (1992), Letardi (1994), Devetak (1995), Johnson (1995), Kacirek (1995), Mirmoayedi (1995, 1998a, 1998b, 2001), Aspöck ve Hölzel (1996), Diaz-Aranda ve Monserrat (1996), Huemer ve Rausch (1996), Letardi ve Pantaleoni (1996), Greve ve Kobro (1998), Pantaleoni ve Letardi (1998), Mirmoayedi ve ark. (1999), Hölzel ve Ohm (1999), Hölzel ve Wieser (1999), Vas ve ark. (1999)'dan faydalanılmıştır.

Türün “Fauna elementi” alt başlığı altında ise Hölzel (1978), Popov (1986b, 1986c), Aspöck ve ark. (2001)'de yer alan fauna elementleri verilmiştir.



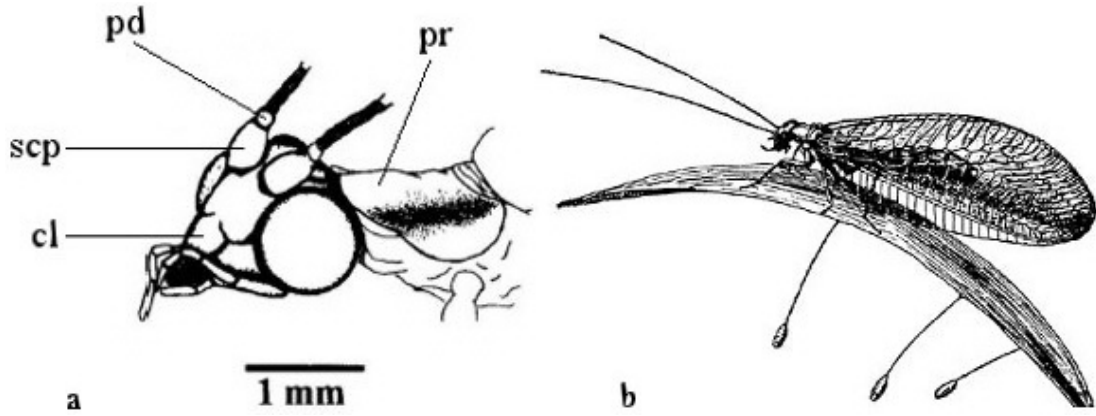
Harita 2.1. Araştırma alanının fiziki haritası



Harita 2.2. Araştırma alanının lokasyon haritası

### BÖLÜM 3. GENEL MORFOLOJİK BİLGİLER

Neuroptera takımında baş orthognat (Şekil 3.1a) tipte, holometabol karasal böceklerdir. İstirahat halinde kanatlar çatı şeklinde tutulur (Şekil 3.1b). Neuroptera takımı içerisinde yer alan Nevrothidae familyasının türleri ülkemizde yaşamamaktadır ve bunlara ait morfolojik bilgiler burada ele alınmamıştır.

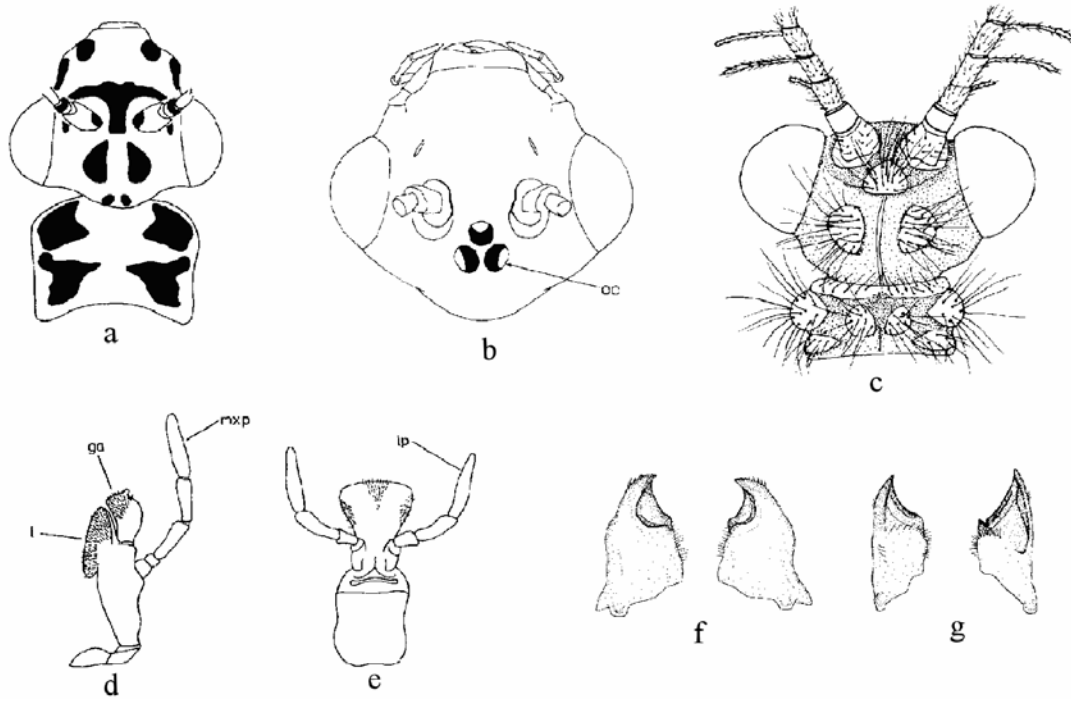


Şekil. 3.1. Neuroptera takımı baş ve genel duruş (Freitas, 2005'ten) a. Neuroptera takımı baş lateral, b. İstirahat halindeki duruş pozisyonu

Neuroptera türlerinin büyüklükleri ve şekilleri çok farklıdır. Coniopterygidae türleri 3-5 mm'lik vücut uzunluklarına sahipken, bazı Myrmeleontidae türlerinde vücut uzunluğu 70 mm'ye kadar ulaşmaktadır. Genel olarak Coniopterygidae türleri Aleyrodina'ya, küçük Hemerobiidae türleri Psocoptera'ya, çoğu Hemerobiidae türü Trichoptera'ya, Berothidae ve Dilaridae türleri küçük Lepidoptera'lere, Mantispidae türleri ise Mantodea'ya benzemektedir.

Vücut silindirik şeklinde, kısa veya uzun, sarı, yeşil, kahverengi veya siyah renkli olup açık veya koyu renkli kıllarla kaplıdır. Coniopterygidae türlerinde vücut bal mumu ile kaplıdır. Baş kısa üçgen şeklindedir. Başın her iki yanındaki büyük yarım küre

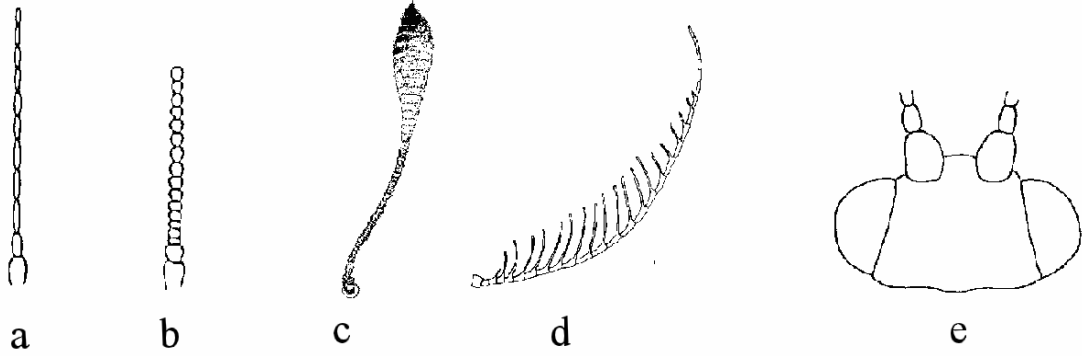
şeklinde olan bileşik gözler çok iyi gelişmiş, fakat başın üst kısmında ortada birleşmemiştir (Şekil 3.2a). Sadece Osmylidae türlerinde başın üstünde 3 tane osel göz bulunur (Şekil 3.2b). Dilaridae türlerinde ise başın üzerinde 3 tane tüberkül vardır (Şekil 3.2c). Ağız parçaları çiğneyici tiptedir. Labrum kısa ve geniş, üzeri genelde kıllı veya kılsızdır. Maksilla palpusları iyi gelişmiş ve 5 segmentlidir (Şekil 3.2d). Labial palpusları daha kısa ve 3 segmentlidir (Şekil 3.2e). Başın her iki yanında gena'nın altında yer alan mandibullar güçlü gelişmiş, içe doğru hafif kıvrık simetrik ya da asimetriktir (Şekil 3.2f, 3.2g). Verteks az ya da çok dış bükey, bazen de düzdür.



Şekil 3.2. Neuroptera takımına ait morfolojik yapılar (Aspöck ve ark., 1980b'den) a. Chrysopidae baş-pronotum dorsal, b. Osmylidae baş dorsal, c. Dilaridae baş dorsal, d. Chrysopidae palpus maksillaris, e. Chrysopidae palpus labialis, f. Chrysopidae mandibullar simetrik, g. Chrysopidae mandibullar asimetric

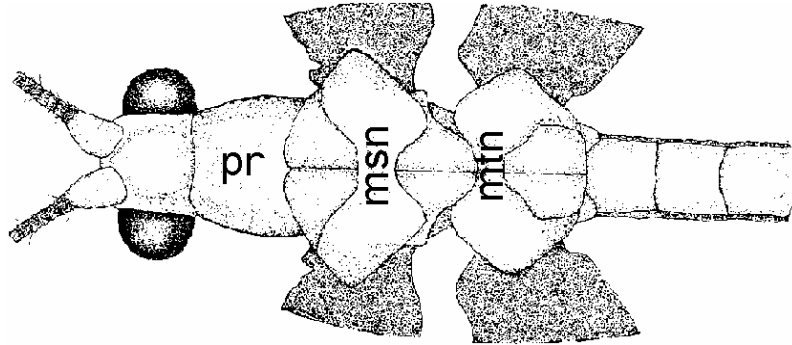
Anten segmentleri genellikle silindir şeklinde ince, çoğunlukla filiform (Şekil 3.3a) ya da moniliform (Şekil 3.3b), Myrmeleontidae türlerinde klavat (Şekil 3.3c), Dilaridae erkeklerinde pektinat tiptedir (Şekil 3.3d). Antenlerin uzunluğu bazı familyalarda çok kısa olmasına karşın bazı familyalarda ön kanatlardan daha

uzundur. Skapus ve pedisellus, flagellum segmentlerinden daha büyüktür (Şekil 3.3e).



Şekil 3.3. Neuroptera takımına ait anten tipleri (Aspöck ve ark., 1980b'den) a. Filiform, b. Monoliform, c. Clavat, d. Pektinat, e. Skapus ve pedisellus

Toraks segmentleri belirgin ve üç segmentten oluşmuştur (Şekil 3.4). Protoraks çok hareketli, boyu eninden kısa, aynı uzunlukta ya da daha uzun, Mantispidae türlerinde boru gibi uzamıştır. Meso ve metatoraks iyi gelişmiş ve parçaları belirgindir.



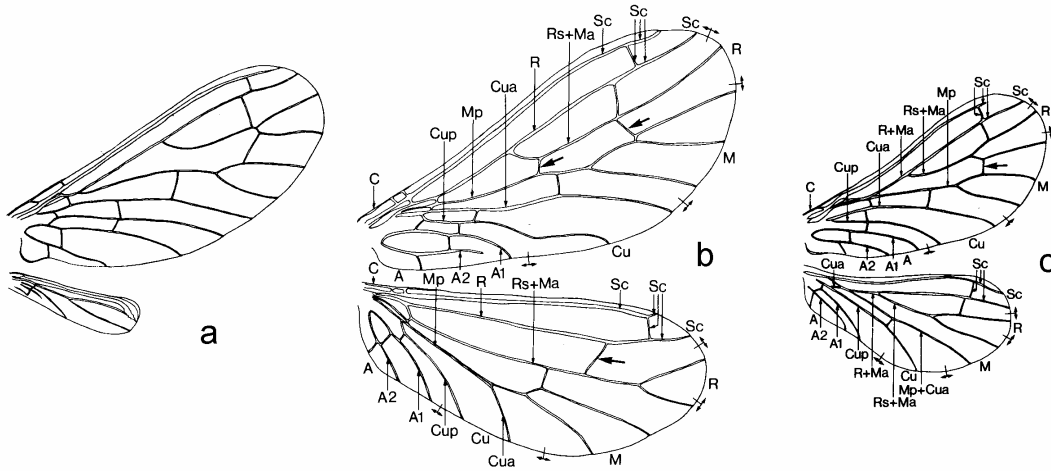
Şekil 3.4. Chrysopidae familyası baş-toraks segmentlerinin dorsal görünüşü (Penny, 1998'den)

Meso ve metatoraks segmentlerinden oval ya da uzun birer çift kanat çıkar. Ön kanatlar arka kanatlardan biraz daha büyüktür. Coniopterygidae'nin *Conwentzia* cinsi türlerinde arka kanat küçülmüştür. Takımın türlerinde kanatlar genel kural olarak cam gibi saydamdır, fakat özellikle Hemerobiidae, Ascalaphidae, Myrmeleontidae ve Osmylidae familyalarında kanatlarda sarımsı, kahverengimsi, siyah renklenmeler ve desenlenmeler görünmektedir. Hemerobiidae türlerinde ön kanadın arka kaide

kısımında bulunan jugum ve arka kanat ön kaide kısmında bulunan frenulum sayesinde kanatlar uçma esnasında birbirine kenetlenmektedir. Kanatlar genelde istirahat halinde abdomenin üzerinde çatı şeklinde tutulur. Pterostigma her iki kanat çiftinde ya da sadece ön kanatlarda kahverengi, sarı ya da soluk renklerde az ya da çok belirgindir. Kanat damarları yeşil, soluk yeşil, sarımsı, sarımsı kahverengi, kahverengi, siyahımsı ya da siyah renklidir. Damarların üzeri türlere göre değişen az ya da çok, uzun ya da kısa, ince mikrotricha'larla kaplıdır.

Neuroptera türlerinde kanatlardaki damarlanma oldukça büyük varyasyon gösterir. Damarlanma türler arasında farklı olduğu gibi bazen aynı tür içinde ve hatta iki kanat arasında dahi küçük farklılıklar gösterebilmektedir. Coniopterygidae harici familyaların türlerinde çok farklı kanat yapıları gelişmiştir. Boyuna damarların ucu çatallı olup, kostal alan Coniopterygidae hariç, özellikle ön kanatta daha geniştir ve genellikle çok sayıda enine damar vardır.

Coniopterygidae familyasının büyük çoğunluğunda eşit büyüklükte olmayan iki çift kanat vardır. *Conwentzia* cinsinde arka kanat küçülmüştür (Şekil 3.5a). Kanatlarda damar sayısı azalmıştır, çok az enine damar vardır ve boyuna damarların ikinci kolları yoktur. Ön kanat damarlarından C çok küçülmüş olup, sadece kanadın kaidesinde görülür. Kostal alanda genellikle kaideye yakın ince iki enine damar vardır, bu damarların biri ya da her ikisi görünmektedir, fakat hiçbir zaman ikiden fazla değildir. Sc kanadın kenarına paralel uzanır ve ucu çatallanmıştır. R, M'nin kaidesine enine bağlanır. Rs kanadın ortasında R'dan ayrılır. Rs bütün cinslerde ikiye çatallanır, istisnai olarak *Nimboa* cinsi hariç. R ile Rs arasında bir enine damar bulunur. M ikiye çatallanır. Aleuropteryginae'de iki (Şekil 3.5b), Coniopteryginae'de bir radio-medial enine damar bulunur (Şekil 3.5c). Cu, Cua ve Cup olmak üzere iki kola çatallanmıştır. Cup Aleuropteryginae'de eğridir. Bir medio-cubital enine damar vardır. İki anal damar vardır. Cup ve A1 arasında iki enine damar bulunur.



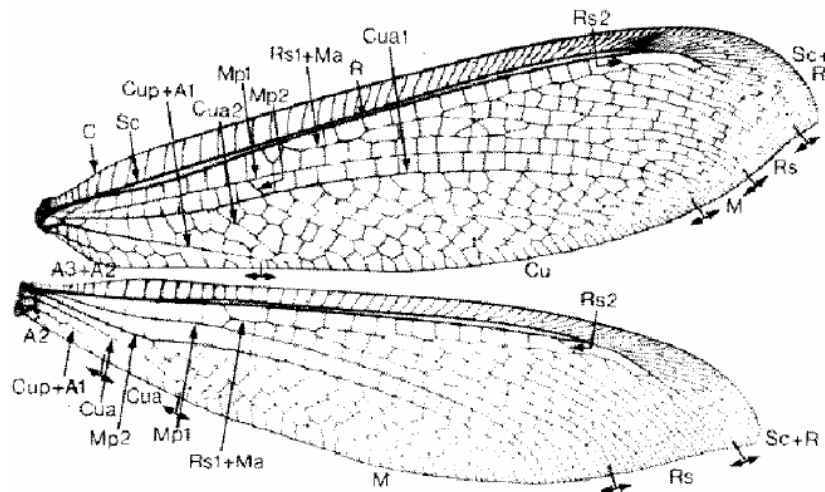
Şekil 3.5. Coniopterygidae familyasında kanatlar (Aspöck ve ark., 1980b'den) a. *Conwentzia* cinsi kanatlar, b. Aleuropteryginae kanatlar, c. Coniopteryginae kanatlar

Arka kanat damarlarından C çok küçülmüş olup, sadece kanadın kaidesinde görülür. Kostal alanda genellikle kaide kısmında iki enine damar varsa da bazen bulunmayabilir. Sc kanadın kenarına paralel uzanır ve ucu çatallanmıştır. Aleuropteryginae'de R'den kaideye çok yakın Rs dallanır, bu Coniopteryginae'de daha uçtadır. Bu çatallanma *Nimboa* cinsinde yoktur. R ile Rs arasında bir radial enine damar bulunur, bu Rs'nin gövdesi ya da onun anterior dalıdır. M, *Coniopteryx* cinsi hariç çatallıdır. Bir radio-medial enine damar bulunur, M çatallandığı zaman M'nin Ma dalıdır. Cu kaidede ikiye çatallanmış ve Aleuropteryginae'nin çoğunda Cua, M'nin uzunluğunun yarısından çok daha kısadır. Uçta bir medio-cubital enine damar bulunabilir. İki anal damar vardır. Kanatta her boyuna damar arasında tek enine damar bulunur.

Myrmeleontidae familyasında ön ve arka kanatlar birbirine şekil olarak benzerler ancak ön kanatlar daha büyüktür ve bazı türlerde özellikle ön kanat üzerinde beneklenmeler vardır (Şekil 3.6). Ön kanadın kostal alanı arka kanattan daha geniştir, kostal alandaki enine damarlar genelde çatalsızdır. *Acanthaclisis* cinsinde ön kanat kostal alanındaki enine damarlar birleşmiş ve iki hücre sırası oluşmuştur. Sc ve R Pterostigma'dan önce birleşmiştir. 2 Rs dalı vardır, Rs2 sadece enine bir damar gibi görünmektedir. Rs1 birçok dala ayrılmış olup, özellikle arka kanattaki yeri taksonomik öneme sahiptir. Ön kanatta Mp çatallıdır, Mp2 ise enine bir damar gibi

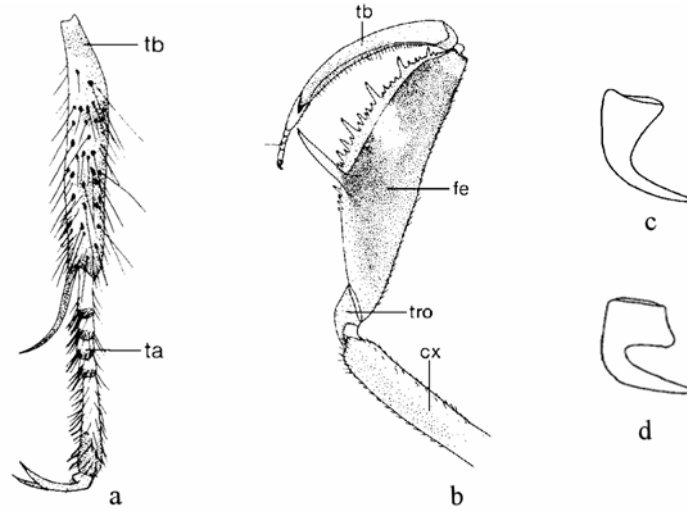


görülmektedir. Ca çatallıdır, sadece *Creoleon* cinsinde iki Ca dalı kanat kenarına paralel ilerlemekte, diğer cinslerde geniş ve birbirinden ayrılmaktadır. Cp, Palparinae'de kanadın kenarında tamamen serbest, ya da 1. anal damarla yakın birleşmiş, *Macronemurus*, *Delfimeus* gibi cinslerde enine damar gibi görünmektedir. Kanatların tamamında 3 anal damar vardır ve arka kanattaki 3. anal damar çatallıdır. Enine damarlar kısmen dereceli sıralanmıştır.



Şekil 3.6. Myrmeleontidae familyasında kanatlar (Aspöck ve ark., 1980b'den)

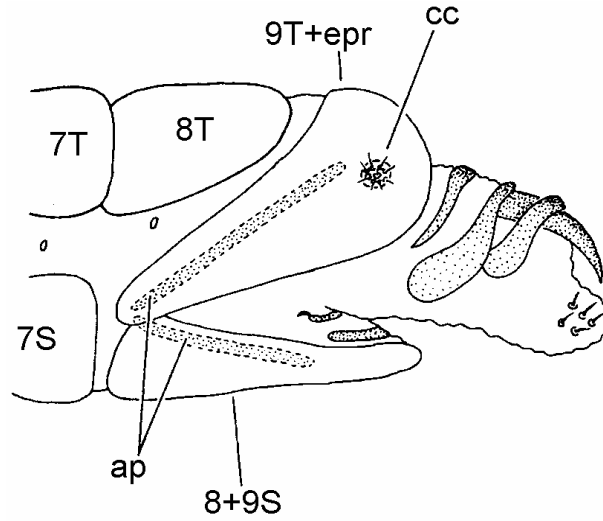
Neuropterlerde toraksın her segmentinden birer çift bacak çıkar. Bacaklar hemen hemen eşit büyüklüktedir, iyi gelişmiş ve yürüme bacakları şeklindedir (Şekil 3.7a). Mantispidae türlerinde ise birinci çift bacaklar yakalama bacağı tipine dönüşmüştür (Şekil 3.7b). Ön bacaklar diğer bacaklardan biraz daha kısadır. Bacaklar genellikle kısa ya da uzundur, beyaz, sarı, sarımsı kahverengi ya da siyah kıllarla kaplıdır. Tarsus segmentlerinin bükülme taraflarındaki kıllar daha serttir ve türe göre uzun ya da kısadır. Tibia üzerinde bazı türlerde 1 tane hafif eğri mahmuz bulunur. Tarsus'lar 5 segmentlidir. 1. ve 5. segmentler diğerlerinden daha uzundur. Uzun olan 5. segmentin ucunda pretarsus adını alan uzantı bulunur. Pretarsus 1 çift tırnak ile sonlanır. Tırnak şekilleri türlere göre basit veya kaideden genişlemiş olarak çok değişik şekiller gösterir (Şekil 3.7c, d).



Şekil 3.7. Neuroptera takımında bacak yapıları (Aspöck ve ark., 1980b'den) a. Myrmeleontidae bacak, b. Mantispidae yakalayıcı tipte ön bacak, c. Chrysopidae'de basit tırnak tipi, d. Chrysopidae'de kaideden genişlemiş tırnak tipi

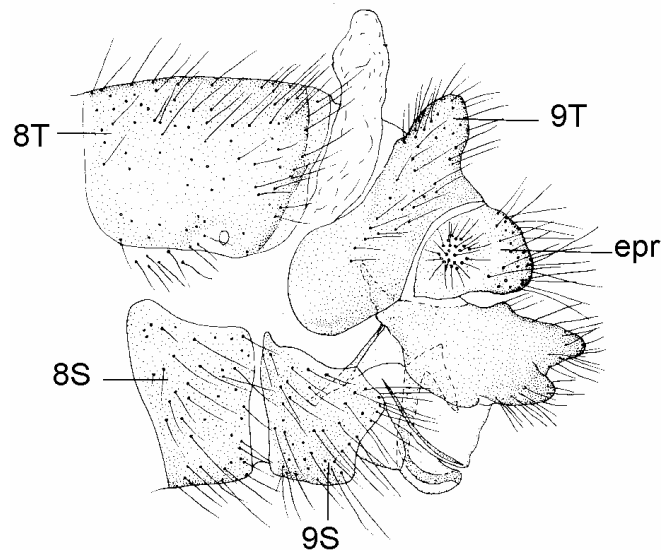
Abdomenleri silindir şeklindedir ve uzunluğu türlere göre değişkenlik gösterir. Tergit ve sternitler üzerinde çoğu zaman sarımsı, sarımsı kahverengi ya da siyah renklere oluşan benek veya bantlar bulunur ve bunlar taksonomik öneme sahiptir. Abdomen uzun ve kısa kıllarla kaplıdır. Abdomen segmentlerinin büyüklükleri değişmekte ve genital segmentler hariç rahatlıkla ayırt edilmektedir. Erkeklerde abdomen genellikle iyi gelişmiş, 9 tam segment ve ektoprokttan (10. tergit) oluşmaktadır. Bazı familyaların türlerinde 9 tergit ve ektoprokt kaynaşmış olabilir. Erkeklerde 7. ya da 8. segmentten sonraki segmentler değişikliğe uğrayarak genital segmenti oluştururlar. Bu kısımlardaki segment sınırları tam olarak ayırt edilemese de 8. ve 9. segmentlerin tergit ve sternitleri belirgin olarak ayırt edilmektedir.

Chrysopidae familyasında 9. tergit ve ektoprokt kaynaşmış ya da kaynaşmamıştır. Abdomenin genital segmentleri üzerinde apodeme'ler oluşmuştur ve bunlar taksonomik öneme sahiptir. Trikobotrialar toplu olarak ektoproktun yan kısmında bulunurlar. Chrysopidae türlerinin erkek genital segmentinde 8. ve 9. sternit küçülmüş ve bazı cinslerde kaynaşmıştır (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. Chrysopidae familyası erkek abdomen segmentlerinin lateral görünüşü (Brooks ve Barnard, 1990'dan)

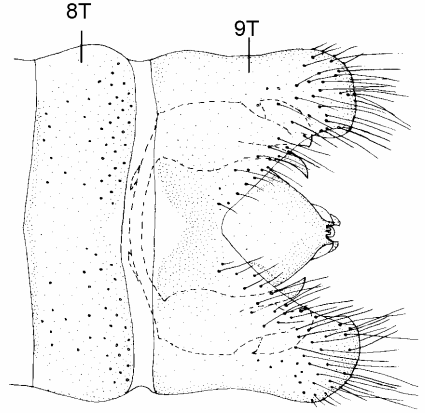
Osmylidae türlerinin erkek genital segmentinde 9. koksopodit geniştir ve dışa uzanmaktadır (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. Osmylidae familyası erkek abdomen segmentlerinin lateral görünüşü (Aspöck ve ark., 1980b'den)

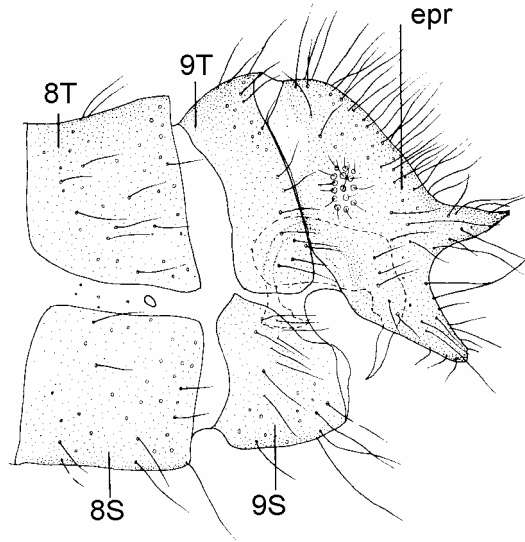
Dilaridae türlerinde abdomen az kitinize olmuştur, erkekte 8 segment tam olarak oluşmuştur. Erkek genital segmentlerinde 9. tergite çok geniş, üstten bakılınca iki

tergitin birleşme yeri çok iyi kitinize olmuştur, genellikle üst ortasında çıkıntı vardır (Şekil 3.10).



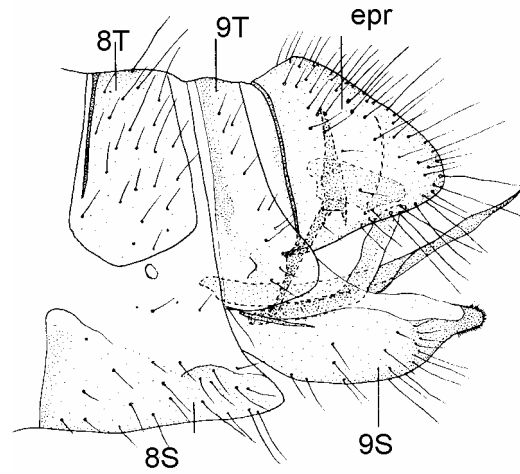
Şekil 3.10. Dilaridae familyası erkek abdomen segmentlerinin dorsal görünüşü (Aspöck ve ark., 1980b'den)

Hemerobiidae erkek genitalinde 9. tergit genelde serbest, nadir olarak ektoprokt ile birleşmiştir. Ektoprokt çok farklı olup çift yapıda düzenlenmiştir (Şekil 3.11).



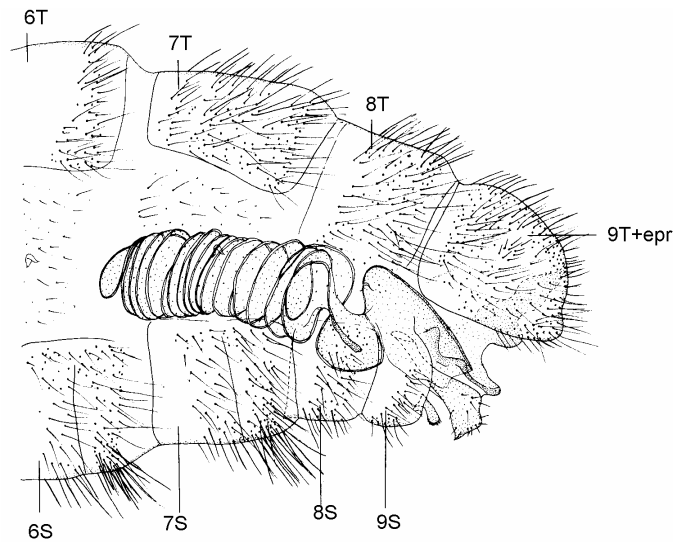
Şekil 3.11. Hemerobiidae familyası erkek abdomen segmentlerinin lateral görünüşü (Aspöck ve ark., 1980b'den)

Mantispidae erkek bireylerinde genital segmentler diğer segmentlerden daha küçük yapıdadır (Şekil 3.12).



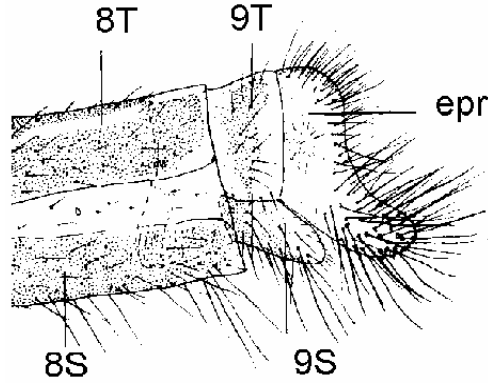
Şekil 3.12. Mantispidae familyası erkek abdomen segmentlerinin lateral görünüşü (Aspöck ve ark., 1980b'den)

Berothidae'de abdomen az kitinize olmuştur, pleural bölge daha geniş, erkekte 9. segment ve ektoprokt kaynaşmıştır (Şekil 3.13).



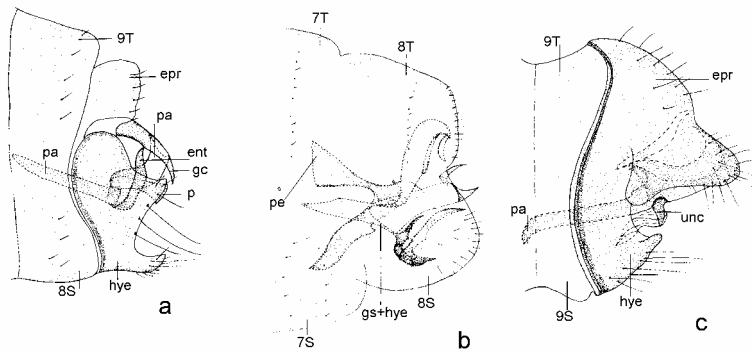
Şekil 3.13. Berothidae familyası erkek abdomen segmentlerinin lateral görünüşü (Aspöck ve ark., 1980b'den)

Myrmeleontidae türlerinde erkeğin abdomeni genellikle kanatlardan uzun ve iyi kitinize olmuştur. Abdomen 9 segment ile çok farklı şekillerde olan ve taksonomik öneme sahip ektoproktan oluşmuştur (Şekil 3.14).



Şekil 3.14. Myrmeleontidae familyası erkek abdomen segmentlerinin lateral görünüşü (Aspöck ve ark., 1980b'den)

Coniopterygidae'nin iki altfamilyasının erkek genital yapılarında büyük farklılıklar vardır ve ilk 8 segment tam oluşmuş, 9. tergite ve sternite genellikle birbirine içerisine geçmiş dairemsi yapıda şekillenmiş ve bunların içine farklı yapılar eklenmiştir. Türlerde iyi kitinleşmiş, entoprosessus ve genellikle geniş Hipandrium (9. koksopodit) vardır. Gonarkus sadece bazı cinslerde ayırt edilebilir. Ektoprokt genellikle halka şeklindedir. Paramer iyi bir şekilde görünür durumdadır ve Coniopteryginae'nin bütün türlerinde kitinize olmuştur (Şekil 3.15a), Aleuropteryginae'de ise paramerler birleşmiş ve zarımsı yapıdadır (Şekil 3.15b). *Semidalis* cinsi türlerinde paramerlerin uç ve yan kısmında stilusun bir parçası olan yapı unsini olarak isimlendirilmiştir (Şekil 3.15c).



Şekil 3.15. Coniopterygidae familyası erkek abdomen segmentlerinin lateral görünüşleri (Aspöck ve ark., 1980b'den); a) Coniopteryginae erkek genitali lateral görünüşü, b) Aleuropteryginae erkek genitali lateral görünüşü, c) *Semidalis* cinsi erkek genitali lateral görünüşü

## **BÖLÜM 4. BULGULAR**

2007 yılı Nisan-Eylül ayları boyunca yapılan arazi çalışmaları ile Doğu Samanlı Dağları araştırma alanından toplanan Neuroptera takımına ait 40 tür ve 1 alttüre ait 917 örnek teşhis edilmiş, bunların familya ve türlere göre dağılımı, karakteristik özellikleri, fenolojisi, ekolojisi, incelenen materyali, Türkiye yayılışı, dünya yayılışı ve fauna elementleri verilmiştir.

### **4.1. Familya: Osmylidae Leach, 1815**

#### **4.1.1. Cins: *Osmylus* Latreille, 1802**

##### **4.1.1.1. Tür: *Osmylus fulvicephalus* (Scopoli, 1763)**

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 14 mm, ön kanat uzunluğu 22 mm, arka kanat uzunluğu 20 mm'dir. Genel vücut rengi siyahtır. Baş geniş, bileşik gözler büyük, başın üstünde antenlerin arka kısmında 3 tane osel göz vardır. Clypeus, labrum, palpuslar, açık kahverengi renklidir. Genalar, gözlerin kenarları, verteks kubbe şeklinde ve kırmızımsı kahverengidir. Antenlerin kaide çevresi yüzük şeklinde sarı, antenler filiform, siyah ve ön kanatların pretostigmasına kadar uzanmaktadır.

Kanatlar hemen hemen eşit, enli ve kenetlenme yoktur. Ön kanatların kanat membranı genelde hyalin ama üzerinde düzensiz kahverengi lekeler vardır. Ön kanadın kostal alanı çok geniş ve kaidesinde kahverengi bir leke vardır. Pterostigma sarımsı renklidir. Kanatta dereceli olarak sıralanmış çok sayıda enine damar bulunmaktadır. Arka kanat kostal alan genişlememiş, enine damarlar düzensiz sarı ve kahverengi renklidir. Pterostigma sarımsı renklidir. 1. bacakların koksaları sarı, 2. ve 3. bacakları siyahtır. Bacakların diğer kısımları beyazımsı sarı renkli ve üzerleri uzun sık sarı kıllıdır.

Abdomen segmentleri siyah renkli ve üzerleri seyrek beyaz kıllı. Tergitler ve sternitler pleural bölgeden daha geniştir. Erkek genital segmentinde 9. tergit yukarı doğru kalkık, koksopodit geniş, dışa doğru uzamıştır (Ek-Şekil 1).

Fenolojisi: Bu türe ait örneklere Avrupa'da nadir olarak Nisan, genelde Mayıs ile Temmuz ayları arasında ve nadir olarak Ağustos ayında, Türkiye'de ise Haziran ve Temmuz aylarında rastlanmıştır (Aspöck ve ark. 1980b; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örneğe Haziran ayında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler Avrupa'da tatlı su çevresi, küçük dereler, akarsuların kenarlarında su boyunca devam eden ağaçların gölgeli yerlerinde özellikle köprülerin kenarlarındaki çalılıklar ve köprü altlarında, Türkiye'de ise tatlı su kenarlarındaki otlar üzerinde, köprü altlarında tavana asılı pozisyonda dururken, temiz dağ suları kenarlarındaki otlar ve çalılıkların gölgeli yerlerinde rastlanmıştır (Aspöck ve ark. 1980b; Ábrahám 1998a; Canbulat ve Kıyak, 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örneğe tatlı su kenarlarındaki otlar üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1♂, Akyazı, Taşburun Köyü, 40°35'32''N/30°38'38''E, 373 m, 06.06.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Antalya (Beşkonak), Burdur (Çeltikçi), Isparta (Sütçüler, Aksu, Yalvaç), Muğla (Köyceğiz), Arhadan (Arı 2004; Canbulat ve Kıyak 2005b; Arı ve ark. 2008).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Lihtenştayn, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Polonya, Romanya, Rusya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, eski Yugoslavya, Yunanistan (Aspöck ve ark. 2001).

Fauna elementi: Holomediterranean (Aspöck ve ark. 2001).



## 4.2. Familya: Chrysopidae Schneider, 1851

### 4.2.1. Cins: *Hypochrysa* Hagen, 1866

#### 4.2.1.1. Tür: *Hypochrysa elegans* (Burmeister, 1839)

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 7-8 mm, ön kanat uzunluğu 9-10 mm, arka kanat uzunluğu 7-8 mm'dir. Baş öne doğru uzamış, kahverengimsi sarı. Palpus'lar tamamen siyah renklidir. Her iki gena'da gözlerin altından itibaren siyah, akıntı şeklinde geniş bir leke vardır. Clypeus'un her iki yan kenarı da siyah lekeli. Antenler ön kanatların pterostigma kısmına kadar uzanmaktadır. Skapus sarı, iç ve dış kenarında genişçe siyah çizgi şeklinde leke vardır. Pedisellus ve flagellum siyah renklidir.

Toraks segmentleri sarımsı yeşildir. Pronotumun her iki kenarında ve tam ortasında siyah çizgi şeklinde birer leke bulunur. Bacaklarda koksa yeşilimsi sarı, femurlar sarı, 1. femurun ön kısmı çizgi şeklinde açık kahverengi, 2. ve 3. femurların uç kısmına yakın yüzük şeklinde kahverengi leke bulunur. Tibia sarı, tarsuslar kahverengidir. Tırnaklar kahverengi ve basittir. Kanatlar oval ve ucu yuvarlaktır. Pterostigma yeşilimsi sarı renklidir. Ön kanatta C, R, anal damarların tamamı, ayrıca boyuna damarların kanat kaide kısmı sarıdır. Kanattaki diğer damarların tamamı siyahtır. İm hücresi üçgen şeklindedir. Arka kanatlarda C, anal damarlar ve boyuna damarların kanat kaide kısmı sarıdır. Kanattaki diğer boyuna damarlar siyahtır. Kostal alandaki enine damarlar sarı, diğer enine damarlar siyahtır.

Abdomen yeşilimsi sarı renklidir. Tergitlerin üst yan kenarlarında boyuna siyah bir çizgi uzanır, ayrıca arka kenarları kırmızımsı renklidir. Sternitlerin ön, üst ve arka kenarları kahverengidir. Tergitler ve sternitler arası bölüm, abdomenin kaide kısmında dar iken, orta bölüme doğru genişler, abdomenin ucuna doğru tekrar daralarak sonlanır (Ek-Şekil 2).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Türkiye’de ve Avrupa’da nadir olarak Nisan, genelde Mayıs ve Haziran aylarında, nadir olarak Temmuz ayında rastlanmaktadır (Aspöck ve ark. 1980b; Şengonca 1980c; Canbulat ve Kıyak, 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Haziran ayında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler nemli, sıcak ve gölgeli yerlerdeki geniş yapraklı ağaçlar, fundalıklar, çit bitkileri, yabancı otlar, çalılık ve otsu bitkiler üzerinde rastlanmıştır (Şengonca 1980c; Canbulat ve Kıyak, 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler *Quercus robur* subsp. *robur* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 10♂, 7♀, Akyazı, Ballıkaya Köyü, 40°34’25’’N/30°38’39’’E, 605 m, 07.06.2007; 1♀, Akyazı, Durmuşlar Köyü, 40°35’50’’N/30°44’41’’E, 331 m, 09.06.2007.

Türkiye’deki yayılışı: İç ve Güney Anadolu Bölgeleri, Antalya (Kaş), Denizli (Çameli) (Aspöck ve Aspöck 1969; Şengonca 1980c, 1981; Canbulat ve Kıyak, 2005b).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsviçre, İtalya, İran, Lihtenştayn, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovenya, Türkiye, eski Yugoslavya, Yunanistan (Aspöck ve ark. 2001).

Fauna elementi: Extramediterranean (Aspöck ve ark. 2001).

#### 4.2.2. Cins: *Italochrysa Principi*, 1946

##### 4.2.2.1. Tür: *Italochrysa italica* (Rossi, 1790)

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 12-16 mm, ön kanat uzunluğu 20-23 mm, arka kanat uzunluğu 17-21 mm'dir. Genel vücut rengi sarı kahverengidir. Baş sarı renklidir. Palpus'lar kahverengimsi ve uçları yuvarlaktır. Her iki gena'da kırmızimsı kahverengi birer geniş akıntı şeklinde leke vardır. Antenler ön kanatların pterostigmasının ortasına kadar uzanır. Skapus sarı ve üst kısmı çok az kırmızimsı lekelidir, pedisellus açık kahverengidir. Flagellum halkaları başlangıçta koyu kahverengi siyahtır, sona doğru renk belirgin olarak sarıya kadar açılır.

Torakstan abdomen sonuna kadar vücudun üst ortasında geniş boyuna sarı bir bant uzanır. Kanatlar ince, uzun ve ucu sivridir. Pterostigma her iki kanatta da belirgin ve koyu sarı renklidir. Ön kanatta boyuna damarlar sarımsı, enine damarların tamamı siyah renklidir. İm hücreleri geniş ve yamuk şeklindedir. Ön kanatta iç gradate damar sayısı 7-10, dış gradateler damar sayısı 10-13 tanedir. Arka kanatta boyuna damarların tamamı sarı, enine damarlarla birleşme yerleri siyah lekelidir. Kostal alandaki enine damarlar sarı, kanattaki diğer enine damarların uçları kahverengi ortası sarı renklidir. Bacaklar sarı, tarsus ve pretarsuslar kahverengidir. Tırnaklar kahverengi ve kaideden genişlemiştir.

Abdomende tergitlerin üst kısmı boyuna sarı, yanları kahverengi, alt kenarları sarıdır. Sternitler kahverengi, üst kenarları sarıdır. Erkeğin abdomen sonunda 8. tergite uzun ve dardır. 9. tergite dikdörtgen şeklindedir. Ektoprokt'un ucu hafifçe iç içe geçmiş, üstten kaynaşmamıştır. 9. sternitin arka ucu incelerek sonlanmaktadır (Ek-Şekil 3).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Avrupa'da Haziran-Eylül ayları arasında, Türkiye'de ise Temmuz ve Ağustos aylarında rastlanmıştır (Aspöck ve Aspöck 1969; Aspöck ve ark. 1980b; Şengonca 1980c, 1981; Kıyak ve Özdikmen 1993; Arı 1999; Canbulat ve Kıyak, 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Temmuz ve Ağustos aylarında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örneklerle genellikle yaprağını döken ağaçlarda, *Acer campestres*, *Ceratonia siliqua*, *Olea europaea*, *Pinus halepensis*, *P. pinaster*, *P. brutia*, *Ficus carica*, *Cedrus libani*, *Salix alba*, *Quercus faginea*, *Q. ilex*, *Q. pyrenaica*, *Ulmus minor*'da rastlanmıştır (Monserrat 1980b, 1982, 1984c, 1987; Şengonca 1980c; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Popov 1991; Canbulat ve Kıyak, 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örneklerle *Pinus sylvestris*, *Quercus petrae* subsp. *petrae* ve *Fagus orientalis* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1♂, 1♀, Geyve, Ahibaba Köyü, 40°28'32''N/30°21'18''E, 450 m, 22.07.2007; 1♂, 1♀, Taraklı, Poydalar Köyü, 40°28'30''N/30°25'47''E, 720 m, 22.07.2007; 1♀, Taraklı, Sabırlar Köyü, 40°28'02''N/30°26'20''E, 730 m, 22.07.2007; 2♂♂, Taraklı, Tuzla Köyü, 40°29'41''N/30°31'30''E, 945 m, 22.07.2007; 1♀, Taraklı, Uğurlu Köyü, 40°28'33''N/30°33'18''E, 950 m, 22.07.2007; 1♂, 2♀♀, Taraklı, Kemaller Köyü, 40°27'59''N/30°34'26''E, 845 m, 22.07.2007; 1♂, Geyve, Geyve-Taraklı Yolu 16.km, 40°26'28''N/30°22'41''E, 663 m, 16.08.2007; 1♀, Taraklı, Avdan Köyü, 40°25'08''N/30°31'27''E, 735 m, 16.08.2007; 1♂, 1♀, Taraklı, Esenyurt Köyü, 40°26'51''N/30°33'25''E, 790 m, 16.08.2007; BOLU: 1♀, Mudurnu, Sürmeli Köyü, 40°32'38''N/31°12'21''E, 950 m, 14.08.2007; 1♂, Göynük, Arıkçayırı Köyü, 40°28'25''N/30°54'32''E, 1100 m, 14.08.2007; 2♀♀, Göynük, Ekinciler Köyü, 40°25'08''N/30°35'36''E, 531 m, 16.08.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Ankara (Kızılcahamam, Beypazarı), İzmir (Mordoğan), Mersin (Mezitli, Tarsus, Ulaş, Gülek), Konya (Akşehir), Çanakkale (Sarıcaali), Kahramanmaraş (Andırın), Isparta (Eğirdir, Şarkikaraağaç, Yalvaç), Aydın (Bozdoğan), Muğla (Fethiye) (Hölzel 1967a; Aspöck ve Aspöck 1969; Şengonca 1981; Kıyak ve Özdikmen 1993; Arı ve Kıyak 2000; Canbulat ve Kıyak 2000, 2005b).

Dünyadaki yayılışı: Bulgaristan, Fransa, Hırvatistan, Irak, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Lübnan, Makedonya, Malta, Portekiz, Romanya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, eski Yugoslavya, Yunanistan (Aspöck ve ark. 2001).

Fauna elementi: Holomediteranean (Aspöck ve ark. 2001).

#### **4.2.3. Cins: *Nineta Navas, 1912***

##### **4.2.3.1. Tür: *Nineta flava (Scopoli, 1763)***

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 16-18 mm, ön kanat uzunluğu 18-20 mm, arka kanat uzunluğu 16-18 mm'dir. Büyük bir türdür. Genel vücut rengi sarı yeşil. Başta palpuslar uca doğru incelmekte ve sarı renklidir. Labrum kahverengi, clypeus, frons ve gena yeşil renklidir. Antenler ön kanatların boyunda ve tamamı sarı renkli, skapusun boyu eninden fazladır. Flagellum segmentlerinin ucuna doğru renk koyulaşmakta. Protorakstan başlayarak vücudun dorsal kısmında sarı renkli boyuna bir bant abdomenin sonuna kadar uzanmaktadır. Ön kanadın kostal alanı kanadın yarısına kadar güçlü şekilde genişlemiş, sonra kanat ucuna doğru incelenerek devam etmektedir. Pterostigma her iki kanatta koyu sarı renkli. Ön kanattaki boyuna ve enine damarların tamamı yeşil renklidir. İm üçgen şeklindedir. İç gradate damar sayısı 14-16, dış gradate damar sayısı 12-14 tanedir. Arka kanattaki boyuna ve enine damarların tamamı yeşildir. Bacaklarda koksa, trokanter, femur ve tibia soluk yeşil renklidir. Tarsuslar sarı renkli, tırnaklar kahverengi ve kaideden genişlemiştir.

Abdomen segmentlerinde tergitleerin üstü sarı, yan kısımları yeşil renkli. Sternitler tek renkli sarıdır. Abdomenin özellikle genital segmentler üzerinde uzun parlak sarı kıllar vardır. 9. tergitektoprokt'la kaynaşmıştır. Ektoproktun dorsal ortasında derin bir çöküntü vardır. Ektoprokt ucu bir kol gibi uzamıştır. 8. ve 9. sternit kaynaşmamıştır. 9. sternit uzamış, ucu yukarı doğru dönük ve ucunda demet halinde kıllar uzanmaktadır (Ek-Şekil 4).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler, Avrupa'da Temmuz-Ağustos ayları arasında, Türkiye'de ise Mayıs-Ekim ayları arasında rastlanmıştır (Dorokhova 1973; Şengonca 1980c).

Bu çalışmada bu türe ait örneğe Temmuz ayında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler çit bitkileri ve çalılarda, yaprağını döken ağaçlarda, meyve bahçelerinde, kentlerde ve ev bahçelerinde rastlanır. Özellikle vadilerde ve orta yükseklikteki yerlerde oldukça çok bulunur (Şengonca 1980c). *Verbascum sp.* üzerinde ve ışıkta yakalanmıştır (Dorokhova 1973; Gepp 1974; Greve ve Kbro 1998; Vas ve ark. 1999).

Bu çalışmada bu türe ait örneğe *Pinus nigra* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1♂, Hendek, Dikmen Köyü, 40°41'57''N/30°53'58''E, 850 m, 10.07.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Van (Süphan Dağı), Mersin (Tarsus), Doğu Anadolu (Aspöck ve Aspöck 1969; Gepp 1974; Şengonca 1980c, 1981).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kafkasya, İran, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Moldovya, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, eski Yugoslavya, Yunanistan (Greve 1967, 1968b; Dorokhova 1973; Hölzel 1973; Monserrat 1978, 1980a, 1984b; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Barnard ve ark. 1986; Ábrahám ve Papp 1989, 1994; Popov 1990a, 1990b, 1991; Ábrahám 1991, 1992a, 1992b, 1995a, 1998a; Aspöck ve Hölzel 1996; Greve ve Kbro 1998; Pantaleoni ve Letardi 1998; Hölzel ve Wieser 1999; Vas ve ark. 1999).

Fauna elementi: Extramediterranean-European (Aspöck ve ark. 2001).

#### 4.2.3.2. Tür: *Nineta principiae* Monserrat, 1980

Karakteristik özelliği: Dişi bireyin vücut boyu 13 mm, ön kanat uzunluğu 18 mm, arka kanat uzunluğu 16 mm'dir. Ön kanadın kostal alanı kanadın yarısına kadar iyice genişlemiş olup sonra kanat ucuna doğru incelenerek devam etmektedir. Ön kanatta im üçgen şeklindedir. Rs damarı kavislidir. Kostal sahadaki enine damarların Sc'ye bağlantı yerleri siyahtır. Kademeli damarlar Psm ile buluşur. Kanatlarda kademeli damarlar kahverengidir.

Abdomen segmentlerinde tergitlerin dorsali sarı, laterali yeşil renklidir. Sternitler sarı renkli olup üzerinde küçük kahverengi lekeler vardır. 9. tergite ektoprokt ile kaynaşmış olup ucu üçgen şeklindedir. 7. sternit yamuk şeklindedir. 9. tergitin posterioründe uzun bir gonapofiz lateralis yer almaktadır (Ek-Şekil 5).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Avrupa'da Haziran-Ağustos ayları arasında, Türkiye'de ise Temmuz ayında rastlanmıştır (Aspöck ve ark. 1980b; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örneğe Ağustos ayında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler genellikle meşelik ve geniş yapraklı çalılıklarda rastlanır. Ayrıca Avrupa'da *Quercus pyrenaica*, Türkiye'de ise *Quercus cerris* üzerinden kaydedilmiştir (Aspöck ve ark. 1980b; Monserrat 1984b; Ábrahám 1995a; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örneğe *Fagus orientalis* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: DÜZCE: 1♀, Merkez, Bıçkıyanı Köyü, 40°42'40''N/31°21'48''E, 980 m, 13.08.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Samsun, Isparta (Yalvaç) (Aspöck ve ark. 1980b; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Fas, Fransa, İspanya, İtalya, Macaristan, Slovenya, Türkiye, Yunanistan (Hölzel 1973, 1996; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Monserrat 1984b, 1986b; Sziráki ve ark. 1992; Ábrahám 1995a, 1995b; Pantaleoni ve Letardi 1998; Hölzel ve Wieser 1999).

Fauna elementi: Pontomediterranean (Popov 1986b).

#### 4.2.4. Cins: *Chrysopidia* Navas, 1911

##### 4.2.4.1. Tür: *Chrysopidia ciliata* (Wesmael, 1841)

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 9-10 mm, ön kanat uzunluğu 11-12 mm, arka kanat uzunluğu 9-10 mm'dir. Baş lekесiz beyaz ya da sarımsı yeşil renktedir. Antenler ön kanatlardaki pterostigmanın sonuna kadar ulaşır. Antenler genellikle sarı renkli uca doğru renk koyulaşır.

Toraks segmentleri yeşil renklidir. Ön kanatlar geniş ve ucu ovaldir. Kanatların ve özellikle arka kanatların kenarlarında ve damarlar üzerinde çok uzun sarımsı kıllar bulunur. Boyuna damarlar açık yeşil, enine damarların çoğu siyahtır. Kostal alandaki enine damarların hepsi siyahtır. Bacaklar yeşil, tarsus ve tırnaklar sarımsı kahverengidir. Tırnaklar kaideden genişlemiştir.

Abdomen açık yeşil renktedir. 8. tergит küçük ve dikdörtgen şeklindedir. 9. tergит ektoprokt ile kaynaşmış olup uç kısmı ovaldir. 8. ve 9. sternitler kaynaşmış ve abdomenin ucuna doğru silindir biçiminde bir çıkıntı yaparak sonlanmıştır (Ek-Şekil 6).

Fenolojisi: Bu türe ait örneklere Avrupa'da Haziran-Ağustos ayları arasında, Türkiye'de ise Nisan-Ekim ayları arasında rastlanmıştır (Dorokhova 1973; Şengonca 1980c).

Bu çalışmada bu türe ait örneklere Haziran ve Ağustos aylarında rastlanmıştır.



Ekolojisi: Bu türe ait örnekler nemli ve gölgeli yerleri sevdiği için dere ve çay kenarındaki habitatlarda oldukça çok rastlanır. Ayrıca *Juglans regia*, *Juglans* sp., *Quercus rotundifolia*, *Cerasus avium*, *Fagus sylvatica*, *Larix europaea* üzerinde rastlanmıştır (Dorokhova 1973; Şengonca 1980c, 1981; Popov 1991).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler *Pinus sylvestris*, *Quercus petrae* subsp. *petrae* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 2♂♂, 4♀♀, Karapürçek, Ahmediye Köyü, 40°35'44''N/30°32'56''E, 825 m, 03.06.2007; 1♂, Akyazı, Arıcılar Köyü Mevkii, 40°34'35''N/30°33'02''E, 802 m, 04.06.2007; BOLU: 2♀♀, Merkez, Akçaalan Köyü, 40°40'19''N/31°25'37''E, 1015 m, 13.08.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Kahramanmaraş (Sarıkaya, Kozludere), Iğdır (Şengonca 1980c, 1981; Arı 2004; Arı ve ark. 2007a).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kore, İran, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, eski Yugoslavya (Hölzel 1967a, 1973; Greve 1967; Dorokhova 1973; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Monserrat 1980a; Barnard ve ark. 1986; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Popov 1990a, 1990b, 1991; Ábrahám ve Sziráki 1992; Sziráki ve ark. 1992; Ábrahám 1995a, 1995b, 1991, 1992a, 1992b, 1998a; Aspöck ve Hölzel 1996; Letardi ve Pantaleoni 1996; Greve ve Kobro 1998; Hölzel ve Wieser 1999; Vas ve ark. 1999).

Fauna elementi: Siberian (Popov 1986b).

#### 4.2.5. Cins: *Chrysopa* Leach, 1815

##### 4.2.5.1. Tür: *Chrysopa perla* (Linnaeus, 1758)

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 10-12 mm, ön kanat uzunluğu 11-13 mm, arka kanat uzunluğu 10-12 mm'dir. Genel vücut renklenmesi yeşil siyahtır. Baş sarımsı renkte ve başın büyük bir kısmı siyah lekelerle kaplıdır. Palpus'lar siyahtır, fakat enine sarımsı şeritler vardır. Gena siyah, clypeus sarımsı renkte ve her iki yanı siyah lekeli. Antenler arasında geniş X şeklindeki leke, altta antenlerin alt kısmını ve fronsun tamamında devam eder fakat gena'daki leke ile birleşmez. Bu X şeklindeki lekenin üst kolları verteks'te iki siyah kalın çizgi halinde başın arkasına kadar uzanır ve birleşir. Antenlerin uzunluğu ön kanatlardaki pterostigma'nın sonuna kadar ulaşır. Skapus sarımsı renkli ve kaide kısmı bir bant şeklinde siyah lekeli. Pedisellus siyaha yakın kahverengidir. Flagellum açık kahverengidir.

Toraks segmentleri siyah, ancak üst orta kısmında boyuna yeşil bir bant uzanır. Ön kanatlar geniş, uzun ve ucu ovaldir. Pterostigma uzun kısa ve yeşilimsi renktedir. Ön kanatlarda boyuna damarların tamamı yeşil, enine damarların tamamı siyahtır. İç gradate damar sayısı 4-5, dış gradateler damar sayısı 5-6 ve siyahtır. Arka kanatlarda boyuna damarların tamamı yeşil, enine damarların tamamı siyahtır. İç gradate damar sayısı 4-5, dış gradateler damar sayısı 5-6 ve tamamı siyahtır. Bacaklarda koksa, trokanter, femur ve tibia koyu yeşil, tarsus ve pretarsus kahverengi, tırnaklar basit yapıdadır.

Abdomen segmentlerinde tergitler siyah fakat segment sonları koyu yeşil renktedir. Sternitlerin tamamı siyahtır. Erkeğin abdomen sonunda 9. tergite ektoprokt ile kısmen birleşmiştir. Ektoproktun üst kısmı oval, alt kısmı aşağıya doğru uzamış. 9. sternit geniş, dikdörtgen şeklinde ve üst kısmı girintilidir (Ek-Şekil 7).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Avrupa'da Mayıs-Ağustos ayları arasında, Türkiye'de ise Mayıs-Eylül ayları arasında rastlanmıştır (Dorokhova 1973; Şengonca 1980c).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Haziran ayında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler en çok, karışık ve yüksek otlulu meralarda, maki ve diğer çit bitkilerinin bulunduğu yerlerde iğne geniş yapraklı ağaçlarda rastlanır. Ayrıca *Sambucus glutinosa*, *Rosa* sp., *Crataegus* sp., *Corylus avellana*, *Alnus glutinosa*, *Prunus cerasifera*, *Fagus sylvatica*, *Betula pendula*, *Pinus silvestris*, *P. nigra*, *Juniperus oxycedrus*, *Vitis vinifera*, *Picea excelsa*, *Quercus pyrenaica*, *Salix* sp., *Cytisus* sp., *Fraxinus* sp., *Rubus* sp. üzerinde ve ışıkta rastlanmıştır (Monserrat 1978; Şengonca 1980c; Popov 1991; Greve ve Kobro 1998; Vas ve ark. 1999).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler *Pinus silvestris*, *Quercus robur* subsp. *robur*, *Fagus orientalis* ve çalı formasyonu üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 2♂♂, 5♀♀, Akyazı, Arıcılar Köyü Mevkii, 40°34'35''N/30°33'02''E, 802 m, 04.06.2007; 1♂, Akyazı, Ballıkaya Köyü, 40°34'25''N/30°38'39''E, 605 m, 07.06.2007; 1♀, Akyazı, Madenler Köyü, 40°34'58''N/30°48'35''E, 458 m, 12.06.2007; 1♂, 2♀♀, Geyve, Fındıksuyu Köyü, 40°35'59''N/30°21'21''E, 500 m, 22.06.2007; 1♀, Geyve, Kızılkaya Köyü, 40°34'46''N/30°20'31''E, 170 m, 23.06.2007; 1♀, Geyve, Kuru Köyü, 40°30'55''N/30°26'32''E, 650 m, 28.06.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Arhadan, Edirne, Orta Anadolu'nun yüksek yaylaları (Aspöck ve Aspöck 1969; Şengonca 1980c, 1981; Onar ve Aktaş 2002; Arı 2004; Arı ve ark. 2007a).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Moğolistan, Moldovya, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, eski Yugoslavya, Yunanistan (Dorokhova 1973; Hölzel 1973; Monserrat 1978, 1980a; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Barnard ve ark. 1986; Ábrahám ve Papp 1989; Popov 1990a, 1990b, 1991; Ábrahám 1991, 1992a, 1992b, 1995a, 1995b,

1998a; Ábrahám ve Sziráki 1992; Sziráki ve ark. 1992; Aspöck ve Hölzel 1996; Letardi ve Pantaleoni 1996; Greve ve Kobro 1998; Pantaleoni ve Letardi 1998; Hölzel ve Wieser 1999; Vas ve ark. 1999).

Fauna elementi: Siberian (Aspöck ve ark. 2001).

#### **4.2.5.2. Tür: *Chrysopa dorsalis* Burmeister, 1839**

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 9-11 mm, ön kanat uzunluğu 11-13 mm, arka kanat uzunluğu 9-11 mm'dir. Genel vücut renklenmesi yeşil siyahtır. Baş yeşilimsi sarı ve başın büyük bir kısmı siyah lekelerle kaplıdır. Palpus'lar, gena siyah, clypeus açık kahverengi her iki yanı siyah lekelidir. Antenler arasında geniş X şeklindeki leke, altta antenlerin alt kısmını ve fronsun tamamında devam eder ve genadaki leke ile birleşir. Antenlerin uzunluğu ön kanatlardaki pterostigma'nın sonuna kadar ulaşır. Skapus ve flagellum açık kahverengi, pedisellus sarı, yüzük şeklindedir.

Toraks segmentleri siyah, ancak üst orta kısmında boyuna yeşil bir bant uzanır. Ön kanatlar dar, uzun ve ucu sivridir. Pterostigma uzun ve sarımsı renktedir. Ön kanatlarda C birinci enine damara kadar siyah, sonra yeşildir. Sc tamamı siyah, Mp, Mp1, Mp2, A1 ve A2 siyah, diğer boyuna damarlar yeşildir. Enine damarların tamamı siyahtır. İç gradate damar sayısı 4-6, dış gradateler damar sayısı 6-8 ve siyahtır. Arka kanatlarda Sc siyah diğer boyuna damarlar yeşildir. Rs'nin kolları arasındaki enine damarlar koyu kahverengi, diğer enine damarlar yeşildir. Bacaklar da koksa, trokanter ve femur siyah, tibia açık yeşil renklidir. Tarsuslar koyu kahverengi, tırnakların kaide kısmı hafif genişlemiş basit yapıdadır.

Abdomen segmentlerinde tergitleerin üst kısmı siyah, yanları yeşildir. Sternitlerin tamamı siyahtır. Erkeğin abdomen sonunda 9. tergite ektoprokt ile kısmen birleşmiştir. Ektoproktun üst kısmı düz, alt kısmı aşağıya doğru uzamıştır. 9. sternit dikdörtgen şeklinde ve uca doğru genişleyerek devam etmektedir (Ek-Şekil 8).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Avrupa'da Mayıs-Eylül ayları arasında, Türkiye'de ise Haziran ve Temmuz aylarında rastlanmıştır (Dorokhova 1973; Aspöck ve ark. 1980a; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Temmuz ve Ağustos aylarında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler sadece iğne yapraklı ağaçlarda rastlanır. Ayrıca *Pinus nigra* ve *Quercus coccifera* üzerinde rastlanmış, ışık tuzağı ile de yakalanmıştır (Greve 1967; Dorokhova 1973; Şengonca 1980c, 1981; Popov 1991; Greve ve Kobro 1998; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler *Pinus nigra* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 2♂♂, 2♀♀, Geyve, Ahibaba Köyü, 40°28'32''N/30°21'18''E, 450 m, 22.07.2007; 1♀, Taraklı, Çayköy, 40°27'22''N/30°27'30''E, 800 m, 22.07.2007; 4♀♀, Taraklı, Poydalar Köyü, 40°28'30''N/30°25'47''E, 720 m, 22.07.2007; DÜZCE: 1♀, Merkez, Dağdibi Köyü, 40°46'05''N/31°13'30''E, 500 m, 13.08.2007; BOLU: 1♂, 2♀♀, Abant Gölü Civarı, 40°35'25''N/31°16'30''E, 1350 m, 14.08.2007; 3♀♀, Mudurnu, Alpagut Köyü, 40°32'57''N/31°14'23''E, 870 m, 14.08.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Mersin (Tarsus), Ankara (Kızılcahamam), İç Anadolu Bölgesi, Arhadan, Kars, Antalya (Alanya), Burdur (Merkez), Isparta (Aksu, Yalvaç), Denizli (Acıpayam), Muğla (Köyceğiz) (Hölzel 1967a; Aspöck ve Aspöck 1969; Şengonca 1980c, 1981; Kıyak ve Özdikmen 1993; Arı 2004; Canbulat ve Kıyak, 2005b; Arı ve ark. 2007a).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Letonya, Lihtenştayn, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovenya, Türkiye, eski Yugoslavya, Yunanistan (Aspöck ve ark. 2001).

Fauna elementi: Pontomediterranean (Aspöck ve ark. 2001).

#### 4.2.5.3. Tür: *Chrysopa formosa* Brauer, 1850

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 10-11 mm, ön kanat uzunluğu 11-13 mm, arka kanat uzunluğu 10-12 mm'dir. Genel vücut renklenmesi yeşildir. Baş yeşil renktedir. Palpus'lar koyu kahverengi, gena'da siyah akıntı şeklinde lekelenme var, clypeus sarımsı kahverengi ve beneksizdir. Antenler arasında siyah bir benek vardır. Antenlerin uzunluğu ön kanatlardaki pterostigma'nın sonuna kadar ulaşır. Skapus'ların önünde yarım ay şeklinde siyah lekelenme vardır. Epicranium bölgesinde iki tane koyu kahverengi benek var. Skapus sarımsı yeşil, pedisellus kahverengi ve yüzük şeklindedir. Flagellum açık kahverengidir.

Toraks segmentleri yeşildir. Ön kanatlar geniş, uzun ve ucu sivridir. Pterostigma uzun ve açık yeşil renkte ancak çok belirgin değildir. Ön kanatlarda kostal sahanın proksimal bölgesinde enine damarlar tümüyle siyah, distale doğru açık yeşil renklidir. C, Sc, Mp, Mp1, Mp2 ve Cu damarları yeşil, A1, A2, A3 damarları koyu kahverengidir. İç gradate damar sayısı 5-7, dış gradateler damar sayısı 7-8 ve yeşildir. Arka kanatlarda boyuna damarlar yeşil, kostal alandaki enine damarlar kahverengi, diğer enine damarlar yeşil renktedir. Bacaklar da koksa, trokanter, femur ve tibia yeşil, tarsus ve pretarsus kahverengi, tırnakların kaide kısmı genişlemiştir.

Abdomen segmentlerinde tergitle ve sternitler tamamen yeşildir. 8. tergite dar, uzun ve dikdörtgen şeklindedir. 9. tergite ektoprokt ile kısmen birleşmiştir. Ektoproktun üst kısmı ovaldir. 8. sternit geniş ve dorsal ucu çıkıntılıdır. 9. sternit uzamış ve dorsal ucu çöküntülüdür (Ek-Şekil 9).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler, Avrupa'da Mayıs-Eylül ayları arasında, Türkiye'de ise Mayıs, Haziran ve Ağustos aylarında rastlanmıştır (Dorokhova 1973; Aspöck ve ark. 1980b; Şengonca 1980c; Monserrat 1981; Stelzl ve Devetak 1999; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Haziran ve Temmuz aylarında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler çeşitli yaprağını döken ağaçlarda ve çalılıklarda, ılıman habitatlarda bulunurlar. Ayrıca *Prunus persica*, *Malus communis*, *Juniperus oxycedrus*, *Ceratonia siliqua*, *Pinus nigra*, *P. halepensis*, *Spartium junceum*, *Quercus* sp., *Q. coccifera*, *Salix alba* üzerinde ve ışıktaki yakalanmıştır (Dorokhova 1973; Monserrat 1979a, 1984c, 1987; Şengonca 1979, 1980c; Diaz-Aranda ve Diaz-Aranda ve ark. 1986; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Monserrat 1988; Popov 1990a; Stelzl ve Devetak 1999; Vas ve ark. 1999; Canbulat ve Kıyak, 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örneklere *Pinus nigra*, *Quercus petrae* subsp. *petrae*, *Fagus orientalis* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1♀, Geyve, Doğantepe Köyü, 40°30'32''N/30°20'51''E, 205 m, 25.06.2007; 2♂♂, Akyazı, Alaağaç Köyü, 40°39'27''N/30°37'29''E, 53 m, 02.07.2007; 1♀, Akyazı, Güzlek Köyü, 40°39'22''N/30°41'26''E, 480 m, 05.07.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Adana (Balcalı, Feke, Kozan), Amasya, Ankara (Merkez), Isparta (Merkez, Ağlasun), İstanbul (Erenköy), İzmir (Bornova, Tire), Kayseri (Talas, Felahiye, Obruk), Orta ve Güney Anadolu, Kırşehir (Çiçekdağı, Armutlu), Kars, Edirne, Antalya (Kaş), Burdur (Karacaören), Denizli (Honaz, Acıpayam), Muğla (Milas) (Hölzel 1967a; Aspöck ve Aspöck 1969; Şengonca 1979, 1980c, 1981; Arı ve Kıyak 2000; Canbulat 2002; Canbulat ve Öz Saraç 2002; Onar ve Aktaş 2002; Arı 2004; Canbulat ve Kıyak 2005b; Arı ve ark. 2007a).

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Çin, Fas, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Japonya, Kırgızistan, Kore, Letonya, Lübnan, Macaristan, Malta, Moğolistan, Moldova, Pakistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Tibet, Tunus, Türkiye, Ukrayna, eski Yugoslavya, Yunanistan (Hölzel 1967c; Dorokhova 1973; Popov 1977a, 1990a, 1990b; Monserrat 1979a 1980a, 1980b, 1980c, 1981, 1982, 1984c, 1986b, 1987; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Ábrahám ve Papp 1989; Ábrahám 1991,

1992a, 1992b, 1995a, 1995b, 1998a; Ábrahám ve Sziráki 1992; Sziráki ve ark. 1992; Aspöck ve Hölzel 1996; Letardi ve Pantaleoni 1996; Pantaleoni ve Letardi 1998; Hölzel ve Wieser 1999; Vas ve ark. 1999).

Fauna elementi: Siberian ve Holomediterranean (Aspöck ve ark. 2001).

#### 4.2.5.4. Tür: *Chrysopa viridana* Schneider, 1845

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 9-11 mm, ön kanat uzunluğu 10-12 mm, arka kanat uzunluğu 9-11 mm'dir. Genel vücut renklenmesi yeşil, pronotumdan abdomene kadar sarı renkte medianfascia uzanmaktadır. Baş yeşilimsi sarı, palpus'lar sarı renkte, gena geniş, kızıl kahverengi akıntı şeklinde lekeli, clypeus sarımsı açık kahverengidir. Skapus, pedisellus ve flagellum sarı renktedir. Antenlerin uzunluğu ön kanatlardaki pterostigma'nın sonuna kadar ulaşır.

Toraks segmentleri yeşildir. Ön kanatlar dar, uzun ve ucu sivridir. Pterostigma az belirgindir. Ön kanatlarda boyuna damarlar yeşil, kostal alandaki enine damarlar, iç ve dış gradate damarlar kahverengidir. İç gradate damar sayısı 2-4, dış gradateler damar sayısı 5-7 tanedir. Arka kanatlarda kotsal alandaki enine damarlar kahverengi, diğer enine damarlar yeşil renktedir. Boyuna damarlar ise tamamen yeşildir. Bacaklarda koksa, trokanter, femur, tibia yeşil renkli, tarsus ve pretarsuslar sarı renkte, tırnakların kaide kısmı genişlemiştir.

Abdomen segmentlerinde tergitler ve sternitler yeşildir. Erkeğin abdomen sonunda 9. tergit ektoprokt ile kısmen birleşmiştir. Ektoproktun üst kısmı ovaldir. 8. tergit dar, uzun ve dikdörtgen şeklindedir. 8. ve 9. sternit kısmen birleşmiştir. 9. sternit geniş, dorso-mediani çöküntülü ve uca doğru daralıp çıkıntı yaparak devam etmektedir (Ek-Şekil 10).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Avrupa'da Mayıs-Eylül ayları arasında, Türkiye'de ise Mayıs ayında ve Temmuz-Eylül ayları arasında rastlanmıştır (Hölzel 1967a; Gepp 1974; Aspöck ve ark. 1980b; Şengonca 1980c, 1981; Popov 1990a, 1991; Canbulat ve Kıyak 2005b).



Bu çalışmada bu türe ait örneklere Haziran-Eylül ayları arasında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örneklere *Castanea sativa*, *Ceratonia siliqua*, *Juniperus oxycedrus*, *J. thurifera*, *Juglans regia*, *Medicago* sp., *Pinus pinaster*, *P. sylvestris*, *P. halepensis*, *P. nigra*, *P. brutia*, *Pistacea lentiscus*, *Prunus* sp., *Quercus faginea*, *Q. ilex*, *Q. pyrenaica*, *Q. rotundifolia*, *Q. suber*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, *Q. coccifera*, *Q. pubescens*, *Ulmus minor*, *Alnus glutinosa*, *Cedrus libani*, *Styrax officinalis*, *Ficus carica*, *Cupressus sempervirens*, *Platanus orientalis*, *Salix alba* üzerinde ve ışıkta yakalanmıştır (Monserrat 1979c, 1980b, 1982, 1984b, 1984c; Şengonca 1980c, 1981; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Gepp 1974; Mirmoayedı 1995, 1998a; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örneklere *Fagus orientalis*, *Quercus robur* subsp. *robur*, *Pinus sylvestris* ve çalılık formasyonu üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1♀, Akyazı, Taşburun Köyü, 40°35'32''N/30°38'38''E, 373 m, 06.06.2007; 1♀, Akyazı, Durmuşlar Köyü, 40°35'50''N/30°44'41''E, 331 m, 09.06.2007; 1♀, Geyve, Kulfallar Köyü, 40°31'46''N/30°21'22''E, 490 m, 24.06.2007; 1♂, Hendek, Göksu Köyü, 40°41'34''N/30°49'09''E, 780 m, 10.07.2007; 1♀, Hendek, Karadere Köyü, 40°44'02''N/30°50'18''E, 500 m, 11.07.2007; 1♀, Geyve, Geyve-Taraklı Yolu 16.km, 40°26'28''N/30°22'41''E, 663 m, 16.08.2007; 1♀, Taraklı, Çayköy, 40°27'22''N/30°27'30''E, 800 m, 22.07.2007; 1♂, 2♀♀, Taraklı, Sabırlar Köyü, 40°28'02''N/30°26'20''E, 730 m, 22.07.2007; 1♀, Taraklı, Kemaller Köyü, 40°27'59''N/30°34'26''E, 845 m, 22.07.2007; 2♀♀, Taraklı, Alballar Köyü, 40°27'49''N/30°35'11''E, 835 m, 22.07.2007; DÜZCE: 1♂, Gümüşova, Ardıçdibi Köyü, 40°48'34''N/30°56'29''E, 390 m, 12.08.2007; 1♀, Gölyaka, Gülorman Köyü, 40°45'36''N/31°04'58''E, 90 m, 13.08.2007; 1♀, Merkez, Tavak Köyü, 40°44'43''N/31°18'08''E, 650 m, 13.08.2007; BOLU: 1♀, Merkez, Feruz Köyü, 40°34'44''N/31°21'01''E, 1100 m, 14.08.2007; 1♀, Mudurnu, Mangırlar Köyü, 40°33'51''N/31°19'29''E, 1050 m, 14.08.2007; 1♀, Göynük, Güveytepe Köyü, 40°29'47''N/31°00'39''E, 950 m, 14.08.2007; 1♀, Göynük, Ekinciler Köyü, 40°25'08''N/30°35'36''E, 531 m, 16.08.2007; 1♀, Göynük, İbrahimözü Köyü,

40°24'52''N/30°41'22''E, 667 m, 16.08.2007; 1♂, Göynük, Safranlar Köyü, 40°22'37''N/30°41'02''E, 582 m, 10.09.2007; 1♂, Mudurnu, Akyokuş Köyü, 40°33'47''N/30°55'39''E, 705 m, 14.07.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Kahramanmaraş (Sarıkaya), Mersin (Mezitli, Silifke-Ovacık), Antalya (Kaş, Gündoğmuş, Manavgat, Alanya), Ankara (Beynam, Kızılcahamam, Çamkoru, Akyurt, Bala), Denizli (Sarayköy), Doğu Anadolu Bölgesi, Edirne, Burdur (Merkez, Yeşilova, Karamanlı, Bucak, Çavdır), Isparta (Yalvaç, Keçiborlu, Eğirdir, Senirkent), Denizli (Çivril, Buldan, Çal, Honaz, Çameli), Aydın (Karacasu, Bozdoğan), Muğla (Milas, Yatağan, Fethiye, Ula, Marmaris) (Hölzel 1967a; Aspöck ve Aspöck 1969; Gepp 1974; Şengonca 1980c, 1981; Onar ve Aktaş 2002; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Avusturya, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fas, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Libya, Macaristan, Moldovya, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, eski Yugoslavya, Yunanistan (Hölzel 1973; Popov 1977a, 1990a, 1991; Canard ve ark. 1979; Monserrat 1979c, 1980a, 1980b, 1980c, 1981, 1982, 1984b, 1984c, 1986b, 1987; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Ábrahám 1991 1992a, 1992b 1995a, 1995b; Ábrahám ve Sziráki 1992; Sziráki ve ark. 1992; Mirmoayedı 1995, 1998a, 2001; Aspöck ve Hölzel 1996; Letardi ve Pantaleoni 1996; Pantaleoni ve Letardi 1998; Hölzel ve Wieser 1999).

Fauna elementi: Holomediterranean (Aspöck ve ark. 2001).

#### 4.2.5.5. Tür: *Chrysopa pallens* (Rambur, 1838)

Karakteristik özelliği: Dişi bireyin vücut uzunluğu 12-14 mm, ön kanat uzunluğu 14-16 mm, arka kanat uzunluğu 13-15 mm'dir. Genel vücut renklenmesi yeşildir. Baş yeşilimsi sarı, palpus'lar sarı, gena siyah benekli, clypeus açık kahverengidir. Antenler arasında nokta şeklinde siyah bir benek vardır. Skapusun ön kısmında küçük, yarım ay şeklinde kahverengi birer benek vardır. Skapus yeşilimsi sarı renkli, pedisellus ve flagellum sarı renktedir.

Toraks segmentleri yeşil, ön kanatlar dar, uzun ve ucu sivridir. Pterostigma uzun, açık yeşil ve az belirgindir. Ön kanatlarda C, Sc, R, Rs, M, Cu damarları yeşil, A1, A2, A3 damarları kahverengidir. Kostal alanın proksimal bölgesinin enine damarları kahverengi, distale doğru yeşil olmaktadır. İç gradate damar sayısı 8-9, dış gradate damar sayısı 10-11 ve yeşildir. Arka kanatlarda boyuna damarlar yeşil, kostal alan enine damarları koyu kahverengidir. Bacaklarda koksa, trokanter, femur, tibia açık yeşil renklidir. Tarsus ve pretarsuslar açık kahverengi, tırnakların kaide kısmı basit yapıdadır.

Abdomen segmentlerinde tergитlerin üst kısmı siyah, yanları yeşildir. Sternitlerin tamamı siyahtır. Dişinin abdomen sonunda 9. tergит ve ektoprokt kaynaşmış olup ektoproktun dorso-posteriorü hafif çöküntülüdür. 9. tergitin arka ucunda kısa ince bir gonapofiz lateralis bulunmaktadır. 7. sternit diktörgegen şeklinde ve posteriorü biraz çıkıntılıdır (Ek-Şekil 11).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Avrupa'da Mayıs sonundan Ekim ayına kadar, Türkiye'de ise Mayıs-Eylül ayları arasında rastlanmıştır (Dorokhova 1973; Aspöck ve ark. 1980b; Stelzl ve Devetak 1999; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örneğe Mayıs ayında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *C. orientalis*, *Castanea sativa*, *Ceratonia siliqua*, *Fagus sylvatica*, *Ficus carica*, *Juglans regia*, *Malus communis*, *Platanus orientalis*, *Pinus halepensis*,

*P. brutia*, *Prunus armeniaca*, *P. avium*, *P. dulcis*, *Styrax officinalis*, *Quercus faginea*, *Q. ilex*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. coccifera*, *Q. vulcanica*, *Ulmus minor*, *Vitis vinifera* üzerinde ve ışıkta rastlanmıştır (Popov 1977a, 1990a, 1990b, 1991; Monserrat 1978, 1980b, 1984b, 1984c; Şengonca 1979, 1980c, 1981; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Mirmoayedi 1995, 1998a; Greve ve Kobro 1998; Vas ve ark. 1999; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örneğe *Juglans regia* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1♀, Adapazarı, Adliye Köyü, 40°40'10''N/30°21'52''E, 56 m, 30.05.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Adana (Kozan, Pozantı), Ankara (Merkez, Çankaya), İzmir (Bergama, Dikili), Nevşehir, İstanbul (Erenköy), Kahramanmaraş (Sarıkaya), Mersin (Tarsus, Ulaş), Kars, Arhadan, Edirne, Antalya (Beşkonak, İbradı, Kaş, Manavgat, Alanya), Burdur (Yeşilova, Ağlasun), Isparta (Yalvaç, Eğirdir), Denizli (Honaz, Buldan), Muğla (Milas, Ula, Milas) (Hölzel 1967a; Tuatay ve ark. 1972; Popov 1977b; Şengonca 1979, 1980c, 1981; Onar ve Aktaç 2002; Arı 2004; Canbulat ve Kıyak 2005b, Arı ve ark. 2007a).

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, Irak, İran, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kafkasya, Kamboçya, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Kore, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lübnan, Lüksemburg, Macaristan, Malta, Moğolistan, Moldovya, Norveç, Pakistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sibirya, Slovenya, Suriye, Tacikistan, Tayvan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Uzak Doğu, eski Yugoslavya, Yunanistan (Morton 1921; Greve 1970; Agekyan 1973; Hölzel 1973; Dorokhova 1973; Canard ve Laudeho 1977; Popov 1977a, 1990a, 1990b, 1991; Monserrat 1978, 1979a, 1980a, 1980b, 1980c, 1981, 1982, 1984b, 1984c, 1986b; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Ábrahám ve Papp 1989; Ábrahám 1991, 1992a, 1992b, 1995a, 1995b, 1998a; Ábrahám ve Sziráki 1992;

Sziráki ve ark. 1992; Mirmoayedi 1995, 1998a, 2001; Aspöck ve Hölzel 1996; Letardi ve Pantaleoni 1996; Greve ve Kobro 1998; Pantaleoni ve Letardi 1998; Hölzel ve Wieser 1999; Vas ve ark. 1999).

Fauna elementi: Palaearctic (Aspöck ve ark. 2001).

#### **4.2.6. Cins: *Dichochrysa* Yang, 1991**

##### **4.2.6.1. Tür: *Dichochrysa flavifrons* (Brauer, 1850)**

Alttür: *Dichochrysa flavifrons flavifrons* (Brauer, 1850)

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 8-9 mm, ön kanat uzunluğu 10-12 mm, arka kanat uzunluğu 9-11 mm'dir. Genel vücut rengi sarımsı yeşildir. Palpus'lar kahverengi, gena üzerinde ve clypeus'ta siyah akıntı şeklinde leke vardır. Frons ve clypeus açık sarı renklidir. Antenler arasında siyah bir leke yoktur. Antenler ön kanatların uzunluğu kadardır. Skapus, pedisellus ve flagellum segmentleri tek renkli sarı ve flagellum segmentleri uca doğru koyulaşmaktadır.

Toraks segmentleri sarımsı yeşil renklidir. Pronotumun ortasında sarı bir medianfascia bulunur. Kanatlar dar, uzun ve ucu hafif sivridir. Pterostigma sarımsı yeşil renklidir. Ön ve arka kanatta kosta'nın kaidesinde bir nokta şeklinde kahverengi leke vardır. Ön kanatta boyuna damarlar mavimsi yeşil, enine damarların her iki ucu siyah ortaları yeşil renklidir. İç gradate damar sayısı 6-7, dış gradate damar sayısı 7-8 ve kahverengi renklidir. Arka kanatta boyuna damarlar mavimsi yeşildir. Bacaklar yeşil-sarı renklidir. Tırnaklar kahverengi ve kaideden genişlemiştir.

Abdomen segmentleri yeşil renktedir. Erkeğin abdomen sonunda, 9. tergite ve ektoprokt kaynaşmıştır. 8. tergite dar, kısa ve dikdörtgen şeklindedir. 8. ve 9. sternit kaynaşmıştır ve abdomenin sonuna doğru daralarak devam etmektedir. Ektoproktun dorso-posteriorü oval, arka ucu düz ve 8. sternite doğru uzamıştır (Ek-Şekil 12).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Avrupa'da Nisan ve Mayıs-Ağustos ayları arasında, Türkiye'de ise Nisan-Eylül ayları arasında rastlanmıştır (Aspöck ve ark. 1980b; Şengonca 1980c; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Haziran-Eylül ayları arasında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler *Arbutus unedo*, *Alnus glutinosa*, *Ceratonia siliqua*, *Corylus avellana*, *Quercus cerris*, *Q. pubescens*, *Q. vulcanica*, *Q. rotundifolia*, *Q. faginea*, *Q. ilex*, *Q. coccifera*, *Q. suber*, *Q. robur*, *Q. pyrenaica*, *Pinus radiata*, *P. sylvestris*, *P. brutia*, *P. nigra*, *P. pinaster*, *Ulmus minor*, *Castanea sativa*, *Tamarix gallica*, *Ceratonia siliqua*, *Daphne gnidium*, *Pistacia lentiscus*, *Olea europea*, *Crataegus monogyna*, *Castanea sativa*, *Fagus sylvatica*, *Malus sylvestris*, *Cedrus libani*, *Spartium junceum*, *Salix alba*, *Pyrus eleagnifolia*, *Liquidambar orientalis*, *Platanus orientalis*, *Juniperus thurifera* üzerinde ve ışıktaki rastlamıştır (Greve 1967; Şengonca 1980c; Monserrat 1982, 1984b, 1984c, 1978, 1987; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Vas ve ark. 1999; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler *Abies* sp., *Pinus nigra*, *P. sylvestris*, *Quercus petrae* subsp. *petrae*, *Fagus orientalis*, *Corylus avellana* ve çalılık formasyonu üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1♂, Akyazı, Durmuşlar Köyü, 40°35'50''N/30°44'41''E, 331 m, 09.06.2007; 1♂, 1♀, Akyazı, Dedeler Köyü, 40°35'08''N/30°50'16''E, 400 m, 11.06.2007; 1♂, Akyazı, Madenler Köyü, 40°34'58''N/30°48'35''E, 458 m, 12.06.2007; 4♂♂, 5♀♀, Geyve, Örencik Köyü, 40°35'02''N/30°20'17''E, 105 m, 22.06.2007; 1♂, 4♀♀, Geyve, Fındıksuyu Köyü, 40°35'59''N/30°21'21''E, 500 m, 22.06.2007; 5♂♂, 3♀♀, Geyve, Kızılkaya Köyü, 40°34'46''N/30°20'31''E, 170 m, 23.06.2007; 3♂♂, 2♀♀, Geyve, Dereköy Köyü, 40°33'58''N/30°20'00''E, 102 m, 23.06.2007; 3♂♂, 6♀♀, Geyve, Akkaya Köyü, 40°32'35''N/30°19'52''E, 480 m, 24.06.2007; 1♂, Geyve, Kulfallar Köyü, 40°31'46''N/30°21'22''E, 490 m, 24.06.2007; 1♂, 1♀, Geyve, Doğantepe Köyü, 40°30'32''N/30°20'51''E, 205 m, 25.06.2007; 1♂, Geyve, Saraçlı Köyü, 40°30'54''N/

30°23'24''E, 380 m, 26.06.2007; 3♂♂, 4♀♀, Geyve, Bağcağız Köyü, 40°30'24''N/30°24'25''E, 475 m, 28.06.2007; 1♂, Geyve, Koru Köyü, 40°30'55''N/30°26'32''E, 650 m, 28.06.2007; 2♂♂, 6♀♀, Geyve, Setçe Köyü, 40°32'12''N/30°27'13''E, 530 m, 30.06.2007; 3♂♂, 2♀♀, Hendek, Dikmen Köyü, 40°41'57''N/30°53'58''E, 850 m, 10.07.2007; 2♂♂, 3♀♀, Hendek, Aksu Köyü, 40°42'15''N/30°51'11''E, 595 m, 10.07.2007; 3♂♂, 1♀, Hendek, Göksu Köyü, 40°41'34''N/30°49'09''E, 780 m, 10.07.2007; 1♂, 5♀♀, Hendek, Yeniyayla Köyü, 40°39'59''N/30°48'45''E, 1010 m, 11.07.2007; 1♂, 2♀♀, Hendek, Karadere Köyü, 40°44'02''N/30°50'18''E, 500 m, 11.07.2007; 2♂♂, Dokurcun Beldesi, 40°34'25''N/30°52'06''E, 310 m, 14.07.2007; 1♂, Dokurcun, Avdullar Köyü, 40°34'59''N/30°53'33''E, 480 m, 14.07.2007; 1♀, Taraklı, Çayköy, 40°27'22''N/30°27'30''E, 800 m, 22.07.2007; 1♀, Taraklı, Hark Köyü, 40°28'45''N/30°29'21''E, 925 m, 22.07.2007; 1♀, Taraklı, Kemaller Köyü, 40°27'59''N/30°34'26''E, 845 m, 22.07.2007; 2♀♀, Geyve, Geyve-Taraklı Yolu 16.km, 40°26'28''N/30°22'41''E, 663 m, 16.08.2007; 3♀♀, Taraklı, Esenyurt Köyü, 40°26'51''N/30°33'25''E, 790 m, 16.08.2007; DÜZCE: 1♂, Gümüşova, Yeşilyayla Köyü, 40°47'43''N/30°52'04''E, 210 m, 12.08.2007; 1♀, Gümüşova, Dereköy, 40°48'17''N/30°55'16''E, 405 m, 12.08.2007; 1♂, 3♀♀, Gümüşova, Yıldıztepe köyü, 40°48'59''N/30°57'10''E, 380 m, 12.08.2007; 1♀, Gölyaka, Kemeryanı Köyü, 40°49'38''N/31°00'54''E, 290 m, 12.08.2007; 2♂♂, Gölyaka, Değirmendere Köyü, 40°44'48''N/30°52'51''E, 425 m, 12.08.2007; 1♀, Gölyaka, Yunusefendi Köyü, 40°44'32''N/31°00'43''E, 640 m, 12.08.2007; 1♂, Merkez, Uğur Köyü, 40°44'18''N/31°12'31''E, 400 m, 13.08.2007; 1♂, Merkez, Tavak Köyü, 40°44'43''N/31°18'08''E, 650 m, 13.08.2007; BOLU: 1♂, Mudurnu, Akyokuş Köyü, 40°33'47''N/30°55'39''E, 705 m, 14.07.2007; 2♂♂, 1♀, Mudurnu, Karamurat Köyü, 40°33'11''N/30°58'04''E, 920 m, 14.07.2007; 1♀, Mudurnu, Taşkesti Köyü, 40°33'39''N/31°00'07''E, 520 m, 14.07.2007; 1♀, Abant Gölü Civarı, 40°35'25''N/31°16'30''E, 1350 m, 14.08.2007; 1♀, Göynük, Güveytepe Köyü, 40°29'47''N/31°00'39''E, 950 m, 14.08.2007; 1♀, Göynük, Arıkçayırı Köyü, 40°28'25''N/30°54'32''E, 1100 m, 14.08.2007; 1♂, Göynük, Ekinciler Köyü, 40°25'08''N/30°35'36''E, 531 m, 16.08.2007; 1♀, Göynük, Mustanlar Köyü, 40°27'23''N/30°36'45''E, 685 m, 16.08.2007; 1♂, 3♀♀, Göynük, Gökçesaray Köyü, 40°26'58''N/30°39'28''E, 703 m, 16.08.2007; 1♂, Göynük, Safranlar Köyü, 40°22'37''N/30°41'02''E, 582 m, 10.09.2007.

Türkiye'deki yayılışı: İç Anadolu Bölgesi, Adana (Balcalı, Feke, Kozan), Mardin (Derik), Mersin (Mezitli), Ankara (Beynam, Kızılcahamam, Çubuk), Çanakkale (İntepe, Kemiklialan, Behramlı), Orta Anadolu, Elazığ, Adıyaman, Diyarbakır, Mardin, Şırnak, Siirt, Kars, Arhadan, Edirne, Kayseri (Felahiye), Antalya (Alanya, Merkez, İbradı, Manavgat, Kaş), Burdur (Yeşilova, Bucak, Merkez, Altınyayla), Isparta (Uluborlu, Yalvaç, Keçiborlu, Merkez, Eğirdir, Sütçüler), Denizli (Baklan, Çal, Buldan, Tavas, Serinhisar, Acıpayam, Kale, Merkez, Çardak Güney, Çivril), Aydın (Çine), Muğla (Merkez, Milas, Köyceğiz, Kemer) (Aspöck ve Aspöck 1969; Şengonca 1980c, 1981; Arı ve Kıyak 2000; Canbulat ve Kıyak 2000, 2005b; Canbulat 2002; Onar ve Aktaş 2002; Arı 2004; Satar ve Özbay 2004; Özbay ve ark. 2005; Arı ve ark. 2007a).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, İran, Lihtenştayn, Lübnan, Lüksemburg, Macaristan, Malta, Moldovya, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Tunus, Türkiye, Ukrayna, eski Yugoslavya, Yunanistan (Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Greve 1967; Pantaleoni ve Letardi 1998; Letardi ve Pantaleoni 1996; Monserrat 1978, 1979c 1980a, 1980b, 1980c, 1981, 1982, 1984b, 1984c, 1986b, 1987; Ábrahám 1991, 1992a, 1992b, 1995a, 1995b, 1998a; Vas ve ark. 1999; Ábrahám ve Papp 1989; Sziráki ve ark. 1992; Ábrahám ve Sziráki 1992; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Hölzel ve Wieser 1999; Hölzel 1967a, 1973; Hölzel ve Ohm 1999; Aspöck ve Hölzel 1996; Canard ve Laudeho 1977, 1980).

Fauna elementi: Holomediterranean (Aspöck ve ark. 2001).



#### 4.2.6.2. Tür: *Dichochrysa prasina* (Burmeister, 1839)

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 8 mm, ön kanat uzunluğu 10-12 mm, arka kanat uzunluğu 9-11 mm'dir. Genel vücut rengi sarımsı yeşil renklidir. Baş yeşilimsi kahverengi ve üzerinde bazı lekeler bulunmaktadır. Palpus'lar koyu kahverengi, gena ve clypeus'ta birer tane siyah akıntı şeklinde leke vardır. Antenler arasında siyah renkli küçük nokta leke vardır. Antenler ön kanatların uzunluğu kadardır. Skapus, pedisellus ve flagellum segmentleri tek renkli sarıdır.

Toraks segmentleri sarımsı yeşil renklidir. Pronotumun ortasında sarı bir medianfascia bulunur. Kanatlar dar, uzun ve ucu hafif sivridir. Pterostigma sarımsı yeşil renklidir. Ön ve arka kanatta kosta'nın kaidesinde kahverengi bir nokta leke vardır. Ön kanatta boyuna damarlar mavimsi yeşil, sadece kosta sarımsı renktedir. Kostal alandaki enine damarlar yeşil renklidir. İç gradate damar sayısı 5-7, dış gradate damar sayısı 6-7 ve kahverengidir. Arka kanatta boyuna damarlar mavimsi yeşildir. Enine damarların her iki ucu siyah ortaları yeşil renklidir. Bacaklar yeşil renklidir. Tırnaklar kahverengi ve kaideden genişlemiştir.

Abdomen segmentleri yeşil. Erkeğin abdomen sonunda 9. tergite ve ektoprokt kaynaşmıştır. Ektoproktun dorso-posteriorü oval, arka ucu düz, oldukça büyük ve 8. sternite doğru uzamıştır. 8. ve 9. sternit kaynaşmıştır ve abdomenin sonuna doğru daralarak devam etmektedir (Ek-Şekil 13).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Avrupa'da Nisan-Ekim ayları arasında, Türkiye'de ise Nisan-Ağustos ayları arasında rastlanmıştır (Aspöck ve ark. 1980b; Şengonca 1980c; Popov 1990a; Stelzl ve Devetak 1999; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Nisan-Ağustos ayları arasında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler *Acer campestre*, *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Cedrus libani*, *Ceratonia siliqua*, *Cestanea sativa*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Elaeagnus angustifolia*, *Fagus sylvatica*, *Juniperus communis*, *J. nana*, *J. oxycedrus*, *J. thurifera*, *J. excelsa*, *Juglans regia*, *Malus*

*communis*, *M. sylvestris*, *M. domestica*, *Olea europaea*, *Ostrya carpinifolia*, *Pinus halepensis*, *P. sylvestris*, *P. nigra*, *P. brutia*, *P. pinaster*, *P. pinea*, *Picea excelsa*, *Pistacia* sp., *Platanus orientalis*, *Populus* sp., *Prunus avium*, *P. domestica*, *P. dulcis*, *P. persica*, *P. spinosa*, *Pyrus sativa*, *Robinia pseudoacacia*, *Styrax officinalis*, *Quercus vulcanica*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, *Q. pubescens*, *Q. coccifera*, *Q. faginea*, *Q. ilex*, *Q. pyrenaica*, *Q. rotundifolia*, *Q. cerris*, *Q. suber*, *Salix alba*, *Ulmus minor* üzerinde ve ışıkta rastlanmıştır (Popov 1977a, 1990a, 1990b, 1991; Şengonca 1980c; Monserrat 1981, 1984b, 1984c, 1987; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Monserrat ve Hölzel 1987; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Mirmoayedi 1998a, 1998b; Vas ve ark. 1999; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler *Pinus nigra*, *Quercus robur* subsp. *robur*, *Fagus orientalis*, *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1♂, Geyve, Sarıgazi köyü, 40°29'11''N/30°17'54''E, 270 m, 19.04.2007; 3♂♂, 2♀♀, Geyve, Hırka Köyü Civarı, 40°29'04''N/30°18'35''E, 285 m, 20.04.2007; 6♂♂, 3♀♀, Geyve, Hırka Köyü, 40°28'53''N/30°18'13''E, 300 m, 29.05.2007; 11♀♀, Adapazarı, Adliye Köyü, 40°40'10''N/30°21'52''E, 56 m, 30.05.2007; 1♂, Akyazı, Durmuşlar Köyü, 40°35'50''N/30°44'41''E, 331 m, 09.06.2007; 1♀, Akyazı, Madenler Köyü, 40°34'58''N/30°48'35''E, 458 m, 12.06.2007; 1♂, 1♀, Geyve, Örencik Köyü, 40°35'02''N/30°20'17''E, 105 m, 22.06.2007; 1♂, Geyve, Dereköy Köyü, 40°33'58''N/30°20'00''E, 102 m, 23.06.2007; 1♀, Geyve, Kulfallar Köyü, 40°31'46''N/30°21'22''E, 490 m, 24.06.2007; 1♀, Hendek, Dikmen Köyü, 40°41'57''N/30°53'58''E, 850 m, 10.07.2007; 3♀♀, Dokurcun Beldesi, 40°34'25''N/30°52'06''E, 310 m, 14.07.2007; 1♂, 2♀♀, Dokurcun, Avdullar Köyü, 40°34'59''N/30°53'33''E, 480 m, 14.07.2007; 1♀, Geyve, Ahibaba Köyü, 40°28'32''N/30°21'18''E, 450 m, 22.07.2007; 1♂, 1♀, Taraklı, Çayköy, 40°27'22''N/30°27'30''E, 800 m, 22.07.2007; 1♂, 1♀, Taraklı, Hark Köyü, 40°28'45''N/30°29'21''E, 925 m, 22.07.2007; 1♂, Taraklı, Kemaller Köyü, 40°27'59''N/30°34'26''E, 845 m, 22.07.2007; 2♀♀, Geyve, Geyve-Taraklı Yolu 5.km, 40°29'08''N/30°19'40''E, 280 m, 16.08.2007; 1♀, Geyve, Geyve-Taraklı

Yolu 16.km, 40°26'28''N/30°22'41''E, 663 m, 16.08.2007; 1♂, 4♀♀, Taraklı, Esenyurt Köyü, 40°26'51''N/30°33'25''E, 790 m, 16.08.2007; DÜZCE: 1♀, Gümüşova, Yeşilyayla Köyü, 40°47'43''N/30°52'04''E, 210 m, 12.08.2007; 1♀, Gümüşova, Dereköy, 40°48'17''N/30°55'16''E, 405 m, 12.08.2007; 1♂, 4♀♀, Gümüşova, Ardıçdibi Köyü, 40°48'34''N/30°56'29''E, 390 m, 12.08.2007; 4♂♂, Gümüşova, Yıldıztepe köyü, 40°48'59''N/30°57'10''E, 380 m, 12.08.2007; 2♀♀, Gölyaka, Kemeryanı Köyü, 40°49'38''N/31°00'54''E, 290 m, 12.08.2007; 1♂, 3♀♀, Gölyaka, Açma Köyü, 40°45'44''N/31°02'12''E, 230 m, 13.08.2007; 2♂♂, 2♀♀, Gölyaka, Hacıyakup Köyü, 40°45'40''N/31°00'50''E, 100 m, 13.08.2007; 2♀♀, Merkez, Aktarla Köyü, 40°44'44''N/31°08'50''E, 710 m, 13.08.2007; 3♀♀, Merkez, Uğur Köyü, 40°44'18''N/31°12'31''E, 400 m, 13.08.2007; 3♀♀, Merkez, Dağdibi Köyü, 40°46'05''N/31°13'30''E, 500 m, 13.08.2007; 1♂, 1♀, Merkez, Tavak Köyü, 40°44'43''N/31°18'08''E, 650 m, 13.08.2007; 1♀, Merkez, Bıçkıyanı Köyü, 40°42'40''N/31°21'48''E, 980 m, 13.08.2007; BOLU: 1♂, 2♀♀, Merkez, Feruz Köyü, 40°34'44''N/31°21'01''E, 1100 m, 14.08.2007; 1♀, Mudurnu, Mangırlar Köyü, 40°33'51''N/31°19'29''E, 1050 m, 14.08.2007; 1♂, Mudurnu, Esenkaya Köyü, 40°30'46''N/31°10'39''E, 920 m, 14.08.2007; 2♂♂, Göynük, Arıkçayırı Köyü, 40°28'25''N/30°54'32''E, 1100 m, 14.08.2007; 1♂, Göynük, Örencik Köyü, 40°26'42''N/30°50'13''E, 900 m, 14.08.2007; 2♂♂, 2♀♀, Mudurnu, Karamurat Köyü, 40°33'11''N/30°58'04''E, 920 m, 14.07.2007; 1♀, Mudurnu, Taşkesti Köyü, 40°33'39''N/31°00'07''E, 520 m, 14.07.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Antakya (Yayladağı), Hakkari (Yüksekova), Kahramanmaraş (Kozludere), Mardin (Merkez, Derik), Mersin (Gözne, Mezitli), Samsun (Bayramşkı), Adana (Hasabbeyli, Feke, Kozan), Edirne, Ankara (Baraj), Çanakkale (Ezine, Yağcılar, Beybaş, Gümüşlü Tepe, Lapseki, Alçitepe), Konya (Beyşehir), Elazığ, Adıyaman, Şanlıurfa, Batman, Diyarbakır, Siirt, Kars, Arhadan, Iğdır, Kırşehir (Çiçekdağı), Kayseri (Felahiye), Antalya (Alanya, Kaş, Beşkonak, Akseki, Manavgat, Korkuteli), Burdur (Tefenni Gölhisar Karamanlı Altınyayla, Yeşilova), Isparta (Yalvaç, Eğirdir), Denizli (Çal, Buldan, Acıpayam, Güney, Çameli, Beyağaç), Aydın (Karacasu, Kuyucak, Geyre), Muğla (Kemer, Bodrum, Fethiye) (Gepp 1974; Popov 1977b; Şengonca 1980c, 1981; Monserrat ve Hölzel 1987; Arı ve Kıyak 2000; Canbulat ve Kıyak 2000, 2005b; Canbulat 2002; Canbulat ve Öz Saraç

2002; Onar ve Aktaç 2002; Arı 2004; Satar ve Özbay 2004; Özbay ve ark. 2005; Arı ve ark. 2007a).

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Almanya, Andora, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Büyük Britanya, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Hollanda, Irak, İran, İspanya, İsveç, İtalya, Japonya, Kıbrıs, Kırgızistan, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lübnan, Lüksemburg, Macaristan, Moğolistan, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Uzak Doğu, eski Yugoslavya, Yunanistan (Hölzel 1967a, 1973; Canard ve Laudeho 1977; Popov 1977a, 1990b, 1991; Monserrat 1979c, 1981, 1982, 1984b, 1984c, 1986b, 1987; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Papp 1989; Ábrahám 1991, 1992a, 1992b, 1995a, 1995b, 1998a; Ábrahám ve Sziráki ve ark. 1992; Ábrahám ve Sziráki 1992; Letardi ve Pantaleoni 1996; Aspöck ve Hölzel 1996; Mirmoayedi 1998a, 1998b; Pantaleoni ve Letardi 1998; Hölzel ve Wieser 1999; Vas ve ark. 1999).

Fauna elementi: Siberian-Mediterranean (Aspöck ve ark. 2001).

#### **4.2.6.3. Tür: *Dichochrysa zelleri* (Schneider, 1851)**

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 8 mm, ön kanat uzunluğu 10-12 mm, arka kanat uzunluğu 9-11 mm'dir. Genel vücut rengi sarımsı yeşil renklidir. Baş yeşilimsi kahverengi, palpus'lar kahverengi, gena ve clypeus'un her iki yan kenarında akıntı şeklinde siyah leke vardır. Antenler arasında siyah renkli küçük bir leke vardır. Antenler ön kanatların uzunluğu kadardır. Skapus, pedisellus ve flagellum segmentleri tek renkli sarıdır.

Toraks segmentleri sarımsı yeşil renklidir. Pronotumun ortasında sarı bir medianfascia bulunur. Epicranium bölgesinde iki tane açık kahverengi benek vardır. Kanatlar dar, uzun ve ucu hafif sivridir. Pterostigma sarımsı yeşil renklidir. Ön ve arka kanatta kosta'nın kaidesinde kahverengi bir nokta leke vardır. Ön kanatta boyuna damarlar mavimsi yeşildir. Kostal alandaki enine damarlar tamamen siyah ve

diğer enine damarların her iki ucu siyah ortaları yeşil renklidir. İç gradate damar sayısı 5-7, dış gradate damar sayısı 6-7 ve kahverengidir. Arka kanatta boyuna damarlar mavimsi yeşildir. Kostal alandaki enine damarlar tamamen kahverenkli, diğer enine damarların her iki ucu siyah ortaları yeşil renklidir. Bacaklar yeşil renklidir. Tırnaklar kahverengi ve kaideden genişlemiştir.

Abdomen segmentleri yeşildir, açık ve koyu renkli kıllarla kaplıdır. Erkeğin abdomen sonunda 9. tergite ve ektoprokt kaynaşmıştır. Ektoproktun üst kısmı ovalimsi, dorso-mediana çöküntülüdür ve arka ucu daralarak 8. sternite doğru uzanmıştır. 8. ve 9. sternit kaynaşmış ve abdomenin sonuna doğru daralarak devam etmektedir. 8. tergite kısa, dar ve dikdörtgen şeklindedir (Ek-Şekil 14).

Fenolojisi: Bu türe ait örneklere Avrupa'da Mayıs-Eylül ayları arasında, Türkiye'de Mayıs ile Ağustos ayları arasında rastlanmıştır (Aspöck ve ark. 1980b; Şengonca 1980c; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örneklere Nisan-Eylül ayları arasında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örneklere *Juniperus* sp., *Malus sylvestris*, *Pinus brutia*, *P. nigra*, *Cedrus libani*, *Quercus coccifera*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, *Q. vulcanica*, *Salix alba*, *Ulmus* sp., *Ceratonia siliqua*, *Olea europaea* üzerinde ve ışıkta rastlanmıştır (Şengonca 1980c; Popov 1991; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örneklere *Pinus nigra*, *P. sylvestris*, *Quercus petrae* subsp. *petrae*, *Fagus orientalis* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1 ♂, Geyve, Sarıgazi köyü, 40°29'11''N/30°17'54''E, 270 m, 19.04.2007; 1♂, Geyve, Hırka Köyü Civarı, 40°29'04''N/30°18'35''E, 285 m, 20.04.2007; 1♀, Geyve, Hırka Köyü, 40°28'53''N/30°18'13''E, 300 m, 29.05.2007; 1♀, Geyve, Dereköy Köyü, 40°33'58''N/30°20'00''E, 102 m, 23.06.2007; 1♂, Dokurcun Beldesi, 40°34'25''N/30°52'06''E, 310 m, 14.07.2007; 1♂, 2♀♀, Dokurcun, Avdullar Köyü, 40°34'59''N/30°53'33''E, 480 m, 14.07.2007; 1♀, Geyve, Soğuksu Köyü, 40°27'12''N/30°21'41''E, 605 m, 22.07.2007; 1♀,

Taraklı, Çayköy, 40°27'22''N/30°27'30''E, 800 m, 22.07.2007; 1♀, Taraklı, Hark Köyü, 40°28'45''N/30°29'21''E, 925 m, 22.07.2007; 2♀♀, Taraklı, Avdan Köyü, 40°25'08''N/30°31'27''E, 735 m, 16.08.2007; DÜZCE: 1♀, Gümüşova, Yeşilyayla Köyü, 40°47'43''N/30°52'04''E, 210 m, 12.08.2007; 1♂, Gölyaka, Değirmendere Köyü, 40°44'48''N/30°52'51''E, 425 m, 12.08.2007; 1♀, Gölyaka, Yunusefendi Köyü, 40°44'32''N/31°00'43''E, 640 m, 12.08.2007; 1♂, Merkez, Bıçkıyanı Köyü, 40°42'40''N/31°21'48''E, 980 m, 13.08.2007; BOLU: 1♂, 3♀♀, Mudurnu, Taşkesti Köyü, 40°33'39''N/31°00'07''E, 520 m, 14.07.2007; 2♀♀, Göynük, Güveytepe Köyü, 40°29'47''N/31°00'39''E, 950 m, 14.08.2007; 2♀♀, Göynük, Örencik Köyü, 40°26'42''N/30°50'13''E, 900 m, 14.08.2007; 1♂, 2♀♀, Göynük, Kılavuzlar Köyü, 40°27'37''N/30°35'38''E, 798 m, 16.08.2007; 1♀, Göynük, Gökçesaray Köyü, 40°26'58''N/30°39'28''E, 703 m, 16.08.2007; 2♀♀, Göynük, İbrahimözü Köyü, 40°24'52''N/30°41'22''E, 667 m, 16.08.2007; 1♂, 1♀, Göynük, Safranlar Köyü, 40°22'37''N/30°41'02''E, 582 m, 10.09.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Aydın (Söke), Ankara (Çubuk, Karagöl, Kızılcahamam, Beynam), Mersin (Mezitli, Cemilli, Tarsus, Ulaş), Isparta (Eğridir), Konya (Egridir), Elazığ (Bulga), Çanakkale (Karaliman, Soğanlı), Adana (Feke, Kozan), Kars, Arhadan, Edirne, Kayseri (Felahiye), Antalya (Korkuteli, Akseki, Kaş, Alanya, Manavgat, Merkez, Gazipaşa), Burdur (Yeşilova, Ağlasun, Çeltikçi, Mekez, Altınyayla), Isparta (Uluborlu, Yalvaç, Yenişarbademli, Eğirdir, Keçiborlu, Senirkent), Denizli (Çivril, Çal, Buldan, Acıpayam, Tavas), Muğla (Ula, Milas, Köyceğiz, Merkez, Fethiye) (Hölzel 1967a; Şengonca 1980c, 1981; Arı ve Kıyak 2000; Canbulat ve Kıyak 2000, 2005b; Canbulat 2002; Onar ve Aktaş 2002; Arı 2004; Arı ve ark. 2007a).

Dünyadaki yayılışı: Bulgaristan, Fransa, Hırvatistan, İran, İsrail, İsviçre, İtalya, Lübnan, Macaristan, Makedonya, Slovenya, Türkiye, eski Yugoslavya, Yunanistan (Canard ve Laudeho 1977, 1980; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Monserrat 1980a; Popov 1991; Sziráki ve ark. 1992; Letardi ve Pantaleoni 1996; Aspöck ve Hölzel 1996; Pantaleoni ve Letardi 1998).

Fauna elementi: Pontomediterranean (Aspöck ve ark. 2001).

#### 4.2.6.4. Tür: *Dichochrysa clathrata* (Schneider, 1845)

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 8-10 mm, ön kanat uzunluğu 12-15 mm, arka kanat uzunluğu 9-12 mm'dir. Genel vücut rengi sarımsı yeşil, baş yeşil, palpuslar kahverengi, gena ve clypeus kenarında siyah akıntı şeklinde leke vardır. Antenler arasında siyah bir leke vardır. Antenler ön kanatların uzunluğu kadardır. Skapusun kaide kısmını saran kahverengi bir leke vardır. Skapus, pedisellus ve flagellum segmentleri açık kahverengidir.

Toraks segmentleri sarımsı yeşil renklidir. Pronotumun ortasında sarı bir medianfascia bulunur. Kanatlar dar, uzun ve ucu hafif sivridir. Pterostigma sarımsı yeşil renklidir. Ön ve arka kanadın kaidesinde kahverengi bir nokta leke vardır. Ön kanatta boyuna damarlar sarıdır. Kostal alandaki enine damarlar ile Sc'ye bağlı enine damarlar koyu renkli ve pterostigmaya doğru enine damarlar daha açık renklidir. İç gradate damar sayısı 5-6, dış gradate damar sayısı 7-9 ve açık sarı renklidir. Arka kanatta boyuna damarlar sarı renklidir. Enine damarlar sadece kostal alanda koyu renklidir. Bacaklar yeşil-kahverengidir. Tırnaklar kahverengi ve kaideden genişlemiştir.

Abdomen segmentlerinde tergitletler yeşildir, dorsalinde genişçe sarı bir boyuna bant uzanır, laterali yeşil ve üzerinde küçük kahverengi lekeler vardır. Sternitler yeşil renklidir. Erkeğin abdomen sonunda, 9. tergitlet ve ektoprokt kaynaşmış ve 8. tergitlet ile 9. sternit arasında üçgen şeklinde uzamıştır. Ektoproktun üst kısmı oval, arka ucu sivridir. 8. ve 9. sternit kaynaşmış, abdomen sonuna doğru daralarak devam etmektedir (Ek-Şekil 15).

Fenolojisi: Bu türe ait örneklere Avrupa'da ve Türkiye'de Mayıs-Eylül ayları arasında rastlanmaktadır (Aspöck ve ark. 1980b; Şengonca 1980c; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örneklere Temmuz ve Ağustos aylarında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örneklere *Cedrus libani*, *Ceratonia siliqua*, *Pinus sylvestris*, *P. brutia*, *P. nigra*, *Platanus orientalis*, *Prunus avium*, *P. domestica*, *Juniperus oxycedrus*, *J. thurifera*, *Quercus pyrenaica*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, *Styrax officinalis* üzerinde ve ışıkta rastlanmıştır (Popov 1977a, 1990a, 1991; Şengonca 1980c; Diaz- Diaz-Aranda ve ark. 1986; Aranda ve Monserrat 1988; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örneklere *Pinus sylvestris*, *Quercus robur* subsp. *robur* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 2♀♀, Taraklı, Sabırlar Köyü, 40°28'02''N/30°26'20''E, 730 m, 22.07.2007; DÜZCE: 2♀♀, Gümüşova, Yeşilyayla Köyü, 40°47'43''N/30°52'04''E, 210 m, 12.08.2007; 4♂♂, Gümüşova, Ardıçdibi Köyü, 40°48'34''N/30°56'29''E, 390 m, 12.08.2007; BOLU: 2♀♀, Mudurnu, Taşkesti Köyü, 40°33'39''N/31°00'07''E, 520 m, 14.07.2007; 4♂♂, Göynük, Güveytepe Köyü, 40°29'47''N/31°00'39''E, 950 m, 14.08.2007.

Türkiye'deki yayılışı: İzmir (Mordoğan), Mersin (Mezitli, Silifke-Ovacık), Bursa, Elazığ (Bulga), Edirne, Antalya (İbradı, Finike, Manavgat), Burdur (Tefenni), Isparta (Sütçüler, Eğirdir Yalvaç), Denizli (Çal), Muğla (Milas) (Hölzel 1967a; Şengonca 1980c, 1981; Onar ve Aktaç 2002; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Bulgaristan, Fransa, İspanya, İtalya, Kıbrıs, Macaristan, Malta, Portekiz, Tunus, Türkiye, eski Yugoslavya, Yunanistan (Canard ve Laudeho 1977, 1980; Popov 1977a, 1990a, 1991; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Monserrat 1980a; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Aspöck ve Hölzel 1996; Letardi ve Pantaleoni 1996; Pantaleoni ve Letardi 1998).

Fauna elementi: Holomediterranean (Aspöck ve ark. 2001).



#### 4.2.7. Cins: *Cunctochrysa* Hölzel, 1970

##### 4.2.7.1. Tür: *Cunctochrysa albolineata* (Killington, 1935)

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 9-11 mm, ön kanat uzunluğu 11-13 mm, arka kanat uzunluğu 9-11 mm'dir. Genel vücut renklenmesi açık yeşildir. Baş sarı renkli, palpuslar yeşil renklidir. Clypeus'un iki yan kenarında ve her iki gena üzerinde siyah lekeler vardır. Antenler arasında leke yoktur. Antenler ön kanatların pterostigmalarına kadar ulaşır. Skapus ve pedicellus yeşilimsi sarı, flagellum sarı ve uç segmentleri koyu renklidir.

Toraks segmentleri yeşil renklidir. Notum kısımlarının ortasında geniş sarı boyuna bir bant uzanır, bu bantın kenarları yeşildir. Kanatlar oval, ucu sivridir. Pterostigma açık sarı renklidir. Ön ve arka kanatta boyuna damarlar tamamen yeşil renkli ve üzerleri kısa siyah kıllarla kaplıdır. Ön kanatların kostal alanındaki ve R ile Rs arasındaki enine damarların ve diğer enine damarlarının uçlarında küçük bir kısım kahverengi diğer yerleri yeşildir. İç sıradaki gradate damarların sayısı 5, dış sırada 8-9 ve hepsi açık kahverengidir. Arka kanatta kostal alandaki 1. enine damar yeşil diğer enine damarların uç kısımları kahverengi orta kısımları sarımsı yeşil renktedir. Bacaklar sarı yeşil, tarsuslar ve tırnaklar kahverengidir. Tırnaklar kaideden genişlemiştir.

Abdomen segmentleri açık yeşil renklidir. Tergitlerin üstünde açık sarı renkli bir boyuna bant uzanmaktadır. Erkeğin abdomen sonunda, 8. tergit küçük buna karşılık, 9. tergit ve ektoprokt kaynaşmış, üst ucu yukarı doğru çıkmış ve yumurta şeklindedir. 8. ve 9. sternit kaynaşmıştır ve abdomenin sonuna doğru daralarak devam etmektedir (Ek-Şekil 16).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Mayıs-Ekim, Temmuz-Ağustos ayları arasında rastlanmıştır (Dorokhova 1973; Şengonca 1980c).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Haziran ayında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler *Juglans regia*, *Quercus robur*, *Q. pyrenaica*, *Picea abies*, *P. excelsa*, *Pinus nigra*, *Rosa damascena* üzerinde ve ışıkta rastlanmıştır (Greve 1969b; Dorokhova 1973; Monserrat 1978; Aspöck ve ark. 1980b; Şengonca 1980c; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Popov 1990a, 1991; Greve ve Kobro 1998).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler *Quercus petrae* subsp. *petrae*, *Cornus mas* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1♂, Akyazı, Ballıkaya Köyü, 40°34'25''N/30°38'39''E, 605 m, 07.06.2007; 1♂, Akyazı, Durmuşlar Köyü, 40°35'50''N/30°44'41''E, 331 m, 09.06.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Elazığ (Bulga), Orta ve Güney Anadolu, Kahramanmaraş (Kozludere, Sarıkaya), Ankara (Beynam, Bala), Arhadan, (Hölzel 1967a; Aspöck ve Aspöck 1969; Şengonca 1980c, 1981; Arı 2004; Arı ve ark. 2007a).

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Almanya, Andorra, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kırgızistan, Kore, Çin, İran, Lihtenştayn, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Uzak Doğu, eski Yugoslavya, Yunanistan (Hölzel 1967a; Greve 1969b; Agekyan 1973; Dorokhova 1973; Hölzel 1973; Popov 1977a, 1990a, 1990b, 1991; Monserrat 1978, 1980a, 1986b; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Barnard ve ark. 1986; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Ábrahám ve Papp 1989; Ábrahám 1991, 1992a, 1992b, 1995a, 1995b, 1998a; Sziráki ve ark. 1992; Aspöck ve Hölzel 1996; Greve ve Kobro 1998; Pantaleoni ve Letardi 1998; Hölzel ve Wieser 1999).

Fauna elementi: Siberian (Aspöck ve ark. 2001).

#### 4.2.8. Cins: *Peyrimhoffina* Lacroix, 1920

##### 4.2.8.1. Tür: *Peyrimhoffina gracilis* (Schneider, 1851)

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 7-9 mm, ön kanat uzunluğu 8-10 mm, arka kanat uzunluğu 8-9 mm'dir. Genel vücut renklenmesi yeşildir. Palpus segmentleri açık kahverengi, sadece son segmenti siyah renkli ve sivridir. Baş lekeli, gena geniş kahverengi lekeli, verteks yeşilimsi sarı ve kubbe şeklinde yükselmiştir. Başta verteksin çevresi kahverengi sarı lekelidir. Skapus ve pedisellus sarı, flagellum sarı ve uç kısma doğru koyulaşmaktadır. Antenler ön kanattan daha kısadır.

Pronotum ortası sarı bantlı etrafı yeşildir. Kanatlar ince uzun olup ucu sivridir. Pterostigma belirgin yeşil renktedir. Ön kanatta 1. Rs enine damarı tam *im*'nin ucu üzerinde buluşur. Ön ve arka kanattaki bütün damarlar açık veya koyu yeşildir. Ön ve arka kanatta 4-6 iç gradate damar, 1-3 dış gradate damar vardır. Bacaklar yeşil renklidir. Tarsuslar ve tırnaklar kahverengi ve kaideden genişlememiştir.

Abdomen yeşil renkli, tergitlerin üst kısmında boyuna uzanan sarı bir bant vardır. Ayrıca tergitlerin ve sternitlerin bağlantı noktaları koyu siyah renklidir. Erkeğin abdomen sonunda 8. tergite küçük buna karşılık, 9. tergite ve ektoprokt üst kısmı ile kaynaşmış ve dorsal ucu posteriora doğru sivrilmiştir. 8. ve 9. sternit kaynaşmış ve dorso-mediani çöküntülüdür (Ek-Şekil 17).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Haziran-Ağustos ayları arasında rastlanmıştır (Aspöck ve ark. 1980b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Ağustos ayında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler Avrupa'da iğne yapraklı ağaçlarda, Türkiye'de *Pinus nigra* üzerinde ve ışıktaki rastlanmıştır (Aspöck ve ark. 1980b; Ábrahám 1995a; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örneklerle *Pinus sylvestris*, *Quercus robur* subsp. *robur* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: BOLU: 4♂♂, 1♀, Merkez, Ömerler Köyü, 40°41'50''N/31°27'21''E, 750 m, 13.08.2007; 2♂♂, Merkez, Dereceören Köyü, 40°38'20''N/31°22'17''E, 950 m, 14.08.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Bursa, Artvin, Ardahan, Antalya (Alanya), Isparta (Yalvaç) (Aspöck ve ark. 1980b; Arı 2004; Canbulat ve Kıyak 2005b; Arı ve ark. 2007a).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Bosna-Hersek, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Fas, Fransa, Hollanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Kafkasya, Lihtenştayn, Macaristan, Moldova, Norveç, Romanya, Slovenya, Tunus, Türkiye, eski Yugoslavya, Yunanistan (Hölzel 1973; Ábrahám ve Papp 1989; Ábrahám 1991, 1992a, 1992b, 1995a, 1995b; Sziráki ve ark. 1992; Aspöck ve Hölzel 1996; Letardi ve Pantaleoni 1996; Hölzel ve Wieser 1999; Aspöck ve ark. 2001).

Fauna elementi: Mediterranean ve Extramediterranean (Aspöck ve ark. 2001).

#### **4.2.9. Cins: *Chrysoperla* Steinmann, 1964**

##### **4.2.9.1. Tür: *Chrysoperla carnea* (Stephens, 1836) s.l.**

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 8-10 mm, ön kanat uzunluğu 11-13 mm, arka kanat uzunluğu 10-12 mm'dir. Genel vücut rengi yeşilimsi sarı renklidir. Baş yeşilimsi sarı renklidir. Palpuslar az çok kahverengi ya da portakal rengidir. Antenler ön kanatların pterostigmasına kadar uzanmaktadır. Skapus ve pedisellus sarıdır. Flagellum açık kahverengi renklidir ve uca doğru koyulaşır.

Toraks segmentleri yeşilimsi sarıdır. Pronotumun ortasından başlayan sarı bir bant vücudun üzerinde arkaya doğru abdomenin sonuna kadar uzanır. Kanatlarda bütün damarlar yeşil ve üzerleri koyu renkli kıllıdır. Pterostigma belirgin koyu yeşildir. Ön kanatta *im* hücresi dar üçgen şeklinde, Rs'nin birinci enine damarı *im* hücresinin

ucunun ilerisinde Psm ile birleşir. Bacaklar yeşildir. Tarsus'lar ve tırnaklar kahverengidir. Tırnaklar kaideden genişlemiştir.

Abdomen segmentleri yeşilimsi sarı renklidir. Erkeğin abdomen sonunda 8. tergite küçük buna karşılık, 9. tergite ve ektoprokt kaynaşmış ve arka ucu daralarak 8. sternite doğru uzamıştır. Ektoproktun dorso-posteriorü ovaldir. 8. ve 9. sternit kaynaşmış, uca doğru incelmış ve ucu dudak şeklinde gelişmiştir (Ek-Şekil 18).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler yılın 12 ayı rastlamak mümkündür (Dorokhova 1973; Şengonca 1980c; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Nisan-Eylül ayları arasında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler *Abies alba*, *Acer campestres*, *Alnus glutinosa*, *Avena sativa*, *Buxus sempervirens*, *Carpinus betulus*, *C. orientalis*, *Castanea sativa*, *Cedrus libani*, *Ceratonia siliqua*, *Citrus cinensis*, *Corylus avellana*, *Cupressus sempervirens*, *Crataegus monogyna*, *Elaeagnus angustifolia*, *Fagus orientalis*, *F. sylvatica*, *Juglans regia*, *Juniperus excelsa*, *J. communis*, *J. oxycedrus*, *J. thurifera*, *Lens esculenta*, *Lycopersicum esculentum*, *Malus communis*, *Malus sylvestris*, *Medicago sativa*, *Mentha piperita*, *Olea europaea*, *Pinus brutia*, *P. halepensis*, *P. nigra*, *P. pinea*, *P. pineaster*, *P. sylvestris*, *Pistacia vera*, *Platanus acerifolia*, *P. orientalis*, *Populus sp.*, *P. tremula*, *Prunus armeniaca*, *P. cerasifera*, *P. domestica*, *P. persica*, *Pyrus communis*, *Quercus sp.*, *Q. aucheri*, *Q. ilex*, *Q. ithaburensis* ssp. *macrolepis*, *Q. rotundifolia*, *Q. faginea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. coccifera*, *Q. vulcanica*, *Robinia pseudoacacia*, *Rosa sp.*, *Salix sp.*, *S. alba*, *Sambucus racemosa*, *Sesamum orientale*, *Styrax officinalis*, *Thea sinensis*, *Tilia argentea*, *Triticum sativum*, *Ulmus minor*, *U. campestris*, *Vitis vinifera*, *Zea mays* üzerinde ve ışıkta rastlanmıştır (Greve 1969a, 1975a; Gepp 1974; Popov 1977a, 1990b, 1991; Şengonca 1980c; Monserrat 1984c; Monserrat ve Hölzel 1987; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Mirmoayedi 1995, 1998a; Greve ve Kobro 1998; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana*, *Corylus avellana*, *Fagus orientalis*, *Pinus nigra*, *P. sylvestris*, *Olea europaea*,

*Quercus robur* subsp. *robur*, *Q. petrae* subsp. *petrae* üzerinde, çalılık formosyonunda, meyve bahçelerinde ve ışıktta rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 3♂♂, 2♀♀, Geyve, Sarıgazi köyü, 40°29'11''N/30°17'54''E, 270 m, 19.04.2007; 2♀♀, Geyve, Hırka Köyü Civarı, 40°29'04''N/30°18'35''E, 285 m, 20.04.2007; 13♂♂, 11♀♀, Geyve, Hırka Köyü, 40°28'53''N/30°18'13''E, 300 m, 29.05.2007; 3♂♂, 6♀♀, Adapazarı, Adliye Köyü, 40°40'10''N/30°21'52''E, 56 m, 30.05.2007; 1♂, Karapürçek, Mecidiye Köyü, 40°37'04''N/30°32'27''E, 390 m, 30.05.2007; 1♂, 1♀, Karapürçek, Bıçkıdere Köyü, 40°38'32''N/30°32'25''E, 150 m, 04.06.2007; 1♀, Akyazı, Taşburun Köyü, 40°35'32''N/30°38'38''E, 373 m, 06.06.2007; 1♂, 3♀♀, Akyazı, Durmuşlar Köyü, 40°35'50''N/30°44'41''E, 331 m, 09.06.2007; 1♀, Akyazı, Madenler Köyü, 40°34'58''N/30°48'35''E, 458 m, 12.06.2007; 1♂, Geyve, Örencik Köyü, 40°35'02''N/30°20'17''E, 105 m, 22.06.2007; 2♂♂, 2♀♀, Geyve, Fındıksuyu Köyü, 40°35'59''N/30°21'21''E, 500 m, 22.06.2007; 1♀, Geyve, Kızılkaya Köyü, 40°34'46''N/30°20'31''E, 170 m, 23.06.2007; 1♀, Geyve, Akkaya Köyü, 40°32'35''N/30°19'52''E, 480 m, 24.06.2007; 1♂, Geyve, Kulfallar Köyü, 40°31'46''N/30°21'22''E, 490 m, 24.06.2007; 1♂, 3♀♀, Geyve, Saraçlı Köyü, 40°30'54''N/30°23'24''E, 380 m, 26.06.2007; 3♂♂, 1♀, Geyve, Koru Köyü, 40°30'55''N/30°26'32''E, 650 m, 28.06.2007; 2♂♂, 1♀, Geyve, Setçe Köyü, 40°32'12''N/30°27'13''E, 530 m, 30.06.2007; 4♂♂, 2♀♀, Akyazı, Alağaç Köyü, 40°39'27''N/30°37'29''E, 53 m, 02.07.2007; 1♂, 6♀♀, Akyazı, Merkezyeniköy Civarı, 40°38'55''N/30°40'50''E, 390 m, 02.07.2007; 4♂♂, 8♀♀, Akyazı, Hasanbey Köyü, 40°40'22''N/30°40'00''E, 85 m, 05.07.2007; 4♂♂, 3♀♀, Akyazı, Güzlek Köyü, 40°39'22''N/30°41'26''E, 480 m, 05.07.2007; 1♀, Hendek, Aksu Köyü, 40°42'15''N/30°51'11''E, 595 m, 10.07.2007; 2♀♀, Hendek, Göksu Köyü, 40°41'34''N/30°49'09''E, 780 m, 10.07.2007; 1♀, Hendek, Yeniyayla Köyü, 40°39'59''N/30°48'45''E, 1010 m, 11.07.2007; 1♂, 3♀♀, Dokurcun Beldesi, 40°34'25''N/30°52'06''E, 310 m, 14.07.2007; 2♀♀, Dokurcun, Avdullar Köyü, 40°34'59''N/30°53'33''E, 480 m, 14.07.2007; 1♂, 4♀♀, Geyve, Ahibaba Köyü, 40°28'32''N/30°21'18''E, 450 m, 22.07.2007; 2♂♂, 5♀♀, Geyve, Soğuksu Köyü, 40°27'12''N/30°21'41''E, 605 m, 22.07.2007; 7♂♂, 9♀♀, Taraklı, Çayköy, 40°27'22''N/30°27'30''E, 800 m, 22.07.2007; 3♂♂, 9♀♀, Taraklı, Poydalar Köyü,

40°28'30''N/30°25'47''E, 720 m, 22.07.2007; 1♂, 6♀♀, Taraklı, Hark Köyü,  
 40°28'45''N/30°29'21''E, 925 m, 22.07.2007; 6♂♂, 5♀♀, Taraklı, Tuzla Köyü,  
 40°29'41''N/30°31'30''E, 945 m, 22.07.2007; 4♂♂, 3♀♀, Taraklı, Uğurlu Köyü,  
 40°28'33''N/30°33'18''E, 950 m, 22.07.2007; 4♂♂, 7♀♀, Taraklı, Kemaller Köyü,  
 40°27'59''N/30°34'26''E, 845 m, 22.07.2007; 2♂♂, 1♀, Taraklı, Alballar Köyü,  
 40°27'49''N/30°35'11''E, 835 m, 22.07.2007; 1♂, 1♀, Geyve, Geyve-Taraklı Yolu  
 5.km, 40°29'08''N/30°19'40''E, 280 m, 16.08.2007; 2♀♀, Geyve, Geyve-Taraklı  
 Yolu 16.km, 40°26'28''N/30°22'41''E, 663 m, 16.08.2007; 3♂♂, 5♀♀, Taraklı,  
 Avdan Köyü, 40°25'08''N/30°31'27''E, 735 m, 16.08.2007; 4♂♂, Taraklı, Esenyurt  
 Köyü, 40°26'51''N/30°33'25''E, 790 m, 16.08.2007; DÜZCE: 1♂, Gümüşova,  
 Dereköy, 40°48'17''N/30°55'16''E, 405 m, 12.08.2007; 2♂♂, 1♀, Gümüşova,  
 Ardıçdibi Köyü, 40°48'34''N/30°56'29''E, 390 m, 12.08.2007; 1♀, Gölyaka,  
 Kemeryanı Köyü, 40°49'38''N/31°00'54''E, 290 m, 12.08.2007; 3♂♂, 2♀♀,  
 Gölyaka, Değirmendere Köyü, 40°44'48''N/30°52'51''E, 425 m, 12.08.2007; 3♂♂,  
 2♀♀, Gölyaka, Çayköyü, 40°45'24''N/30°56'31''E, 215 m, 12.08.2007; 1♂, 2♀♀,  
 Gölyaka, Yunusefendi Köyü, 40°44'32''N/31°00'43''E, 640 m, 12.08.2007; 1♂,  
 Gölyaka, Açma Köyü, 40°45'44''N/31°02'12''E, 230 m, 13.08.2007; 1♀, Gölyaka,  
 Gülorman Köyü, 40°45'36''N/31°04'58''E, 90 m, 13.08.2007; 1♂, 1♀, Merkez,  
 Aktarla Köyü, 40°44'44''N/31°08'50''E, 710 m, 13.08.2007; 2♀♀, Merkez, Uğur  
 Köyü, 40°44'18''N/31°12'31''E, 400 m, 13.08.2007; 1♂, 1♀, Merkez, Tavak Köyü,  
 40°44'43''N/31°18'08''E, 650 m, 13.08.2007; 2♀♀, Merkez, Bıçkıyanı Köyü,  
 40°42'40''N/31°21'48''E, 980 m, 13.08.2007; BOLU: 1♂, Dokurcun, Çamyurdu  
 Köyü, 40°34'58''N/30°54'32''E, 470 m, 14.07.2007; 3♂♂, 2♀♀, Mudurnu,  
 Akyokuş Köyü, 40°33'47''N/30°55'39''E, 705 m, 14.07.2007; 2♂♂, 1♀, Mudurnu,  
 Karamurat Köyü, 40°33'11''N/30°58'04''E, 920 m, 14.07.2007; 2♀♀, Mudurnu,  
 Taşkesti Köyü, 40°33'39''N/31°00'07''E, 520 m, 14.07.2007; 3♀♀, Merkez,  
 Ömerler Köyü, 40°41'50''N/31°27'21''E, 750 m, 13.08.2007; 1♂, 2♀♀, Merkez,  
 Akçaalan Köyü, 40°40'19''N/31°25'37''E, 1015 m, 13.08.2007; 1♂, 2♀♀,  
 Mudurnu, Mangırlar Köyü, 40°33'51''N/31°19'29''E, 1050 m, 14.08.2007; 2♂♂,  
 1♀, Mudurnu, Sürmeli Köyü, 40°32'38''N/31°12'21''E, 950 m, 14.08.2007; 3♂♂,  
 2♀♀, Mudurnu, Esenkaya Köyü, 40°30'46''N/31°10'39''E, 920 m, 14.08.2007; 1♀,  
 Göynük, Güveytepe Köyü, 40°29'47''N/31°00'39''E, 950 m, 14.08.2007; 1♂,  
 Göynük, Arıkçayırı Köyü, 40°28'25''N/30°54'32''E, 1100 m, 14.08.2007; 1♂, 1♀,

Göynük, Örencik Köyü, 40°26'42''N/30°50'13''E, 900 m, 14.08.2007; 3♀♀, Göynük, Ekinciler Köyü, 40°25'08''N/30°35'36''E, 531 m, 16.08.2007; 1♂, 2♀♀, Göynük, Kılavuzlar Köyü, 40°27'37''N/30°35'38''E, 798 m, 16.08.2007; 2♂♂, 4♀♀, Göynük, Mustanlar Köyü, 40°27'23''N/30°36'45''E, 685 m, 16.08.2007; 2♂♂, 3♀♀, Göynük, Gökcesaray Köyü, 40°26'58''N/30°39'28''E, 703 m, 16.08.2007; 1♂, 1♀, Göynük, İbrahimözü Köyü, 40°24'52''N/30°41'22''E, 667 m, 16.08.2007; 3♂♂, 2♀♀, Göynük, Safranlar Köyü, 40°22'37''N/30°41'02''E, 582 m, 10.09.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye'nin bütün bölgelerinde bulunmaktadır. Konya (Akşehir), Antalya (Alanya, Merkez, Kaş, Elmalı, Beşkonak, Alanya, Akseki, İbradı, Manavgat, Elmalı, Gündoğmuş, Gazipaşa, Kalkan, Finike, Korkuteli), Van (Tatvan), İstanbul (Üsküdar, Erenköy), Konya (Beyşehir), Adana (Balcalı, Karataş, Karahisar, Feke, Kozan), Adıyaman (Merkez, Kahta), Ağrı (Merkez), Amasya (Merkez, Merzifon), Mersin (Anamur, Aslanköy, Erdemli, Mezitli, Yeniköy, Silfke, Ovacık, Değirmendere, Tarsus, Keşbükü, Ulaş, Çamlıyayla), Tokat (Merkez, Zile), Trabzon (Avşin), Şanlıurfa (Ceylanpınar), Van (Başkale, Gevaş), Samsun (Merkez, Çarşamba, Bafra), Siirt (Merkez, Sarıçay, Baykam, Beşeri, Botan, Kozluk), Şırnak, Ankara (Merkez), Artvin, Bitlis (Reşadiye), Çanakkale (Çandırlı, Gökçeada), Diyarbakır (Lice), Erzurum, Gaziantep (Araban), Hakkari (Beytülşabap, Çukurca, Yüksekova), İzmir (Bornova, Inciraltı, Bayındır, Çeşme, Dikili, Karaburun, Mordoğan, Ödemiş), Kahramanmaraş (Sarıkaya, Suçatı), Malatya (Merkez), Mardin (Merkez, Derik, Idil, Mazıdağı, Nusaybin, Savur, Silopi), Çanakkale (Karaliman, Intepe, Sarıcaeli köyü, Seddülbahir, Gümüşlü tepe, Kemiklialan köyü, Beybaş köyü, Lapseki, Burhanlı, Poyraz tepe, Conkbayırı, Kabatepe, Sarıkız tepe), Ankara (Kızılcahamam, Karaseki, Toplubeleentepe) Niğde, Nevşehir, Elazığ, Batman, Diyarbakır, Mardin, Kars, Arhadan, Iğdır, Edirne, Kırşehir (Çiçekdağı), Kayseri, (Merkez, Felahiye, Obruk), Burdur (Yeşilova, Karamanlı, Ağlasun, Merkez, Altınyayla, Çeltikçi, Gölhisar, Tefenni, Uluborlu, Aksu, Yenişarbademli, Aksu, Şarkikaraağaç, Gelendost ), Isparta (Sütçüler, Eğirdir Yalvaç, Keçiborlu, Senirkent), Denizli (Çivril, Kale, Acıpayam, Serinhisar, Honaz, Çardak, Bozkurt, Tavas, Buldan, Güney, Bekilli, Çal, Çameli, Sarayköy, Beyağaç), Aydın (Geyre, Karacasu, Buharkent, Kuyucak, Sultanhisar, Kuşadası, Söke, Çine), Muğla (Milas, Fethiye,



Köyceğiz, Merkez, Kemer, Ula, Yatağan, Kavaklıdere) (Esben-Petersen 1933; Hölzel 1967a; Tuatay ve ark. 1972; Gepp 1974; Popov 1977b; Şengonca 1980c, 1981; Monserrat ve Hölzel 1987; Kıyak ve Özdikmen 1993; Arı ve Kıyak 2000; Canbulat ve Kıyak 2000, 2005b; Canbulat 2002; Canbulat ve Özsaraç 2002; Onar ve Aktaç 2002; Arı 2004; Satar ve Özbay 2004; Özbay ve ark. 2005; Arı ve ark. 2007a).

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Bulgaristan, Kanarya Adaları, Cezayir, Fas, Gürcistan, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Kıbrıs, Libya, Lübnan, Macaristan, Mısır, Moğolistan, Norveç, Rusya, Suriye, Tunus, Türkiye (Morton 1921; Hölzel 1967c; Greve 1969a, 1975a; Agekyan 1973; Dorokhova 1973; Canard ve Laudeho 1977, 1980; Popov 1977a, 1990b, 1991; Monserrat 1978, 1979a, 1979b, 1979c, 1979d, 1980a, 1980b, 1980c, 1981, 1982, 1984b, 1984c, 1986b, 1987; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Ábrahám ve Papp 1989; Ábrahám 1991, 1992a, 1992b, 1995a, 1995b, 1998a; Ábrahám ve Sziráki 1992; Sziráki ve ark. 1992; Letardi 1994; Mirmoayedi 1995, 1998a, 2001; Aspöck ve Hölzel 1996; Letardi ve Pantaleoni 1996; Greve ve Kobro 1998; Pantaleoni ve Letardi 1998; Hölzel ve Wieser 1999; Vas ve ark. 1999).

Fauna elementi: Holoarktik ve Oriental (Aspöck ve ark. 2001).

#### **4.2.10. Cins: *Rexa Navas, 1919***

##### **4.2.10.1. Tür: *Rexa raddai* (Hölzel, 1966)**

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut boyu 9 mm, ön kanat uzunluğu 13 mm, arka kanat uzunluğu 12 mm'dir. Genel vücut rengi yeşilimsi sarıdır. Baş sarı renkli, gena üzerinde küçük siyah bir nokta ve onu yarım ay şeklinde çevreleyen kırmızı renkte leke vardır. Skapus sarı, pedicellus ve flagellum açık kahverengidir. Ön kanatta *im* uzun dört köşelidir ve Rs ile  $M_{1+2}$  arasındaki birinci enine damar *im*'nin üst kısmına rastlamaktadır.

Toraks segmentleri yeşildir ve üzerinde geniş sarı bir medianfascia vardır. Bacaklar yeşil, tarsus kahverengi, tırnaklar basit yapıdadır. Kanatlar geniş ve ovaldir.

Abdomen segmentleri yeşildir. Erkeğin abdomen ucunda 9. tergite ve ektoprokt kısmen kaynaşmıştır. Ektoproktun dorso-posteriorü oval, arka ucu sivrilmiş ve 8. sternite doğru uzamıştır. 8. ve 9. sternit kaynaşmış, dorso-mediana çöküntülü ve abdomen sonuna doğru daralarak devam etmiştir (Ek-Şekil 19).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Avrupa'da Mayıs ve Haziran aylarında, Türkiye'de Nisan ve Temmuz aylarında rastlanmıştır (Aspöck ve ark. 1980a; Şengonca 1980c; Kıyak ve Özdikmen 1993; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Nisan ve Mayıs aylarında rastlanmıştır.

Ekoloji: Bu türe ait örnekler geniş yapraklı ağaçlarda, *Citrus cinensis* üzerinde, çalı ve çit bitkilerinde rastlanmıştır (Şengonca 1980c; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler *Pinus nigra*, *Quercus robur* subsp. *robur*, *Olea europaea* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1♂, Geyve, Sarıgazi köyü, 40°29'11''N/30°17'54''E, 270 m, 19.04.2007; 1♂, 4♀♀, Sakarya, Geyve, Hırka Köyü, 40°28'53''N/30°18'13''E, 300 m, 29.05.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Bilecik, Adana (Kozan), Ankara (Kızılcahamam), Muğla (Marmaris) (Hölzel 1966; Şengonca 1980c, 1981; Kıyak ve Özdikmen 1993; Arı ve Kıyak 2000; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Dünyadaki yayılışı: Türkiye, Yunanistan (Hölzel 1966; Canard ve ark. 1979; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Aspöck ve Hölzel 1996).

Fauna elementi: Anatolo-Balkano-Pontomediteranean (Aspöck ve ark. 2001).

#### 4.2.11. Cins: *Suarius Navas, 1914*

##### 4.2.11.1. Tür: *Suarius nanus* (Mclachlan, 1893)

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 4-6 mm, ön kanat uzunluğu 6-8 mm, arka kanat uzunluğu 6-7 mm'dir. Genel vücut renklenmesi kahverengi sarıdır. Baş sarı renklidir. Palpuslar koyu kahverengidir. Antenler arasında verteks'e kadar ulaşan ince siyah çizgi şeklinde bir leke vardır. Başın arkasında gözlerin kenarlarında siyah birer leke bulunur. Antenler pterostigmaya kadar ulaşır. Skapus ve pedisellus sarı renklidir. Skapus'un gözlere bakan yan kenarlarında genişçe akıntı şeklinde siyah birer leke vardır. Flagellum açık kahverengi ve uca doğru renk hafif koyulaşır.

Toraks segmentleri kahverengimsi sarıdır. Notumların ortasında geniş sarı bir bant uzanır, bu bantın kenarları koyu kahverengidir. Kanatlar ince uzun ve ucu sivridir. Pterostigma belirgin değildir. Ön kanatlarda boyuna damarlar sarı, enine damarlarla birleştiği kısımlar kahverengi, sadece anal damarlar tamamen kahverengidir. Enine damarların tamamı kahverengi, boyuna damarlarla birleştiği kısımlar geniş kahverengi gölgelidir. Arka kanatlarda boyuna damarların enine damarlarla birleştiği kısımlar kahverengi, diğer kısımları sarı ya da açık renkli. Enine damarlar tamamen kahverengi veya orta kısmı açık kahverengi ve gölgesizdir. Bacaklar sarı, femurların uç kısımlarında halka şeklinde kahverengi leke vardır. Tarsus'lar kahverengi, tırnaklar kahverengi ve kaideden genişlememiştir.

Abdomen segmentleri kahverengi ve tergitleerin lateral kısmı boyuna sarı bir bant şeklinde renklenmiş, üzerleri kahverengi lekeli. Erkeğin abdomen sonunda 9. tergite ve ektoprokt kaynaşmıştır. Ektoproktun dorso-posteriorü ovaldir. 8. tergite büyük ve dikdörtgen şeklindedir. 8. ve 9. sternit kaynaşmış, dorso-mediana çöküntülü ve abdomen sonuna doğru daralarak devam etmektedir (Ek-Şekil 20).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Avrupa'da ve Türkiye'de Mayıs-Eylül ayları arasında rastlanmıştır (Aspöck ve ark. 1980a; Şengonca 1980c, 1981; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örneğe Temmuz ayında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler *Acer campestris*, *Crataegus* sp., *Juniperus* sp., *Pinus brutia*, *P. nigra*, *Quercus* sp., *Q. coccifera* üzerinde ve ışıkta rastlanmıştır (Hölzel 1978; Aspöck ve ark. 1980b; Şengonca 1980c; Mirmoayedi 1995, 1998a; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örneğe *Pinus nigra* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1♀, Taraklı, Esenyurt Köyü, 40°26'51''N/30°33'25''E, 790 m, 16.08.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Konya (Akşehir, Ereğli), Mardin (Toros), Adana, İzmir (Mordoğan), Mersin (Tarsus, Mut), Malatya (Gürün), Elazığ, Ankara (Kızılırmak-Köprüköy), Kars, Antalya (Finike, Serik), Burdur (Göhlisar, Yeşilova), Isparta (Eğirdir, Yalvaç, Teke), Denizli (Çivril, Tavas, Güney, Çal, Çameli, Çardak, Beyağaç, Pamukkale, Bozkurt), Aydın (Söke, Karpuzlar), Muğla (Merkez) (McLachlan 1893; Hölzel 1965b, 1967a, 1978; Şengonca 1980c, 1981; Arı 2004; Canbulat ve Kıyak 2005b; Arı ve ark. 2007a).

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Cezayir, Irak, İran, İtalya, Kıbrıs, Kırgızistan, Lübnan, Makedonya, Pakistan, Suriye, Türkiye, eski Yugoslavya, Yunanistan (Hölzel 1965b, 1967a, 1978; Canard ve Laudeho 1977, 1980; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Mirmoayedi 1995, 1998a, 2001; Aspöck ve Hölzel 1996; Diaz-Aranda ve Monserrat 1996; Pantaleoni ve Letardi 1998).

Fauna elementi: Pontomediteranean (Hölzel 1978; Aspöck ve ark. 2001).

### 4.3. Familya: Hemerobiidae Latreille, 1803

#### 4.3.1. Cins: *Hemerobius* Linnaeus, 1758

##### 4.3.1.1. Tür: *Hemerobius (H.) humulinus* Linnaeus, 1758

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 6 mm, ön kanat uzunluğu 8 mm, arka kanat uzunluğu 7 mm'dir. Genel vücut rengi sarı-kahverengidir. Baş, skapus ve pedisellus sarı, gena, palpus ve flagellum kahverengidir. Antenler moniliform ve boyu ön kanatların pterostigmasına kadar uzanmaktadır. Pterostigma belirgin açık kahverengidir ve pterostigmadaki damarlar diğer damarlara göre daha koyudur.

Toraks segmentleri kahverengi ve dorsal kısmının ortasından sarı renkli geniş bir medianfassa uzanmaktadır. Ön kanatlarda membran şeffaf fakat bazı bölgeler belirsiz lekelidir. Ön kanatlarda boyuna damarlar çizgi şeklinde sarı-kahverengi, enine damarlar tek renkli kahverengidir. Ön kanadın kostal alanında vena rekurrens vardır. Kostal alan çok geniştir ve enine damarların ucu çatallanmıştır. Ön kanatta jugallobus, arka kanatta frenulum vardır. Arka kanatta kostal alan normal, enine damarlar çatallanmamıştır ve boyuna damarlar açık kahverengi, enine damarlar daha koyu renklidir. Bacaklarda koksa, trokhanter sarı, femur ve tibia sarı renkli fakat uç kısımları kahverengi, tarsus koyu renklidir.

Abdomen segmentleri kahverengidir ve abdomen sonuna doğru renk açılmaktadır. Erkeğin abdomen sonunda ektoproktun ucu ikiye çatallanmış, üsttekine anaproseskus (apr) ve alttakine katoproseskus (kpr) denmektedir. Apr abdomenin sonuna doğru uzamıştır ve ucunda üçgene benzeyen bir çıkıntı vardır. Kpr, apr'den daha kısa ve dardır. 9. tergitin eni boyunun iki katıdır. 9. sternitin arka ucu geriye doğru uzamış ve sivrilerek devam etmiştir (Ek-Şekil 21).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Mayıs ve Ağustos aylarında rastlanmıştır (Dorokhova 1973).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Temmuz ve Ağustos aylarında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örneklerle *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Cerasus avium*, *C. vulgaris*, *Corylus avellana*, *Cydonia oblonga*, *Fagus sylvatica*, *Malus domestica*, *Medicago* sp., *Picea excelsa*, *Pinus silvestris*, *Pyrus sativa*, *Prunus domestica*, *Quercus* sp., *Vitis vinifera*, *Zea mays* üzerinde rastlanmıştır (Popov 1977a, 1991).

Bu çalışmada bu türe ait örneklerle *Pinus nigra*, *Quercus robur* subsp. *robur* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 3♂♂, 1♀, Hendek, Dikmen Köyü, 40°41'57''N/30°53'58''E, 850 m, 10.07.2007; 1♀, Hendek, Aksu Köyü, 40°42'15''N/30°51'11''E, 595 m, 10.07.2007; 3♂♂, 1♀, Hendek, Göksu Köyü, 40°41'34''N/30°49'09''E, 780 m, 10.07.2007; 1♂, 1♀, Hendek, Yeniyayla Köyü, 40°39'59''N/30°48'45''E, 1010 m, 11.07.2007; 3♂♂, 2♀♀, Hendek, Karadere Köyü, 40°44'02''N/30°50'18''E, 500 m, 11.07.2007; 1♂, Dokurcun Beldesi, 40°34'25''N/30°52'06''E, 310 m, 14.07.2007; 2♀♀, Dokurcun, Avdullar Köyü, 40°34'59''N/30°53'33''E, 480 m, 14.07.2007; 3♀♀, Taraklı, Sabırlar Köyü, 40°28'02''N/30°26'20''E, 730 m, 22.07.2007; 2♀♀, Taraklı, Hark Köyü, 40°28'45''N/30°29'21''E, 925 m, 22.07.2007; DÜZCE: 1♀, Gümüşova, Ardıçdibi Köyü, 40°48'34''N/30°56'29''E, 390 m, 12.08.2007; BOLU: 2♂♂, 1♀, Mudurnu, Akyokuş Köyü, 40°33'47''N/30°55'39''E, 705 m, 14.07.2007; 3♂♂, 1♀, Mudurnu, Karamurat Köyü, 40°33'11''N/30°58'04''E, 920 m, 14.07.2007; 2♀♀, Mudurnu, Taşkesti Köyü, 40°33'39''N/31°00'07''E, 520 m, 14.07.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Orta ve Güney Anadolu (Aspöck ve Aspöck 1969; Aspöck ve ark. 1980b).

Dünyadaki yayılışı: A.B.D, Alaska, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Beyaz Rusya, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kamboçya, Kanada, Kazakistan, Kore, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Moğolistan, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sibirya, Slovenya, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Uzak Doğu, eski

Yugoslavya, Yunanistan (Greve 1969a; Agekyan 1973; Dorokhova 1973; Hölzel 1973; Canard ve Laudeho 1977, 1980; Popov 1977a, 1986a, 1986b, 1990b, 1991; Monserrat 1978, 1980b, 1986a; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Maclead ve Stange 1981; Barnard ve ark. 1986; Ábrahám ve Papp 1989, 1994; Ábrahám 1991, 1992a, 1992b, 1995a, 1995b, 1998a; Ábrahám ve Sziráki 1992; Sziráki ve ark. 1992; Aspöck ve Hölzel 1996; Huemer ve Rausch 1996; Letardi ve Pantaleoni 1996; Greve ve Kobro 1998; Pantaleoni ve Letardi 1998; Hölzel ve Wieser 1999; Mirmoayedi ve ark. 1999; Vas ve ark. 1999).

Fauna elementi: Holoarktik (Popov 1986; Aspöck ve ark. 2001).

#### **4.3.1.2. Tür: *Hemerobius (H.) nitidulus* Fabricius, 1777**

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 5 mm, ön kanat uzunluğu 6 mm, arka kanat uzunluğu 5mm'dir. Genel vücut rengi sarımsı kahverengidir. Başın büyük bir kısmı kahverengi, frons açık kahverengi, genalar koyu kahverengi lekelidir. Antenler moniliform ve boyu ön kanatların pterostigmasına kadar uzanmakta, skapus ve pedisellus sarı, flagellum açık kahverengi, palpuslar kahverengidir.

Toraks segmentlerinin tamamı açık kahverengidir. Ön kanatlarda membran lekesiz. Ön kanatlarda damarlar tek renkli sarımsı kahverengi ve damarların üzeri sık koyu noktalarla kaplıdır. Ön kanat kostal alanında vena rekurrens vardır. Pterostigma belirgin kırmızımsıdır.

Abdomen segmentleri sarımsı, üzeri çok az kahverengi lekelidir. Ektoproktun ucu ikiye çatallanmıştır. Apr abdomen sonuna doğru sivrilerek sonlanmıştır. Kpr, apr'den daha uzundur ve ucu ovaldir. 9. tergitin eni boyunun 4 katıdır. 9. sternit hemen hemen üçgen şeklindedir (Ek-Şekil 22).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Avrupa'da Nisan-Eylül ayları arasında, Türkiye'de ise Mayıs-Eylül ayları arasında rastlanmıştır (Greve 1975a; Aspöck ve ark. 1980a; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Temmuz ve Ağustos aylarında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler *Pinus sylvestris*, *P. pinaster*, *P. nigra*, *P. brutia*, *Picea abies*, *P. excelsa*, *Quercus coccifera* üzerinde ve ışıktaki yakalanmıştır (Greve 1967, 1975a; Popov 1977a, 1990b, 1991; Monserrat 1978, 1980b, 1984b 1986a; Greve ve Kobro 1998; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler *Pinus sylvestris* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1♂, 1♀, Dokurcun Beldesi, 40°34'25''N/30°52'06''E, 310 m, 14.07.2007; BOLU: 1♀, Mudurnu, Sürmeli Köyü, 40°32'38''N/31°12'21''E, 950 m, 14.08.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Orta Anadolu Bölgesi, Batı Karadeniz Bölgesi, Arhaden, Kars, Antalya (Alanya), Burdur (Altınyayla), Denizli (Güney, Buldan, Çameli), Aydın (Yenipazar), Muğla (Kavaklıdere) (Arı 2004; Canbulat ve Kıyak 2005b; Arı ve ark. 2008).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kamboçya, Kıbrıs, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Moğolistan, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Sibirya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Uzak Doğu, Yunanistan (Greve 1967, 1969a, 1975a; Dorokhova 1973; Hölzel 1973; Popov 1977a 1986 1991; Monserrat 1978, 1980a, 1980b, 1984b, 1986a, 1986b; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Barnard ve ark. 1986; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Ábrahám ve Papp 1989, 1994; Ábrahám 1991, 1992a, 1992b, 1995a, 1995b, 1998a; Sziráki ve ark. 1992; Aspöck ve Hölzel 1996; Greve ve Kobro 1998; Hölzel ve Wieser 1999).

Fauna elementi: Siberian-Mediterranean (Popov 1986b; Aspöck ve ark. 2001).



#### 4.3.1.3. Tür: *Hemerobius (H.) handschini* Tjeder, 1957

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 5 mm, ön kanat uzunluğu 7 mm, arka kanat uzunluğu 6 mm'dir. Genel vücut rengi kahverengidir. Başın büyük bir kısmı kahverengi, frons siyah, genalar siyah lekeli. Antenler moniliform ve boyu ön kanatların pterostigmasına kadar uzanmaktadır. Skapus, pedisellus, flagellum ve palpuslar kahverengidir.

Toraks segmentlerinin tamamı kahverengidir. Her iki kanatta membran kahverengimsi gölgelidir, bu gölgeler arka kanatta biraz daha azdır. Ön kanatlarda membran lekesiz, fakat koyu renklidir. Ön kanatlarda damarlar tek renkli kahverengi ve damarların üzeri sık koyu noktalarla kaplıdır. Ön kanat kostal alanda vena rekurrens vardır. Kostal alan çok geniş ve enine damarların ucu çatallanmaktadır. Pterostigma belirgin açık kahverengidir. Arka kanatta kanat damarları açık kahverengimsidir.

Abdomen segmentleri sarımsı olup üzerleri çok az kahverengi lekeli. 9. segment tam oluşmuştur. Ektoproktun ucu ikiye çatallanmıştır ve lateral görünüşünde kpr'si apr'den daha uzundur. Apr abdomen sonuna doğru sivrilerek sonlanmıştır. 9. tergitin eni boyunun 4 katından fazladır. 9. sternit geniş ve yamuk şeklindedir (Ek-Şekil 23).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Avrupa'da Mayıs-Eylül ayları arasında, Türkiye'de ise Nisan ayında ve Haziran-Ağustos ayları arasında rastlanmıştır (Aspöck ve ark. 1980a; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Ağustos ayında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler *Corylus avellana*, *Pinus nigra*, *P. peuce*, *P. pinaster*, *P. sylvestris*, *Juniperus communis* üzerinde rastlanmıştır (Monserrat 1982, 1986a; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Popov 1986b, 1991; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler *Pinus nigra*, *Quercus petrae* subsp. *petrae* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: DÜZCE: 1♀, Merkez, Yeşiltepe Köyü, 40°44'16''N/ 31°22'42''E, 900 m, 13.08.2007; BOLU: 1♂, Merkez, Ömerler Köyü, 40°41'50''N/ 31°27'21''E, 750 m, 13.08.2007; 1♀, Abant Gölü Civarı, 40°35'25''N/ 31°16'30''E, 1350 m, 14.08.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Orta ve Güney Anadolu Bölgesi, Antalya (Alanya), Isparta (Merkez, Yalvaç, Eğirdir), Denizli (Buldan) (Canbulat ve Kıyak 2005b).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsviçre, İtalya, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, eski Yugoslavya, Yunanistan (Hölzel 1973; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Monserrat 1982, 1986a; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Popov 1986b, 1990b, 1991; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Ábrahám ve Papp 1989, 1994; Ábrahám 1991, 1992a, 1992b, 1995a, 1995b, 1998a; Sziráki ve ark. 1992; Aspöck ve Hölzel 1996; Letardi ve Pantaleoni 1996; Hölzel ve Wieser 1999).

Fauna elementi: Holomediterranean (Popov 1986b).

#### **4.3.1.4. Tür: *Hemerobius (H.) micans* Olivier, 1792**

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 5 mm, ön kanat uzunluğu 7 mm, arka kanat uzunluğu 6 mm'dir. Genel vücut rengi sarımsı kahverengidir. Verteks ve frons sarı, genalar açık kahverengidir. Antenler moniliform ve boyu ön kanatların pterostigmasına kadar uzanmakta, skapus, pedisellus ve flagellum segmentleri sarı renklidir. Palpuslar tek renkli sarı ve son segment uca doğru incelmektedir.

Toraks segmentleri sarımsı kahverengidir. Ön kanatlarda membran lekesizdir. Ön kanatta damarlar tek renkli sarımsı kahverengi olup damarlar üzerinde çok az koyu çizgi şeklinde kırmızımsı kısımlar vardır. Ön kanat kostal alanı çok geniş, enine damarların ucu çatallanmaktadır ve kostal alanda vena rekurrens vardır. Arka kanatta

kanat damarları sarıdır, kostal alan normaldir ve enine damarlar çatallanmamaktadır. Pterostigma belirgin değildir.

Abdomenin segmentleri sarı renklidir, abdomenin sonuna doğru renk koyulaşmaktadır ve segmentlerin bazı kısımlarında düzensiz koyu lekeler bulunur. 9. segment tam oluşmuştur. Ektoproktun ucu ikiye çatallanmıştır. Apr ve kpr küçüktür. Apr yukarı doğru uzamış ve sivrilerek sonlanmıştır. Kpr'nin ucu ovaldir. 9. tergitin eni boyunun yaklaşık 3 katıdır. 9. sternitin eni yaklaşık olarak boyu kadardır (Ek-Şekil 24).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Avrupa'da Nisan-Ekim ayları arasında, çoğunlukla Mayıs ve Ağustos aylarında, Türkiye'de ise Eylül ayında rastlanmıştır (Aspöck ve ark. 1980a; Stelzl ve Devetak 1999; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Haziran-Ağustos ayları arasında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler *Abies alba*, *Acer campestre*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Juniperus* sp., *Malus sylvestris*, *Prunus domestica*, *P. armeniaca*, *Picea excelsa*, *Platanus* sp., *Quercus vulcanica* üzerinde rastlanmıştır (Greve 1967; Barnard ve ark. 1986; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Popov 1986b, 1990b, 1991; Ábrahám 1995a; Pantaleoni ve Letardi 1998; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler *Pinus nigra*, *Fagus orientalis*, *Quercus robur* subsp. *robur* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1♀, Karapürçek, Ahmediye Köyü, 40°35'44''N/30°32'56''E, 825 m, 03.06.2007; 2♂♂, Geyve, Fındıksuyu Köyü, 40°35'59''N/30°21'21''E, 500 m, 22.06.2007; 1♀, Geyve, Dereköy Köyü, 40°33'58''N/30°20'00''E, 102 m, 23.06.2007; 2♀♀, Hendek, Dikmen Köyü, 40°41'57''N/30°53'58''E, 850 m, 10.07.2007; 1♂, Hendek, Aksu Köyü, 40°42'15''N/30°51'11''E, 595 m, 10.07.2007; 1♀, Hendek, Yeniyayla Köyü, 40°39'59''N/30°48'45''E, 1010 m, 11.07.2007; 1♂, Taraklı, Hark Köyü, 40°28'45''N/

30°29'21''E, 925 m, 22.07.2007; 1♀, Geyve, Geyve-Taraklı Yolu 16.km, 40°26'28''N/30°22'41''E, 663 m, 16.08.2007; DÜZCE: 4♀♀, Gümüşova, Dereköy, 40°48'17''N/30°55'16''E, 405 m, 12.08.2007; BOLU: 1♀, Mudurnu, Taşkesti Köyü, 40°33'39''N/31°00'07''E, 520 m, 14.07.2007; 1♀, Abant Gölü Civarı, 40°35'25''N/31°16'30''E, 1350 m, 14.08.2007; 1♂, 2♀♀, Mudurnu, Alpagut Köyü, 40°32'57''N/31°14'23''E, 870 m, 14.08.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Orta Anadolu, Kars, Arhadan, Isparta (Yalvaç) (Aspöck ve Aspöck 1969; Arı 2004; Canbulat ve Kıyak 2005b; Arı ve ark. 2008).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İran, İrlanda, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Lihtenştayn, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, eski Yugoslavya, Yunanistan (Greve 1967; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Monserrat 1980a, 1986a, 1986b; Barnard ve ark. 1986; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Popov 1986b, 1990b, 1991; Ábrahám ve Papp 1989, 1994; Ábrahám 1991, 1992a, 1992b, 1995a, 1995b; Ábrahám ve Sziráki 1992; Sziráki ve ark. 1992; Letardi 1994; Aspöck ve Hölzel 1996; Pantaleoni ve Letardi 1998).

Fauna elementi: Siberian (Popov 1986b).

### 4.3.2. Cins: *Symphorobius* Banks, 1904

#### 4.3.2.1. Tür: *Symphorobius (Symphorobius) pygmaeus* (Rambur, 1842)

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 4 mm, ön kanat uzunluğu 4 mm, arka kanat uzunluğu 3 mm'dir. Genel vücut rengi sarı ve kahverengidir. Frons açık kahverengi, gena siyah renkli, palpuslar koyu kahverengidir. Antenler moniliform, skapus ve pedisellus sarı, flagellum sarımsı kahverengidir.

Toraks segmentleri koyu kahverengi ve siyah renklidir. Dorsal kısmında geniş açık kahverengi bir medianfassa bulunmaktadır. Ön kanat membranında düzensiz kahverengi lekeler vardır. Ön kanat kostal alanı biraz geniş, enine damarların ucu çatallanmaktadır, kaidede vena rekurrens vardır. Pterostigma belirgin değildir. Arka kanadın orta bölümünde 2 tane enine damar vardır. Kanat membranı lekesizdir.

Abdomen segmentleri kahverengi, tergitlerin orta bölümlerinde düzensiz açık lekeler vardır. Erkekte ektoproktun üzerinden uzunlukları farklı üç tane kol çıkmaktadır. 9. tergitin arka ucu daralmış, çıkıntı yaparak sonlanmıştır ve eni boyunun 2 katından fazladır. 9. sternit küçüktür ve abdomenin sonuna doğru daralarak sonlanmıştır (Ek-Şekil 25).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Avrupa'da Mayıs-Eylül ayları arasında, Türkiye'de ise Mayıs-Temmuz ayları arasında ve Eylül ayında rastlanmıştır (Şengonca 1979; Aspöck ve ark. 1980a; Monserrat 1985; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Mayıs, Temmuz ve Ağustos aylarında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler *Acer campestre*, *Argania* sp., *Berberis vulgaris*, *Carpinus orientalis*, *Castanea sativa*, *Ceratonia siliqua*, *Corylus avellana*, *Crataegus* sp., *Fraxinus* sp., *Juniperus thurifera*, *J. oxycedrus*, *Nerium oleander*, *Pinus pineaster*, *P. nigra*, *P. sylvestris*, *Pistacia terebinthus*, *Populus alba*, *P. nigra*, *P. pyramidalis*, *Prunus spirosa*, *Olea europaea*, *Quercus cerris*, *Q. faginea*, *Q. rotundifolia*, *Q. pyrenaica*, *Q. ilex*, *Q. suber*, *Q. vulcanica*, *Q. pubescens*, *Q. ithaburensis* ssp. *macrolepis*, *Salix* sp., *Tamarix gallica*, *Tetraclinis articulata*, *Ulmus minor* üzerinde ve ışıkta rastlanmıştır (Greve 1975b; Popov 1977a, 1986b, 1991; Şengonca 1979; Aspöck ve ark. 1980b; Monserrat 1980b, 1982, 1984b, 1984c, 1985, 1986a, 1987; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Mirmoayedı 1998a; Vas ve ark. 1999; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler *Quercus petrae* subsp. *petrae*, *Fagus orientalis* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1♀, Geyve, Hırka Köyü, 40°28'53''N/30°18'13''E, 300 m, 29.05.2007; 1♂, 1♀, Taraklı, Poydalar Köyü, 40°28'30''N/30°25'47''E, 720 m, 22.07.2007; DÜZCE: 1♀, Gümüşova, Ardiçdibi Köyü, 40°48'34''N/30°56'29''E, 390 m, 12.08.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Antalya (Kaş), Burdur (Yeşilova), Kahramanmaraş (Sarıkaya), Elazığ, Kırşehir (Çiçekdağı), Isparta (Aksu, Sütçüler), Denizli (Buldan, Çivril) (Şengonca 1979; Canbulat ve Öz Saraç 2002; Canbulat ve Kıyak 2005b; Özbay ve ark. 2005).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İran, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kanarya Adaları, Kazakistan, Lihtenştayn, Macaristan, Malta, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Tunus, Türkiye, Ukrayna, eski Yugoslavya, Yunanistan (Greve 1975b; Popov 1977a, 1986b, 1991; Monserrat 1979c, 1980a, 1980b, 1982, 1984b, 1984c, 1986a, 1986b, 1987; Aspöck ve ark. 1980b 2001; Neuenschwander ve ark. 1981; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Oswald 1988; Ábrahám 1991, 1992a 1995a, 1995b, 1998a; Ábrahám ve Sziráki 1992; Sziráki ve ark. 1992; Ábrahám ve Papp 1994; Aspöck ve Hölzel 1996; Letardi ve Pantaleoni 1996; Mirmoayedı 1998a; Pantaleoni ve Letardi 1998; Hölzel ve Wieser 1999; Vas ve ark. 1999).

Fauna elementi: Holomediterranean (Popov 1986b; Aspöck ve ark. 2001).

#### 4.3.2.2. Tür: *Symphorobius (Symphorobius) elegans* (Stephens, 1836)

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 5 mm, ön kanat uzunluğu 6 mm, arka kanat uzunluğu 5 mm'dir. Genel vücut rengi siyah üzerleri kısa seyrek sarı kıllarla kaplıdır. Başın tamamı siyah renklidir. Palpuslar koyu kahverengi, skapus, pedisellus ve flagellum kahverengidir.

Toraks segmentleri siyahtır. Ön kanat membranında düzensiz kahverengi lekeler vardır. Ön kanadın boyuna ve enine damarlarının tamamı kahverengidir. Arka kanadın damarları kahverengidir. Arka kanadın orta bölümünde 2 tane belirgin olmayan enine damar vardır ve kanat membranı lekesizdir.

Erkekte abdomen segmentlerinin tamamı siyahtır. Ektoproktta biri ok şeklinde, diğeri kanca şeklinde iki tane çıkıntı vardır. 9. tergit üst ucu geniştir, median bölümüne doğru daralmıştır ve arka ucu uzamış, abdomenin sonuna doğru sivrilerek sonlanmıştır. 9. sternit abdomenden kol şeklinde çıkıntı yapmıştır (Ek-Şekil 26).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Avrupa'da Mayıs-Ekim ayları arasında, Türkiye'de Temmuz ve Ağustos aylarında rastlanmıştır (Aspöck ve ark. 1980a; Popov 1986b; Monserrat ve Hölzel 1987; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Temmuz ve Ağustos aylarında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler *Abies* sp., *Acer campestre*, *Alnus* sp., *Ceratonia siliqua*, *Corylus* sp., *Fagus orientalis*, *F. sylvatica*, *Juniperus thurifera*, *Olea europaea*, *Pinus sylvestris*, *P. nigra*, *P. pineaster*, *P. brutia*, *Quercus ilex*, *Q. rotundifolia* üzerinde ve ışıkta rastlanmıştır (Greve 1968a; Popov 1977a, 1991; Monserrat 1978, 1980b, 1984c, 1986a, 1987; Aspöck ve ark. 1980b; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Monserrat ve Hölzel 1987; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler *Quercus robur* subsp. *robur*, *Pinus nigra* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: DÜZCE: 1♀, Gümüşova, Dereköy, 40°48'17''N/30°55'16''E, 405 m, 12.08.2007; BOLU: 1♂, Mudurnu, Taşkesti Köyü, 40°33'39''N/31°00'07''E, 520 m, 14.07.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Konya (Beyşehir), Burdur (Yeşilova) (Monserrat ve Hölzel 1987; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Letonya, Lihtenştayn, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, eski Yugoslavya, Yunanistan (Greve 1968a; Hölzel 1973; Popov 1977a, 1977b, 1986, 1990b, 1991; Monserrat 1978, 1979c, 1980a, 1980b, 1980c, 1984c, 1986a, 1987; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Oswald 1988; Ábrahám 1991, 1992a, 1992b, 1995a, 1995b, 1998a; Ábrahám ve Sziráki 1992; Sziráki ve ark. 1992; Ábrahám ve Papp 1994; Aspöck ve Hölzel 1996; Huemer ve Rausch 1996; Hölzel ve Wieser 1999).

Fauna elementi: Holomediterranean (Popov 1986b; Aspöck ve ark. 2001).

### **4.3.3. Cins: *Micromus* Rambur, 1842**

#### **4.3.3.1. Tür: *Micromus angulatus* (Stephens, 1836)**

Karakteristik özelliği: Dişi bireyin vücut uzunluğu 5-6 mm, ön kanat uzunluğu 5-6 mm, arka kanat uzunluğu 4-5 mm'dir. Genel vücut renklenmesi kahverengi olup üzeri kısa seyrek sarı kıllıdır. Başın verteks'inde antenlerin arasından başlayıp başın arka kısmına kadar devam eden boyuna ince sarı bir çizgi vardır, verteksin diğer kısımları kahverengidir. Skapus , pedicellus ve flagellum kahverengidir.

Toraks segmentleri sarımsı kahverengidir. Ön kanat kahverengi ve koyu lekelidir, damarlar kahverengidir fakat çizgi şeklinde çok az sarı kısımlar da vardır. Ön kanat



kostal alanı normal genişlikte, enine damarların ucu çatallıdır. Ön kanatta vena recurrens yoktur ve Rs 3 daldan fazla damarlanma gösterir. Arka kanatta lekelenme bulunmaz.

Abdomen segmentleri koyu kahverengidir. Ektoproktun dorso-anteriorü çöküntülü, dorso-posteriorü ovaldir. Ektoproktta dorsalden dorso-mediana ve dorso-mediandan ventrale kadar devam eden iki lob mevcuttur. 9. tergitin arka ucu aşağıya doğru uzamış, daralarak devam etmiştir ve eni boyunun 3 katıdır. 8. sternit geniştir, posteriora doğru daralmış ve yamuk şeklindedir (Ek-Şekil 27).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Avrupa'da bütün yıl boyunca, daha çokta Ağustos ve Eylül aylarında, Türkiye'de Temmuz ayında rastlanmıştır (Dorokhova 1973; Aspöck ve ark. 1980b; Stelzl ve Devetak 1999; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Haziran ve Ağustos aylarında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler *Quercus ruber*, *Q. coccifera*, *Q. vulcanica* üzerinde ve ışıktaki rastlanmıştır (Monserrat 1978; Greve ve Kobro 1998; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler *Quercus petrae* subsp. *petrae* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1♀, Geyve, Koru Köyü, 40°30'55''N/30°26'32''E, 650 m, 28.06.2007; DÜZCE: 1♀, Gölyaka, Açma Köyü, 40°45'44''N/31°02'12''E, 230 m, 13.08.2007; BOLU: 1♀, Mudurnu, Mangırlar Köyü, 40°33'51''N/31°19'29''E, 1050 m, 14.08.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Isparta (Yenişarbademli) (Canbulat ve Kıyak 2004a).

Dünyadaki yayılışı: ABD, Almanya, Avusturya, Belçika, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kafkasya, Kanada,

Kazakistan, Letonya, Lihtenştayn, Lüksemburg, Macaristan, Malta, Moğolistan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sibirya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Aspöck ve ark. 2001).

Fauna elementi: Holarctic (Aspöck ve ark. 2001).

#### **4.4. Familya: Coniopterygidae Burmeister, 1839**

##### **4.4.1. Cins: *Aleuropteryx* Löw, 1885**

##### **4.4.1.1. Tür: *Aleuropteryx loewii* Klapálek, 1894**

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin ön kanat uzunluğu 2,5-3,1 mm, arka kanat uzunluğu 2,1-2,8 mm'dir. Antenler 22-27 segmentli, kaidesi kahverengi, ucu koyu kahverengidir. Skapusun boyu eninin iki katından daha az, pedisellusun boyu skapusun boyunun yaklaşık 1,5 katıdır. Erkeğin pedisellusunun distal ucu eğik şekilde sonlanmaktadır. Her iki eşeyde de flagellum segmentleri açıkça eninden daha büyüktür.

Toraks kahverengi, meso ve metatoraks'ın omuzlarında koyu kahverengi lekeler vardır. Ön kanatta  $R_{4+5}$  ve  $M_{1+2}$  ya birleşmiş ya da kısa bir enine damarla temaslıdır.  $Cu_2$  yılankavi şeklinde dalgalıdır. Membran tek renkli açık kahverengi gridir.

Erkek genitalinde ektoprokt az kitinizedir. 9. sternitin etrafı daha dardır, dorsalinde aşağıya doğru büyük çapraz bir diş vardır. 9. sternitin uzantısı basit ve yassılaştırmış, kaidesinde küçük bir çift sivri diken vardır. 9. sternitin uzantıları eninden daha geniştir ve ucu küçük bir çapraz levha ile temas eder, dorsalde iki sivri dikenlidir (Ek-Şekil 28).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Mayıs-Ağustos ayları arasında rastlanmıştır (Aspöck ve ark. 1980b; Popov 1983, Monserrat 1984a; 1986c; Hölzel ve Wieser 1999; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Ağustos ayında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler *Juniperus oxycedrus*, *J. thurifera*, *Pinus halepensis*, *P. nigra*, *P. pineaster*, *P. sylvestris*, *Picea* sp., *Quercus coccifera*, *Q. faginea*, *Q. pyrenaica* üzerinde rastlanmıştır (Meinander 1972; Monserrat 1978, 1980b, 1982, 1984a, 1984c, 1987; Aspöck ve ark. 1980b; Popov 1983, 1991; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Sziráki 1992; Devetak 1995; Hölzel ve Wieser 1999; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler *Pinus nigra* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: DÜZCE: 1♂, 1♀, Gölyaka, Hacıyakup Köyü, 40°45'40''N/31°00'50''E, 100 m, 13.08.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Batı Anadolu ve Karadeniz Bölgesi, Burdur (Göhlisar) (Aspöck ve ark. 1980b; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Lihtenştayn, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, eski Yugoslavya, Yunanistan (Meinander 1972, 1990; Hölzel 1973; Monserrat 1978, 1979c, 1980b, 1982, 1984c, 1987; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Popov 1983, 1986c, 1991; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Ábrahám 1992a; Sziráki 1992; Sziráki ve ark. 1992; Ábrahám ve Papp 1994; Devetak 1995; Aspöck ve Hölzel 1996; Hölzel ve Wieser 1999).

Fauna elementi: Holomediterranean (Aspöck ve ark. 2001).

#### 4.4.1.2. Tür: *Aleuropteryx juniperi* Ohm, 1968

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin ön kanat uzunluğu 2.5-2.8 mm, arka kanat uzunluğu 2.2-2.5 mm'dir. Antenler 22-23 segmentli ve tek renkli grimsi kahverengidir. Skapusun yaklaşık eni boyuna eşit, pedicellus skapus'un 2-3 katıdır. Flagellum segmentleri hem erkek hem de dişide belirgin olarak boyu eninden daha uzun, anten uzunluğu yaklaşık 1.6 mm'dir.

Toraks kahverengi, üzerinde siyahımsı kahverengi benekler vardır. Ön kanat membranı grimsi kahverengi ve üzerinde distal bölgede özellikle R1, R4+3 ve M1+2 arasında, M1+2 ve M3+4, Cu1 ve Cu2 arasında düzensiz koyu bölgeler vardır.

Erkek genitalinde ektoprokt az kitinizedir. 9. sternit daha dardır, dorsalinde 3 tane geriye yönelmiş ve boyuna kıvrılmış çıkıntı vardır. 9. sternitin uzantısı basittir. Appendage (app), geniş ve ucu çapraz bir levha ile oldukça geniş bir çift dorsal apofiz (apo) ve bir çift küçük ventral apo ile temas eder. Penis kaudalde 3 diken ile sonlanır (Ek-Şekil 29a). Dişi genitalinde gonopofiz lateralis kitinize yapıdadır ve abdomen ucuna doğru daralarak sonlanmıştır. Bursa kopulatriksin dar bir tüp şeklinde olan ön kısmı oldukça kitinizedir. Arka kısmı daha geniştir ve az kitinizedir (Ek-Şekil 29b).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Haziran ayında rastlanmıştır (Meinander 1972).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Haziran-Ağustos ayları arasında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler genellikle *Juniperus* sp., *Cupressus* sp. ve *Carulaspis juniperi* üzerinde rastlanmıştır (Meinander 1972).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler *Pinus nigra*, *Quercus petrae* subsp. *petrae* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1♂, Geyve, Bağcağz Köyü, 40°30'24''N/30°24'25''E, 475 m, 28.06.2007; 2♂♂, Geyve, Setçe Köyü, 40°32'12''N/

30°27'13''E, 530 m, 30.06.2007; 2♂♂, 1♀, Akyazı, Hasanbey Köyü, 40°40'22''N/30°40'00''E, 85 m, 05.07.2007; 1♂, Hendek, Dikmen Köyü, 40°41'57''N/30°53'58''E, 850 m, 10.07.2007; DÜZCE: 1♂, Merkez, Tavak Köyü, 40°44'43''N/31°18'08''E, 650 m, 13.08.2007; BOLU: 1♀, Mudurnu, Alpagut Köyü, 40°32'57''N/31°14'23''E, 870 m, 14.08.2007; 1♂, Mudurnu, Sürmeli Köyü, 40°32'38''N/31°12'21''E, 950 m, 14.08.2007; 1♂, Göynük, Örencik Köyü, 40°26'42''N/30°50'13''E, 900 m, 14.08.2007; 1♂, Göynük, Mustanlar Köyü, 40°27'23''N/30°36'45''E, 685 m, 16.08.2007; 2♂♂, Göynük, İbrahimözü Köyü, 40°24'52''N/30°41'22''E, 667 m, 16.08.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Bu tür Türkiye Neuroptera faunası için yeni kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Fas, Fransa, Hırvatistan, İngiltere, İspanya, İtalya, Macaristan, Malta, Portekiz, Yunanistan (Aspöck ve ark. 2001).

Fauna elementi: Holomediteran (Aspöck ve ark. 2001).

#### 4.4.2. Cins: *Coniopteryx* Curtis, 1834

##### 4.4.2.1. Tür: *Coniopteryx (Coniopteryx) pygmaea* Enderlein, 1906

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin ön kanat uzunluğu 2,0-2,9 mm, arka kanat uzunluğu 1,7-2,5 mm'dir. Baş sarı renklidir. Forns ve palpi normaldir. Antenler 24-26 segmentlidir. Skapus sarımsı kahverengi, pedisellus ve flagellum segmentleri açık sarıdır. Pedisellusun tamamı ve flagellum segmentlerinin ucu dereceli şekilde uzun kıllıdır. Flagellum segmentlerinin kaidesi yaklaşık eninin iki katı uzunluğundadır.

Toraks segmentleri sarımsı renkte ve omuzda koyu kahverengi lekeler vardır. Kanat membranı açık grimsidir.

Erkek genitalinde hipandrium'un lateral görünüşünde genişliği, yaklaşık yüksekliği kadardır. Apodeme, ön ventral kenarın tamamı boyunca uzanmaktadır. Yandan

görünüşünde, uç uzantı, uzun ve sivridir; alttan görünüşünde ise geniş ve hemen hemen üçgen şeklindedir. Orta uç çöküntüsü V şeklindedir. Yandaki uzantıları belirgin sivridir. Gonarkus (gs) dardır. Stilus (sty) çatallıdır, her iki kolu ince ve uzundur. Paramerler ince olup uç parçaları bir çatallıdır, aşağıya doğru eğri uzun ve sivridir. (Ek-Şekil 30).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler, Avrupa'da ise Nisan-Ağustos ayları arasında Türkiye'de Mayıs-Ağustos ayları arasında rastlanılmıştır (Aspöck ve Aspöck 1965a, 1965b, 1969; Popov 1983, 1986c; Monserrat 1984a, 1985, 1981; Greve 1997; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Temmuz ve Ağustos aylarında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler *Abies alba*, *A. pinsopa*, *Acer* sp., *Alnus* sp., *Carpinus* sp., *Cedrus atlantica*, *C. libani*, *Crataegus* sp., *Corylus* sp., *Euonymus* sp., *Fagus orientalis*, *Juniperus communis*, *J. oxycedrus*, *J. thurifera*, *Malus* sp., *Picea abies*, *P. excelsa*, *Pinus pineaster*, *P. halepensis*, *P. leucodermis*, *P. pinea*, *P. silvestris*, *Populus* sp., *Prunus* sp., *Tilia* sp., *Salix* sp., *Quercus coccifera*, *Q. faginea*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. rotundifolia* üzerinde ve ışıktaki rastlamıştır (Greve 1967, 1997; Monserrat 1978, 1979c, 1984a, 1984b, 1984c, 1985, 1987; Aspöck ve ark. 1980b; Popov 1983, 1991; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Monserrat ve Hölzel 1987; Sziráki 1992; Greve ve Kobro 1998; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler *Quercus robur* subsp. *robur*, *Pinus slyvestris* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1♂, Dokurcun Beldesi, 40°34'25''N/30°52'06''E, 310 m, 14.07.2007; BOLU: 1♂, Merkez, Ömerler Köyü, 40°41'50''N/31°27'21''E, 750 m, 13.08.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Mersin (Namrun), Konya (Beyşehir), Antalya (Kaş), Burdur (Merkez), Muğla (Yatağan) (Aspöck ve Aspöck 1965a, 1965b, 1969; Monserrat ve Hölzel 1987; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Avusturya, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Lihtenşitayn, Litvanya, Macaristan, Hırvatistan, Moğolistan, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Sibirya, Slovenya, Kuril Adaları, Türkiye, Ukrayna, eski Yugoslavya, Yunanistan (Greve 1967; Aspöck ve Aspöck 1973; Monserrat 1978, 1979c, 1980a, 1981, 1984b, 1984c, 1987; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Meinander 1981, 1990; Popov 1983, 1986c, 1990b, 1991; Barnard ve ark. 1986; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Ábrahám 1992a, 1992b, 1995a, 1995b, 1998a; Ábrahám ve Sziráki 1992; Sziráki 1992; Sziráki ve ark. 1992; Ábrahám ve Papp 1994; Aspöck ve Hölzel 1996; Greve ve Kobro 1998; Hölzel ve Wieser 1999).

Fauna elementi: Palaearctic, Siberian-Mediterranean (Popov 1986c; Aspöck ve ark. 2001).

#### **4.4.2.2. Tür: *Coniopteryx (Coniopteryx) tineiformis* Curtis, [1834]**

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin ön kanat uzunluğu 2-3,5 mm, arka kanatların uzunluğu 1,5-2,8 mm arasında değişmektedir. Baş solgun kahverengidir. Frons ve palpi normaldir. Antenler yeşilimsi kahverengi ve 24-30 segmentlidir. Flagellum segmentlerinin kaidesi yaklaşık eninin iki katı uzunluğundadır. Skapus ve pedisellus segmentleri üzerinde kıl benzeri yapılar vardır. Pedisellus ve flagellum segmentleri açık sarıdır. Pedisellusun tamamı ve flagelum segmentleri uzun kıllıdır. Kıllar helezon şeklinde düzensiz iki sıralıdır.

Toraks omuz bölgesinde siyahımsı kahverengi lekelidir. Kanatların membranı şeffaftır.

Erkek genitalinde hipandrium'un lateral görünüşünde boyu eninden daha büyüktür. Apodeme, ön ventral kenarın tamamı boyunca uzanmaktadır. Orta uç çöküntüsü derindir. Lateral görünüşte terminal uzantılar sivri ve biraz yukarıya doğru kıvrıktır. Gs biraz geniştir. Sty çatallıdır, dış kolu geniş ve uzun, iç kolu dar ve kısadır. Paramerler yukarıya doğru iki tane kitinize olmuş dorsal uzantı içerir (Ek-Şekil 31).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Mayıs-Temmuz ayları arasında rastlanmıştır (Dorokhova 1973; Popov 1983, 1986c; Monserrat 1984a; Greve 1997; Hölzel ve Wieser 1999).

Bu çalışmada bu türe ait örneğe Temmuz ayında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler *Acer platanoides*, *Alnus* sp., *Betula* sp., *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *P. picea*, *Tilia cordata*, *Ulmus glabra*, *Quercus pyrenaica*, *Q. robur*, *Sorbus aucuparia*, *Salix* sp. üzerinde ve ışıkta rastlanmıştır (Greve 1967, 1997; Dorokhova 1973; Monserrat 1978, 1984a; Popov 1983; Sziráki 1992; Johnson 1995; Vas ve ark. 1999).

Bu çalışmada bu türe ait örneğe *Quercus petrae* subsp. *petrae* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: BOLU: 1♂, Mudurnu, Taşkesti Köyü, 40°33'39''N/31°00'07''E, 520 m, 14.07.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Kuzey Doğu Anadolu bölgesi (Aspöck ve Aspöck 1969).

Dünyadaki yayılışı: A.B.D., Alaska, Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kanada, Kolombiya, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, eski Yugoslavya, Yunanistan (Greve 1967; Dorokhova 1973; Hölzel 1973; Monserrat 1978, 1980a; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Meinander 1981, 1990; Barnard ve ark. 1986; Popov 1986c; Ábrahám ve Sziráki 1992; Sziráki 1992; Sziráki ve ark. 1992; Ábrahám ve Papp 1994; Ábrahám 1995a,



1995b, 1998a; Johnson 1995; Aspöck ve Hölzel 1996; Greve ve Kobro 1998; Hölzel ve Wieser 1999; Vas ve ark. 1999).

Fauna elementi: Holoarktik (Popov 1986c; Aspöck ve ark. 2001).

#### **4.4.2.2. Tür: *Coniopteryx (Holoconiopteryx) drammonti* Rousset, 1964**

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin ön kanat uzunluğu 1.9 mm, arka kanat uzunluğu 1.5 mm'dir. Antenler 24 segmentli, flagellum segmentlerinin üzeri ve pedisellusun kaidesi kıllıdır. Flagellumun segmentlerinin boyu eninden daha uzundur ve üzerleri 2 sıra kıllıdır. Kanatların membranı şeffaftır.

Erkek genitalinde hypandriumun lateral görünüşünde eni boyu kadardır. Hypandriumun ventral görünüşünde U şeklinde içeriye doğru bir çöküntü vardır. Lateral görünüşte terminal uzantılar çok küçüktür. Gs dar ve sty çatallıdır (Ek-Şekil 32).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Nisan ve Mayıs ayında rastlanmıştır (Popov 1983, 1986c).

Bu çalışmada bu türe ait örneğe Haziran ayında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler *Carpinus orientalis*, *Pinus nigra*, *Fagus* sp., *Malus domestica*, *Crataegus* sp., *Quercus faginea*, *Q. pyrenaica*, *Q. ilex* üzerinde rastlanmıştır (Popov 1977a, 1983, 1991; Monserrat 1984b, 1984c; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987).

Bu çalışmada bu türe ait örneğe *Quercus robur* subsp. *robur* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1♂, Akyazı, Taşburun Köyü, 40°35'32''N/30°38'38''E, 373 m, 06.06.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Orta ve Kuzey Anadolu (Aspöck ve ark. 1980a; Popov 1986b; Aspöck ve Hölzel 1996).

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Bulgaristan, Fas, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, İspanya, İsviçre, İtalya, Kafkasya, Lihtenştayn, Macaristan, Rusya, Slovenya, Türkiye, eski Yugoslavya, Yunanistan (Popov 1977a, 1983, 1986c, 1991; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Meinander 1981, 1990; Monserrat 1984b, 1984c; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Aspöck ve Hölzel 1996).

Fauna elementi: Holomediterranean (Aspöck ve ark. 2001).

#### **4.4.2.3. Tür: *Coniopteryx (Metaconiopteryx) esbenpeterseni* Tjeder, 1930**

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin ön kanat uzunluğu 2-3 mm, arka kanatların uzunluğu 1,5-2,5 mm arasında değişmektedir. Başın lateral kısmı kahverengi dorsal kısmı sarımsı. Frons ve palpi normaldir. Antenler sarı ve 27- 29 segmentlidir. Bazal flagellum segmentleri yaklaşık olarak genişliği kadar uzundur. Pedisellusun tamamı ve flagelum segmentlerinin ucu dereceli şekilde uzun kıllıdır.

Toraks omuz bölgesinde koyu kahverengi lekelidir. Her iki kanadın membranı da açık yeşildir.

Erkek genitalinde hypandriumun lateral görünüşünde yaklaşık eni boyu kadardır. Terminal uzantılar çok çıkıntılıdır. Orta uç çöküntüsü derin, dar, kenarları paralel ve kaidesi yuvarlaktır. Gs dar ve yarım daire şeklindedir. Paramerler küçüktür (Ek-Şekil 33).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Nisan-Ağustos ayları arasında rastlanmıştır (Popov 1983, 1986c, 1990b; Monserrat 1984a; Greve 1997).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Temmuz ve Ağustos aylarında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler *Acer campestre*, *Alnus* sp., *Betula* sp., *Carpinus orientalis*, *C. betulus*, *Fagus* sp., *Filipendula vulgaris*, *Picea* sp., *Crataegus* sp., *Corylus* sp., *Populus alba*, *Salix alba*, *Crataegus monogyna*, *Prunus persica*, *P. armeniaca*, *Tamarix gallica*, *Ulmus* sp., *Quercus pyrenaica*, *Q. ilex*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Pinus nigra*, *Sorbus* sp., *Tilia cordata*, *Ulmus glabra*, *Geranium sanguineum*, *Origanum vulgare*, *Poa compressa*, *Polygonatum odoratum* üzerinde ve ışıkta rastlanmıştır (Monserrat 1978, 1984a 1984b; Popov 1983, 1986c, 1990b, 1991; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Greve 1990, 1997; Sziráki 1992; Greve ve Kobro 1998).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler *Quercus petrae* subsp. *petrae*, *Pinus sylvestris* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 2♂♂, Dokurcun Beldesi, 40°34'25''N/30°52'06''E, 310 m, 14.07.2007; DÜZCE: 1♂, Gümüşova, Dereköy, 40°48'17''N/30°55'16''E, 405 m, 12.08.2007; 4♂♂, Gümüşova, Yıldıztepe köyü, 40°48'59''N/30°57'10''E, 380 m, 12.08.2007; 1♂, Gölyaka, Gülorman Köyü, 40°45'36''N/31°04'58''E, 90 m, 13.08.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Orta ve Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi (Aspöck ve Aspöck 1969).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Lihtenştayn, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, eski Yugoslavya, Yunanistan (Hölzel 1973; Monserrat 1978, 1980a, 1984b; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Meinander 1981, 1990; Popov 1983, 1986c, 1990b, 1991; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Ábrahám ve Sziráki 1992; Sziráki 1992; Sziráki ve ark. 1992; Ábrahám ve Papp 1994; Ábrahám 1995a, 1995b, 1998a; Aspöck ve Hölzel 1996; Greve ve Kobro 1998; Hölzel ve Wieser 1999; Vas ve ark. 1999).

Fauna elementi: Holomediterranean (Aspöck ve ark. 2001).

**4.4.2.4. Tür: *Coniopteryx (Metaconiopteryx) lentiae* H. Aspöck & U. Aspöck, 1964**

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin ön kanat uzunluğu 2.3-2.7 mm, arka kanat uzunluğu 2.0-2.4 mm'dir. Baş kahverengimsi, frons ve palpi normaldir. Antenler sarımsı kahverengi, 28 segmentlidir. Bazal flagellum segmentlerinin eni boyundan daha geniştir.

Toraks kahverengimsi, üzerinde kahverengi benekler var. Kanat membranları açık sarımsı renklidir.

Erkek genitalinde hypandriumun oldukça küçük, lateral görünüşünde biraz eni boyundan geniştir. Terminal uzantılar çok çıkıntılı, lateral görüntüsü sivri, ventral görüntüsü küttür. Orta uç çöküntüsü derin, dar, kenarları paraleldir. Lateral uzantılar geniş ve yuvarlaktır. Gs dar ve yarım daire şeklindedir. Paramerler küçük ve kaynaşmıştır (Ek-Şekil 34).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Nisan-Ağustos ayları arasında rastlanmıştır (Popov 1983, 1986c; Monserrat 1984a).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Temmuz ve Ağustos aylarında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler *Carpinus orientalis*, *Crataegus* sp., *Cerasus* sp., *Corylus avellana*, *Genista* sp., *Prunus* sp., *Quercus pyrenaica*, *Q. ilex*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur* üzerinde rastlanmıştır (Popov 1977a, 1983, 1986c, 1991; Monserrat 1978, 1984a, 1984b, 1984c; Sziráki 1992).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler *Quercus petrae* subsp. *petrae*, *Pinus sylvestris* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: BOLU: 1♂, Mudurnu, Taşkesti Köyü, 40°33'39''N/31°00'07''E, 520 m, 14.07.2007; 1♂, Göynük, Ekinciler Köyü, 40°25'08''N/30°35'36''E, 531 m, 16.08.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Güney Anadolu Bölgesi (Aspöck ve Aspöck 1969).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya Lübnan, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovenya, Türkiye, Yugoslavya (Aspöck ve Aspöck 1965a, 1965b; Popov 1977a, 1983, 1986c, 1991; Monserrat 1978, 1980a, 1984b, 1984c; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Meinander 1981, 1990; Sziráki 1992; Sziráki ve ark. 1992; Ábrahám ve Papp 1994; Ábrahám 1995b, 1998a; Aspöck ve Hölzel 1996; Mirmoayedi 1998b).

Fauna elementi: Holomediterranean (Aspöck ve ark. 2001).

#### **4.4.3. Cins: *Conwentzia* Enderlein, 1905**

##### **4.4.3.1. Tür: *Conwentzia pineticola* Enderlein, 1905**

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin ön kanat uzunluğu 2,7-3,7 mm, arka kanat uzunluğu 1,1-1,7 mm'dir. Antenler koyu kahverengi ve 32-36 segmentlidir. Verteks'de anten kaidesinin arka kısmında küçük bir şişkinlik vardır. Ön kanadın membranı hafif grimsi renkli, arka kanatlar küçülmüş olup kanadın ortasında R den Rs dallanmaktadır.

Erkek genitalinde ektoproktun dışarı uzanan çıkıntıları uca doğru incelmekte olup yaklaşık kaidesinin yarısı genişliğindedir. Ektoproktun içteki çıkıntıları geniş ve çatallıdır, dorsal dalı ventral dalından açıkça daha uzundur. Stilusun ventralinde küçük bir diş vardır. Paramerlerin uçları birbirinden uzaklaşmaktadır (Ek-Şekil 35).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Nisan-Ekim ayları arasında rastlanmıştır. (Popov 1983, 1986c, 1990b; Monserrat 1985; Greve 1997).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Temmuz ayında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler *Abies alba*, *A. maroccana*, *Betula nana*, *Fagus sp.*, *Juniperus excelsa*, *J. thurifera*, *Larix decidua*, *Picea abies*, *P. excelsa*, *Pinus canariensis*, *P. halepensis*, *P. brutia*, *P. nigra*, *P. silvestris*, *Sorbus aucuparia* ve ışıkta rastlanmıştır (Greve 1966, 1975a, 1997; Monserrat 1979b, 1985, 1987; Popov 1983, 1986c, 1990b, 1991; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Sziráki 1992; Ábrahám 1995a; Greve ve Kobro 1998; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler *Quercus robur* subsp. *robur* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: BOLU: 1♂, 1♀, Mudurnu, Taşkesti Köyü, 40°33'39"N/31°00'07"E, 520 m, 14.07.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Karadeniz Bölgesi, Isparta (Yalvaç), Denizli (Baklan) (Aspöck ve ark. 1980a; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Dünyadaki yayılışı: A.B.D., Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Büyük Britanya, Kanarya Adaları, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kanada, Letonya, Lihtenştayn, Macaristan, Moğolistan, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Sibirya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, eski Yugoslavya, Yunanistan (Aspöck ve Aspöck 1973; Dorokhova 1973; Hölzel 1973; Greve 1975a; Monserrat 1979b, 1980a, 1987; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Popov 1983, 1986c, 1990b, 1991; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Meinander 1990; Ábrahám ve Sziráki 1992; Sziráki 1992; Sziráki ve ark. 1992; Ábrahám ve Papp 1994; Ábrahám 1995a, 1995b; Aspöck ve Hölzel 1996; Greve ve Kobro 1998; Hölzel ve Wieser 1999).

Fauna elementi: Holoarktik, Holomediterranean (Popov 1986c; Aspöck ve ark. 2001).

#### 4.4.4. Cins: *Semidalis* Enderlein, 1905

##### 4.4.4.1. Tür: *Semidalis aleyrodiformis* (Stephens, 1836)

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin ön kanat uzunluğu 2,1-3,9 mm, arka kanat uzunluğu 1,7-3,2 mm'dir. Baş kahverengi, antenler koyu kahverengimsi ve 25-33 segmentlidir.

Toraks kahverengi, üzerinde geniş siyah benekler vardır. Kanat membranı hemen hemen hiyalindir. M-Cua enine damarı hem ön hem de arka kanatta eğridir, M'nin posterior dalı gibi gözükmemektedir.

Erkek genitalinde ektoproktun dışa uzanan çıkıntısı ince ve uzundur. Hipandrium kısa ve küçüktür. Paramer'lerin dorsalinde zarımsı iki sivri diş vardır ve bunlardan biri paramerin ucundan, diğeri yaklaşık olarak ortasından çıkmaktadır. Unsini küçük ve tırnak şeklindedir (Ek-Şekil 36).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Avrupa'da Mayıs-Ağustos ayları arasında, Türkiye'de Nisan-Eylül ayları arasında rastlanmıştır (Greve 1966, 1997; Popov 1983, 1986c; Monserrat 1984a, 1985; Barnard ve ark. 1986; Stelzl ve Devetak 1999; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Haziran-Eylül ayları arasında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler *Abies maroccana*, *Acer campestre*, *Alnus* sp., *Carpinus betulus*, *Castanea sativa*, *Ceratonia siliqua*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Cupressus* sp., *Cupressus sempervirens*, *Daphne gnidium*, *Erica australis*, *Evonymus* sp., *Fagus sylvatica*, *Fraxinus* sp., *Juniperus oxycedrus*, *Olea europaea*, *Pinus halapensis*, *P. brutia*, *P. pinea*, *P. nigra*, *P. pinaster*, *P. sylvestris*, *Picea abies*, *Pistacia lentiscus*, *Prunus armeniaca*, *Punica granatum*, *Pyrus communis*, *Quercus coccifera*, *Q. ilex*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. rotundifolia*, *Q. suber*, *Q. canariensis*, *Q. faginea*, *Q. aucheri*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, *Styrax officinalis*, *Populus* sp., *Salix*, *Sorbus* sp., *Tamarix gallica*, *Ulmus glabra*, *Ulmus minor*,

*Viburnum opulus* üzerinde ve ışıkta rastlanmıştır (Aspöck ve Aspöck 1965a; Gepp 1974; Popov 1977a, 1983, 1986c, 1990b, 1991; Monserrat 1978, 1979c, 1982, 1984a, 1984b, 1984c, 1985, 1987; Aspöck ve ark. 1980b; Barnard ve ark. 1986; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Monserrat ve Hölzel 1987; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Sziráki 1992; Greve ve Kobro 1998; Mirmoayedı 1998a; Stelzl ve Devetak 1999; Vas ve ark. 1999; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örneklere *Pinus nigra*, *P. sylvestris*, *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana*, *Fagus orientalis*, *Quercus petrae* subsp. *petrae*, *Corylus avellana* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1♂, Akyazı, Madenler Köyü, 40°34'58''N/30°48'35''E, 458 m, 12.06.2007; 2♂♂, 5♀♀, Geyve, Kulfallar Köyü, 40°31'46''N/30°21'22''E, 490 m, 24.06.2007; 2♀♀, Geyve, Bağcağız Köyü, 40°30'24''N/30°24'25''E, 475 m, 28.06.2007; 3♂♂, 2♀♀, Geyve, Koru Köyü, 40°30'55''N/30°26'32''E, 650 m, 28.06.2007; 1♂, 10♀♀, Geyve, Setçe Köyü, 40°32'12''N/30°27'13''E, 530 m, 30.06.2007; 1♂, 2♀♀, Akyazı, Alağaç Köyü, 40°39'27''N/30°37'29''E, 53 m, 02.07.2007; 4♂♂, 4♀♀, Akyazı, Hasanbey Köyü, 40°40'22''N/30°40'00''E, 85 m, 05.07.2007; 1♂, 6♀♀, Akyazı, Güzlek Köyü, 40°39'22''N/30°41'26''E, 480 m, 05.07.2007; 3♀♀, Hendek, Dikmen Köyü, 40°41'57''N/30°53'58''E, 850 m, 10.07.2007; 2♂♂, 1♀, Hendek, Göksu Köyü, 40°41'34''N/30°49'09''E, 780 m, 10.07.2007; 3♀♀, Hendek, Yeniyayla Köyü, 40°39'59''N/30°48'45''E, 1010 m, 11.07.2007; 2♂♂, Hendek, Karadere Köyü, 40°44'02''N/30°50'18''E, 500 m, 11.07.2007; 1♂, 1♀, Dokurcun Beldesi, 40°34'25''N/30°52'06''E, 310 m, 14.07.2007; 1♂, 2♀♀, Dokurcun, Avdullar Köyü, 40°34'59''N/30°53'33''E, 480 m, 14.07.2007; 1♂, 1♀, Geyve, Soğuksu Köyü, 40°27'12''N/30°21'41''E, 605 m, 22.07.2007; 2♀♀, Taraklı, Tuzla Köyü, 40°29'41''N/30°31'30''E, 945 m, 22.07.2007; 2♂♂, 1♀, Taraklı, Uğurlu Köyü, 40°28'33''N/30°33'18''E, 950 m, 22.07.2007; 1♂, 1♀, Geyve, Geyve-Taraklı Yolu 5.km, 40°29'08''N/30°19'40''E, 280 m, 16.08.2007; DÜZCE: 1♀, Gümüşova, Yıldıztepe köyü, 40°48'59''N/30°57'10''E, 380 m, 12.08.2007; 1♂, 1♀, Gümüşova, Elmacık köyü, 40°49'49''N/30°58'49''E, 220 m, 12.08.2007; 1♂, Gölyaka, Kuyudüzü Köyü, 40°47'55''N/30°58'48''E, 370 m, 12.08.2007; 1♂, 1♀, Gölyaka,



Çayköyü, 40°45'24''N/30°56'31''E, 215 m, 12.08.2007; 2♂♂, Gölyaka, Hacıyakup Köyü, 40°45'40''N/31°00'50''E, 100 m, 13.08.2007; 1♀, Merkez, Aktarla Köyü, 40°44'44''N/31°08'50''E, 710 m, 13.08.2007; 1♂, Merkez, Tavak Köyü, 40°44'43''N/31°18'08''E, 650 m, 13.08.2007; BOLU: 2♀♀, Dokurcun, Çamyurdu Köyü, 40°34'58''N/30°54'32''E, 470 m, 14.07.2007; 1♂, Bolu, Mudurnu, Esenkaya Köyü, 40°30'46''N/31°10'39''E, 920 m, 14.08.2007; 1♀, Göynük, Örencik Köyü, 40°26'42''N/30°50'13''E, 900 m, 14.08.2007; 2♂♂, Göynük, Mustanlar Köyü, 40°27'23''N/30°36'45''E, 685 m, 16.08.2007; 1♀, Göynük, İbrahimözü Köyü, 40°24'52''N/30°41'22''E, 667 m, 16.08.2007; 1♀, Göynük, Safranlar Köyü, 40°22'37''N/30°41'02''E, 582 m, 10.09.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Mersin (Silifke, Namrun), Antalya (Alanya, Aspendos, Side, Kaş, Gündoğmuş, Merkez, Manavgat, Korkuteli), İstanbul (Üsküdar), Konya (Beyşehir), Orta Anadolu, İzmir (Balçova), Kırşehir (Çiçekdağı), Burdur (Yeşilova, Merkez, Ağlasun), Denizli (Çivril, Baklan, Çal, Kale, Acıpayam, Tavas, Güney, Buldan), Aydın (Yenipazar), Muğla (Kocayayla) (Aspöck ve Aspöck 1965a, 1969; Tuatay ve ark. 1972; Gepp 1974; Monserrat ve Hölzel 1987; Canbulat ve Özseraç 2002; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Avusturya, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Ermenistan, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hindistan, Hollanda, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kazakistan, Kıbrıs, Letonya, Lihtenştayn, Macaristan, Malezya, Mısır, Moğolistan, Moldova, Nepal, Norveç, Özbekistan, Pakistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sibirya, Slovenya, Tayland, Tayvan, Türkiye, Ukrayna, eski Yugoslavya, Yunanistan (Hölzel 1973; Popov 1977a, 1983, 1986c, 1990b, 1991; Monserrat 1978, 1979c, 1980a, 1980b, 1982, 1984b, 1984c, 1987; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Barnard ve ark. 1986; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Meinander 1990; Ábrahám 1991, 1992a, 1992b, 1995a, 1995b, 1998a; Ábrahám ve Sziráki 1992; Sziráki 1992; Sziráki ve ark. 1992; Ábrahám ve Papp 1994; Aspöck ve Hölzel 1996; Letardi ve Pantaleoni 1996; Greve ve Kobro 1998; Mirmoayedı 1998a; Pantaleoni ve Letardi 1998; Hölzel ve Wieser 1999; Vas ve ark. 1999).

Fauna elementi: Palaearctic (Popov 1986c; Aspöck ve ark. 2001).

#### **4.5. Familya: Dilaridae Handlirsch, 1908**

##### **4.5.1. Cins: *Dilar* Rambur, 1838**

##### **4.5.1.1. Tür: *Dilar turcicus* Hagen, 1858**

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 4-7 mm, ön kanat uzunluğu 9-12 mm, arka kanat uzunluğu 8-10 mm'dir. Genel vücut rengi kırmızımsı kahverengidir. Baş üzerinde üç tane tüberkül vardır. Antenler eşeysel dimorfizm gösterir erkekte pektinat, dişide filiform tiptedir. Ön kanatların mezotoraks ile birleşme yerlerinin ön kısmında birer tane tüberkül vardır. Ön kanatta 2 tane nokta şeklinde leke vardır.

Erkekte ektoprokt değişikliğe uğrayarak dorsalden gözüken subraanal adı verilen yapıyı oluşturmuştur. 9. tergite oldukça büyüktür. 9. sternit çok küçülmüştür. 9. koksopodit, gonarkus ve paramerler iyi ayırt edilmektedir (Ek-Şekil 37).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Avrupa'da Mayıs-Ağustos ayları arasında, Türkiye'de Haziran ve Temmuz ayında rastlanmıştır (Aspöck ve ark. 1980a; Şengonca 1981; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Temmuz ayında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler Türkiye'de *Pinus nigra*, *Quercus coccifera* üzerinde ve ışıkta rastlanmıştır (Aspöck ve ark. 1980a; Şengonca 1981; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler *Pinus nigra*, *Quercus petrae* subsp. *petrae*, *Fagus orientalis* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1♂, Hendek, Yeniyayla Köyü, 40°39'59''N/30°48'45''E, 1010 m, 11.07.2007; 5♂♂, Dokurcun Beldesi, 40°34'25''N/30°52'06''E, 310 m, 14.07.2007; 3♂♂, Taraklı, Tuzla Köyü, 40°29'41''N/30°31'30''E, 945 m, 22.07.2007; BOLU: 2♂♂, Mudurnu, Taşkesti Köyü, 40°33'39''N/31°00'07''E, 520 m, 14.07.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Ankara (Kızılcahamam), Antalya (Alanya, Kaş) (Kıyak ve Özdikmen 1993; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, İspanya, Kafkasya, Macaristan Makedonya, Romanya, Rusya, Türkiye, Ukrayna, eski Yugoslavya, Yunanistan (Zeleny 1971; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Ábrahám ve Papp 1994; Aspöck ve Hölzel 1996).

Fauna elementi: Pontomediterranean, Pontokaspien (Aspöck ve ark. 2001).

#### **4.6. Familya: Mantispidae Leach, 1815**

##### **4.6.1. Cins: *Mantispa* Illiger, 1798**

##### **4.6.1.1. Tür: *Mantispa aphavexelte* Aspöck & Aspöck, 1994**

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 10-11 mm, ön kanat uzunluğu 11-13 mm, arka kanat uzunluğu 10-11 mm'dir. Yakalayıcı tip ön bacaklarda, femurun dışa bakan kısmının tamamı kahverengimsi sarı, içe bakan kısmının proksimali sarı, distali siyah lekelidir. Bu siyah lekenin ortası sarı lekelidir ve tibia'ya bakan kısma doğru leke genişlemektedir.

Toraks segmentleri sarımsı kahverengi, kenarları kahverengi lekelidir. Protoraks uzun silindir şeklindedir. Kanat membranı her iki kanadın Sc ile R damarları arasında sarı renkli, diğer kısımlarında saydamdır. Her iki kanatta pterostigma C ile Sc'nin birleştiği kanadın ortasına kadar uzanır, tek renkli sarı olduğundan oldukça uzun gözükmektedir.

Abdomen segmentlerinde, tergitlerin üstü kahverengi, yan kenarları sarı ve bir sonraki segmentle birleşme yerleri kahverengidir. Sternitlerin tamamı kahverengidir. Erkeğin abdomeninde 9. tergitin dorsal ucu daralmış, ventral uca doğru genişleyerek devam etmiştir. 9. sternitin dorso-medianı çuküntülüdür ve hafif dorsale doğru kıvrılmıştır. Ektoproktun dorsal ucu dardır ve ventral uca doğru genişleyerek uzamıştır (Ek-Şekil 38).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Türkiye’de Haziran ayında, Avrupa’da Mayıs-Ağustos ayları arasında rastlanmıştır (Aspöck ve ark. 1980a; Aspöck 1996; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler Temmuz ayında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler *Juniperus thurifera*, *Quercus ilex*, *Pinus halepensis* ve *P. brutia* üzerinde rastlanmıştır (Monserrat 1984c, 1987; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler *Pinus nigra*, *Quercus petrae* subsp. *petrae* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1♂, 1♀, Taraklı, Poydalar Köyü, 40°28’30’’N/30°25’47’’E, 720 m, 22.07.2007.

Türkiye’deki yayılışı: Bitlis (Reşadiye), Kars, Antalya (Alanya, Kumluca) (Aspöck 1996; Arı 2004; Canbulat ve Kıyak 2005b; Arı ve ark. 2008).

Dünyadaki yayılışı: Bulgaristan, Çin, Ermenistan, Fas, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Kafkasya, Kazakistan, Moğolistan, Özbekistan, Romanya, Rusya, Slovenya, Tacikistan, Türkiye, Ukrayna, eski Yugoslavya, Yunanistan (Aspöck ve ark. 1980b, 1994, 2001; Monserrat 1982, 1984c, 1987; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Letardi 1994; Devetak 1995; Aspöck 1996; Aspöck ve Hölzel 1996; Letardi ve Pantaleoni 1996; Pantaleoni ve Letardi 1998).

Fauna elementi: Mediterranean (Aspöck ve ark. 2001).

#### **4.7. Familya: Berothidae Handlirsch, 1908**

##### **4.7.1. Cins: *Isoscelipteron* Costa, 1863**

##### **4.7.1.1. Tür: *Isoscelipteron fulvum* Costa, 1863**

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 7-8 mm, ön kanat uzunluğu 11-12 mm, arka kanat uzunluğu 10-11 mm'dir. Genel vücut rengi sarımsı kahverengi, üzeri uzun sarımsı kahverengi kıllarla kaplıdır. Baş sarı renklidir. Palpuslar küçük ve sarı renklidir. Antenler ön kanatların pterostigmasına kadar uzanır. Skapus uzun, flagellum segmentlerinin boyu enine eşittir.

Toraks segmentlerinin yan kısımları sarımsı kahverengidir. Kanatların arka kenar uç kısmında hilal şeklinde içeriye doğru çok az çöküntü var, kanat ucu hemen hemen sivridir. Ön kanatta Rs dalları R'den çatallanmaz. Kanatların anal bölgesindeki damarlar üzerinde kalın oval şekilli siyah kıllar vardır fakat bu kıllar dişide erkekten daha fazla sayıdadır.

Erkeğin abdomeninde 9. tergite büyük ve yaklaşık olarak eni boyuna eşittir. 9. sternitin ucundan bir çift küçük parmak gibi hipomer ismi verilen yapı çıkmaktadır. Koksopodit kitinize olmuş ve gonarkus ile temaslıdır. Paramerler çok fazla gelişmiş ve yuvarlak spiraller oluşturmuştur (Ek-Şekil 39).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Avrupa'da Mayıs-Eylül ayları arasında, Türkiye'de Haziran-Eylül ayları arasında rastlanmıştır (Şengonca 1978; Aspöck ve ark. 1980a; Monserrat ve Hölzel 1987; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örneğe Ağustos ayında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örneklere *Juniperus* sp., *Juglans regia*, *Pinus nigra*, *P. brutia*, *Quercus coccifera* üzerinde rastlanmıştır (Şengonca 1978; Aspöck ve ark. 1980a; Monserrat ve Hölzel 1987; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örneğe *Pinus sylvestris* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1♂, Taraklı, Avdan Köyü, 40°25'08''N/30°31'27''E, 735 m, 16.08.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Bursa, Konya (Akşehir), Kahramanmaraş (Sarıkaya), Antalya (Side, Gündoğmuş), Burdur (Altınyayla), Denizli (Kale, Buldan), Elazığ, İzmir, Mersin (Mut) (Brauer 1864; Esben-Petersen 1933; Şengonca 1978; Aspöck 1987a; Monserrat ve Hölzel 1987; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Bulgaristan, İran, İsrail, İtalya, Kafkasya, Kıbrıs, Lübnan, Makedonya, Türkiye, eski Yugoslavya, Yunanistan (Popov 1977a; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Aspöck 1987b; Aspöck ve Hölzel 1996).

Fauna elementi: Adriato-Pontomediterranean (Aspöck ve ark. 2001).

#### **4.8. Familya: Myrmeleontidae Latreille, 1802**

##### **4.8.1. Cins: *Euroleon* Esben-Petersen, 1918**

###### **4.8.1.1. Tür: *Euroleon nostras* (Geoffroy in Fourcroy, 1785)**

Karakteristik özelliği: Dişi bireyin vücut uzunluğu 24-26 mm, ön kanat uzunluğu 25-26 mm, arka kanar uzunluğu 22-23 mm'dir. Genel vücut rengi kahverengidir. Skapus sarı, pedisellus ve flagellum koyu kahverengidir.

Pronotumun kenar kısımları kahverengidir ve dorsal kısmının orta bölümünde bant şeklinde sarı renkli bir bölüm bulunur. Kanat damarları sarı-kahverengi renklidir. Ön ve arka kanat dar, küçük koyu renkli beneklidir. Ön kanat kostal sahada tek hücre

sırası vardır. Ön kanatın Cu kenarları çok fazla sivrilmiştir. Cu'un her iki dalı ön kanat kenarlarına paralel gelişmektedir. Arka kanatta R ve Rs arasında küçük karakteristik koyu noktalar hakimdir.

Abdomen segmentleri koyu kahverengidir. 8. tergite oldukça büyüktür, ventrale kadar uzanmaktadır ve ventralin kenarlarından bir çift kol gibi çıkıntı yapmaktadır. 9. tergite dikdörtgen şeklinde olup ventrale doğru uzamıştır, arka ucu ovaldir ve eni boyunun 3 katıdır. Ektoproktun dorsal ucu oval, ventrale doğru genişleyerek devam etmiştir ve üzeri sık dikenimsi kıllarla kaplıdır (Ek-Şekil 40).

Fenolojisi: Bu türe ait örnekler Mayıs ayında rastlanmıştır (Canbulat 2007c).

Bu çalışmada bu türe ait örneğe Ağustos ayında rastlanmıştır.

Ekolojisi: Bu türe ait örnekler *Juniperus oxycedrus* üzerinde rastlanmıştır (Diaz-Aranda ve Monserrat 1988).

Bu çalışmada bu türe ait örneğe *Pinus sylvestris* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1♀, Geyve, Geyve-Taraklı Yolu 5.km, 40°29'08''N/30°19'40''E, 280 m, 16.08.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Ankara (Kızılcahamam), Iğdır (Hölzel 1972; Arı 2004; Arı ve ark. 2007b).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, İsviçre, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Gürcistan, Fas, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, Kafkasya, Lüksemburg, İspanya, İsveç, İtalya, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Lihtenştayn, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, eski Yugoslavya, Yunanistan (Popov 1977a; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Monserrat 1981, 1984b; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Monserrat ve Diaz-Aranda 1987; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Ábrahám ve Papp 1989; Ábrahám 1992a, 1992b, 1995a, 1995b, 1998a, 1998b; Ábrahám ve Sziráki 1992; Sziráki ve ark. 1992;

Aspöck ve Hölzel 1996; Letardi ve Pantaleoni 1996; Pantaleoni ve Letardi 1998; Hölzel ve Wieser 1999).

Fauna elementi: Mediterranean-Extramediterranean (Aspöck ve ark. 2001).

#### **4.8.2. Cins: *Distoleon* Banks, 1910**

##### **4.8.2.1. Tür: *Distoleon tetragrammicus* (Fabricius, 1798)**

Karakteristik özelliği: Erkek bireyin vücut uzunluğu 39 mm, ön kanat uzunluğu 36 mm, arka kanat uzunluğu 35 mm'dir. Genel vücut rengi siyahtır. Baş kahverengi, scapus ve pedicellus sarı renklidir ve üzeri kahverengi lekelidir. Flagellum segmentleri kahverengidir. Clypeus açık sarı, frons sarımsı yeşildir. Antenlerin arası ve üst kısmı ile verteksin tamamı siyah renkli, üzerinde küçük sarı lekeler vardır.

Pronotum kahverengi, ortasında ince sarı bir medianfascia vardır ve lateral kısmı sarı renklidir. Meso ve metanotum kahverengi olup sarı lekelerle desenlenmiştir. Kanatlar uzun, fazla geniş değil ve ucu ovaldir. Ön kanatta oldukça fazla sayıda açık ve koyu kahverengi leke var, arka kanadın ise sadece M<sub>p1</sub> damarının uç kısmı civarı koyu kahverengi lekelidir. Bacaklarda mahmuzlar 1-3. tarsus segmentlerinin toplam uzunluğu kadardır.

Abdomen silindir şeklinde olup siyah renkli, sadece 5-7. tergitlerin latero-anterior kısmına yakın yuvarlak ve posterior kısımları ise çizgi şeklinde sarı lekelidir. 9. tergit oldukça geniştir. 9. sternit geriye doğru parmak şeklinde uzamıştır. Ektoproktun dorsal ucu dar, ovaldir ve ventral uca doğru uzamış olup üzeri uzun, siyah, dikenimsi kıllarla kaplıdır (Ek-Şekil 41).

Fenolojisi: Bu türe ait örneklere Avrupa'da Haziran-Ağustos ayları arasında, Türkiye'de Mayıs-Temmuz ayları arasında rastlanmıştır (Şengonca 1979; Aspöck ve ark. 1980a; Kacirek 1998; Arı ve Kıyak 2000; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örneklere Haziran ayında rastlanmıştır.



Ekolojisi: Bu türe ait örnekler *Menta* sp., *Pinus* sp., *Populus* sp., *Quercus* sp., üzerinde ve ışıkta rastlanmıştır (Arı 1999; Canbulat ve Kıyak 2005b).

Bu çalışmada bu türe ait örnekler *Pinus nigra* üzerinde rastlanmıştır.

İncelenen materyal: SAKARYA: 1♀, Geyve, Kızılkaya Köyü, 40°34'46''N/30°20'31''E, 170 m, 23.06.2007; 1♂, Geyve, Setçe Köyü, 40°32'12''N/30°27'13''E, 530 m, 30.06.2007.

Türkiye'deki yayılışı: Mersin (Ulaş, Kerimler), Adana (Kozan, Feke), İzmir (Doğanlarköyü, Bornova), Aydın (Erbeyli, Söke), Konya (Akşehir), İçel (Aydınlar), Hatay (Samandağı Çevlik), Diyarbakır, Şırnak, Arhadan, Çanakkale (Değirmendere), Kayseri (Himmetdede), Antalya (Finike, Alanya, Kalkan, Manavgat, Merkez), Burdur (Merkez), Isparta (Yalvaç, Gölcük), Denizli (Serinhisar, Buldan, Tavas), Muğla (Merkez) (Esben-Petersen 1933; Şengonca 1979; Kacirek 1998; Arı ve Kıyak 2000; Canbulat 2002; Canbulat ve Kıyak 2002, 2005b; Arı 2004; Satar ve Özbay 2004; Arı ve ark. 2007b).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fas, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Kafkasya, Irak, İsviçre, İspanya, İsrail, İtalya, Macaristan, Moldovya, Portekiz, Polonya, Romanya, Rusya, Suriye, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, eski Yugoslavya, Yunanistan (Morton 1921; Aspöck ve ark. 1980b, 2001; Monserrat 1980c, 1981; Diaz-Aranda ve ark. 1986; Diaz-Aranda ve Monserrat 1988; Ábrahám ve Papp 1989; Popov 1990b; Ábrahám 1991, 1992b, 1995a, 1995b; Sziráki ve ark. 1992; Kacirek 1995; Aspöck ve Hölzel 1996; Letardi ve Pantaleoni 1996; Pantaleoni ve Letardi 1998; Hölzel ve Wieser 1999).

Fauna elementi: Holomediterranean (Aspöck ve ark. 2001).

## BÖLÜM 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Doğu Samanlı Dağları'nda 2007 yılı Nisan-Eylül ayları arasında 91 lokalitede toplam 30 gün arazi çalışması yapılmış ve Neuroptera takımına ait 917 örnek toplanmıştır. Örneklerin teşhis işlemleri sonucunda Neuroptera takımının 8 familyasının 24 cinsine mensup 40 tür ve 1 alttür tespit edilmiştir.

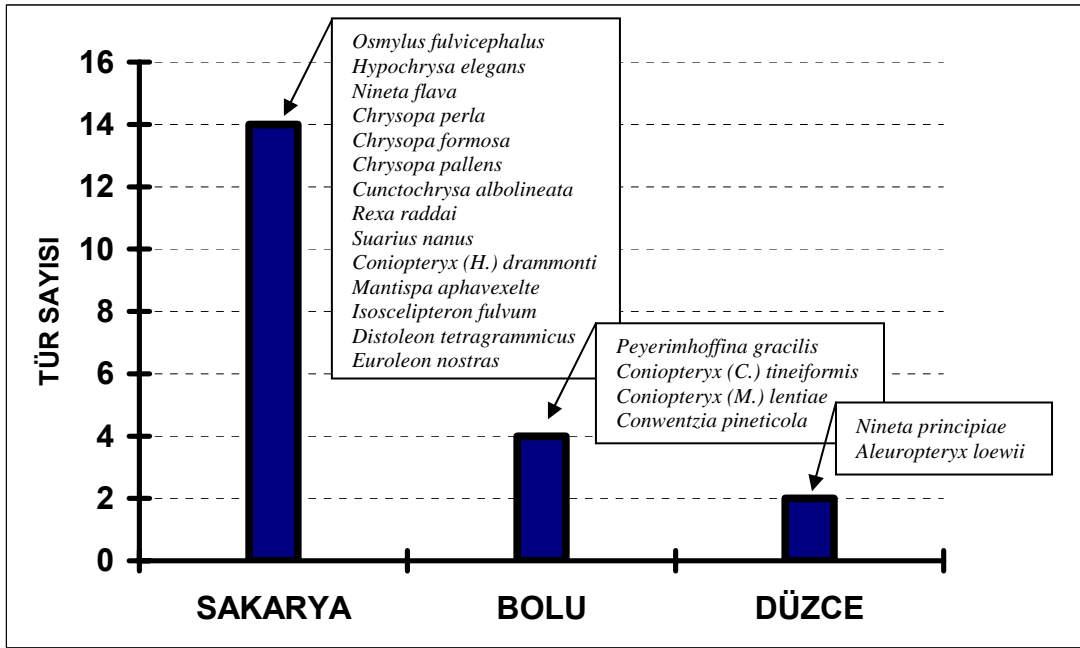
Araştırma alanından tespit edilen Coniopterygidae familyasına ait olan *Aleuropteryx juniperi* türü Türkiye Neuroptera faunası için yeni kayıttır.

Tespit edilen 39 tür ve 1 alttürün tamamı Doğu Samanlı Dağları Neuroptera faunası için yeni kayıttır. Bunlar; Osmylidae familyasından *Osmylus fulvicephalus*; Chrysopidae familyasından *Hypochrysa elegans*, *Italochrysa italica*, *Nineta flava*, *N. principiae*, *Chrysopidia ciliata*, *Chrysopa perla*, *C. dorsalis*, *C. formosa*, *C. viridana*, *C. pallens*, *Dichochrysa prasina*, *D. zelleri*, *D. clathrata*, *Cunctochrysa albolineata*, *Peyerimhoffina gracilis*, *Chrysoperla carnea*, *Rexa raddai*, *Suarius nanus*; Hemerobiidae familyasından *Hemerobius (Hemerobius) humulinus*, *H. (H.) nitidulus*, *H. (H.) handschini*, *H. (H.) micans*, *Symphorobius (Symphorobius) pygmaeus*, *S. (S.) elegans*, *Micromus angulatus*; Coniopterygidae familyasından *Aleuropteryx loewii*, *A. juniperi*, *Coniopteryx (Coniopteryx) pygmaea*, *C. (C.) tineiformis*, *C. (Holoconiopteryx) drammonti*, *C. (Metaconiopteryx) esbenpeterseni*, *C. (M.) lentiae*, *Conwentzia pineticola*, *Semidalis aleyrodiformis*; Dilaridae familyasından *Dilar turcicus*; Mantispidae familyasından *Mantispa aphavexelte*; Berothidae familyasından; *Isoscelipteron fulvum*; Myrmeleontidae familyasından *Euroleon nostras*, *Distoleon tetragrammicus* türleri ve Chrysopidae familyasından *Dichochrysa flavifrons flavifrons* alttürüdür.

Araştırma alanından tespit edilen Neuroptera takımına ait 40 tür ve 1 alttür içerisinde en yaygın olanları; *Chrysopa dorsalis*, *C. viridana*, *Chrysoperla carnea*,

*Dichochrysa prasina*, *D. zelleri*, *D. clathrata*, *D. flavifrons flavifrons*, *Hemerobius (H.) humulinus*, *H. (H.) micans*, *Micromus angulatus*, *Aleuropteryx juniperi*, *Semidalis aleyrodiformis* türleri araştırma alanındaki 3 ilde de bulunmuştur.

Araştırma alanından tespit edilen türlerden *Osmylus fulvicephalus*, *Chrysopa perla*, *C. formosa*, *C. pallens*, *Cunctochrysa albolineata*, *Hypochrysa elegans*, *Nineta flava*, *Rexa raddai*, *Suarius nanus*, *Coniopteryx (H.) drammonti*, *Mantispa aphavexelte*, *Isoscelipteron fulvum*, *Euroleon nostras*, *Distoleon tetragrammicus* türleri sadece Sakarya ilinde, *Nineta principiae*, *Aleuropteryx loewii* türleri sadece Düzce ilinde, *Peyerimhoffina gracilis*, *Coniopteryx (C.) tineiformis*, *C. (M.) lentiae*, *Conwentzia pineticola* türleri sadece Bolu ilinde bulunan türlerdir (Şekil 5.1).



Şekil 5.1. Araştırma alanında sadece bir ilde bulunan türlerin dağılımı

Araştırma alanından tespit edilen türlerden *Italochrysa italica*, *Chrysopidia ciliata*, *Hemerobius (H.) nitidulus*, *Coniopteryx (C.) pygmaea*, *Dilar turcicus* türleri hem Sakarya hem de Bolu ilinde, *Hemerobius (H.) handschini*, *Symphorobius (S.) elegans* türleri hem Bolu hem de Düzce ilinde, *Symphorobius (S.) pygmaeus*, *Coniopteryx (M.) esbenpeterseni* türleri ise hem Düzce hem de Sakarya ilinde rastlanmıştır.

Araştırma alanından tespit edilen türlerin çalışılan alanın büyüklüğü, lokalite sayısı, örnek sayısı ve tür sayısı bakımından illere dağılımı Tablo 5.1’de gösterilmiştir. Sakarya ilinde 50 lokalite yapılarak 606 örnek toplanmış ve 33 tür tespit edilmiştir. Düzce ilinde 19 lokalite yapılarak 114 örnek toplanmış ve 18 tür tespit edilmiştir. Bolu ilinde 22 lokalite yapılarak 197 örnek toplanmış ve 23 tür tespit edilmiştir.

Tablo 5.1. Araştırma alanından toplanan örneklerin illere ve diğer kriterlere göre analizi

İLLER	Alan (km <sup>2</sup> )	Lokalite Sayısı	Örnek Sayısı	Tür Sayısı	Yalnızca bir ilde olan tür sayısı
Sakarya	500	50	606	33	14
Düzce	250	19	114	18	2
Bolu	350	22	197	23	4

Bu çalışmada *Chrysopa pallens*, *Nineta principiae*, *Micromus angulatus*, *Euroleon nostras* türlerinin sadece dişisi, *Osmylus fulvicephalus*, *Nineta flava*, *Cunctochrysa albolineata*, *Suaris nanus*, *Coniopteryx (Coniopteryx) tineiformis*, *C. (Holoconiopteryx) dramonti*, *C. (Metaconiopteryx) lentiae*, *Dilar turcicus*, *Isoscelipteron fulvum* türlerinin sadece erkekleri bulunmuştur.

Tespit edilen türlerin bir çoğunda renklenme ve desenlenme bakımından küçük farklılıklar görülmektedir. Bunlardan *Chrysoperla carnea*’ya ait örneklerde büyüklük ve kanat damarlarının sayısı, Rs ile Mp arasındaki birinci enine damarın *im* hücrenin tam üzerinde olması, *im* hücrenin yamuk şeklinde olması ve kanat damarlanmalarının anormal şekilde çatallanması; *Chrysopidia ciliata*’ya ait 9 örnekten 2’sinde Rs ile Mp arasındaki birinci enine damar *im* tam üzerinde olması; *Dichochochrysa prasina*’ya ait bazı örneklerde kanat damarlarında gölge şeklinde lekelenmelerin olması; *D. zelleri*’ye ait bireylerin bazılarında skapusun arka kısmının ortasında siyah beneklerin olması gibi durumlarla karşılaşmıştır. Ancak bu örneklerin genital preparatları yapıp incelenmiş ve bunların varyasyon olarak düşünülebilecek farklılıklar olduğu anlaşılmıştır.

Morfolojik olarak yapılan değerlendirmelerde varyasyon farklılıklarının taksonomik olarak önemsiz olduğu, türlerin dağılışıları genişledikçe bu tip varyasyonlara rastlanabileceği ve türlerin teşhisinde genital preparatlarının yapılarak incelenmesinin oldukça önemli olduğu ortaya çıkmaktadır.

Araştırma alanından tespit edilen türlerin yükseklik tercihleri bakımından değerlendirilmesi Tablo 5.2’de gösterilmiştir.

*Osmylus fulvicephalus*, *Chrysopa formosa*, *C. pallens*, *Rexa raddai*, *Aleuropteryx loewii*, *Coniopteryx (Holoconiopteryx) drammonti*, *C. (Metaconiopteryx) esbenpeterseni*, *Euroleon nostras* türlerine 500 m’nin altında rastlanmıştır.

*Nineta flava*, *N. principiae*, *Peyrimhoffina gracilis*, *Suaris nanus*, *Coniopteryx (M.) lentiae*, *C. (C.) tineiformis*, *Conwentzia pineticola*, *Dilar turcicus*, *Mantispa aphavexelte*, *Isoscelipteron fulvum* türlerinin vertikal dağılışıları 500-1000 m’ler arasındadır.

*Hypochrysa elegans*, *Chrysopa perla*, *Dichochrysa zelleri*, *D. clathrata*, *Cunctochrysa albolineata*, *Hemerobius (H.) nitidulus*, *Symphorobius (Symphorobius) pygmaeus*, *S. (S.) elegans*, *Aleuropteryx juniperi*, *Coniopteryx (C.) pygmaea*, *Distoleon tetragrammicus* türlerinin vertikal dağılışıları 0-1000 m’ler arasındadır.

*Italochrysa italica*, *Chrysopa dorsalis*, *C. viridana*, *Chrysoperla carnea*, *Dichochrysa flavifrons flavifrons*, *D. prasina*, *Hemerobius (H.) micans*, *H. (H.) humulinus*, *Semidalis aleyrodiformis* türlerinin vertikal dağılışıları 0-1500 m’ler arasındadır.

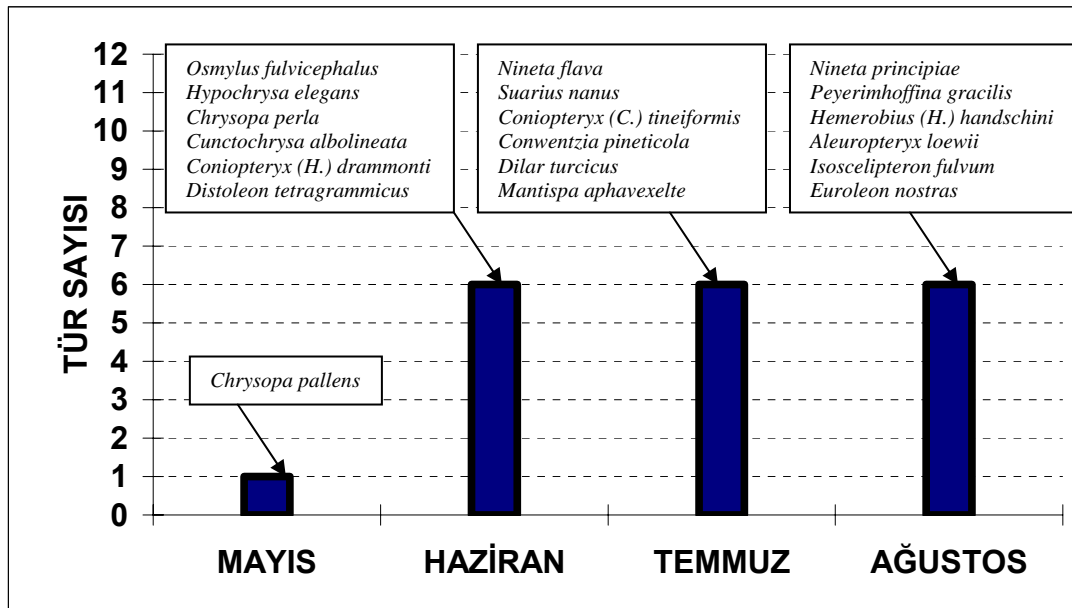
*Chrysopidia ciliata*, *Hemerobius (H.) handschini*, *Micromus angulatus* türlerinin vertikal dağılışı 500-1500 m’ler arasındadır.

Tablo 5.2. Araştırma alanında tespit edilen türlerin vertikal dağılımı

TÜRLER	0-500 m	500-1000 m	1000-1500 m
<i>Osmylus fulvicephalus</i>	■		
<i>Hypochrysa elegans</i>	■	■	
<i>Italochrysa italica</i>	■	■	■
<i>Nineta flava</i>		■	
<i>Nineta principiae</i>		■	
<i>Chrysopidia ciliata</i>		■	■
<i>Chrysopa perla</i>	■	■	
<i>Chrysopa dorsalis</i>	■	■	■
<i>Chrysopa formosa</i>	■		
<i>Chrysopa viridana</i>	■	■	■
<i>Chrysopa pallens</i>	■		
<i>Dichochrysa flavifrons flavifrons</i>	■	■	■
<i>Dichochrysa prasina</i>	■	■	■
<i>Dichochrysa zelleri</i>	■	■	
<i>Dichochrysa clathrata</i>	■	■	
<i>Cunctochrysa albolineata</i>	■	■	
<i>Peyerimhoffina gracilis</i>		■	
<i>Chrysoperla carnea</i>	■	■	■
<i>Rexa raddai</i>	■		
<i>Suarius nanus</i>		■	
<i>Hemerobius (H.) humulinus</i>	■	■	■
<i>Hemerobius (H.) nitidulus</i>	■	■	
<i>Hemerobius (H.) handschini</i>		■	■
<i>Hemerobius (H.) micans</i>	■	■	■
<i>Symphorobius (S.) pygmaeus</i>	■	■	
<i>Symphorobius (S.) elegans</i>	■	■	
<i>Micromus angulatus</i>		■	■
<i>Aleuropteryx loewii</i>	■		
<i>Aleuropteryx juniperi</i>	■	■	
<i>Coniopteryx (C.) pygmaea</i>	■	■	
<i>Coniopteryx (C.) tineiformis</i>		■	
<i>Coniopteryx (H.) drammonti</i>	■		
<i>Coniopteryx (M.) esbenpeterseni</i>	■		
<i>Coniopteryx (M.) lentiae</i>		■	
<i>Conwentzia pineticola</i>		■	
<i>Semidalis aleyrodiformis</i>	■	■	■
<i>Dilar turcicus</i>		■	
<i>Mantispa aphavexelte</i>		■	
<i>Isoscelipteron fulvum</i>		■	
<i>Euroleon nostras</i>	■		
<i>Distoleon tetragrammicus</i>	■	■	

Doğu Samanlı Dağları'nda yapılan çalışma sonucunda Nisan ayında 4 tür, Mayıs ayında 6 tür, Haziran ayında 16 tür, Temmuz ayında 23 tür, Ağustos ayında 26 tür, Eylül ayında ise 5 türe rastlanmıştır. Bu değerlere göre Ağustos ve Temmuz ayları tür çeşitliliği bakımından en çok olduğu aylar, Nisan ve Eylül aylarının ise tür çeşitliliğinin daha az olduğu aylar olarak tespit edilmiştir.

*Chrysopa pallens* türüne sadece Mayıs ayında, *Osmylus fulvicephalus*, *Hypochrysa elegans*, *Chrysopa perla*, *Cunctochrysa albolineata*, *Coniopteryx (H.) drammonti*, *Distoleon tetragrammicus* türlerine sadece Haziran ayında, *Nineta flava*, *Suarius nanus*, *Coniopteryx (C.) tineiformis*, *Conwentzia pineticola*, *Dilar turcicus*, *Mantispa aphavexelte* türlerine sadece Temmuz ayında, *Nineta principiae*, *Peyerimhoffina gracilis*, *Hemerobius (H.) handschini*, *Aleuropteryx loewii*, *Isoscelipteron fulvum*, *Euroleon nostras* türlerine sadece Ağustos ayında rastlanmıştır (Şekil 5.2).



Şekil 5.2 Araştırma alanında sadece bir ayda bulunan türlerin dağılımı

*Italochrysa italica*, *Chrysopa dorsalis*, *Dichochrysa clathrata*, *Hemerobius (H.) humulinus*, *H. (H.) nitidulus*, *Symphorobius (S.) elegans*, *Coniopteryx (C.) pygmaea*, *C. (M.) esbenpeterseni*, *C. (M.) lentiae* türleri Temmuz ve Ağustos aylarında, *Hemerobius (H.) micans*, *Aleuropteryx juniperi* türleri Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında, *Rexa raddai* türü Nisan ve Mayıs aylarında, *Dichochrysa flavifrons flavifrons*, *Chrysopa viridana*, *Semidalis aleyrodiformis* türleri Haziran ve Eylül

ayları arasında, *Chrysopa formosa* türü Haziran ve Temmuz aylarında, *Dichochrysa prasina* türü Nisan ve Ağustos ayları arasında, *Dichochrysa zelleri*, *Chrysoperla carnea* türleri Nisan ve Eylül ayları arasında toplanmıştır (Tablo 5.3).

*Chrysopidia ciliata*, *Micromus angulatus* türleri Haziran ve Ağustos aylarında, *Symphorobius (S.) pygmaeus* türü Mayıs, Temmuz ve Ağustos aylarında toplanmış olduğundan bu türlerin araştırma alanında yılda iki nesil verdiklerini düşündürmektedir (Tablo 5.3).

Tablo 5.3. Araştırma alanında iki ya da daha fazla ayda tespit edilen türlerin rastlandığı aylara göre dağılımı

TÜRLER	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL
<i>Italochrysa italica</i>				■	■	
<i>Chrysopidia ciliata</i>			■		■	
<i>Chrysopa dorsalis</i>				■	■	
<i>Chrysopa formosa</i>			■	■		
<i>Chrysopa viridana</i>			■	■	■	■
<i>Dichochrysa flavifrons flavifrons</i>			■	■	■	■
<i>Dichochrysa prasina</i>	■	■	■	■	■	
<i>Dichochrysa zelleri</i>	■	■	■	■	■	■
<i>Dichochrysa clathrata</i>				■	■	
<i>Chrysoperla carnea</i>	■	■	■	■	■	■
<i>Rexa raddai</i>	■	■				
<i>Hemerobius (H.) humulinus</i>				■	■	
<i>Hemerobius (H.) nitidulus</i>				■	■	
<i>Hemerobius (H.) micans</i>			■	■	■	
<i>Symphorobius (S.) pygmaeus</i>		■		■	■	
<i>Symphorobius (S.) elegans</i>				■	■	
<i>Micromus angulatus</i>			■		■	
<i>Aleuropteryx juniperi</i>			■	■	■	
<i>Coniopteryx (C.) pygmaea</i>				■	■	
<i>Coniopteryx (M.) esbenpeterseni</i>				■	■	
<i>Coniopteryx (M.) lentiae</i>				■	■	
<i>Semidalis aleyrodiformis</i>			■	■	■	■



Araştırma alanından tespit edilen türlerin habitat tercihleri bakımından değerlendirilmesi şu şekildedir;

Geniş yapraklı ağaçlarda rastlanan türler; *Hypochrysa elegans*, *Nineta principiae*, *Chrysopa pallens*, *Symphorobius (S.) pygmaeus*, *Micromus angulatus*, *Coniopteryx (C.) tineiformis*, *Conwentzia pineticola*'dır.

İğne yapraklı ağaçlarda rastlanan türler; *Nineta flava*, *Chrysopa dorsalis*, *Suaris nanus*, *Hemerobius (H.) nitidulus*, *Aleuropteryx loewii*, *Isoscelipteron fulvum*, *Euroleon nostras*, *Distoleon tetragrammicus*'tur.

Hem iğne hem de geniş yapraklı ağaçlarda rastlanan türler; *Italochrysa italica*, *Chrysopidia ciliata*, *Chrysopa perla*, *C. formosa*, *C. viridana*, *Dichochrysa flavifrons flavifrons*, *D. prasina*, *D. zelleri*, *D. clathrata*, *Peyerimhoffina gracilis*, *Chrysoperla carnea*, *Rexa raddai*, *Hemerobius (H.) humulinus*, *H. (H.) handschini*, *H. (H.) micans*, *Symphorobius (S.) elegans*, *Aleuropteryx juniperi*, *Coniopteryx (C.) pygmaea*, *C. (M.) esbenpeterseni*, *C. (M.) lentiae*, *Semidalis aleyrodiformis*, *Dilar turcicus*, *Mantispa aphavexelte*'dir.

Çalılıklarda rastlanan türler; *Chrysopa perla*, *C. viridana*, *Dichochrysa flavifrons flavifrons*, *Chrysoperla carnea*'dır.

Otsu bitkiler üzerinde rastlanan türler; *Osmylus fulvicephalus*, *Chrysoperla carnea*'dır.

Bu sonuçlar göstermektedir ki araştırma alanında yakalanan türlerin bir kısmı farklı habitatları, bir kısmı da ortak habitatları tercih etmektedir. Bu sonuca göre değişik habitatların bulunduğu alanlar araştırıldıkça tür sayısı da artacaktır.

Araştırma alanımızda yayılış gösteren türlerin zoocoğrafik olarak sınıflandırılmaları Tablo 5.4'te verilmiştir. Bu sayede araştırma alanındaki türlerin fauna elementleri ortaya çıkarılmıştır.

Tablo 5.4. Araştırma alanında tespit edilen türlerin zoocoğrafik olarak değerlendirilmesi

FAUNA ELEMENTLERİ  NEUROPTERA TÜRLERİ	Holoarktik	Palearctic	European	Siberian	Pontokaspiyan	Mediterranean				
						Anatolo-Balkano Pontomediterranean	Holomediterranean	Adriato Pontomediterranean	Pontomediterranean	Extramediterranean
<i>Osmylus fulvicephalus</i>							■			
<i>Hypochrysa elegans</i>										■
<i>Italochrysa italica</i>							■			
<i>Nineta flava</i>			■							■
<i>Nineta principiae</i>									■	
<i>Chrysopidia ciliata</i>				■						
<i>Chrysopa perla</i>				■						
<i>Chrysopa dorsalis</i>									■	
<i>Chrysopa formosa</i>				■			■			
<i>Chrysopa viridana</i>							■			
<i>Chrysopa pallens</i>		■								
<i>Dichochrysa flavifrons flavifrons</i>							■			
<i>Dichochrysa prasina</i>				■					■	
<i>Dichochrysa zelleri</i>									■	
<i>Dichochrysa clathrata</i>							■			
<i>Cunctochrysa albolineata</i>				■						
<i>Peyerimhoffina gracilis</i>										■
<i>Chrysoperla carnea</i>	■									
<i>Rexa raddai</i>						■				
<i>Suarius nanus</i>									■	
<i>Hemerobius (H.) humulinus</i>	■									
<i>Hemerobius (H.) nitidulus</i>				■						
<i>Hemerobius (H.) handschini</i>							■			
<i>Hemerobius (H.) micans</i>				■						
<i>Sympherobius (S.) pygmaeus</i>							■			
<i>Sympherobius (S.) elegans</i>							■			
<i>Micromus angulatus</i>	■									
<i>Aleuropteryx loewii</i>							■			
<i>Aleuropteryx juniperi</i>							■			
<i>Coniopteryx (C.) pygmaea</i>				■						
<i>Coniopteryx (C.) tineiformis</i>	■									
<i>Coniopteryx (H.) drammonti</i>							■			
<i>Coniopteryx (M.) esbenpeterseni</i>							■			
<i>Coniopteryx (M.) lentiae</i>							■			
<i>Conwentzia pineticola</i>	■									
<i>Semidalis aleyrodiformis</i>				■						
<i>Dilar turcicus</i>					■				■	
<i>Mantispa aphavexelte</i>					■					
<i>Isoscelipteron fulvum</i>								■		
<i>Euroleon nostras</i>										■
<i>Distoleon tetragrammicus</i>							■			

Bu sonuçlar oldukça değişik coğrafik ve iklimsel özelliklere sahip olan ülkemizde daha fazla tür bulunabileceği gerçeğini ortaya koymakta ve Türkiye'nin her bölgesinde yer alan lokal alanlarda detaylı bir çalışmaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

## KAYNAKLAR

ÁBRAHÁM, L., On the Neuropteroidea and Mecoptera of Baranya County, Hungary, A Janus Pannonius Muzeum Evkönyve, 35: 13-18, 1991.

ÁBRAHÁM, L., Adatok Az Alpokalja Neuropteroidea Faunájához (Megaloptera, Raphidioptera es Planipennia), Savaria A vas Megyei Muzeumok Ertesitoje, 20(2): 23-39, 1992a.

ÁBRAHÁM, L., A Boronka-melleki Tajvedelmi Körzet Nagyszarnyu, Tevenyaku es Recesszarnyu faunajanak természetvedelmi értékelese (Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera), Dunántúli. Dolg. Term. tud. Sor., 7: 107-125, 1992b.

ÁBRAHÁM, L., Vizsgalatok Az Eszaki-Közephegyseg Neuropteroidea Faunajan, Különös Tekintettel A Matra Hegysegre (Neuropteroidea, Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera ), Acta Academiae Agriensis Nova Series, 21(1): 125-154, 1995a.

ÁBRAHÁM, L., Untersuchungen zur Neuropteroideen-Fauna (Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera) des geplanten Duna-Drava Nationalparkes (Ungarn) in Hinsicht des Naturschutzes, I, Dunantuli Dolg. Term. tud. Sorozat, 8: 53-70, 1995b.

ÁBRAHÁM, L., Natural protection studies on the neuropteroids (Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera) fauna of the Duna - Dráva National Park, II, Dunántúli. Dolg. Term. tud. Sor., 9: 269-289, 1998a.

ÁBRAHÁM, L., *Micromitra stupida* (Diptera, Bombyliidae) a new parasite of *Euroleon nostras* (Neuroptera, Myrmeleontidae), Dunántúli. Dolg. Term. tud. Sor., 9: 421-422, 1998b.

ABRAHÁM, L., MÉSZÁROS, Z., Ascalaphid studies I. New genera and species of ascalaphid from Palaeartic region (Neuroptera: Ascalaphidae), Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica 37:385-405, 2002.

ÁBRAHÁM, L., PAPP, Z., A Matra Muzeum Neuropteroidea gyujtemenye (Planipennia, Megaloptera, Paphidioptera, Planipennia), Fol. Hist. Nat. Matrensis, 14: 81-86, 1989.

ÁBRAHÁM, L., PAPP, Z., Die Geschichte der ungarischen Neuropteren Forschung (Magaloptera, Rashidioptera, Neuroptera), Somogyi Muzeumok Közlemenyei, 10: 159-182, 1994.

ÁBRAHÁM, L., SZIRAKI, G., A Beda-Karapanca Tajvedelmi Körzet recesszarnyu faunajanak természetvedelmi értékelese (Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera), Dunántúli. Dolg. Term. tud. Sor., 6: 71-78, 1992.

AGEKYAN, N., Neuroptera feeding on bamboo aphids in Adzharia and their parasites [in Russian], Entomologicheskoe Obozreni 52(3): 549-564. Notes: [English translation: Entomological Review 52(3): 362-371.], 1973.

AISTLEITNER, E., Die Arten des Genus *Libelloides* Tjeder, 1972, der Iberischen Halbinsel (Neuroptera, Planipennia, Ascalaphidae). Taxonomie, Arealkunde, Phaenologie, Habitatwahl (3. Beitrag zur Kenntnis der Entomofauna der Iberischen Halbinsel), Entomofauna, 1(14): 234-297, 1980.

ARI, İ., Dilber Dağları Planipennia (Insecta:Neuropteroidea) Türlerinin Sistemik ve Faunistik Yönden İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-115, 1999.

ARI, İ., Kars, Ardahan ve Iğdır İllerinin Neuropterida (Insecta) Faunası, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 1-206, 2004.

ARI, İ., AKTAŞ, M., KIYAK, S., Notes on the Chrysopidae (Neuroptera) Fauna of Ardahan, Iğdır and Kars Provinces of Turkey, Turk J Zool, 31: 201-208, 2007a.

ARI, İ., AKTAŞ, M., KIYAK, S., Contributions to the Fauna of Turkish Myrmeleonidae (Neuroptera, Insecta) from Ardahan, Iğdır, and Kars, Turk J Zool, 31: 229-234, 2007b.

ARI, İ., AKTAŞ, M., KIYAK, S., A Contribution to Fauna of Turkish Neuropteran Insects From Ardahan, Iğdır And Kars Provinces (Insecta: Neuroptera), Mun. Ent. Zool., Vol. 3, No.1, 2008.

ARI, İ., KIYAK, S., New and Additional Distributional and Faunistic Data of Turkish Planipennia, J. Ent. Res. Soc., 2(1): 9-15, 2000.

ARI, İ., KIYAK, S., *Micromus lanosus* (Zeleny,1962) (Neuroptera: Hemerobiidae) New to the Fauna of Turkey, Acta Entomologica Slovenica, 11(2): 91-92, 2003.

ASPÖCK, H., ASPÖCK, U., Die Neuropteren Vorderasiens. I. Coniopterygidae, Beiträge zur Naturkundlichen Forschung in Sudwestdeutschland, 24(2): 159-181, 1965a.

ASPÖCK, H., ASPÖCK, U., Vorläufige Mitteilung über die Coniopterygiden Vorderasiens (Neuroptera), Entomologisches Nachrichtenblatt, 12: 17-23, 1965b.

ASPÖCK, H., ASPÖCK, U., Neue Hemerobiiden aus Vorderasien (Insecta, Planipennia), Entomologisches Nachrichtenblatt, 13: 74-80, 1966.

ASPÖCK, H., ASPÖCK, U., Die Neuropteren Mitteleuropas, Ein Nachtrag zur synopsis der systematik. Ökologie und Biogeographia der Neuropteren Mitteleuropas, Naturkundl. Jb. Stadt., 17-68, 1969.

ASPÖCK, H., ASPÖCK, U., Untersuchungen über die Coniopterygiden der Mongolei. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (278. Beitrag) (Insecta, Planipennia), Reichenbachia, 14: 249-268, 1973.

ASPÖCK, H., ASPÖCK, U., HÖLZEL, H., Die Neuropteren Europas, Eine zusammenfassende Darstellung der Systematik, Ökologie und Chorologie der Neuropteroidea (Megaloptera, Raphidioptera, Planipennia) Europes, Vol 2: 355, Goecke & Evers, Krefeld, 1980a.

ASPÖCK, H., ASPÖCK, U., HÖLZEL, H., Die Neuropteren Europas, Eine zusammenfassende Darstellung der Systematik, Ökologie und Chorologie der Neuropteroidea (Megaloptera, Raphidioptera, Planipennia) Europes, Vol 1: 495, Goecke & Evers, Krefeld, 1980b.

ASPÖCK, H., HÖLZEL, H., The Neuropteroidea of North Africa, Mediterranean Asia and of Europe: a comparative review (Insecta), Pure and Applied Research in Neuropterology, Proceedings of the Fifth International Symposium on Neuropterology, Canard, M., Aspöck, H., Mansell, M.W. 31-86, 1996.

ASPÖCK, H., HÖLZEL, H., ASPÖCK, U., Kommentierter Katalog der Neuropterida (Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) der Westpaläarktis, Denisia 2, 606 pp, 2001.

ASPÖCK, U., The Present State of Knowledge on the Family Berothidae (Neuropteroidea: Planipennia), 87-102, -In Recent Research in Neuropterology Proceedings of the 2nd International Symposium on Neuropterology, J. Gepp, H. Aspöck and H. Hölzel, (eds.), Graz, Austria. [Symposium held in Hamburg, 1984], 1986.

ASPÖCK, U., What we know and what we don't know about *Isoscelipteron fulvum* (Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae), a peculiar insect of the European fauna Biologia Gallo-Hellenica 13:91-98, 1987a.

ASPÖCK, U., The Berothidae (Neuropteroidea: Planipennia) of the Middle East. -In Proceedings of the Symposium on the Fauna and Zoogeography of the Middle East (held Mainz, 1985), F. Krupp, W. Schneider and R. Kinzelbach, (eds.) Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients, A(28): 160-167, 1987b.

ASPÖCK, U., Die Mantispiden Europas (Neuropteroidea: Neuroptera: Mantispidae).-In Verhandlungen des 14. Internationalen Symposiums über Entomofaunistik in Mitteleuropa (SIEEC, held 4-9 September 1994 in München), 99B: 224-230, 1996.

ASPÖCK, U., ASPÖCK, H., Zur Nomenklatur der Mantispiden Europas (Insecta: Neuroptera: Mantispidae), Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien, 99B: 99-114, 1994.

BARNARD, P., BROOKS, S., STORK, N., The seasonality and distribution of Neuroptera, Raphidioptera and Mecoptera on oaks in Richmond Park, Surrey, as revealed by insecticide knock-down sampling, Journal of Natural History, 20: 1321-1331, 1986.

BRAUER, F., Entomologische Beiträge. Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologische-Botanischen Gesellschaft in Wien, 14: 891-902, 1864.

BRAUER, F., Die Neuropteren Europas und insbesondere Österreichs mit Rücksicht auf ihre geographische Verbreitung, Festschrift zur Feier des fünfundzwanzigjährigen Bestehen Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft, Wien, 1-38, 1876.

BROOKS, S., BARNARD, P., The green lacewing of the world: a generic review (Neuroptera: Chrysopidae), Bulletin British Museum Natural History (Entomology Series), 59(2): 117-286, 1990.

CANARD, M., CLOUPEAU, R., LERAUT, P., Les Chrysopes du genre *Nineta* Navás, 1912, en France (Neuroptera, Chrysopidae), Bulletin de la Société Entomologique de France 103(4): 327-336, 1998.

CANARD, M., LAUDEHO, Y., Les Neuropteres captures au piege de McPhail dans les oliviers in Grece. 1. L'île d'Aguistri, Biologia Gallo-Hellenica 7(I-II): 65-75, 1977.

CANARD, M., LAUDEHO, Y., Les Neuropteres captures au piege de McPhail dans les Oliviers in Grece. 2. La region d'Akrefnion, Biologia Gallo-Hellenica 9(1): 139-146, 1980.

CANARD, M., NEUENSCHWANDER, P., MICHELAKIS, S., Les Neuropteres captures au piege de McPhail dans les Oliviers in Grece. 3. La Crete Occidentale. Annales de la Société Entomologique de France, 15(4): 607-615, 1979.

CANBULAT, S., Contributions to the Knowledge of Turkish Neuroptera from Kayseri Province (Insecta; Neuroptera), Journal of the Institute of Science and Technology of Gazi University, 15(3): 633-639, 2002.

CANBULAT, S., Güney Batı Anadolu Raphidiopter'leri ve Neuropter'leri (Insecta, Neuropterida), Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1-341, 2003.

CANBULAT, S., A checklist of Turkish Neuroptera with annotating on provincial distributions, Zootaxa, 1552: 35-52, 2007a.

- CANBULAT, S., Contributions to the knowledge of the lacewing fauna of Turkey (Insecta; Neuroptera), with some ecological notes, *Entomological News*, 118(3):303-310, 2007b.
- CANBULAT, S., *Euroleon nostros* (Fourcroy, 1785), second record to Turkish fauna (Neuroptera, Myrmeleontidae), *Boletín De La S.E.A.*, 40: 232, 2007c.
- CANBULAT, S., KIYAK, S., On the Faunistic and Systematical Studies of Chrysopidae (Insecta: Neuropteroidea: Planipennia) Species of Çanakkale Province, *Journal of the Institute of Science and Technology of Gazi University*, 13(4): 1037-1045, 2000.
- CANBULAT, S., KIYAK, S., A study on the Neuroptera Fauna of Çanakkale Province (Insecta: Neuroptera), *Journal of the Institute of Science and Technology of Gazi University*, 15(2): 413-418, 2002.
- CANBULAT, S., KIYAK, S., Four species of Lacewing (Insecta; Neuroptera) new to the fauna of Turkey, *Zoology in the Middle East*, 32: 113-114, 2004a.
- CANBULAT, S., KIYAK, S., Wing venation anomaly in *Chrysopa formosa* Brauer, 1850 (Neuroptera: Chrysopidae), *Boln. S.E.A.*, 35: 276, 2004b.
- CANBULAT, S., KIYAK, S., A new species of the Genus *Dichochrysa* from Turkey (Neuroptera: Chrysopidae), *Dtsch. entomol. Z.*, 52(2): 225-228, 2005a.
- CANBULAT, S., KIYAK, S., Contribution of the Fauna of Neuroptera (Insecta) of South-Western Anatolia, *Annals of the Upper Silesian Museum, Entomology*, 13: 9-60, 2005b.
- CANBULAT, S., ÖZSARAÇ, Ö., Çiçekdağı (Kırşehir) Neuropterida Faunası (Insecta; Neuroptera, Raphidioptera), *Türkiye XVI.Ulusal Biyoloji Kongresi*, 4-7 Eylül 2002, İnönü Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Malatya. (bildiri seksiyonu 358 nolu özet), 2002.
- CANDAN, S., SULUDERE, Z., AÇIKGÖZ, F., HASBENLİ, A., Ultrastructure of the egg Chroion of *Nemoptera sinuata* Olivier, 1811 (Neuroptera: Nemopteridae), *Entomological News*, 116(1): 1-10, 2005.
- DEVETAK, D., New Records for the Neuropteroid fauna of Slovenia (Raphidioptera, Neuroptera), *Acta Entomologica Slovenica*, 3(1): 49-58, 1995.
- DIAZ-ARANDA, L., MONSERRAT, V., Contribucion al conocimiento de los neuropteros de Teruel (Insecta, Neuropteroidae), *Boletín Asoc. esp. Entom.*, 12: 215-231, 1988.
- DIAZ-ARANDA, L., MONSERRAT, V., On the larval stages of genus *Suarius* Navas, 1914 in Europe (Neuroptera, Chrysopidae), *Dtsch. ent. Z.*, 43(1): 89-97, 1996.



DIAZ-ARANDA, L., MONSERRAT, V., MARIN, F., Contribucion al conocimiento de los neuropteros de Guadalajara (Insecta, Neuropteroidae), Actas de las VIII Jordanes A e E, 1131-1144, 1986.

DOBOSZ, R., Contribution to the knowledge of snakeflies (Raphidioptera) of Turkey, Annals of the Upper Silesian Museum (Entomology) 14-15: 43-58, 2007a.

DOBOSZ, R., New faunistics data on Mantispidae from Turkey, Annals of the Upper Silesian Museum (Entomology) 14-15: 29-34, 2007b.

DOBOSZ, R., New faunistics data on Osmylidae from Turkey, Annals of the Upper Silesian Museum (Entomology) 14-15: 35-37, 2007c.

DOBOSZ, R., ÁBRAHÁM, L., New data to the Turkish ascalaphid fauna (Neuroptera: Ascalaphidae), Annals of the Upper Silesian Museum (Entomology) 14-15: 13-27, 2007.

DOROKHOVA, G., A review of the Neuropteroidea of Leningrad Province [in Russian], Entomologicheskoe Obozreni 52(2):313-324. Notes: [English translation: 1973, Entomological Review 52(2):216-222], 1973.

ESBEN-PETERSEN, P., Notizen zur Neuropteren und Mecopteren fauna Kleinasiens, Konowia, 11: 163-167, 1933.

ESBEN-PETERSEN, P., Two new species of Neuroptera, Konowia, 14: 151-153, 1935.

FREITAS, S., New species of Brazilian Gren Lacewings genus *Leucochrysa* McLachlan, 1868 (Neuroptera Chrysopidae), Ann. Mus. civ. St. nat. Ferrara, 8:49-54, 2005.

GEPP, J., Beitrag zur Kenntnis der Neuropteren der Türkei, Entomologische Berichten, 34: 102-104, 1974.

GERSTAECKER, A., Über neue und weniger gekannte Neuropteren aus der familie Megaloptera Burm., Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Neu-Vorpommern Rugen in Greifswald, 25:93-173, 1894.

GREVE, L., Notes on Norwegian Coniopterygidae (Neuroptera), Norsk Entomologisk Tidsskrift, 13: 133-135, 1966.

GREVE, L., Faunistical notes on Neuroptera from southern Norway, Norsk Entomologisk Tidsskrift, 14(1): 37-43, 1967.

GREVE, L., *Symphorobius elegans* Steph. 1836 (Neuroptera, Planipennia) new to Norway, Norsk Entomologisk Tidsskrift, 15(2): 114, 1968a.

GREVE, L., *Forcipomyia eques* (Diptera) ectoparasite on the Lacewing, *Nineta flava*, Fauna Norvegica (B), 21: 59-60, 1968b.

GREVE, L., An aerial-drift of Neuroptera from Hardangervidda, western Norway, *Arbok for Universitetet Bergen (Matematisk-Naturvitenskapelig Serie)*, 2: 1-15, 1969a.

GREVE, L., Anomaly of the wing venation of *Chrysopa albolineata* Killington, 1935, *Norsk Entomologisk Tidsskrift*, 16(2): 119-120, 1969b.

GREVE, L., Notes on Nine species of Neuroptera from southern Norway, *Norsk Entomologisk Tidsskrift*, 17: 67-70, 1970.

GREVE, L., Neuroptera in light-traps at Osteroy, Hordaland, *Norwegian Journal of Entomology*, 22: 123-128, 1975a.

GREVE, L., *Symphorobius pygmaeus* (Rambur, 1842) (Neuroptera, Planipennia) new to Norway, *Norwegian Journal of Entomology*, 22(2): 167-168, 1975b.

GREVE, L., *Coniopteryx esbenpeterseni* Tjeder, 1930, in Norway, *Neuro News*, 4: 4, 1990.

GREVE, L., The family Coniopterygidae (Neuroptera) in Norway, *Fauna Norvegica (B)*, 44: 143-157, 1997.

GREVE, L., KOBRO, S., Preliminary data on abundance of phototactic Neuroptera and Raphidioptera in SE Norway as indicated by light-trap catches, *Acta Zoologica Fennica*, 209: 119-120, 1998.

GUNTHER, K., Welche Art muB *Coniopteryx pygmaea* Enderlein, 1906 heiBen (Neuroptera, Coniopterygidae), *Dtsch. Ent. Z.*, 40(1): 167-171, 1993.

HAGEN, H., Die Odonaten-und Neuropteren-Fauna Syriens und Klein-Asiens, *Wiener Entomologische Monatschrift*, 7: 193-199, 1863.

HÖLZEL, H., Beitrag zur kenntnis der Chrysopidae: Die *Nineta* gruppe, *Zeitschr. des Arbeitsgemeinschaft österr. Entomologen*, 17(3): 91-98, 1965 a.

HÖLZEL, H., Neue oder wenig bekannte Chrysopiden aus der Sammlung des Naturhistorischen Museums (Chrysopidae, Planipennia), *Ann. Nat. Mus. Wien.*, 68: 453-463, 1965b.

HÖLZEL, H., Beschreibung einer neuen europäischen Neuropterenart *Chrysopa raddai* n.sp. (Planipennia-Chrysopidae), *Entomologisches Nachrichtenblatt*, 13(7): 72-73, 1966.

HÖLZEL, H., Die Neuropteren Vorderasiens II. Chrysopidae, *Beiträge zur Naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland*, 26(1): 19-45, 1967a.

HÖLZEL, H., Zwei neue *Chrysopa* Arten aus Anatolien (Neuroptera, Chrysopidae), *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen*, 16: 92-95, 1967b.

- HÖLZEL, H., Chrysopidea aus der Mongolia. Ergebnisse der Mongolisch-Deutschen Biologischen Expeditionen seit 1962, Nr. 31, Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin, 43: 251-260, 1967c.
- HÖLZEL, H., Beitrag zur Systematic der Myrmeleoniden, Ann. Naturhistor. Mus., Wien, 73: 275-320, 1969.
- HÖLZEL, H., Die Neuropteren Vorderasiens IV, Myrmeleonidae, Beiträge Zur Naturkundlichen Forschung In Sudwestdeutschland, 1: 3-103, 1972.
- HÖLZEL, H., Die Netzflüger Kärntens 1, Nachtrag, Carinthia II, 163/83: 497-506, 1973.
- HÖLZEL, H., Revision der europäischen *Creoleon*-Arten (Planipennia, Myrmeleonidae), Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, 23: 33-38, 1976.
- HÖLZEL, H., Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Suarius* Navas: Die Arten des Nanus-Komplexes (Planipennia, Chrysopidae), Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, 30: 3-12, 1978.
- HÖLZEL, H., Notes on ant-lions (Neuroptera: Myrmeleonidae) of Israel and adjacent countries, with descriptions of new species, Israel Journal of Entomology, 14: 29-46, 1980.
- HÖLZEL, H., Insects of Saudi Arabia Neuroptera: Fam. Myrmeleonidae, Fauna of Saudi Arabia, Pro Entomologia c/o Naturhistorisches Museum Basel, 4: 244-270, 1982.
- HÖLZEL, H., Insects of Saudi Arabia Neuroptera: Fam. Myrmeleonidae (Part 2), Fauna of Saudi Arabia, Pro Entomologia c/o Naturhistorisches Museum Basel, 5: 210-234, 1983.
- HÖLZEL, H., Biogeography of Palearctic Myrmeleonidae (Neuropteroidea: Planipennia), 53-70, -In Recent Research in Neuropterology. Proceedings of the 2nd International Symposium on Neuropterology, J. Gepp, H. Aspöck and H. Hölzel, (eds.), Graz, Austria. [Symposium held in Hamburg, 1984], 1986a.
- HÖLZEL, H., *Myrmeleon hyalinus* Olivier eine chorologisch taxonomische Analyse (Neuropteroidea: Planipennia: Myrmeleonidae), Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, 38(3/4): 78-88, 1986b.
- HÖLZEL, H., Revision der Distoleonini. I. Die Genera *Macronemurus* Costa, *Geyria* Esben-Petersen and *Mesonemurus* Navas (Planipennia, Myrmeleonidae), Entomofauna Zeitschrift für Entomologie, 8(27): 369-412, 1987.
- HÖLZEL, H., Insects of Saudi Arabia: Fam. Sisyridae, Hemerobiidae, Chrysopidae (Part 2) and Myrmeleonidae (Part 3), Fauna of Saudi Arabia, Pro Entomologia c/o Naturhistorisches Museum Basel, 9: 52-67, 1988.

HÖLZEL, H., OHM, P., *Chrysopa nigrescens* n. sp. eine neue Chrysopiden Spezies aus Anatolien (Neuropteroidea: Planipennia: Chrysopidae), Entomologische Zeitschrift, 96: 29-31, 1986.

HÖLZEL, H., OHM, P., Die Neuropteren der Mittelatlantischen Inseln. 2. Myrmeleonidae, Neuroptera International, 6(4): 167-190, 1991.

HÖLZEL, H., OHM, P., Taxonomie und Chorologie von *Chrysopa flavifrons* Brauer 1850 s.i., samt Beschreibung einer neuen Art, *Dichochrysa viridifrons* spec. n. (Neuroptera: Chrysopidae) Entomofauna Zeitschrift, 109(9): 381-388, 1999.

HÖLZEL, H., WIESER, C., Die Netzflüger Kärntens, Eine zusammenfassende Darstellung der Autökologie und Chorologie der Neuropterida (Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera) Kärntens, Carinthia II, 189/109: 361-429, 1999.

HUEMER, P., RAUSCH, H., Streufunde von Netzflüglern (Neuroptera) aus den Naturschutzgebieten Bangser Ried und Matschels (Vorarlberg) Vorarlberger Naturschau, Bd. 2: 281-283, 1996.

JOHNSON, J., Lacewings (Insecta: Neuroptera) of the Columbia River Basin, Interior Columbiabasin Ecosystem Management Project Contract 43-0E00-4-9222, 1-16, 1995.

KACIREK, A., Nove a zajímavé nalezy mravkolvu v Ceske republice (Neuroptera, Myrmeleontidae), Acta Musei Reginaehradecensis, Ser. A, 24: 67-70, 1995.

KACIREK, A., Beitrag zur Kenntnis der Familien Myrmeleontidae, Ascalaphidae and Nemopteridae (Neuroptera) der Türkei, Klapalekiana, 34: 183-188, 1998.

KEMAL, M., KOÇAK, A., A new genus and a new species of Ascalaphidae for the fauna of Turkey (Planipennia). Cent. ent. Stud., Misc. Pap. 99: 1-3, 2006.

KIYAK, S., ÖZDİKMEN, H., Über Einige Neuropterenarten Von Soğuksu Nationalpark (Kızılcahamam, Ankara), Priamus, 6(3/4): 156-160, 1993.

KOÇAK, A., A new subspecies of Myrmeleontidae (Neuroptera) from Turkey, Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen, 25: 97-100, 1976.

KOÇAK, A., KEMAL, M., Van'da üç nadir Sinirkanatlı türü hakkında (Planipennia, Ascalaphidae, Nemopteridae), Cent. ent. Stud., Misc. Pap. 87: 5-8, 2002.

KOVANCI, B., CANBULAT, S., A new species of the genus *Nothochrysa* McLachlan 1868 from northwestern Turkey (Neuroptera: Chrysopidae) with a key to western Palaearctic species, Annales de la Societe entomologique de France, 43(2): 165-168, 2007.

- KOVANCI, B., KOVANCI, O., An annotated list of the green lacewings (Neuroptera: Chrysopidae) of northwestern Turkey, with new records, their spatio-temporal distribution, and harboring plants, *Entomological News* 118 (1): 90-104, 2007.
- KRIVOKHATSKY, V., Antlions of the subgenus *Ganussa* (genus *Neuroleon*) from Middle Asia (Neuroptera: Myrmeleontidae), *Zoosystematica Rossica*, 4: 301-306, 1996.
- LETARDI, A., Nota sui reperti di Neurotteri dei monti Lepini (Neuropteroidea), *Quad. Mus. St. Nat. Patrica*, 4: 93-99, 1994.
- LETARDI, A., PANTALEONI, R., Neurotteri W-paleartici del Museo di Zoologia di Roma (Insecta Neuropteroidea), *Fragmenta entomologica*, 28(2): 277-305, 1996.
- LODOS, N., Türkiye Entomolojisi III genel, uygulamalı ve faunistik ders kitabı, 456: 79-98, 1993.
- MACLEAD, E., STANGE, L., The Brown Lacewings of Florida (Neuroptera: Hemerobiidae), *Entomology Circular*, 227: 1-4, 1981.
- MCLACHLAN, R., On species of *Chrysopa* observed in the eastern Pyrenees; together with descriptions of, and notes on, new or little-known Palaearctic forms of the genus, *Transactions of the Entomological Society of London*, 227-234, 1893.
- MEINANDER, M., A revision of the family Coniopterygidae (Planipennia), *Acta Zoologica Fennica*, 136: 1-357, 1972.
- MEINANDER, M., A review of the genus *Coniopteryx* (Neuroptera, Coniopterygidae), *Annales Entomologici Fennici*, 47(4): 97-110, 1981.
- MEINANDER, M., The Coniopterygidae (Neuroptera: Planipennia). A check-list of the species of the world, descriptions of new species and other new data, *Acta Zoologica Fennica*, 189: 1-95, 1990.
- MIRMOAYEDI, A., Newly found distribution locations of the species of Neuropterans belonging to the Chrysopidae and Hemerobiidae families in Iran (Insecta, Neuroptera), *Fourth Iranian Biology Conference*, 33, 1995.
- MIRMOAYEDI, A., Neuroptera of Iran, *Acta Zool Fennica*, 209: 163-165, 1998a.
- MIRMOAYEDI, A., New species of Iranian Neuropterans, 13th Iranian Plant Protection Congress, 250, 1998b.
- MIRMOAYEDI, A., Species of neuropterans collected during the years 1999-2000 in different locations of Iran, *Proceeding of the 10th Iranian Biological Congress*, 50-57, 2001.

- MIRMOAYEDI, A., ZAKHARENKO, A., KRIVOKHATSKY, V., YASSAYIE, A., K Fon Setchatokrilikh (Insecta, Neuroptera) Nationalnogo Parka Golestane Provinci Kermanshakh (Iran), *Izvestia Kharkovskogo Entomologicheskogo Obshestva VI*, 2: 53–56, [in Russian, with English summary], 1999.
- MONSERRAT, V., Contribucion al conocimiento de los Neuropteros de Orense (Neu. Planipennia), *Boletin Asoc. esp. Entom.*, 2: 169-184, 1978.
- MONSERRAT, V., Sobre los Neuropteros Ibericos (II); (Neu. Planipennia), *Boletin Asoc. esp. Entom.*, 3: 17-21, 1979a.
- MONSERRAT, V., Aportacion al conocimiento de los Neuropteros (Insecta, Planipennia) de las Islas de El Hierro y de La Gomera (Canarias), *Boletin Asoc. esp. Entom.*, 3: 79-83, 1979b.
- MONSERRAT, V., Segunda Contribucion al conocimiento de los neuropteros de Cadiz (Insecta, Planipennia), *Boletin Asoc. esp. Entom.*, 77: 409-417, 1979c.
- MONSERRAT, V., Contribucion al conocimiento de los Neuropteros (Insecta, Planipennia) de las Islas Canarias, *Anuario de Estudios Atlnticos*, 25: 561-564, 1979d.
- MONSERRAT, V., Contribucion al conocimiento de los Neuropteros de Italia (Neuroptera, Planipennia), *Neuroptera International*, 1: 48-64, 1980a.
- MONSERRAT, V., Contribucion al conocimiento de los Neuropteros de Toledo (Neuroptera, Planipennia), *Graellsia*, 34: 177-193, 1980b.
- MONSERRAT, V., Sobre los Neuropteros Ibericos (I), *Graellsia*, 34: 171-176, 1980c.
- MONSERRAT, V., Sobre los Neuropteros Ibericos (III); (Neu. Planipennia), *Boletin Asoc. esp. Entom.*, 4: 151-156, 1981.
- MONSERRAT, V., Contribucion al conocimiento de los Neuropteros de C ceres (Neur., Planipennia), *Graellsia*, 38: 67-84, 1982.
- MONSERRAT, V., Nuevos datos sobre los Coniopterigidos (Neur., Plan. Coniopterygidae) ibericos, *Boletin Asoc. esp. Entom.*, 8: 25-34, 1984a.
- MONSERRAT, V., Contribucion al conocimiento de los neuropteros de Salamanca (Neu. Planipennia), *Revista Espanola de Entomologia*, 59: 165-177, 1984b.
- MONSERRAT, V., Contribucion al conocimiento de los neuropteros de Alicante (Neu. Planipennia), *Mediterranea Ser. Biologicos*, 7: 91-116, 1984c.
- MONSERRAT, V., Contribucion al conocimiento de los Neuropteros de Marruecos (Insecta, Neuroptera, Planipennia), *Mediterranea Ser. Biologicos*, 8: 73-82, 1985.

- MONSERRAT, V., Sinoposis de los hemerobidos de la Peninsula Iberica (Neuroptera, Planipennia). Actas de las VIII Jornadas A e E, 1200-1223, 1986a.
- MONSERRAT, V., Sobre los Neuropteros ibericos (IV) (Neur.), Boletin Asoc. esp. Entom., 10: 95-105, 1986b.
- MONSERRAT, V., Contribucion al conocimiento de los neuropteros de Almeria (Neu. Planipennia), Graellsia, 42: 131-147, 1987.
- MONSERRAT, V., A systematic checklist of the Hemerobiidae of the world (Insecta: Neuroptera), 215-262, -In Advances in Neuropterology. Proceedings of the Third International Symposium on Neuropterology, M. W. Mansell and H. Aspöck, (eds.) South African Department of Agricultural Development: Pretoria. [Symposium held in Berg en Dal, Kruger National Park, 1988], 1990.
- MONSERRAT, V., DIAZ-ARANDA, L., Contribucion al conocimiento de los neuropteros de Cuenca (Neuropteroidea, Raphidioptera, Planipennia), Boletin Asoc. esp. Entom., 11: 171-189, 1987.
- MONSERRAT, V., HÖLZEL, H., Contribucion al conocimiento de los neuropteros de Anatolia (Neu. Planipennia), Revista Espanola de Entomologia, 63: 133-142, 1987.
- MORTON, K., Neuroptera, Mecoptera, and Odonata from Mesopotamia and Persia, Entomologist's Monthly Magazine, 57: 213-225, 1921.
- NAVAS, L., Insecta orientalia. IV series. Memorie dell'Accademia Pontifica dei Nuovi Lincei, Rome (2)9: 111-120, 1926.
- NAVAS, L., Insecta orientalia. V Series. Memorie dell'Accademia Pontifica dei Nuovi Lincei, Rome (2)10: 11-26, 1927.
- NEUENSCHWANDER, P., CANARD, M., MICHELAKIS, S., The attractivity of protein hydrolysate baited McPhail traps to different chrysopid and hemerobiid species (Neuroptera) in a Cretan olive orchard. Annales de la Société Entomologique de France, 17(2): 213-220, 1981.
- ONAR, N., AKTAÇ, N., Edirne yöresi Chrysopidae (Neuroptera) Faunası üzerine Taksonomik ve Faunistik Araştırmalar, Türk. entomol. derg., 26(2): 121-134, 2002.
- OSWALD, J., A revision of the genus *Sympherobius* Banks (Neuroptera: Hemerobiidae) of the America North of Mexica with a synonymical List of the World Species, J.New York Entomol. Soc, 96(4): 390-451, 1988.
- ÖZBAY, C., SATAR, A., AKAYA, A., Neuroptera Fauna of Elazığ Province (Turkey), Boletin Sociedad Entomologica Aragoesa, 36: 302, 2005.

PANTALEONI, R., LETARDI, A., I Neuropterida della collezione dell'Istituto di Entomologia "Guido Grandi" di Bologna, Bollettino dell'Istituto di Entomologia "Guido Grandi" di Bologna, 52: 15-45, 1998.

PENNY, N., New Chrysopinae from Costa Rica (Neuroptera: Chrysopidae), Journal of Neuropterology, 1: 55-78, 1998.

POPOV, A., Neuropteren aus der bulgarischen Schwarzmeerküste, Bulgarian Academy Sciences, 5-34, 1977a.

POPOV, A., Wissenschaftliches Ergebnis der Zoologischen Expedition des Nationalmuseums in Prag nach der Türkei. Raphidioptera, Neuroptera and Mecoptera, Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae, 39: 271-277, 1977b.

POPOV, A., A Contribution to the Studies on Family Coniopterygidae (Neuroptera) in Bulgaria, Acta zoologica bulgarica, 23: 62-66, 1983.

POPOV, A., Die Hemerobiiden der Mongolei (Neuroptera), Acta Entomologica Bohemoslovaca, 83: 294-300, 1986a.

POPOV, A., Hemerobiiden aus Bulgarien (Neuroptera), Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin, 62: 323-331, 1986b.

POPOV, A., Coniopterygiden aus Bulgarien (Neuroptera), Entomologische Nachrichten und Berichte, 30: 167-171, 1986c.

POPOV, A., Zur Verbreitung der Chrysopiden (Neuroptera) in Bulgarien, Acta zoologica bulgarica, 39: 47-52, 1990a.

POPOV, A., Beitrag zur Kenntnis der Neuropteren des Witoscha Gebirges, Bulgarian Academy Sciences, 3: 78-87, 1990b.

POPOV, A., Baum-und atrauchbewohnende Neuropteren in Bulgarien, Acta Zoologica Bulgarica, 41: 26-36, 1991.

RAUSCH, H., ASPÖCK H., Drei neue Spezies des Genus *Coniopteryx* Curtis (Neuroptera, Coniopterygidae) aus dem Iran, Z. ArbGem. öst. Ent. 29: 100-103, 1978a.

RAUSCH, H., ASPÖCK, H., Zwei neue Spezies des Genus *Nimboa* Navas (Neuroptera, Coniopterygidae) aus Vorderasien, Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft österreichischer Entomologen, 30(1/2): 13-16, 1978b.

RAUSCH, H., ASPÖCK, H., ASPÖCK, U., Beschreibung von *Helicoconis sengonca* n. sp., einer neuen Coniopterygiden-Spezies aus Anatolien, und Bemerkungen über *Helicocoiis aptera* Messner, 1965 (Neuropteroidea, Planipennia), Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft österreichischer Entomologen, 30(1/2): 25-28, 1978a.



RAUSCH, H., ASPÖCK, H., OHM, P., Zwei weitere neue Arten des Genus *Aleuropteryx* aus der Westpaläarktis (Neuroptera, Coniopterygidae), Ent. Z., Frankf. a.M. 88: 45-49, 1978b.

SATAR, A., CANBULAT, S., ÖZBAY, C., Redescription and rediscovery of *Dielocroce ephemera* (Gerstaecker, 1894) in Turkey (Insecta; Neuroptera, Nemopteridae), Zoology in the Middle East, 31: 107-110, 2004.

SATAR, A., ÖZBAY, C., *Bubopsis zarudnyi* Alexandrov-Martynova, 1926 (Neuroptera : Ascalaphidea) New To Turkey, Boletin Dela S.E.A. n 30: 192, 2002.

SATAR, A., ÖZBAY, C., *Gymnocnemia variegata* (Schneider, 1845), second record to Turkish Fauna (Neuroptera: Myrmeleontidae), Boletin Dela S.E.A., 31: 387, 2003.

SATAR, A., ÖZBAY, C., Remarks on Neuroptera of Southeastern Turkey, Entomologica Fennica, 15: 119-224, 2004.

SATAR, A., SULUDERE, Z., CANBULAT, S., ÖZBAY, C., Rearing the larval stages of *Distoleon tetragrammicus* (Fabricius, 1798) (Neuroptera: Myrmeleontidae) from egg to adult, with notes on their behaviour, Zootaxa, 1371:57-64, 2006.

SATAR, A., SULUDERE, Z., CANDAN, S., CANBULAT, S., Morphology and Surface Structure Eggs and First Instar Larvae of *Croce schmidtii* (Navás, 1927) (Neuroptera: Nemopteridae), Zootaxa, 1554:49-55, 2007.

SCHNEIDER, W., Verzeichnis der von Herrn. Prof. Dr. Loew im Sommer 1842 in der Türkei und Kleinasien gesammelten Neuroptera, nebst kurzer Beschreibung der neuen Arten, Stettiner Entomologische Zeitung, 6: 110-116, 153-155, 1845.

STEFFAN, J., Contribution a l'etude des *Neuroleon* [Planipennes, Myrmeleontidae] de la faune de France, Annales de la Société Entomologique de France, (N.S.) 7: 797-839, 1971.

STELZL, M., DEVETAK, D., Neuroptera in agricultural ecosystems, Agriculture, Ecosystems and Environment, 74: 305-321, 1999.

SULUDERE, Z., SATAR, A., CANDAN, S., CANBULAT, S., "Morphology and Surface Structure of Eggs and First Instar Larvae of *Dielocroce baudii* (Neuroptera: Nemopteridae)", Entomological News, 117(5): 521-530, 2006.

SZIRÁKI, G., Coniopterygidae of Hungary with a key to the identification of *Coniopteryx* Curtis females (Insecta: Neuroptera: Coniopterygidae), 359-366, -In Current Research in Neuropterology. Proceedings of the Fourth International Symposium on Neuropterology, M. Canard, H. Aspöck, and M. W. Mansell, (eds.) Toulouse, [Symposium held in Bagnères-de-Luchon, France, 1991.], 414 pp, 1992.

SZIRÁKI G., ÁBRAHÁM, L., SZENTKIRÁLYI, F., PAPP, Z., A Check-list of the Hungarian Neuropteroidea (Megaloptera, Raphidioptera, Planipennia), Fol. Ent. Hung., 52: 113-119, 1992.

ŞEKEROĞLU, E., UYGUN, N., Effect of some pesticides used for mite control in citrus orchards on *Symphorobius sanctus* Tjed. (Neuroptera: Hemerobiidae) and *Cryptolaemus montrouzei* (Muls.) (Coleoptera: Coccinellidae), Türkiye Bitki Koruma Dergisi, 4: 251-256, 1980.

ŞENGONCA, Ç., *Berotha fulva* (Costa 1855) neu fur die Turkei (Planipennia, Berothidae), Türkiye Bitki Koruma Dergisi, 2: 103-106, 1978.

ŞENGONCA, Ç., Beitrag zur Neuropterenfauna der Turkei, Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen, 28(1): 10-15, 1979.

ŞENGONCA, Ç., Neuroptera'ların toplanma, tanıya hazırlama ve genital preparasyonlarının yapılma yöntemlerinin esasları, Türkiye Bitki Koruma Dergisi, 4(2): 131-138, 1980a.

ŞENGONCA, Ç., Türkiye Mantispidae (Insecta: Neuroptera) faunası üzerinde taksonomik araştırmalar, Tübitak VII. Bilim kongresi, TBAG Biyoloji Seksiyonu, 6-10 Ekim 1980 Kuşadası- Aydın, Tübitak yayınları, 545: 457-473, 1980b.

ŞENGONCA, Ç., Türkiye Chrysopidae (Neuroptera) Faunası Üzerine Sistemik ve Taksonomik Araştırmalar, T.C. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Matbaa Şubesi Müdürlüğü, 138 sayfa, 1980c.

ŞENGONCA, Ç., Die Neuropteren Anatoliens, 1. Chrysopidae, Mitteilungen der Münchener Entomologischen Gesellschaft, 71: 121-137, 1981.

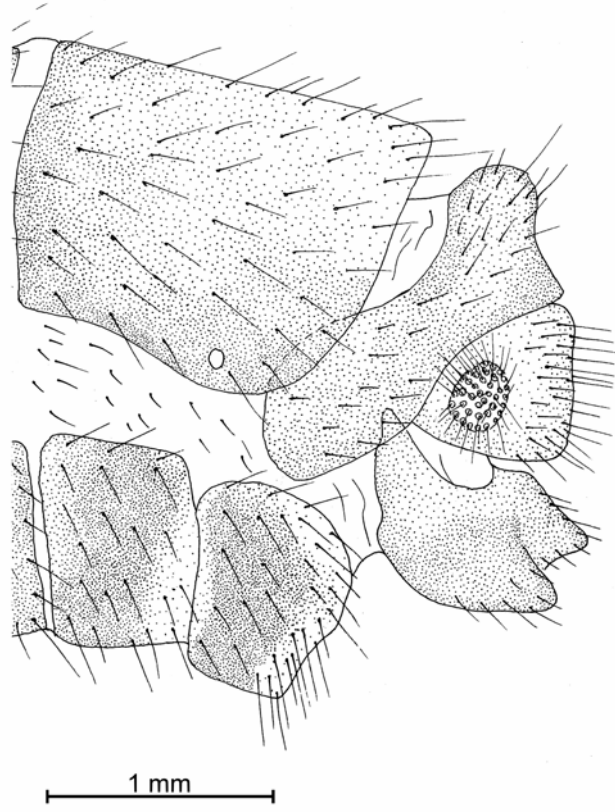
TUATAY, N., KALKANDELEN, A., AYSEV, N., Nebat Koruma Müzesi Böcek Kataloğu (1961-1971), T.C. Tar. Bak. Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müd. Yayınları mesleki kitaplar serisi, 119 sayfa, 1972.

VAS, J., ÁBRAHÁM, L., MARKO, V., Study of Nocturnal and Diurnal Activites of Lacewings (Neuropteroidae: Raphidioptera, Neuroptera) by Suction Trap, Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica, 34(1-2): 149-152, 1999.

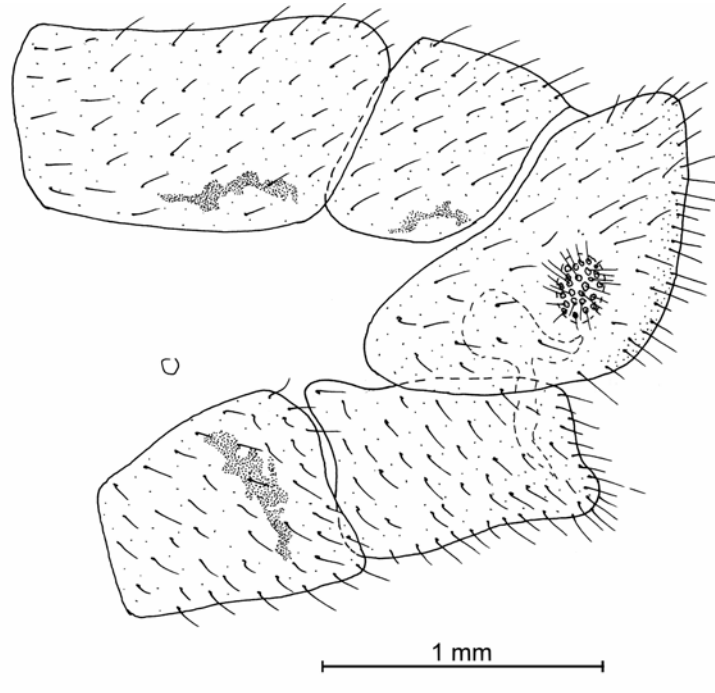
ZELNY, J., Neuroptera Megaloptera und Mecoptera aus Bulgarien, Acta Faunistica Entomologia Musei Nationalis Pragae, 14: 153-164, 1971.

## **EKLER**

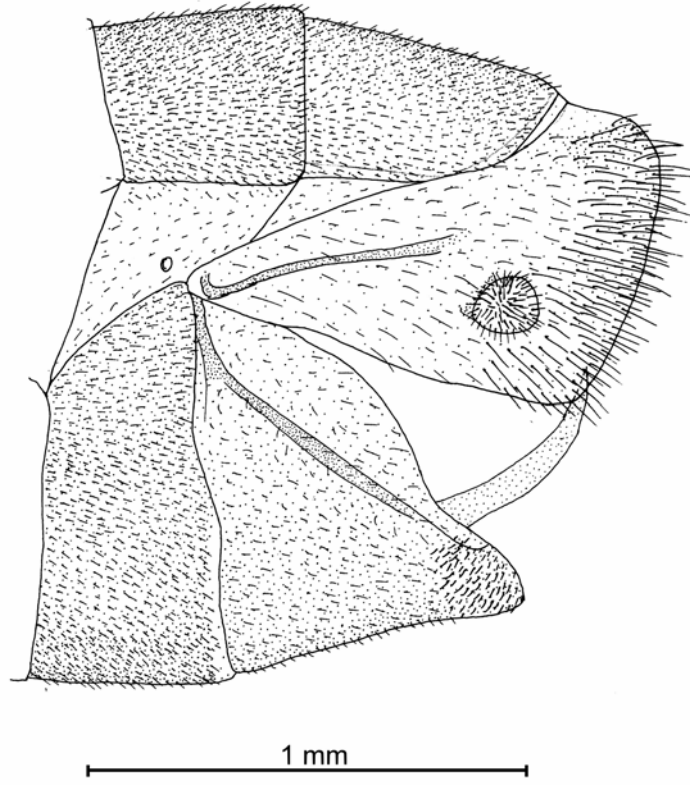
Türlerin genital segmentlerinin çizimleri



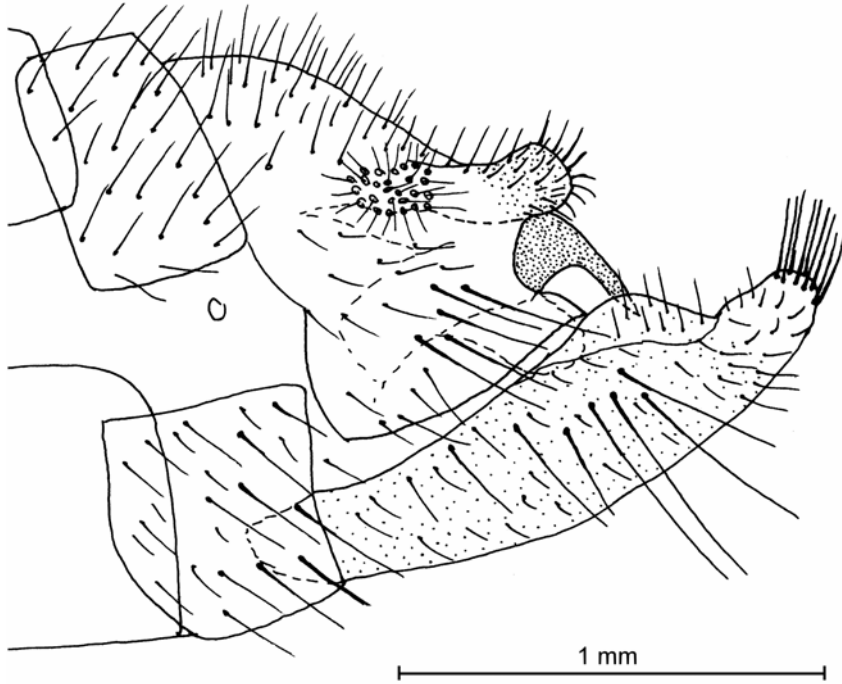
Ek-Şekil 1. *Osmylus fulvicephalus*'un erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



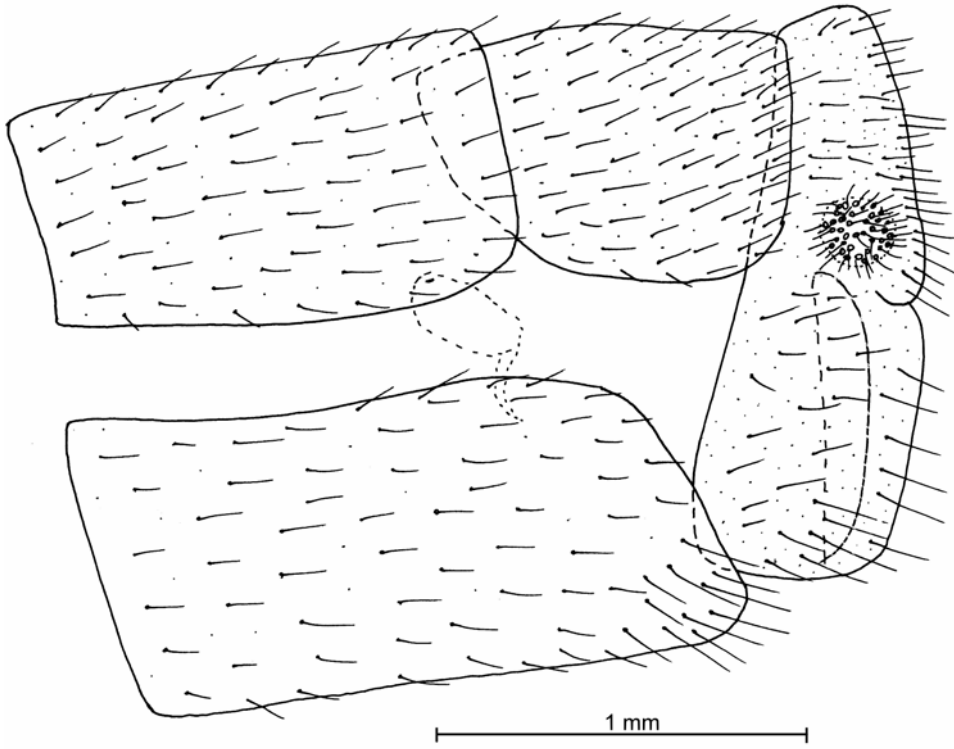
Ek-Şekil 2. *Hypochrysa elegans*'in erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



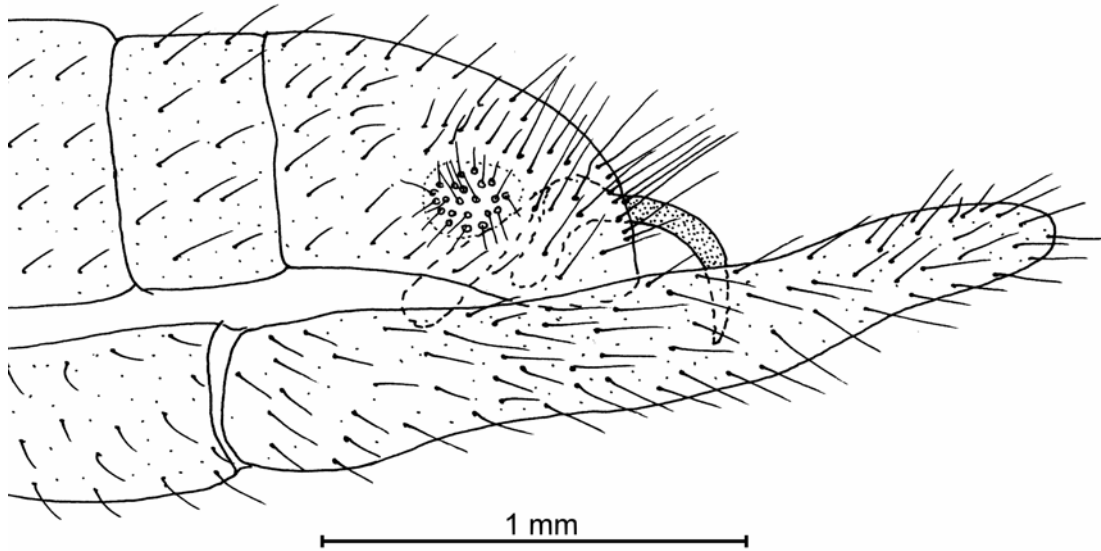
Ek-Şekil 3. *Italo-chrysa italica*'nin erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



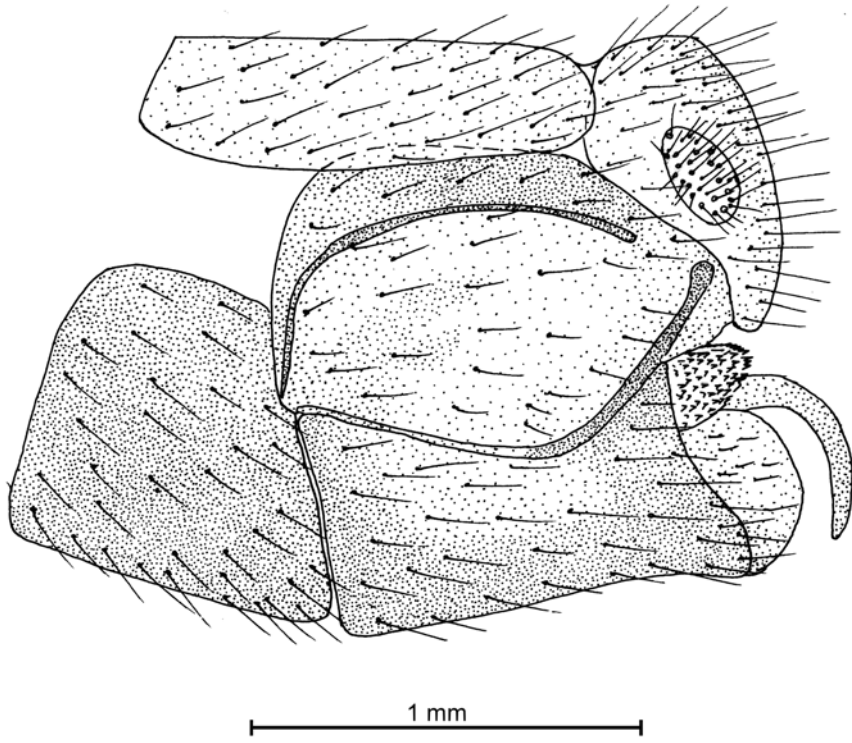
Ek-Şekil 4. *Nineta flava*'nin erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



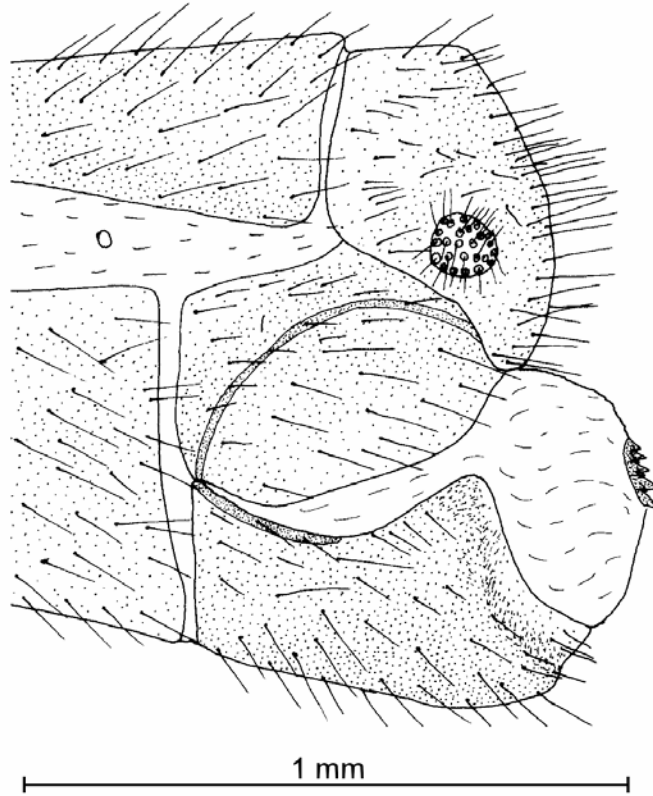
Ek-Şekil 5. *Nineta principiae*'nin dişi genital segmentlerinin lateral görünüşü



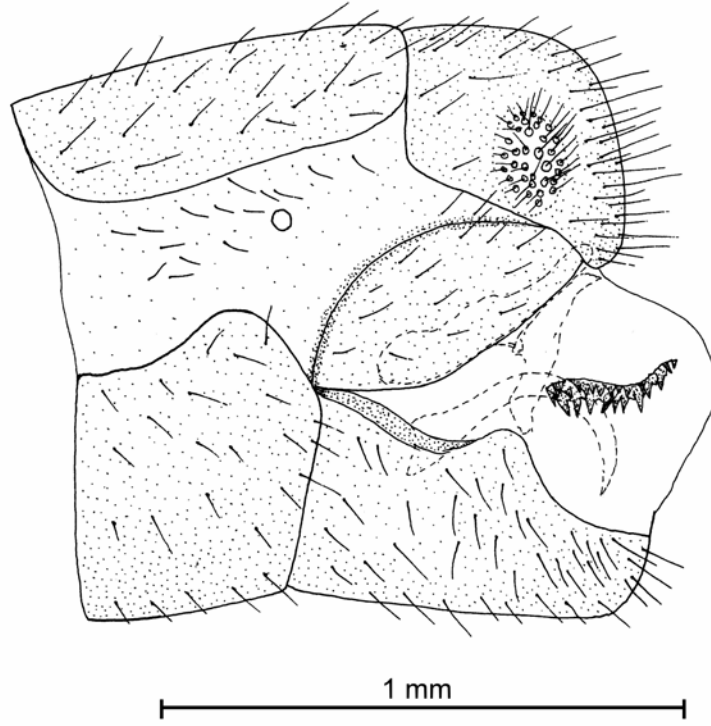
Ek-Şekil 6. *Chrysopidia ciliata*'nın erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



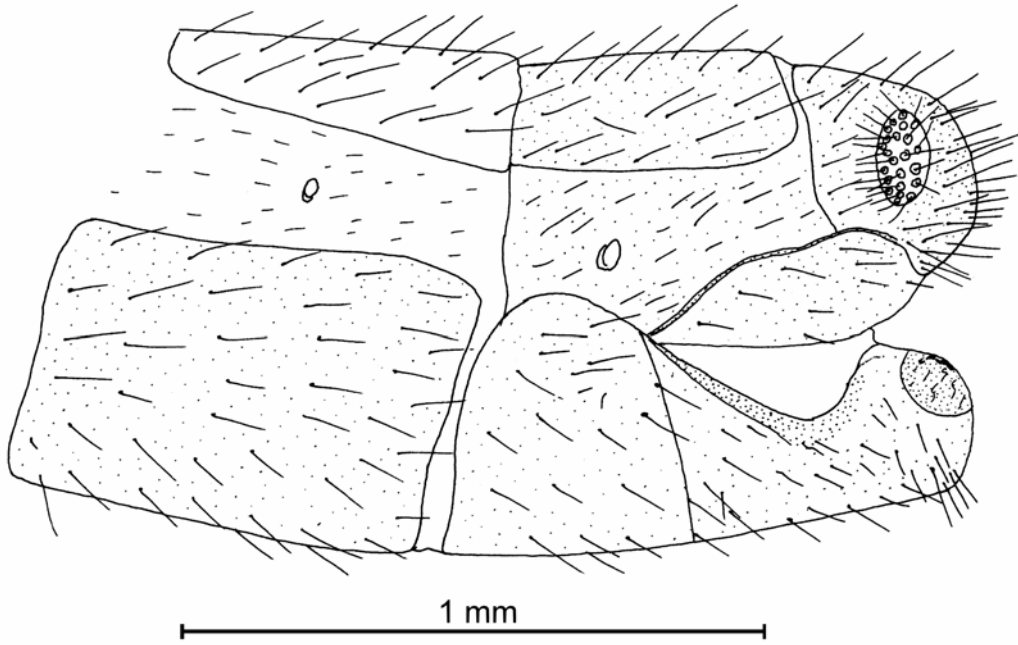
Ek-Şekil 7. *Chrysopa perla*'nin erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



Ek-Şekil 8. *Chrysopa dorsalis*'in erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü

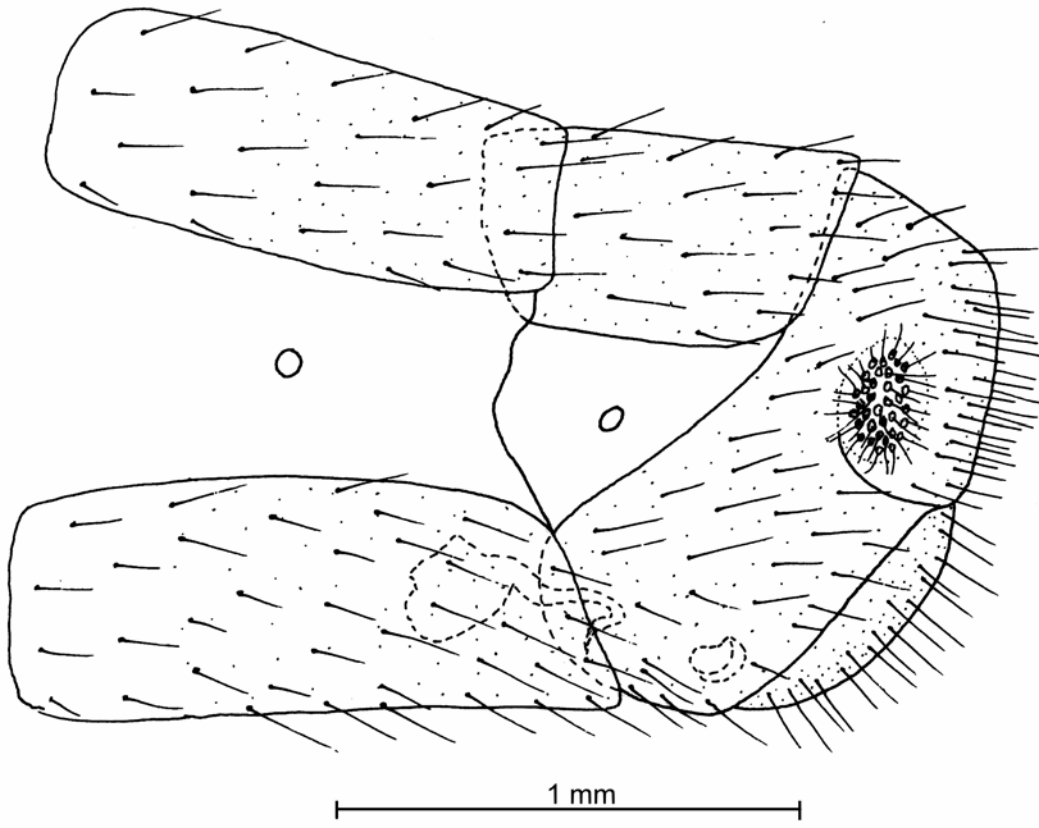


Ek-Şekil 9. *Chrysopa formosa*'nın erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü

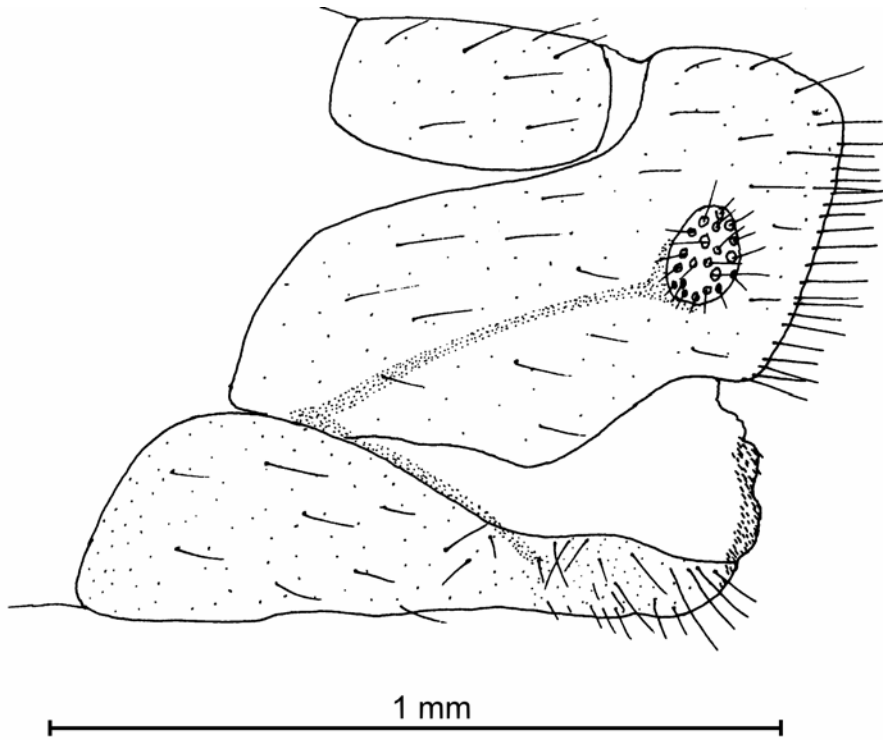


Ek-Şekil 10. *Chrysopa viridana*'nın erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü

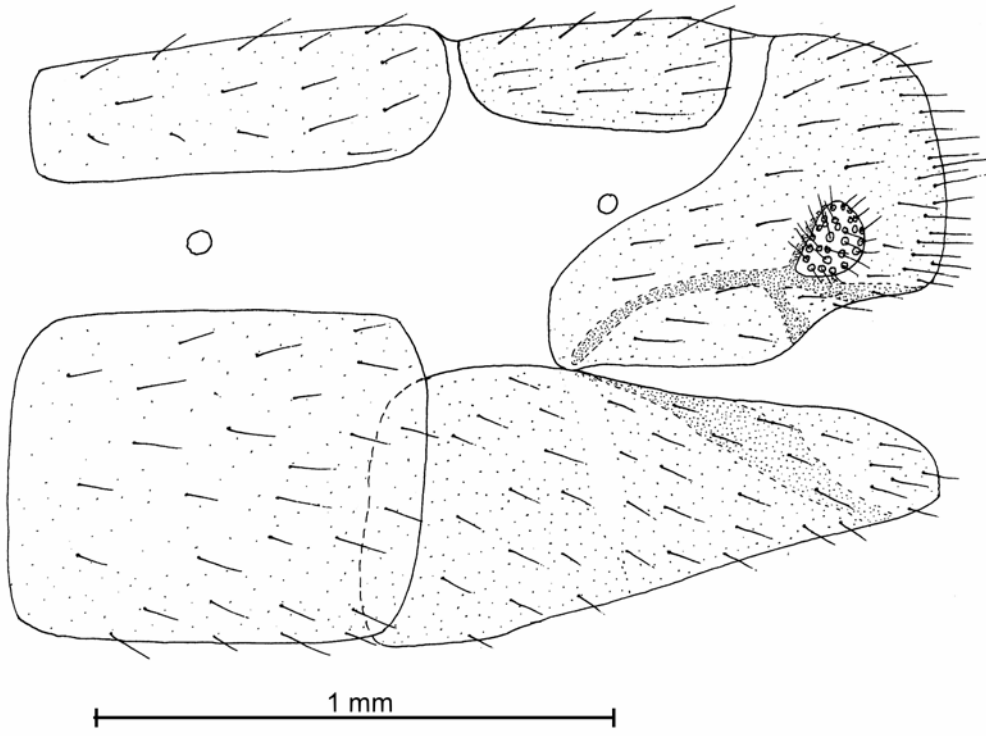




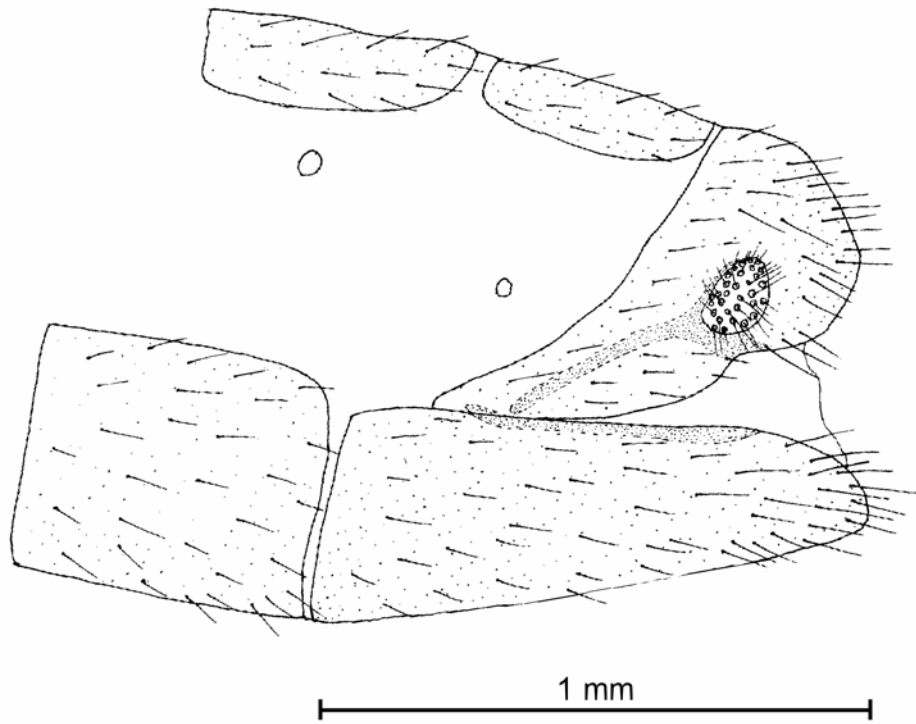
Ek-Şekil 11. *Chrysopa pallens*'in dişi genital segmentlerinin lateral görünüşü



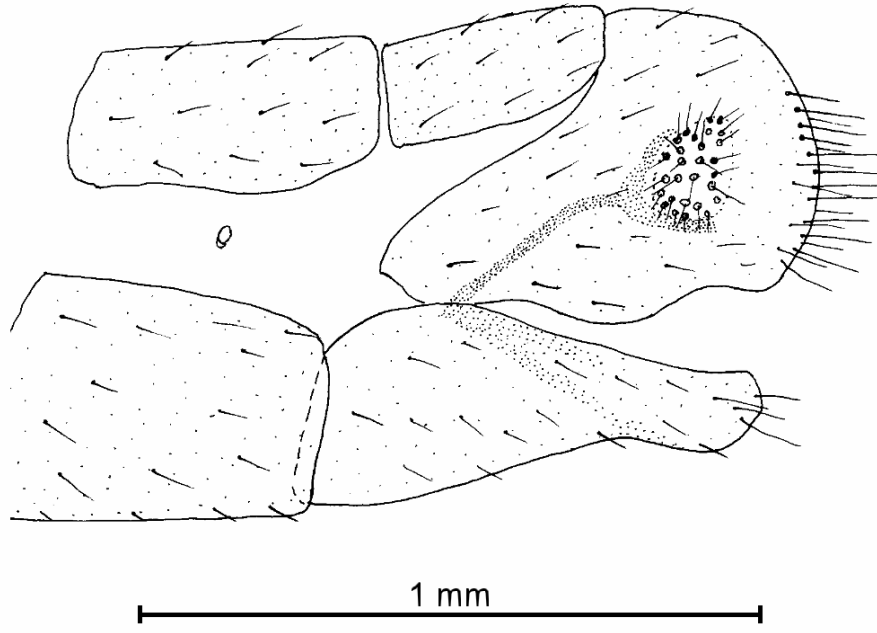
Ek-Şekil 12. *Dichochrysa flavifrons flavifrons*'un erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



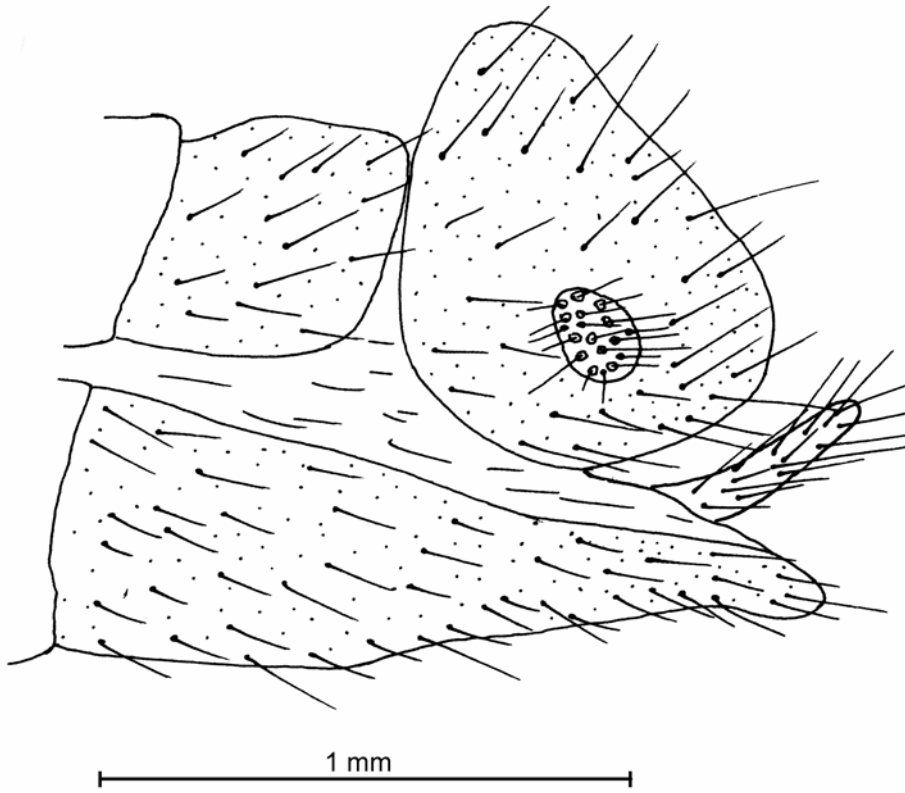
Ek-Şekil 13. *Dichochrysa prasina*'nin erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



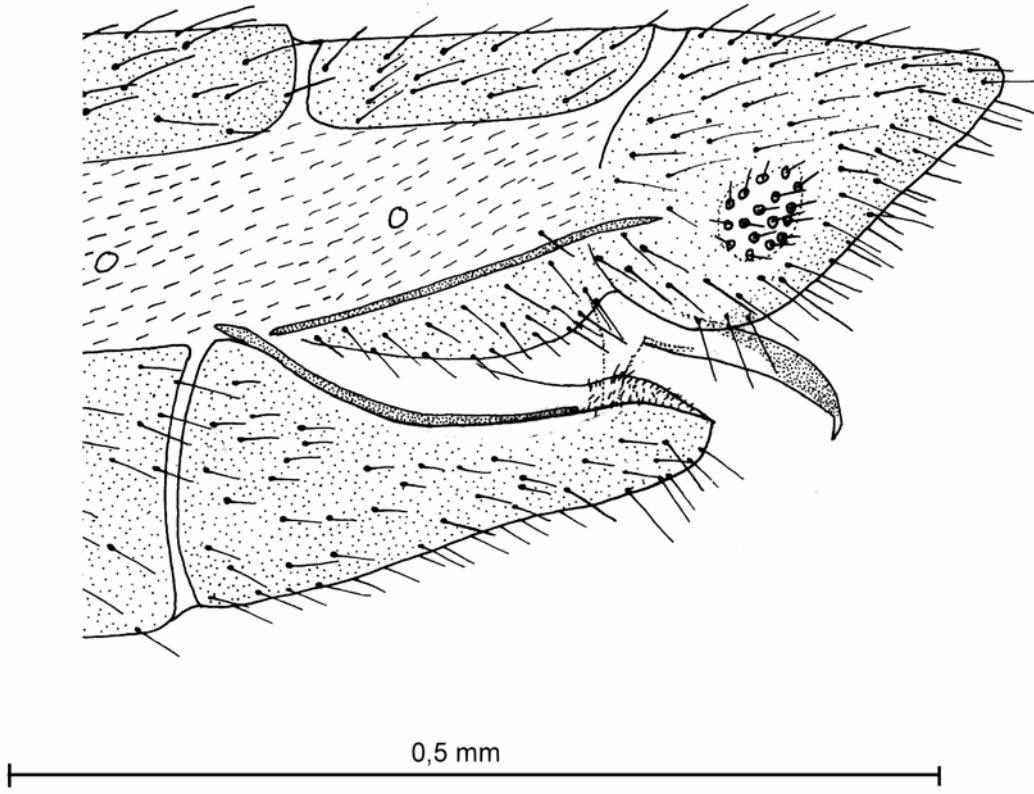
Ek-Şekil 14. *Dichochrysa zelleri*'nin erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



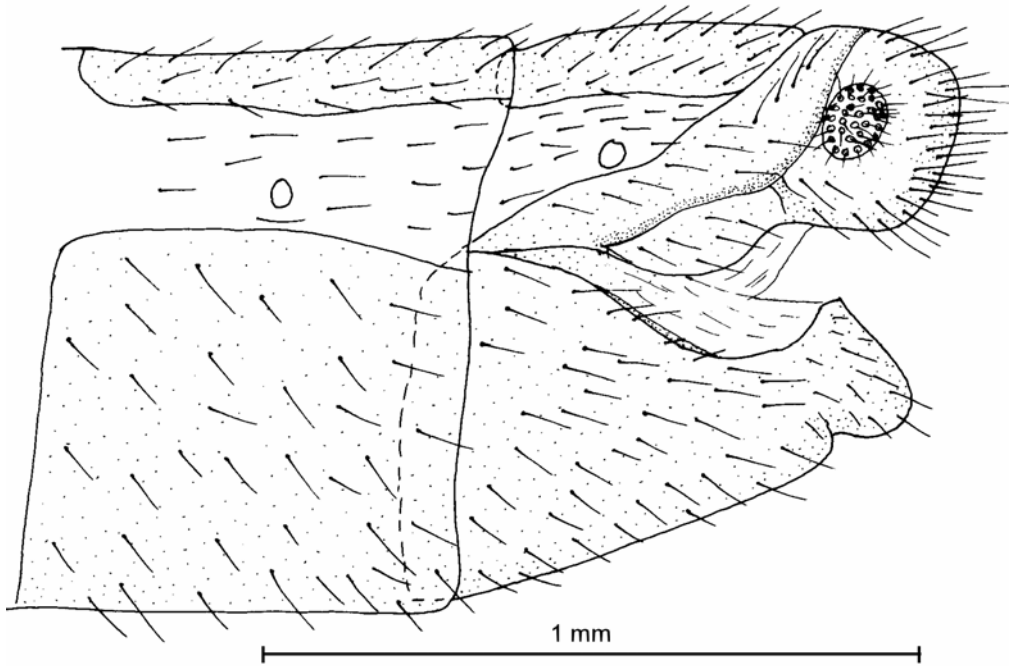
Ek-Şekil 15. *Dichochrysa clathrata*'nın erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



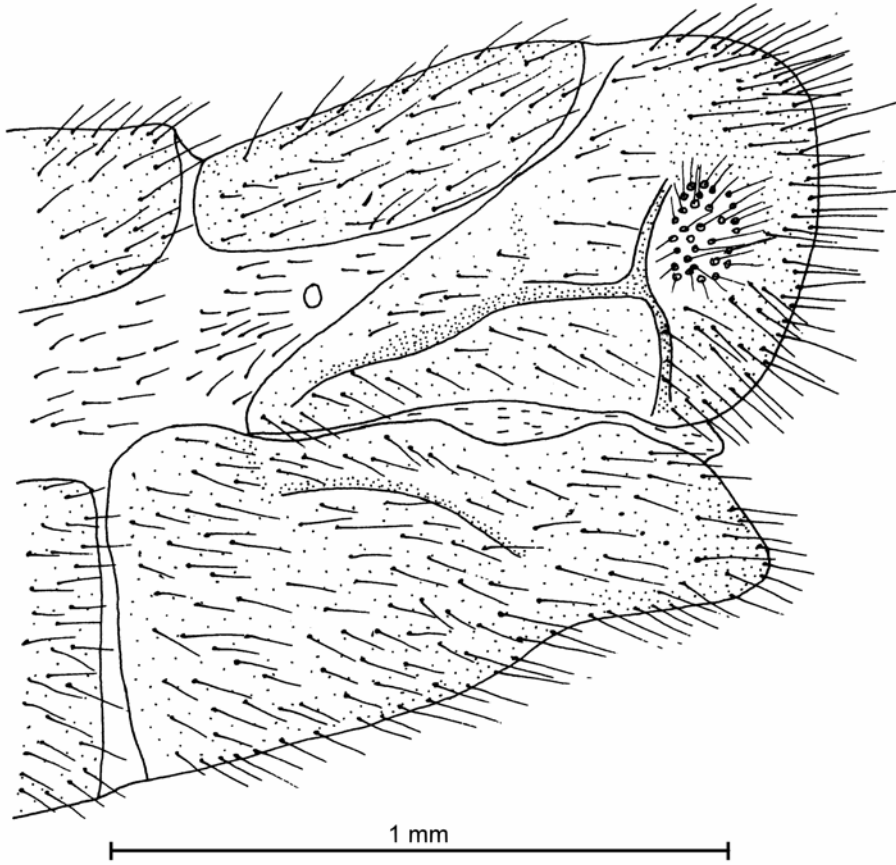
Ek-Şekil 16. *Cunctochrysa albolineata*'nın erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



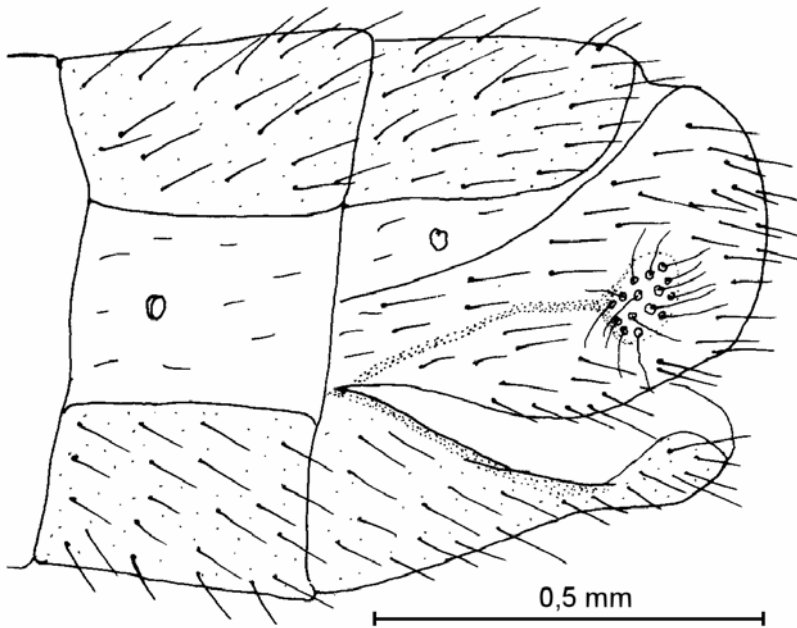
Ek-Şekil 17. *Peyerimhoffina gracilis*'in erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



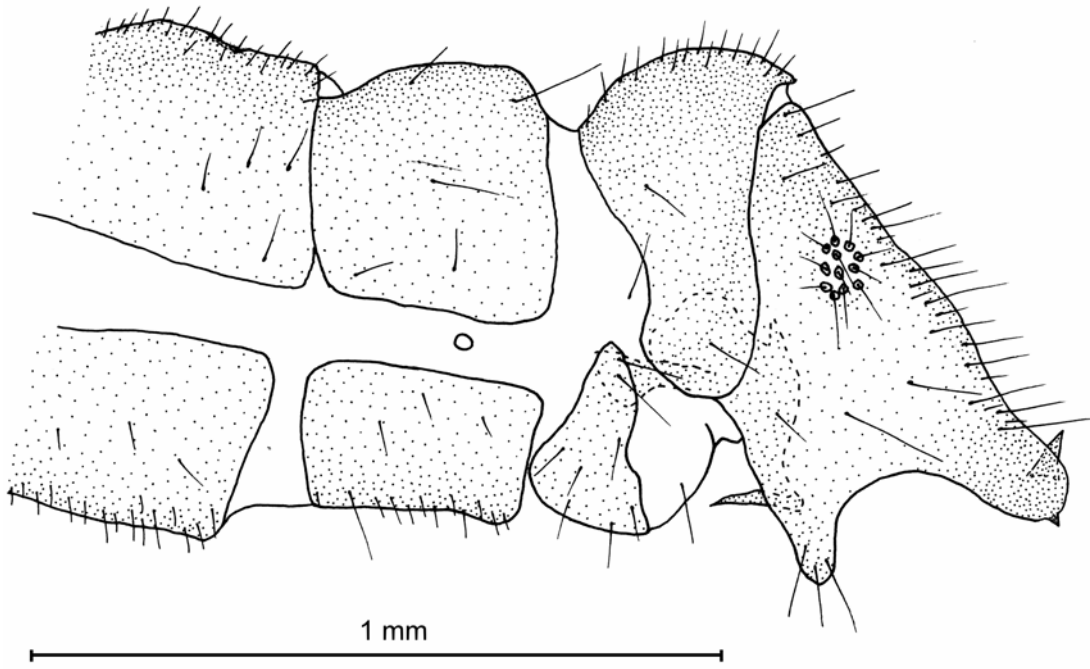
Ek-Şekil 18. *Chrysoperla carnea*'nin erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



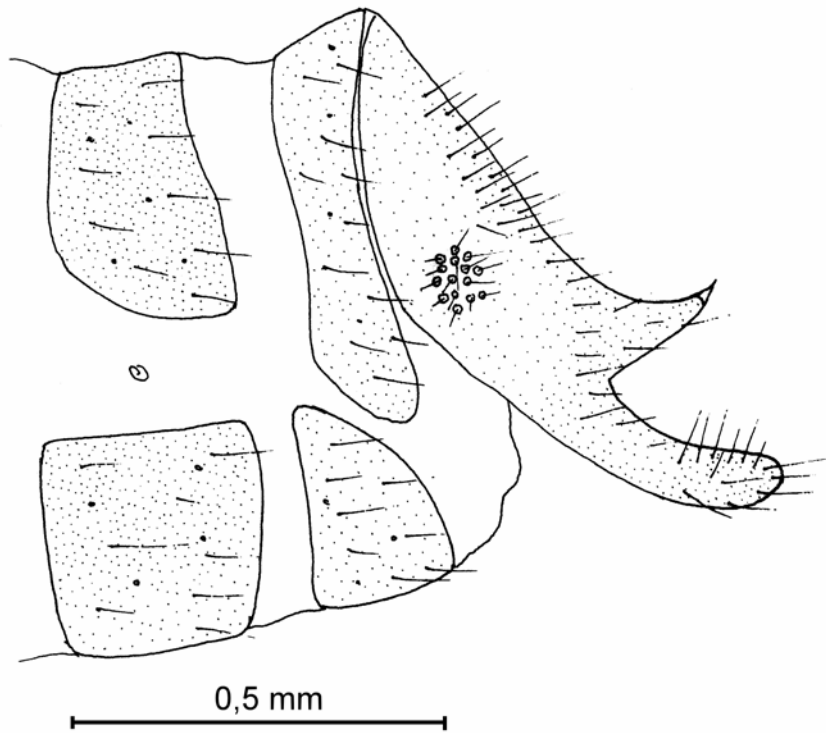
Ek-Şekil 19. *Rexa raddai*'nin erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



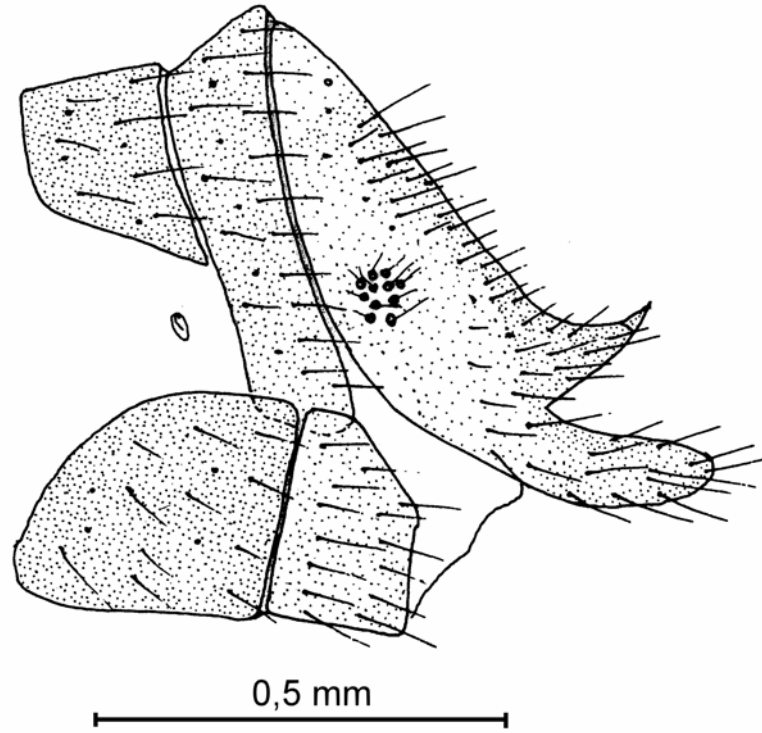
Ek-Şekil 20. *Suaris nanus*'un erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



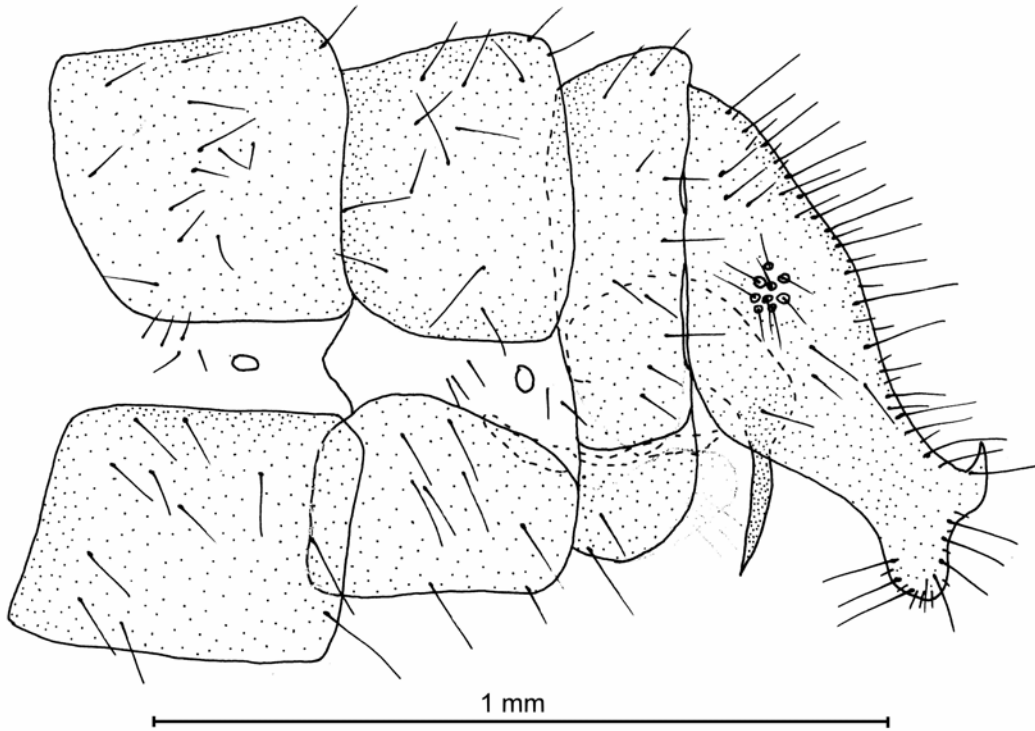
Ek-Şekil 21. *Hemerobius (Hemerobius) humulinus*'un erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



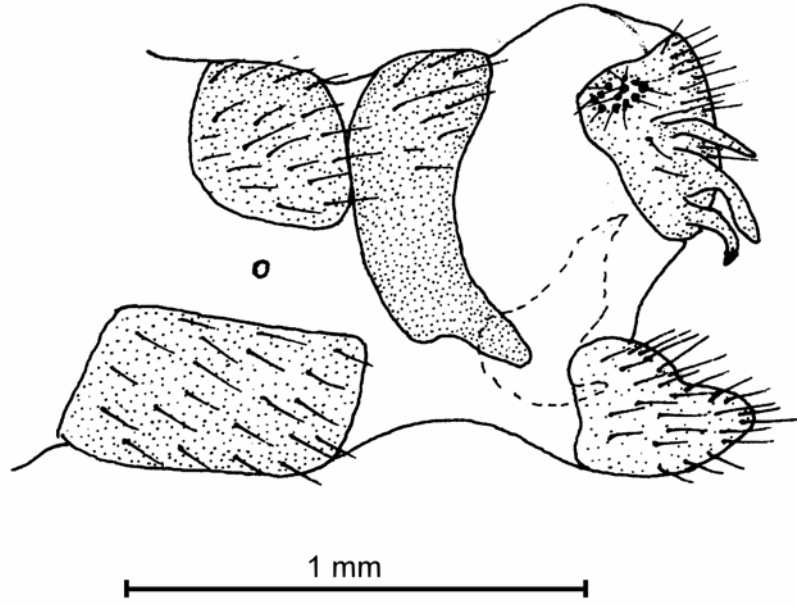
Ek-Şekil 22. *Hemerobius (Hemerobius) nitidulus*'un erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



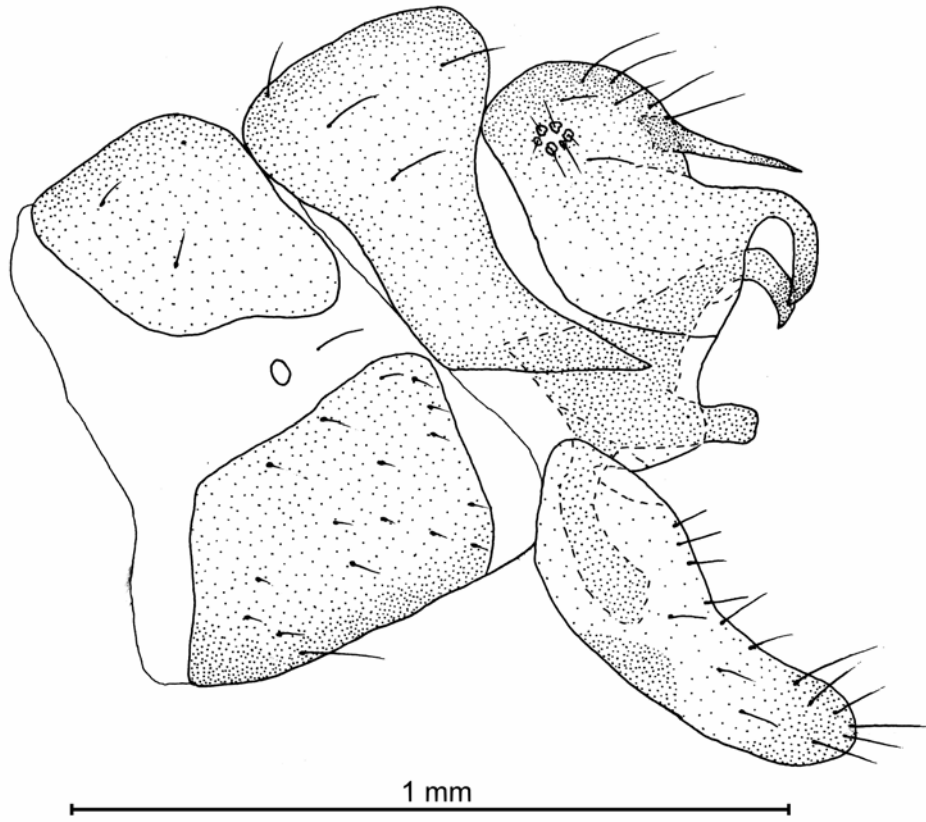
Ek-Şekil 23. *Hemerobius (Hemerobius) handschini*'nin erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



Ek-Şekil 24. *Hemerobius (Hemerobius) micans*'in erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü

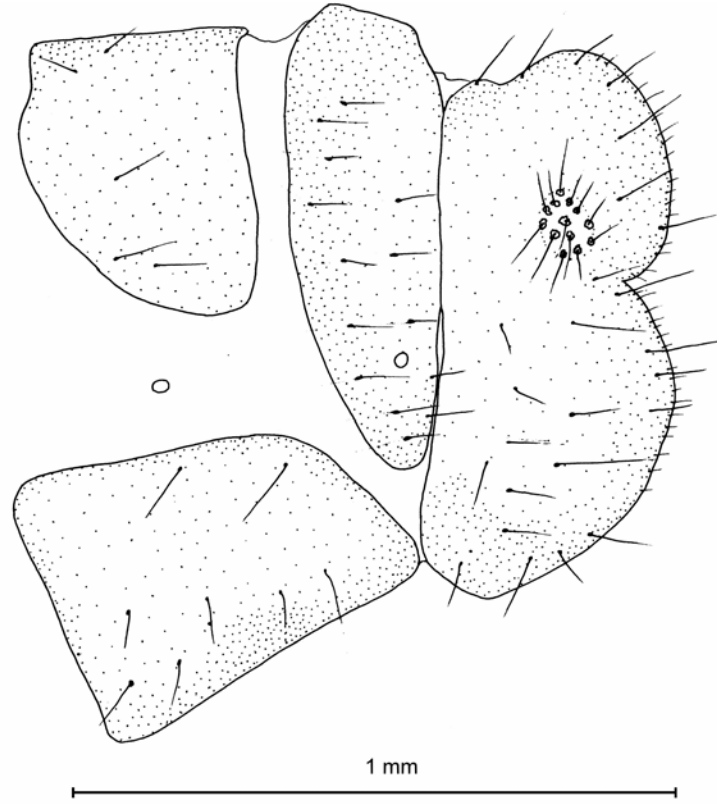


Ek-Şekil 25. *Sympherobius (Sympherobius) pygmaeus*'un erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü

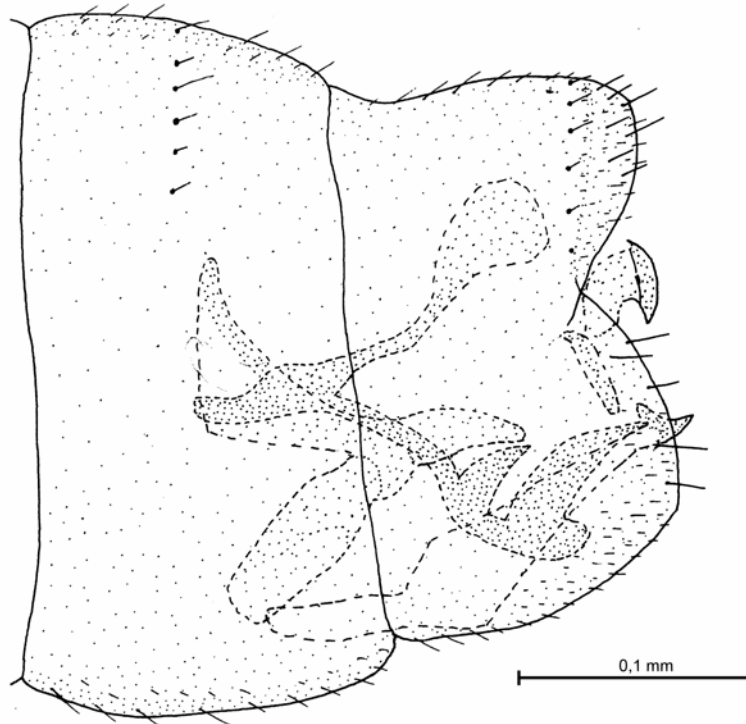


Ek-Şekil 26. *Sympherobius (Sympherobius) elegans*'in erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü

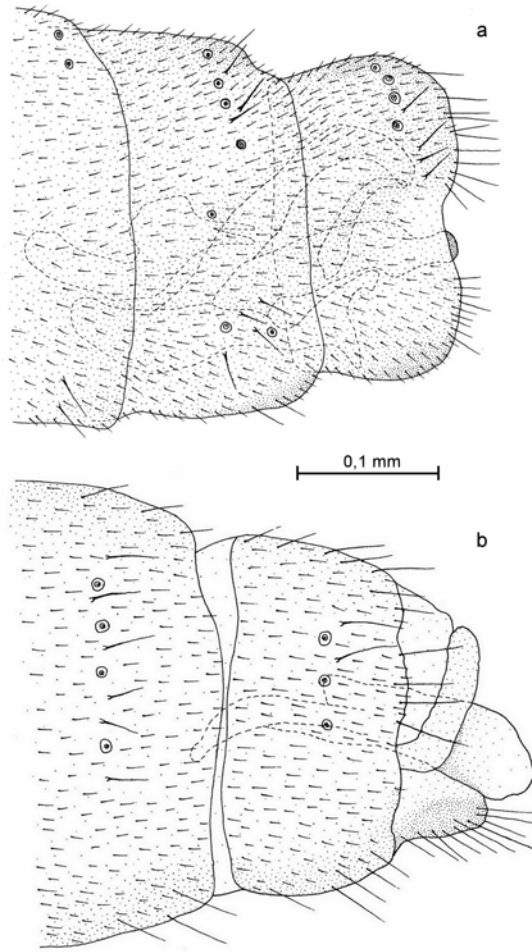




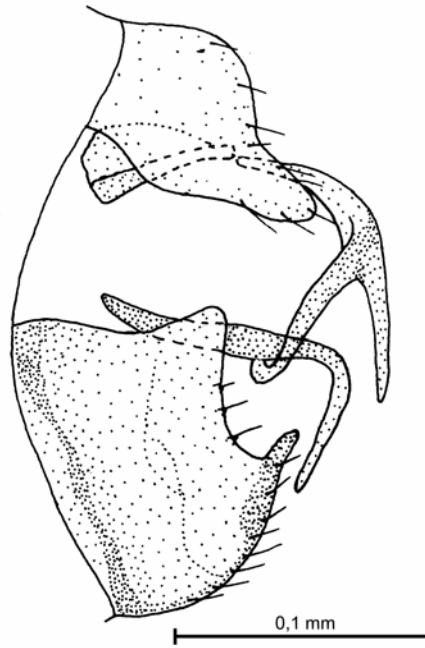
Ek-Şekil 27. *Micromus angulatus*'un dişi genital segmentlerinin lateral görünüşü



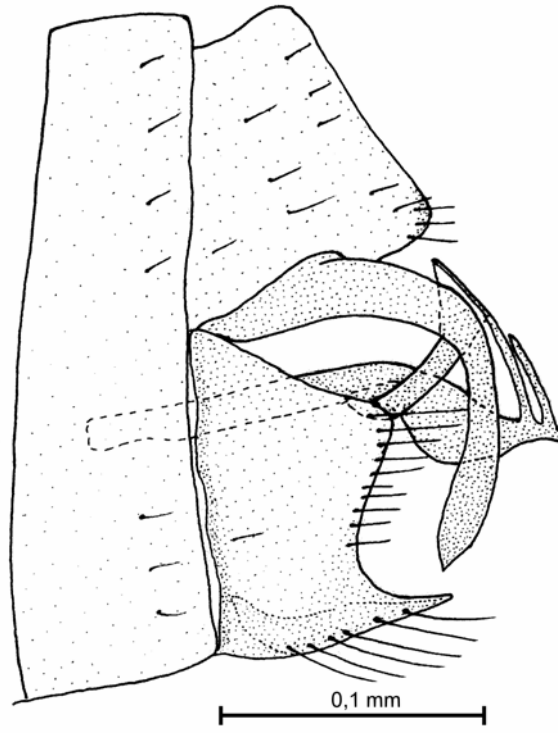
Ek-Şekil 28. *Aleuropteryx loewii*'nin erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



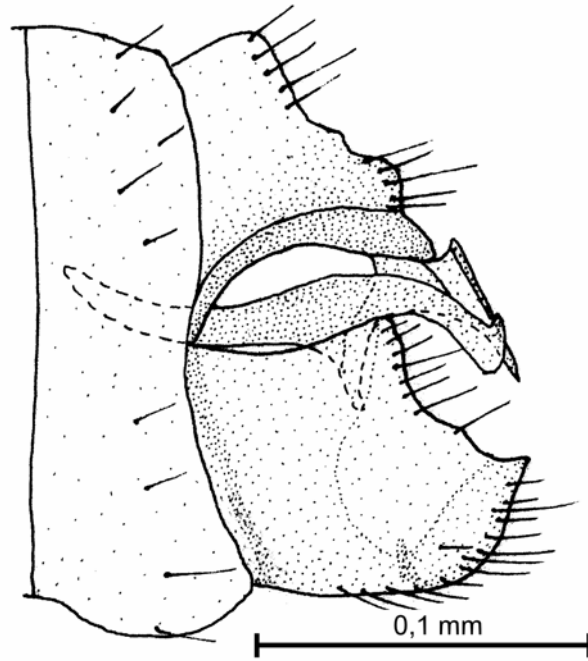
Ek-Şekil 29. *Aleuropteryx juniperi*'nin erkek (a) ve dişi (b) genital segmentlerinin lateral görünüşü



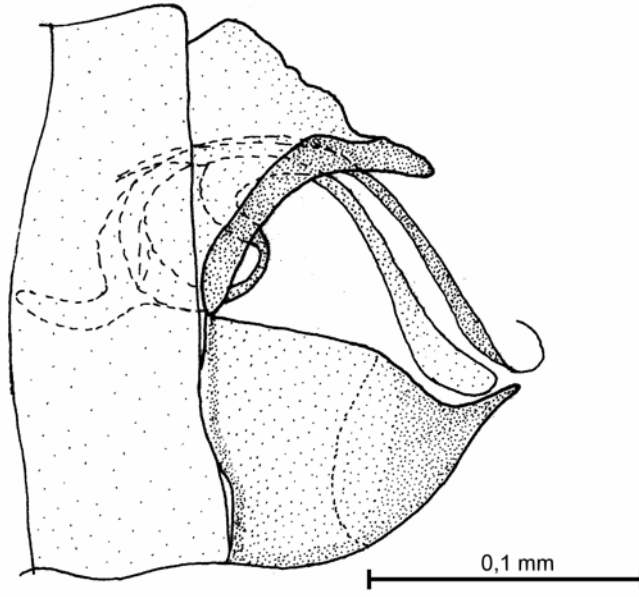
Ek-Şekil 30. *Coniopteryx (Coniopteryx) pygmaea*'nin erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



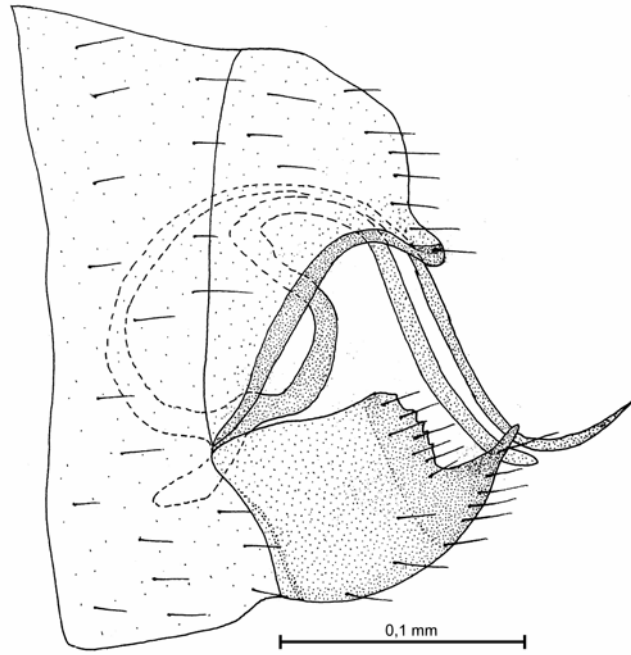
Ek-Şekil 31. *Coniopteryx (Coniopteryx) tineiformis*'in erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



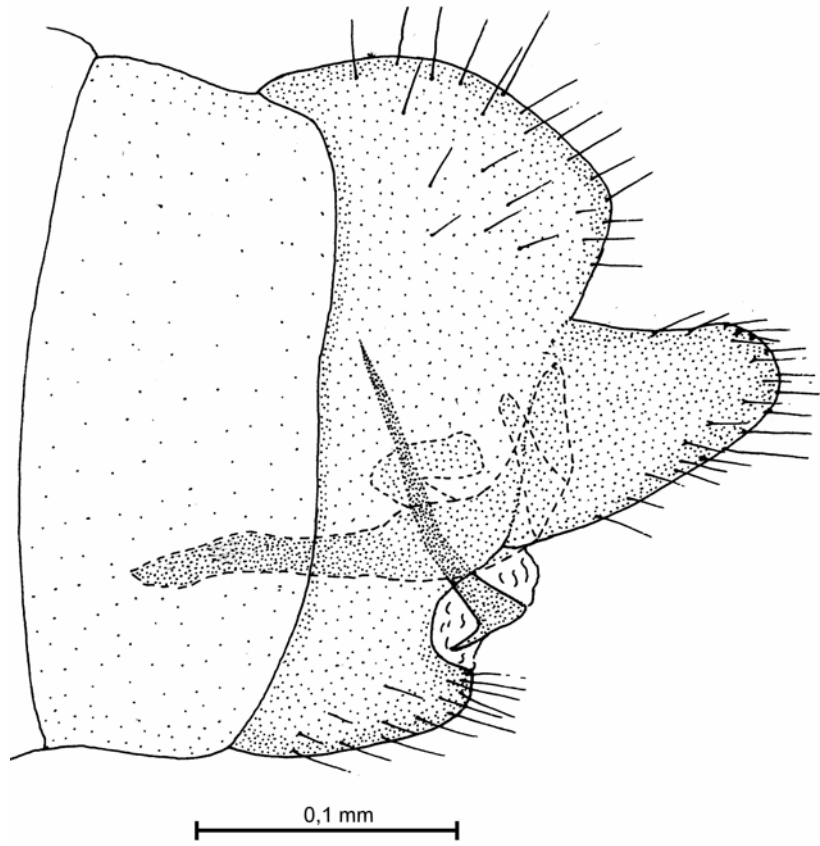
Ek-Şekil 32. *Coniopteryx (Holoconiopteryx) drammonti*'nin erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



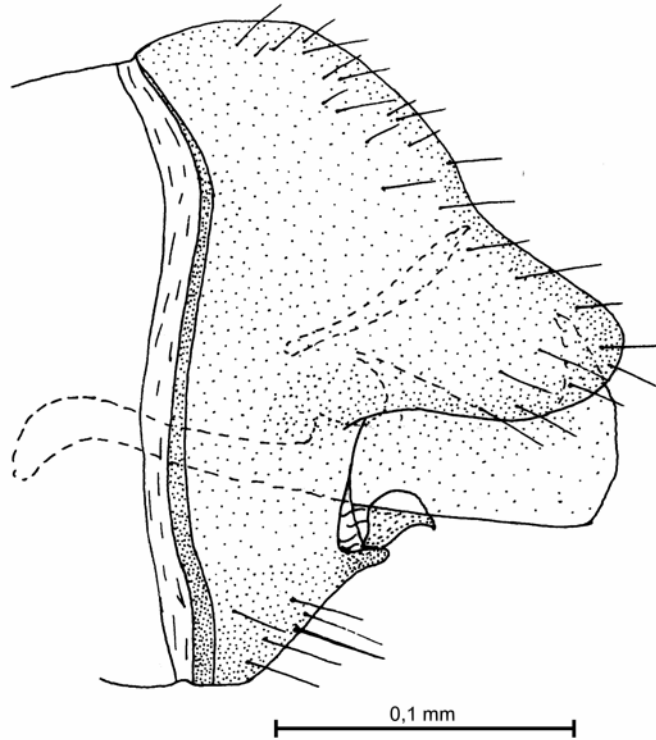
Ek-Şekil 33. *Coniopteryx (Metaconiopteryx) esbenpeterseni*'nin erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



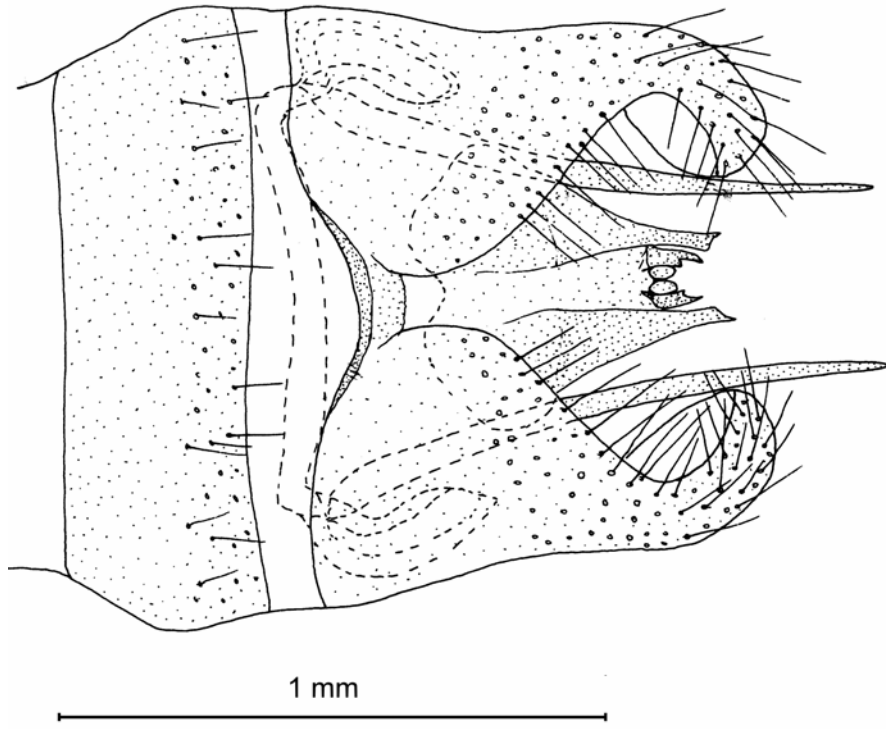
Ek-Şekil 34. *Coniopteryx (Metaconiopteryx) lentiae*'nin erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



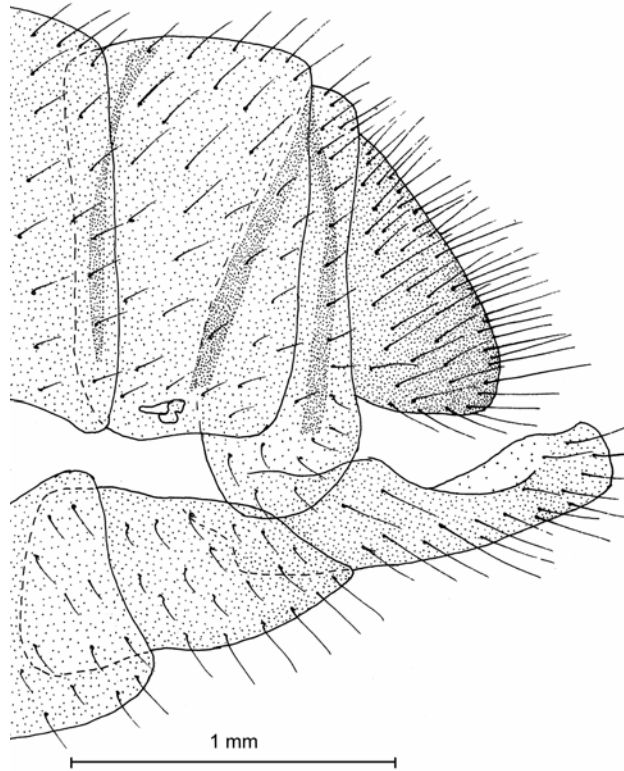
Ek-Şekil 35. *Conwentzia pineticola*'nın erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



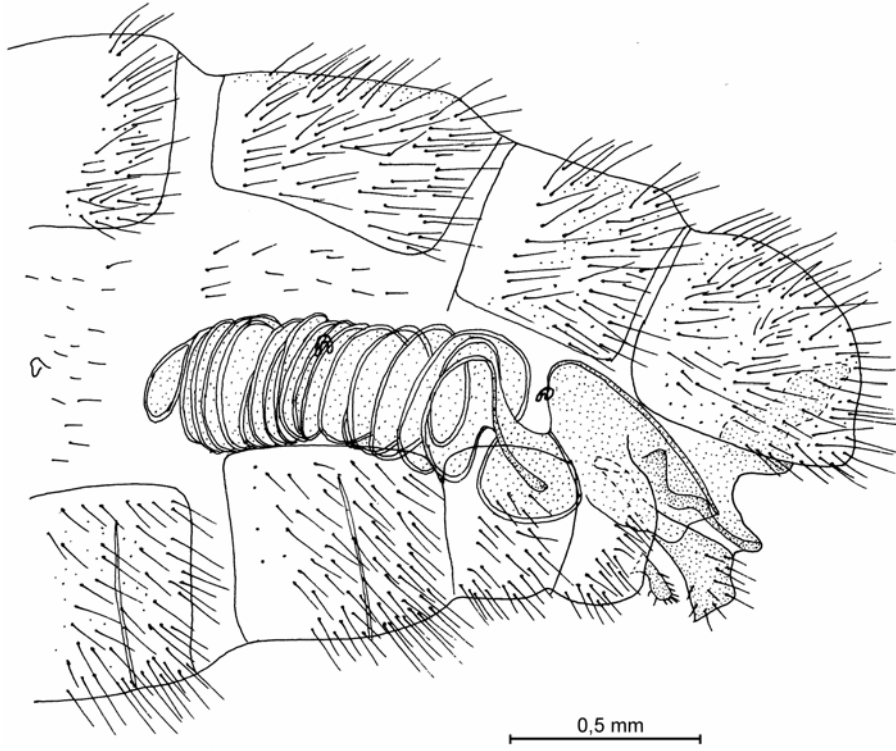
Ek-Şekil 36. *Semidalis aleyrodiformis*'in erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



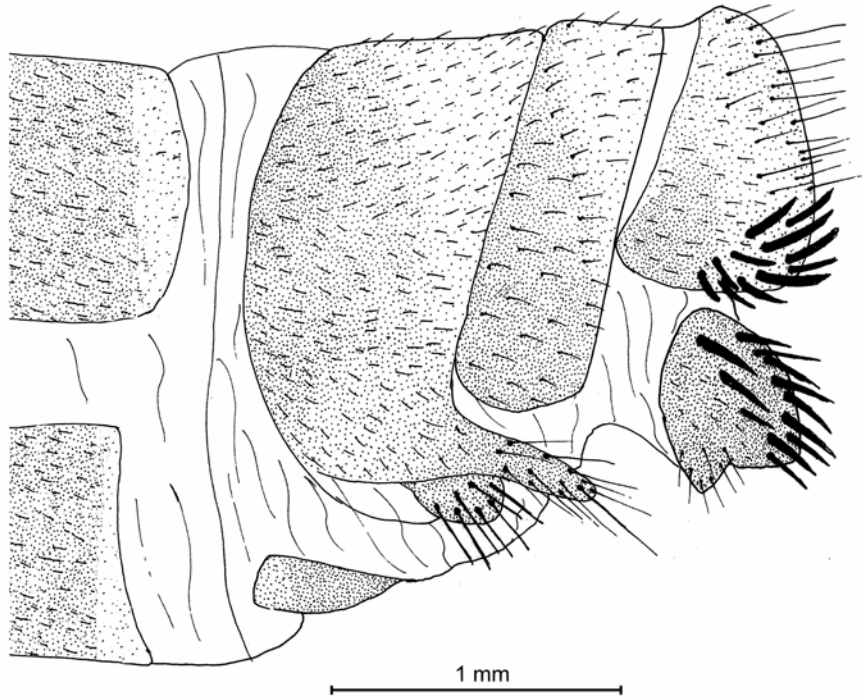
Ek-Şekil 37. *Dilar turcicus*'un erkek genital segmentlerinin dorsal görünüşü



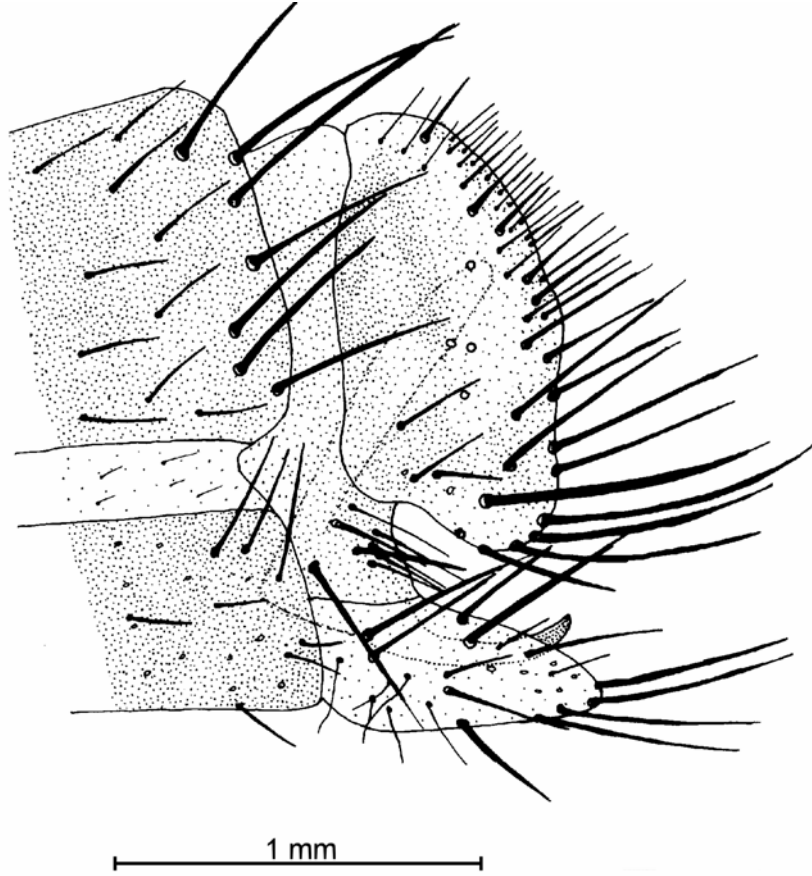
Ek-Şekil 38. *Mantispa aphavexelte*'nin erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



Ek-Şekil 39. *Isoscelipteron fulvum*'un erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



Ek-Şekil 40. *Euroleon nostras*'ın dişi genital segmentlerinin lateral görünüşü



Ek-Şekil 41. *Distoleon tetragrammicus*'un erkek genital segmentlerinin lateral görünüşü



## ÖZGEÇMİŞ

Gökhan Özcan, 14.09.1984'te Sakarya'da doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini Sakarya'da tamamladı. 2002 yılında Sakarya Figen Sakallıoğlu Anadolu Lisesi'nden mezun oldu. Aynı yıl başladığı İstanbul Üniversitesi Biyoloji Bölümü'nü 2006 yılında bitirdi. 2006 yılında Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Bölümü'nde yüksek lisansa başladı. Bekar ve orta düzeyde İngilizce bilmektedir.