

T.C.
BİTLİS EREN ÜNİVERSİTESİ
VE FIRAT ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

GÜRÜN (SİVAS) İLÇESİ BRACONIDAE (HYMENOPTERA, ICHNEUMONOIDEA)
FAUNASI ÜZERİNDE TAKSONOMİK ARAŞTIRMALAR

Mehmet ARISOY

KASIM 2018

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GÜRÜN (SİVAS) İLÇESİ BRACONIDAE (HYMENOPTERA, ICHNEUMONOIDEA)
FAUNASI ÜZERİNDE TAKSONOMİK ARAŞTIRMALAR

Hazırlayan

Mehmet ARISOY

Danışman

Prof. Dr. Ahmet BEYARSLAN

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Ahmet BEYARSLAN

Doç.Dr. Alaettin KAYA

Dr. Öğr. Üyesi Kesran AKIN

KASIM 2018

Mehmet ARISOY tarafından hazırlanan “Gürün (Sivas) İlçesi Braconidae (Hymenoptera, Ichneumonoidea) Faunası Üzerinde Taksonomik Araştırmalar” adlı tez çalışması 08/11/2018 tarihinde yapılan sınavla aşağıdaki jüri tarafından oybirliği/oyçokluğu ile Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Doç.Dr. Alaettin KAYA

(Başkan)

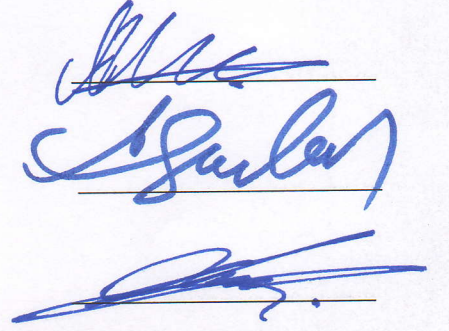
Prof. Dr. Ahmet BEYARSLAN

(Danışman)


Dr. Öğr. Üyesi Kesran AKIN

(Üye)

İmza



Bu tezin kabulü, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun 04/01/2019 gün ve 01/08 Sayılı kararı ile onaylanmıştır.


Doç. Dr. Fatih Ahmet ÇELİK
Enstitü Müdürü V.

ÖZET

GÜRÜN (SİVAS) İLÇESİ BRACONIDAE (HYMENOPTERA, ICHNEUMONOIDEA) FAUNASI ÜZERİNDE TAKSONOMİK ARAŞTIRMALAR

Mehmet ARISOY

Yüksek Lisans Tezi

Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ahmet BEYARSLAN

Kasım 2018, 41 sayfa

Türkiye'nin Braconidae (Hymenoptera, Ichneumonoidea) faunasını belirlemek için, 2017 ve 2018 yılları arasında Malaise ve ışık tuzaklar ile atrap kullanarak Gürün'ün farklı habitatlarından Braconidae ergin örnekleri toplanmıştır. Elde edilen materyalin preparasyonu modern taksonomik kurallara göre hazırlanmış ve lokalite etiketleriyle etiketlenmiştir. Koleksiyonumuzda bulunan karşılaştırma materyalleri ve ilgili literatürden yararlanılarak örnekler taksonomik olarak incelenmiş ve teşhis edilmiştir. Lokalitelerin yüksekliği ve koordinatları, örneklerin toplama tarihleri verilmiştir. 10 altfamilya altında toplam 24 tür belirlenmiştir. Bu türlerden *Opius (Ilicopius) solymosae* Fischer, 1989 ve *Aleiodes (Neorhogas) fortipes* (Reinhard, 1863) Türkiye faunası için ilk kayıttır. Örnekler Bitlis Eren Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü Zooloji koleksiyonunda muhafaza edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Gürün, Sivas, Braconidae, Fauna, Taksonomi

ABSTRACT

TAXONOMIC RESEARCHES ON THE BRACONIDAE (HYMENOPTERA, ICHNEUMONOIDEA) FAUNA IN GÜRÜN (SİVAS) DISTRICT

Mehmet ARISOY

Master Thesis

Bitlis Eren University Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Biology

Supervisor: Prof. Dr. Ahmet BEYARSLAN

November 2018, 41 pages

In order to determine Braconidae fauna of Turkey, adult specimens of Braconidae Hymenoptera, Ichneumonoidea) were collected from different habitats of Gürün using Malaise and light traps and sweeping nets among 2017 and 2018. Obtained material was prepared and according modern taxonomic rules and appropriately labeled. Relevant literature and comparison material available in our collection were used for taxonomical examination of the material. The altitudes and coordinates of localities, collection dates were given. In total, 24 species belonging 10 subfamilies were determined. Of this species *Opius (Ilicopus) solymosae* Fischer, 1989 and *Aleiodes (Neorhogas) fortipes* (Reinhard, 1863) are the first record for the fauna of Turkey. Examples are kept in the Zoology collection of the Department of Biology, Faculty of Sciences and Arts, Bitlis Eren University.

Keywords: Gürün, Sivas, Braconidae, Fauna, Taxonomy.

TEŞEKKÜR

Bu tezin hazırlanmasındaki tüm aŐamalarda bilgi birikim ve tecrübeleriyle alanında dünyaca tanınmış olan bilgisini, ilgisini ve yardımlarını hiçbir zaman benden esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Ahmet BEYARSLAN'a, Bitlis Eren Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'ndeki değerli hocalarıma ve ders aldığım Fırat Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'ndeki hocalarıma teşekkür ederim. Ayrıca Bu araŐtırmada kullanılan araç-gereçler Bitlis Eren Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi Birimi tarafından desteklenen ve gerçekleştirilen BEBAP 2013.05 ve 2016.06 Projelerinden kalan araç-gereçlerden yararlanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu kuruma, mali desteği için teşekkür ederiz.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ	vi
1. GİRİŞ	1
1.1.1. Braconidae Familyasının Takson Ağacı ve Kapsamı	2
1.1.2. Braconidae familyasının morfolojis	3
1.1.2. Braconidae Familyasının Biyolojisi	7
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	12
3. MATERYAL VE YÖNTEM	13
3.1. Toplama Yöntemi	13
3.2. Preperasyon	13
3.3. Taksonomik İnceleme.....	13
4. BULGULAR	14
4.1. Braconidae	14
4.1.1. Agathidinae.....	14
4.1.1.1. Cins: <i>Therophilus</i> Wesmael, 1837	14
4.1.2. Braconinae	14
4.1.2.1. Cins: <i>Bracon</i> Fabricius, 1804	14
4.1.3. Cheloninae	18
4.1.3.1. Cins: <i>Chelonus</i> Panzer, 1806.....	18
4.1.3. 2. Cins: <i>Microchelonus</i> Szépligeti, 1908.....	18
4.1.4. Doryctinae	19
4.1.4.1. Cins: <i>Rhaconotus</i> (Ruthe, 1854) ...	19
4.1.5. Euphorinae.....	19
4.1.5.1. Cins: <i>Meteorus</i> Haliday, 1835 (Meteorinae)	19
4.1.6. Helconinae	20
4.1.6.1. Cins: <i>Diospilus</i> Haliday, 1833.....	20

4.1.7. Altfamilya: Hormiinae.....	21
4.1.7.1. Cins: <i>Hormius</i> Nees, 1819.....	21
4.1.8. Macrocentrinae	21
4.1.8.1. Cins: <i>Macrocentrus</i> Curtis, 1833.....	21
4.1.9. Opiinae	22
4.1.9.1. Cins: <i>Opius</i> Wesmael, 1835	22
4.1.10. Altfamilya: Rogadinae.....	23
4.1.10. 1. Cins: <i>Aleiodes</i> Wesmael,1838	23
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	27
KAYNAKLAR	29
ÖZGEÇMİŞ	41



ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
1.1.2.1A. Braconidlerde başın önden görünüşü.	3
1.1.2.1B. Braconidlerde başın üstten görünüşü.....	3
1.1.2.1C. Braconidlerde anten	3
1.1.2.2A. Braconidlerde mesosoma yandan görünüşü	4
1.1.2.2B. Braconidlerde mesosoma üstten görünüşü.....	4
1.1.2.3. Braconidlerde arka bacak	5
1.1.2.4. Braconidlerde kanatlar	6
1.1.2.5. Braconidlerde metasoma yandan görünüşü.....	7
4.1.10.1 A, B, C. <i>Aleiodes (Neorhogas) fortipes</i> (Reinhard, 1863)	27
5.1. Tesbit edilebilen Altfamilyalar ve türleri	28

SİMGELER DİZİNİ

♀	Dişî birey
♂	Erkek birey
K	Kuzey
D	Doğu
s.str.	Dar anlamda
Syn.	sinonim



1. GİRİŞ

İnsanoğlu, en önemli kültürel evrimini ziraata geçmesiyle gerçekleştirmiştir. Yaklaşık 12 bin yıllık tarım tarihi; Türkiye, İran, Irak ve Mısır'ı kapsayan Yakındoğu'da buğday, mercimek, nohut ve türevlerinin üretimi ile başlar. Tarımsal bitkiler her yaşam dönemlerinde böcek gibi diğer canlıların tahribarına uğramıştır. Tarım tarihinin bu kadar eski olmasına rağmen, insanların biyolojik savaşın farkına varması ekoloji ve biyoloji bilgilerinin artmasıyla olmuştur. İlk kez 3. yüzyılda Çinlilerin predatör bir karınca türünü turunçgil bahçelerindeki zararlılara karşı kullanmasıyla başlayan biyolojik savaş tarihinde parazitizm, 17. asırda Lepidoptera larva ve pupalarından çıkan Hymenoptera ve Diptera parazitoitlerinin gözlenmesiyle anlaşılmıştır. Tabii düşmanların zararlılara karşı insan eliyle kullanılması fikri 1800'lü yıllardan itibaren ortaya atılmış ve zaman içerisinde geliştirilen bu düşünce, pek çok başarılı uygulamaya sahip bir metot haline almıştır. Özellikle faunal çalışmaların ilerlemesi ve taksonların özelliklerinin çalışılmasıyla biyolojik mücadele önem kazanmıştır. Türkiye'de biyolojik kontrol tarihi ise ancak 20. asır başlarına dayanmaktadır. Bu dönemde flora ve faunal çalışmalar başlamış ve doğa anlaşılmaya çalışılmıştır. Ülkemizde sorun olan birçok zararlının tabii düşmanlarını ithal ederek veya bunları üreterek biyolojik savaş çalışmalarını başlatan, sınırlı sayıda araştırmacı bulunmaktadır.

1972 yılında tüm dünyadaki ekolojik (organik) tarım hareketlerini bir çatı altında toplamak ve düzenlemek amacıyla "Uluslararası Organik Tarım Federasyonu" (IFOAM) teşkilatı kuruldu. Türkiye'de de 1998'de "Ekolojik Tarım Organizasyonu" (ETO) adı altında bir dernek kurulmuştur. Ülkemizde önemli ihracat ürünleri üzüm, fındık, incir ve kayısıdır. Üreticiler bu ürünleri insan sağlığına zarar vermeyecek, tarımsal zehir içermeyecek şekilde yetiştirmeye çalışmıştır. Yani organik tarım önem kazanmıştır. Bu ürünlerin hepsinin dışsıtım potansiyeli yüksektir. Günümüzde Avrupa ülkeleri başta olmak üzere tüm dünya da organik tarım yapılan sahalarda bazı ülkelerde toplam tarım sahalalarının %10'nuna yaklaşmıştır. Böylece bugün en yüksek ihracat kapasiteli ürünlerin gelecekte pazar payları daha da artacaktır. Organik tarım, kimyasal ve sentetik gübre, zirai ilaç kullanımından gelen girdileri çarpıcı bir şekilde azaltmayı ön görmektedir. Kimyasal yapay gübrelerin alternatifi olarak tabii gübreler kullanılmaktadır. Yapay kimyasal tarım zehirlerin organik tarımdaki alternatifi ise bitkilerden elde edilen biyositlerin kullanılmasının yanı sıra tarım zararlısı canlılarının yine canlılarla biyolojik savaş ile yok edilmesidir. Biyolojik kontrolün yapılabilmesi için de, biyolojik kontrol yapılacak alanın faydalı faunasının ortaya çıkarılması gerekir. Araştırmamızla bunu hedefliyoruz. Tarım zararlıları ile savaş, için kimyasal zehirleri kullanmadan bu zararlıların biyolojik kontrolde kullanılmaları, gerek sağlık gerekse

ekosistem açısından daha faydalı olacaktır. AB komisyonunca tanımlanan Türkiye için katılım ortaklığı belgesi uyarınca milli program tarım sahalarında yapılması lüzumlu düzenlemelerin başında hayvan ve bitki hastalıklarıyla mücadele için mevzuatın oluşturulması birinci önceliği taşımaktadır. Ülkemizde 1979'da biyolojik savaşın en önemli türlerini kapsayan Ichneumonoidea (Hymenoptera) faunası çalışılmaya başlanmıştır. Türkiye Braconidae tür sayısı 850 olarak bildirilmektedir (Farahani et al., 2016). Fakat devam eden yayınlarla bu sayı 925'e yükselmiştir (Beyarslan 2015).

1.1. Genel Bilgiler

1.1.1. Braconidae familyasının takson ağacı ve Kapsam:

Regnum: Animalia Linnaeus, 1758

Subregnum: Bilateria (Hatschek, 1888)

Superphylum: : Panarthropoda

Phylum: Arthropoda Latreille, 1829

Subphylum: Mandibulata Snodgrass, 1938

Superclass: Panhexapoda

Class: Insecta Linnaeus, 1758

Subclass: Dicondylia

Superordo: Hymenoptera

Ordo: Hymenoptera Linnaeus, 1758

Subordo: Apocrita

Superfamily: Ichneumonidae

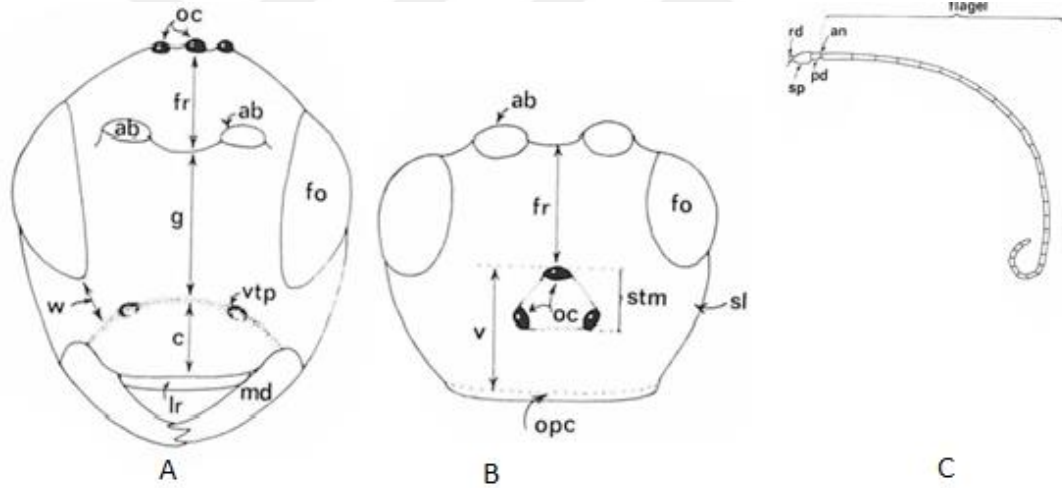
Family: Braconidae

Braconidae familyası üyeleri tüm dünyaya yayılmış tarımda ekonomik önemi büyük, 1056 cins altında yaklaşık olarak 19 652 türü bilinen büyük bir familyadır. Bilinen 46 Braconidae altfamilyasından 36'sı Batı Palaearktik Bölgeye yerleşmiştir (Yu vd. 2016). Braconidae üyeleri eski dünyanın tropical ve subtropical bölgelerinde çok yaygın ve başarılı yaşamlılardır (Quicke, 1987). Ancak Araştırma bölgemizde saptanabilen altfamilyalar şunlardır: Agathidinae Haliday,1833; Braconinae Nees,1811; Cheloninae Foerster,1862; Doryctinae Foerster,1862; Euphorinae Foerster,1862; Helconinae Foerster,1862; Hormiinae Foerster,1862; Macrocentrinae Foerster,1862; Opiinae Blanchard,1845; Rogadinae Foerster,1862.

1.1.2. Morfoloji

Braconidlerin vücutu petiolat hymenopterlerin bulunduğu alt takım olan Apocrita'nın diğer üyelerinde olduğu gibidir. Vücut baş, mesosoma ve metasomadan oluşur. Mesosoma, üç torasik segmenti ile ve bu segmentlerle kaynaşmış olan bir abdominal segmentinden meydana gelir. Metasoma, abdomenin diğer segmentlerinden oluşur. Toraksa eklenmiş olan abdominal segmente propodeum denir. Antenler ve labiomaksillar kompleks başa, bacaklar ve kanatlarda toraksa eklenmiştir. Dişide metasoma bazen vücuttan daha uzun olabilen iyi gelişmiş bir ovipositorle sonlanır.

Baş: Çoğunlukla orthognathous olup Betylobraconinae altfamilyasında prognathous tiptedir. Başın genişliği genellikle boyundan daha uzundur (Şek. 1.1.2.1A, B, C) Başın iki yan kısımlarında bileşik gözler bulunur ve bu gözler setalarla çevrilidir.

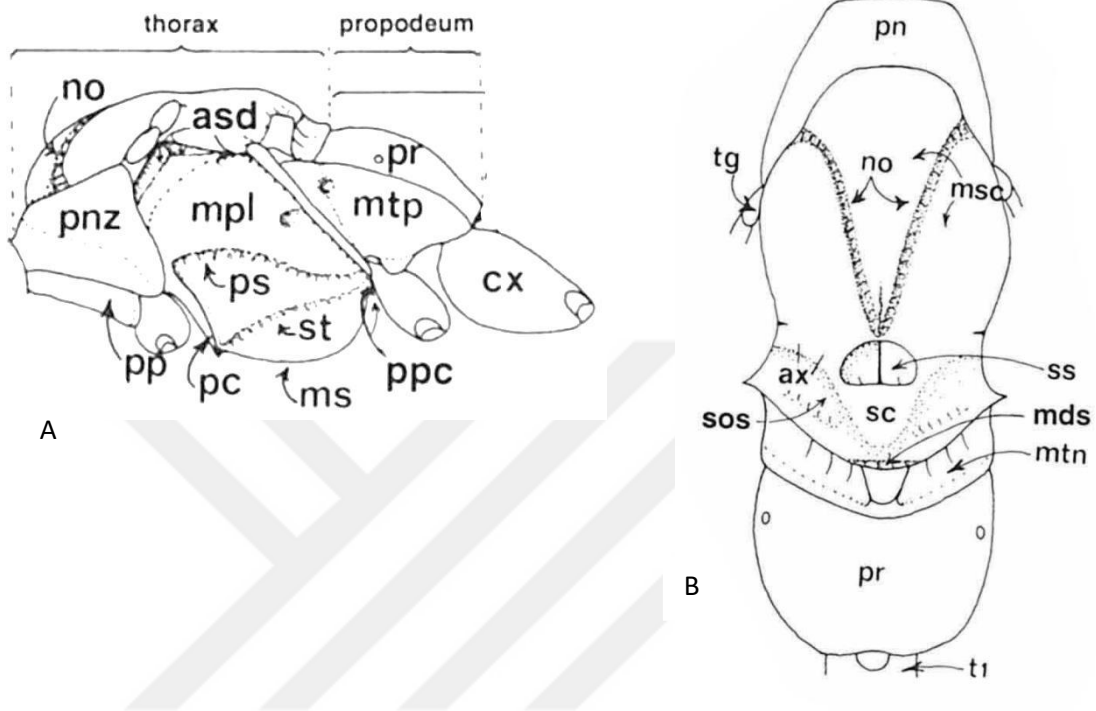


Şekil 1.1.2.1A, B, C: A) Braconidlerde baş: A. Önden görünüşü, B. Üstten görünüşü, C. Anten (van Achterbeg 1993b' den). ab= anten bağlantı yeri, an=anellus, ar=arolium, c= klipeus, flagel=flagellum, fo=göz, fr= alın, g=yüz, lr=labrum, md=mandibul, oc= nokta göz, opc=oksipital karina, pd=pedisel, rd=radiks, sl=şakak, sp= skapus. stm=stematikum, v=tepe, vtp= anterior tentorial pit, w=malar alan.

Başta bir çift anten bulunur ve segment sayısı, anten tipi (filariform, setiform, moniliform) bakımından altfamilyalara göre değişiklik gösterir. Anten çukuruyla ocelluslar arasındaki bölge alın (frons), clipeus arasındaki bölge yüz olarak adlandırılır. Ağız açıklığının dorsalinde clipeus ve labrum, lateralinde mandibüller ve ventralinde 1. ve 2. maksiller yer alır. Başın dorsal bölgesi vertex (tepe), posterioru occiput, petek gözün alt ucu ile mandibül arası gena (yanak), petek göz

ile occiput arası şakak olarak adlandırılır. Antenler; scapus, pedicel ve flagellum segmentelerinden oluşur (Şekil 1.1.2.1).

Mesosoma: Toraks kökenli protoraks, mezotoraks ve metatoraks ile abdomen kökenli ve propodeum denen 4 segmentten oluşur ((Şek. 1.1.2.2A, B). Protoraks, en küçük segment olup dorsal kısmı pronotum ve yanlarda lateral parçalar propleurone olarak adlandırılır.



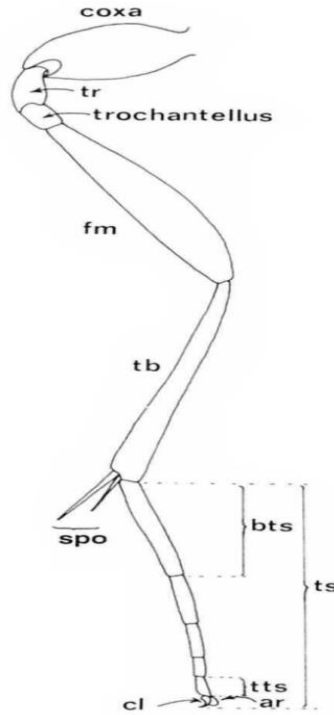
Şekil 1.1.2.2A, B. Braconidae mesosoma: A) yandan görünüşü, B) üstten görünüşü (van Achterberg 1993'ten) ax=aksilla, anterior subalar çöküntü, cx=koksa, mds= skutellumun mediopostör çöküntüsü, mpl=mezopleuron, ms=mezosternum, msc=mezoskutum, mtn=metanotum, mtp=metapleuron, no=notauli, pc= prepektal karina, pn=pronotum, pnz= pronotumun kenarı, pp=propleuron, ppc=postpektal karina, pr=propodeum, ps= prekoksul sulkus, sc=skutellum, sos= skutellumun kenarı, ss=skutellar sulkus, st=sternaulus, t1= birinci tergite, tg=tegula.

Propleuron uzunlamasına karinalıdır ve protoraksta ön bacak çifti bulunur. Mesotoraks, mesosomanın ikinci ve en büyük parçası olup dorsalinde mesanotum yer alır. Mesanotumda ön köşelerden arka köşelere doğru uzanan notauli bulunur. Notauli çok gelişmiş olabiliği gibi bazen yok denecek kadar zayıf oluşmuş olabilir.

Mesanotumun posterior kısmında bir çukurla ayrılan üçgen biçimindeki parça scutellum ve çukur da prescutellar çukur adını alır. Mesotoraks aynı zamanda orta bacak ve ilk kanat çiftini de üzerinde bulundurur. Metatoraks, oldukça zayıf gelişmiştir. Metanotum (daha ziyade postscutellum) dar enine bir bant şeklindedir. Metatoraksın yanları ise (metapleura) aşağı doğru üçgen şeklinde gelişmiştir. Metapleuraya arka koksa eklenmiştir. Metanotum propodeumdan

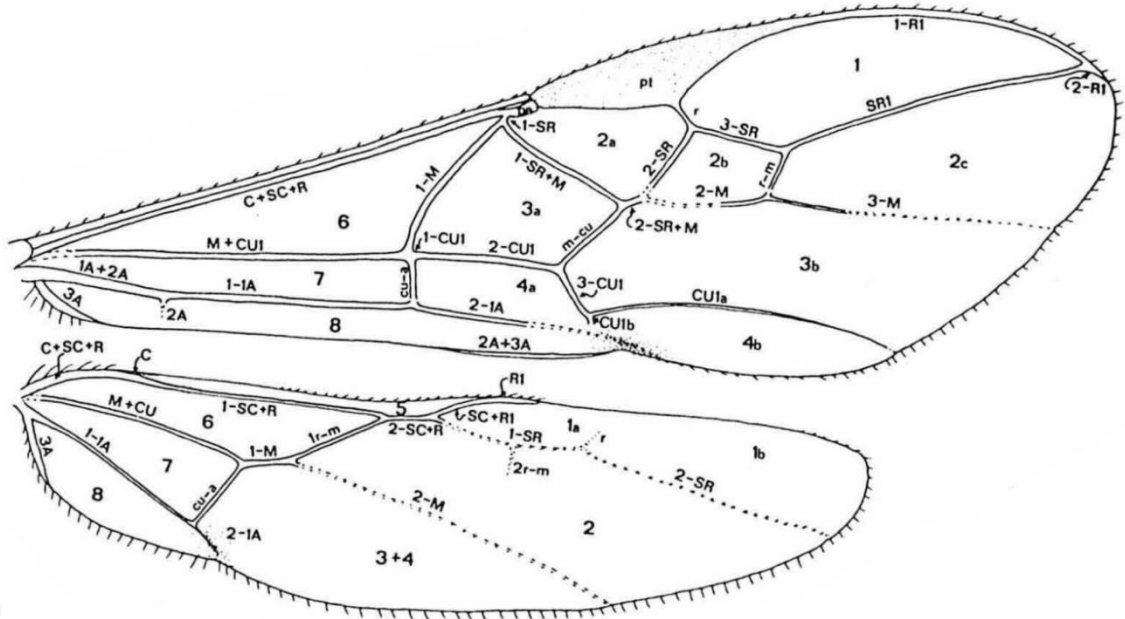
belirgin bir sütur ile ayrılmıştır. Metapleurayı ayıran sütur her zaman belirgin değildir. Arka kanatlar metatoraksın yan tarafından üst kısmına eklenmiştir.

Bacaklar: Koksa, trochanter, femur, tibia ve tarsus segmentlerinden oluşur (şekil 1.1.2.3). Trochanter 2 ve tarsus 5 segmentlidir. Bacaklar orta büyüklükte olup nadiren iridirler. Ancak koksa az çok küçük, bazen geniş, dış yüzeyi değişik desenli veya düzdür. Tibia farklı uzunlukta bir çift spin içerir ve tibial diken adını alır. İlk tarsus segmentine basitarsus adı verilir, son tarsus segmentinin ucunda yumuşak arolium ve yanlarından bir çift tırnak çıkar.



şekil 1.1.2.3 Braconidae'de bacak (van Achterberg 1993b'den) ar=arolium, bts= bazitarsus, cl=tırnak, cx= koksa, fm=femur, spo=diken, tb= tibia, tr= trochanter, trc= trokhantellus, ts=Tarsus.

Kanatlar: Kanatlarda bulunan damarların bazıları birbiriyle kaynaşmış, bir kısmı da körelmiştir. Birleşen bu damarlar harfler ve rakamlarla ifade edilir. Marjinal hücre (bazı yazarlar radial hücre olarak isimlendirir) dar, submarjinal hücre (areolet) küçük ya da orta büyüklükte, genel şekli kare veya yamuktur. Pterostigma büyük, parastigma küçüktür. r-m damarın varlığı bazı altfamilyaları birbirinden ayırır. r, 2-SR, 2-SR+M, m-cu ve cu-a damarlarının belirgin ya da belirsiz oluşu ve bağlanma şekilleri tür tanısında kullanılır (şekil 1.1.2.4).



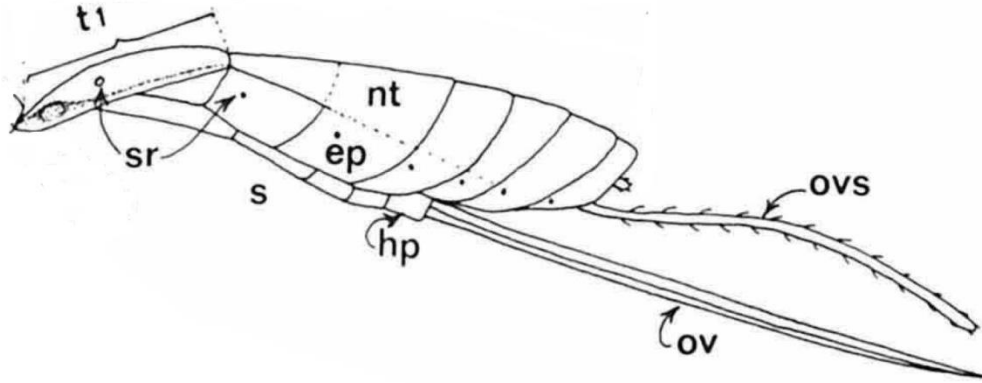
Şekil 1.1.2.4. Braconidae'de kanatlar (van Achterberg 1993b'ten). A= analis; C= kosta; CU= kubitus; M= media; R= radius; SC= subkosta; SR= sectio radii (or RS of "radial sector"); a= çapraz anal damar; cu-a= enine kubito anal damar; m-cu= çapraz medio-kubital damar; r= çapraz radial damar; r-m= enine radio-medial damar; pa= parastigma; pt= pterostigma. Hücreler: 1= marjinal hücre; 2= submarginal hücre; 3= diskal hücre; 4= subdiskal hücre; 5= kostal hücre; 6= basal hücre; 7= subbasal hücre; 8= Aplikal hücre veya (eğer çıkıntılıysa) lob.

Damarların ve pterostigmanın rengi, koyu kahverengi veya sarımsı kahverengidir. Kanat membranı dumanlı görünümde veya şeffaftır. Arka kanatta damarların büyük bölümü körelmiştir.

Metasoma: Metasoma normalde sekiz segmentten oluşur, ancak bu segmentlerin bir kısmı kaynaştığı için hepsi görülemez. (Şekil 1.1.2.5). Metasomanın her bir segmenti tergit olarak adlandırılır ve kaideden itibaren numaralandırılır (1., 2., 3. ..tergit). Metasomanın yanları lateral tergit ve alt kısmındaki parçaları da sternit olarak adlandırılır. Tegitlerin dorsal kısmı daha çok kitinleşmiştir. Bu kısma da notum denir.

Dişi braconidlerde metasoma yedi tergit ve altı sternitten oluşur. Yedinci sternit ovipositora dönüşmüştür. Erkeklerde tergit ve sternit sayısı eşittir. Braconidlerin tipik özelliği 2. ve 3. tergitlerin kaynaşmasıdır. Bu 2 tergit arasındaki sütür çok belirgin olabildiği gibi belirsiz de olabilir. Metasonamanın yapısı taksonomide önemlidir. Laterotergitlerin ayrılma dereceleri, sprakılların ayrılma çizgisinin altında veya üstünde oluşu, bir çukurla ayrılmış bir bölgenin bulunuşu. Metasomayı propodeuma bağlayan segment sap gibi uzamış (petiol) olabilir veya segmentte incelmeye ve uzama olmayabilir (sessil). Birçok braconid grubunda ilk 3 tergit kaynaşarak diğer tergitlerin üstünü örtecek şekilde bir plakaya (karapaks) dönüşmüştür (Cheloninae). Bazı braconidlerde 1. metasomal tergitin ön dorzalinde oluşan çöküntüye dorsope denir. Yine 1.

metasomal tergitin ön bazalinde oluşan çöküntüye de “laterope”denir. Bu oyukların varlığı, büyüklüğü ve küçüklüğü taksonomik karakter olarak kullanılır. Ovipozitor ve kılıfı metasomanın son segmentinin altından çıkar. Bu organın uzunluğu, şekli ve yapısı taksonomik diagnostik açıdan önemlidir.



Şekil 1.1.2.5. Braconidae’de metasoma (van Achterberg 1993b’ten). ep= lateral tergit, hp= hypopygium, nt=notum, ov=ovipozitör, ovs=ovipozitör kılıfı, s=sternit sr=spirakulum, t1=birinci tergit).

1.1.3. Biyoloji

Braconidler, larvalarının farklı yaşam modeli ve morfolojisi bakımından temel iki biyolojik gruba ayrılır. Bütün ektoparazitoidler Doryctinae ve Braconinae altfamilyaları altında toplanır. Geriye kalan altfamilyalar ise endoparazitoidleri kapsarlar. Ektoparazitoidlerin larvaları daima konukçu olarak kullandıkları böcek larvalarının vücudu üzerinde gelişirler ve çoğu kez bu konukçular Lepidopterler veya Coleopterler, çok nadiren Dipterler veya Hymenopterlerdir. Ektoparazitoidlerin konukçuları nadiren istisnalar olsa da Cryptobiontlardır (gizli yaşayanlardır). Bunlar ağaç kabuklarının altındaki oyuklarda, gallerde, meyvelerde ve kıvrılmış ya da yuvarlaklaşmış yapraklarda bulunur. Ergin arılar genellikle ovipositorlerini cryptobiontlara sokarak yumurtalarını infekte ederler. Konukçu tarafından üretilen maddelerin fiziksel ve kimyasal etkileri onun yerleşme ve kabulü sürecinde önemlidir. İdiyobiyot ektoparazitoidleri genellikle atak anında konukçusunu felç eder. Parazitoit larva kullanılan konukçu vücudunda daha az problemle karşılaşır ve hızlı gelişir. Koinobiontlar konağın gelişimini bir sonraki devreye kadar izin verirler. Yani parazitmeden sonra konağın gelişmesine izin vermeyen idiobiont ve parazitmeden sonra konağın gelişmesine izin veren ve bir sonraki safhaya kadar konağını öldürmeyenlere de koinobiontlar denir. İdiobiont ektoparazitoid braconidler (ve hatta endoparazitoid Rogadinae, koinobiont olsa dahi) “synovigenic”tirler. (Dişinin yaşam döngüsü boyunca yumurta üretmeye ve olgunlaştırmaya devam ettiği bir üreme şeklidir). Bunlar kısmen

daha büyük ve tam besin maddesi oluşturmuş yumurtalar bırakırlar. Yani yetişkin dişi tarafından ard arda olgun yumurtalar üretilir. Bu durumun tersine, çoğu koinobiont endoparazitik braconidler “proovigenic”tir. Yani olgun yumurta bırakan parasitoidler, bunlar larval gelişimleri sırasında elde edilen besinlerle yumurta üretirler. Proovigenic’ler yetişkin yaşamları başlangıcından itibaren az çok olgunlaşmış küçük ve yedek besince fakir yumurtalar bırakırlar. Synovigenic dişi parazitoidlerin çoğu ergin olarak konağın vücut sıvıları ile beslenirler.

Dişi nadiren, gizlenmiş konukçunun yuvasına girer. Yumurtalar direkt olarak larvanın üzerine ya da yakınına yumurtlanır. Genellikle ektoparazitoid braconidler grup parazitoidleridir. Dişi tarafından bırakılan yumurtaların sayısı yumurta bırakılan konağın büyüklüğüne bağlıdır. Büyük larvalara daha çok yumurta, küçük olanlara ise daha az yumurta bırakılır.

Yumurta bırakmadan önce ektoparazitoid, çoğunlukla üzerinde neslinin gelişeceği larvayı ovipositorünü kullanarak paralyze eder. Ovipositor yalnızca yumurta bırakmak için kullanılan bir organ değildir, aynı zamanda zehir bezi salgılarını da enjekte eder. Paralize olmuş konukçu genellikle uzun süre yaşayamaz. Bundan dolayı ektoparazitin yumurtadan prepupaya kadar olan hızlı gelişim süresi çoğunlukla sıcaklığa bağlı olmak kaydıyla birkaç gündür.

Ektoparazitler genellikle konukçuya özel değildirler ve çeşitli böcek takımlarının larvaları üzerinde gelişebilirler. Çoğu tür polifag olarak tanımlanabilmiştir. Bununla birlikte ekolojik adaptasyonları oldukça dardır. Örneğin ağaç gövdeleri altında yaşayan larvaların ektoparazitoidlerinden bazıları Sesidae (Lep.) larvalarını infekte etse de genellikle Coleopterlerle de ilişkilidirler. Bazen ektoparazitin konukçuya spesifikliğı (şüphesiz fizyolojik olarak değil ekolojik olarak) onun dış görünüşüne ve konukçuya verilen zararın çeşidine bağlıdır. Nitekim *Coeloides* cinsinin türleri yalnızca kabuk Coleopterlerinin larvalarını, *Hecabolini* tribusunun bazı üyeleri tahminen yalnızca metalik ağaç kurtlarını, *Bracon'* un bazı türleri yalnızca Coleophora' nın larvalarını infekte eder.

Ektoparazitoidlerin yumurtaları büyük, yedek besin bakımından zengin ve çoğu kez saplıdır. Sap, yumurtanın ince ve çoğunlukla uzun olan ovipositorinden geçmesi için kullanılmaktadır. Ovipositorün uzunluğu nispeten konukçuda açılacak oyuğun derinliğine ve konukçunun doku kalınlığına uygun olarak gelişir. Yumurta içeriğini ovipositor kanalı boyunca geçerek sap içine boşaltılır. Yumurtanın ortalama çapı sapa göre birçok kat azalma gösterebilir. Hymenopteroid tip ektoparazitoid braconidlerin larvaları yaşamları boyunca açık spirakullara sahiptir ve ağız parçaları tüm larval devrelerde iyi gelişmiştir. Vücutları ince, 12-13 segmentli, enine kıl veya spin dizileriyle çevrilmiştir. Genellikle 5 larval devre vardır.

Endoparazitoidik braconidler larval, yumurta-larval ve imaginal parazitoidlerdir. Larval olanlar larvaları, yumurta-larval olanlar yumurtaları (gelişimleri larva içinde devam eder,

tamamlanır) ya da imaginal olanlar ergin böcekleri parazitoidlerler. Opiinae ve Alysiinae üyeleri dipterlerin parazitoidleridir. Gelişimlerini konukçu pupasında tamamlarlar. Bununla birlikte bunlar yumurtalarını larvaya veya yumurtaya bile bırakabilirler.

Genellikle endoparazitoid konukçularının spektrumu ektoparazitlerinkinden daha geniştir. Bunlar genellikle aynı taksonomik grup konukçulara sahiptirler. Bu gruplar çoğunlukla Lepidoptera ve Coleoptera'dır. Ektoparazitik braconidler arasında Diptera parazitleri nadir olsa da endoparazitoid braconidler arasında iki büyük altfamilya Opiinae ve Alysiinae dipter parazitoidleridir. Bunların konukçuları esas olarak Agromyzidae ve Tephritidae familyalarına aittir. Euphorinae altfamilyası türleri hem Hemiptera familyaları, Myridae (Leiophori) ve Pentatomidae (Wesmaelia, Aridelus); ve ergin Neuroptera'ya - Altın Gözlü (Chrysopophthorus) hem de Psocoptera {Leiophori} ve Hymenoptera'ya - Eşekarıları ve Ichneumonidlere (Syntretus) adapte olmuşlardır. Bu altfamilyanın üyeleri genellikle ergin Coleoptera'da parazitoidlerdir. Bu yüzden endoparazitoidlerin konukçu alanı, sadece orduların ektoparazitoidlere özgü olmamasından değil aynı zamanda ergin böceklere olan adaptasyon nedeniyle de daha geniştir. Üstelik endoparazitoidler yalnızca saklanmış haldeki böcekleri değil, saklanmamış olanları da infekte edebilirler. Bunlardan ikincisi, özellikle birçok saklanmamış tarım zararlısı Lepidoptera larvaları için önemlidir.

Endoparazitoidler genellikle konukçularını paralyze etmezler fakat konukçuların içine hızlı bir şekilde yumurtalarını bırakırlar. Eğer konukçu saklanmamış halde ise ve ovipositorle delmek gerekli değil ise yumurtalar birkaç saniyede bırakılabilir. Sadece, ektoparazitik braconidlerin bulunduğu Rogadinae altfamilyasında alışılmış bir şekilde konukçu paralyze edilir. Konukçu larva geçici olarak felç edilir. Geçici felç etmede amaç daha kolay ovipozisyon için konukçuyu hareketsiz bırakmaktır. Cosmophorus gibi bazı ergin coleoptera'ların parazitoidleri ile dipter larvalarının parazitoidleri (Alysiinae' nin bazı türleri) konukçularını geçici olarak felç edebilirler. Küçük yumurtalar daha az yedek besin içerirler ya da kısa ovipositorlular daha fazla yumurta bırakabilmek için bu yedek besinden yoksundurlar. Endoparazitoid embriyo, besinini osmozla konukçunun hemolenfinden alır. Buna uygun olarak yumurtanın hacmi 10 kat hatta 100 kat bile artabilir (Euphorinae' de 3000 kat kadar olabilir). Konukçu vücudundan sıvıyı çekmek için yumurtanın etrafında " trophamnion" isimli özel bir embriyonal kılıf gelişmiştir. Euphorinae üyelerinin larvaları yumurtadan çıktıktan sonra (yumurtada larvalar geliştikten sonra) konukçu hemolenfindeki besin maddeleriyle gelişen trophamnion bireysel hücrelere ayrılır ve daha sonra parazitoid larvaları tarafından beslenmede kullanılır.

Endoparazitoidik larva genellikle uzun bir süre konukçunun gelişmesine paralel gelişir. Larva yumurtadan çıktıktan sonra, genellikle konukçu vücudunda, konukçunun hayatsal

faliyetleriyle sonlanan kısa bir diapoza girer. Aynı zamanda kısa bir diapoz aktif olarak gelişmekte olan konukçu larvada da gözlenir. Bu diapoz, konukçu larvada pupa metamorfozu başladığında son bulur. Uzun süreli diapoz, konukçunun diapozuyla paraleldir ve onun aktif gelişimi başladığında son bulur. Bu genellikle kışı geçirdikten sonra olur. Deri değiştirme aktivasyonu ile bir larval instardan diğerine hızlı bir geçiş olur.

Endoparazitlerde genellikle 3 instar (larval) devre vardır. Parazitoit larva 3. instar devresinde deri değiştirdikten sonra konukçunun vücudundan çıkar ve genellikle konukçu bitene dek, ektoparazitoit olarak üzerinde beslenir. Bu devrede larvanın spirakulları açıktır. Üç braconid altfamilyasının larvaları beslenme süreçleri tamamlanana kadar konukçu vücudundan ayrılmazlar. Bu altfamilyalardan Diptera parazitoiti olan Opiinae ve Alysinae genellikle pupa içinde bulunurlar ve genellikle kendi kokonlarını yapmazlar. Rogadinae altfamilyası ise konukçu larvanın integümenti altında kokon içinde pupasyon geçirirler ve buna mummy (mumya) adı verilir. Endoparazitler soliter ya da gregar (toplu halde) yaşayabilirler. Çoğunlukla soliterdirler. Bu soliter model iki mekanizmayla gerçekleştirilir. Birincisi zaten infestasyona uğramış konağın, dişi tarafından ayırt etme ve infestasyonun tekrarlanmasından sakınma kapasitesinin bulunması, ikincisi konağın aşırı infestasyonu durumunda pek çok larvanın öldürülmesi. Cannibalism (Yamyamlık) 1. instar larvanın genellikle iyi gelişmiş mandibulleriyle başarılmaktadır. Son instarlarda mandibullerin büyüklüğü oldukça indirgenmiştir.

Dört tip endoparasitik braconid larvası vardır:

- Hymenopteroid: Ektoparazitlere benzer fakat spirakulleri kapalıdır (Rogadinae).
- Polypodal: Segmentlerin ventral taraflarında çift halde çıkıntılar taşır (Agathidinae).
- Vesicular: Arka bağırsağı dışa çeviren bir anal vesiküle sahip (Microgastrinae, Cheloninae, Brachistinae).
- Caudate: Vücudun sonunda konik bir çıkıntı vardır.

Sonuncusu en yaygın olanıdır ve vesiküllü olabilir. Burada caudal çıkıntı bir lokomotor (hareket) organ olarak göz önünde bulundurulmaktadır. Anal vesikül solunum fonksiyonunu yerine getirmek için meydana gelmiştir. Bununla birlikte küçük vücutlu 1. instar larvada anal vesikül en iyi gelişmiştir. Vücut yüzeyinin daha fazla solunum yapmasına imkân verir. Genellikle son üç tip larva iyi gelişmiş formda 1. instarda gözlenmektedir. Sonraki instarlarda ventral çıkıntılar, vesikül ve caudal çıkıntılar indirgenir ve larval gelişim sonunda hymenopteroid tip oluşur.

Endoparazitler daima dar bir taksonomik grubu oluşturan konukçularla sınırlıdır. Hiçbiri polifag değildir. Sonuç olarak Microgastrinae, Cheloninae ve Agathidinae Lepidopterlerle, Acaeliinae kazıcı Lepidopterlerle, Brachistinae Coleopterlerle, çoğukez buğday zararlıları (Cerambycidae ve Buprestidae) ile, Helconinae Cerambycid Coleopterlerle, Ichneutinae testereli

yaprakarıları (Tenthredinidae) ile ilişkilidirler. Euphorinae altfamilyasının özel konukçulara adapte olmuş yakın akraba cins gruplarında ya da cinslerin bireylerinde halâ daha dar anlamda tanımlama tipiktir. Endoparazitoitik braconidler arasında daha az olarak oligofag ya da hatta monofag olan çeşitli örnekler bilinmektedir.

Ergin braconidler proteinlere ve karbonhidratlara ihtiyaç duyarlar. Proteinler, konukçu paralyze edildikten sonra ovipositorün açtığı delik nedeniyle oluşan yarıdan dışarı çıkan konukçu hemolenfinden elde edilirler. Bu ektoparazitoit dişi için tipiktir. Konukçu genellikle gizlendiği için hemolenf dişiye kapiler aksiyon yoluyla ulaşır; hemolenf ovipositor kanalı boyunca akar ve pıhtılaşır. Endoparazitoitler arasında Rogadinae üyeleri, konukçularının larvalarını geçici olarak paralyze ettiğinden hemolenf üzerinden beslenirler.

Karbonhidratlar, braconidler tarafından çiçeklerden ve homopterlerin salgılarından elde edilir. Çoğunlukla Umbelliferae ve Euphorbiaceae familyaları olmak üzere nadiren Brassicaceae çiçek formu ve braconidlerin ağız parçaları az özelleştiği için açık nektarlı diğer bitkilerin çiçekleri tercih edilir. Bununla birlikte Compositae' nin türlerinde olduğu gibi çok derinde gizlenmiş nektarlara sahip çiçekler üzerinde beslenebilmek için iyi gelişmiş hortumlara sahip olan türler de vardır. Örneğin *Agathis* sp., *Vipio* sp.'nin bazı türleri, *Glyptomorpha* sp., *Bracon* sp. ve *Cardiochilin*'ler. Son cinse daha yakın olan Orta Asya *Asiocardiochiles* leri öyle uzun bir hortuma sahiptirler ki çiçeğin üzerinde hareket ederken bile nektarı çekebilirler.

Çiçekli bitkiler çiftleşme yeri olarak kullanılmaktadır. Bunun için daha uzun katlı çalılar, dallar ve otsu bitkiler kullanılmaktadır. Dişiler ara sıra gözüdürken erkekler negatif jeotaksileri dolayısıyla bir araya toplanırlar. Bracon' un bazı türlerinde gözlendiği gibi bazen büyük bir erkek kümesi oluşur. Yassı tahtakuruları (Aradidae) parazitoitleri çoğu kez farklı davranırlar. Bunların erkekleri, dişilerin çıkış yerine yakın ağaç kabukları üzerinde toplanırlar ve beklemeye başlarlar. Bunlar dans uçuşunda ağaç gövdesine yakın küçük kümeler halinde uçabilirler. Daha özelleşmiş çiftleşme uçuşları olarak bilinen büyük kümelerdeki durumlar chironomidlerinkine benzemektedir (Blacus).

Ergin braconidler sadece yazın bulunur. Onlar çoğunlukla kışın ergin olarak bulunmazlar. Ya kokonda ergin larva olarak ya da konağın vücudu içinde 1. instar larva olarak kış diapozunu geçirirler. Bazı türler (endoparazitoitler) 1. instar larva olarak kışı konukçu vücudunda geçirebilirler (Örneğin, lahana kurdunun parazitoiti *Apanteles glomerulus*). Bir yılda birkaç nesil veren türlerde kokon içinde kışlayanlarda, kışın kokon içinde oluşan bireyler, yaz generasyonlarındaki kokonların içindeki bireylerden daha yoğundur. Ayrıca Microgastrinae' nin kış kokonları kahverengimsi ve çizgiliyken yaz kokonları parlak mavimsi ya da yeşilimsidir (Shaw ve Huddleston, 1991).

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Akdeniz Bölgesi'nde ilk kez 1979'da başlatılan araştırmalarla 3'ü bilim dünyası için 68'i Türkiye faunası için ve 108'i bölge faunası için ilk kayıt olmak üzere toplam 118 tür saptanmıştır (Beyarslan 1986a, 1986b, 1987a, 1987b). Daha sonra sırasıyla Marmara, Ege, Karadeniz, İç Anadolu Bölgeleri, (Ağrı, Bingöl, Bitlis, Hakkâri, Muş ve Van hariç) Doğu Anadolu Bölgesi ile Güney Doğu Anadolu Bölgesinin Batman, Diyarbakır ve Urfa illeri çalışılmıştır. Daha sonra da Doğu Anadolu Bölgesinin Bingöl, Bitlis, Muş ve Van illeri çalışılmıştır. Türkiye'de çoğunluğu Beyarslan ve arkadaşları tarafından olmak üzere %90'ı Türkiye faunası için yeni kayıt olmak üzere yaklaşık olarak 925 braconid türü saptanmıştır. Bu türlerin 52'si bilim dünyası için yeni tanımlanmıştır (Aydoğdu ve Beyarslan 2002, 2006a, 2006b, 2006c, 2009, 2011; Beyarslan 1988, 1990, 1991, 1992, 1995, 1996a, 1996b, 2001a, 2001b, 2002a, 2002b, 2011a, 2011b, 2011c, 2014, 2015a, 2015b, 2015c, 2016a, 2016b, 2017a, 2017b; Beyarslan ve Aydoğdu 2013; Beyarslan vd. 2002a, 2002b, 2004, 2005, 2006a, 2006b, 2008a, 2008b, 2008c, 2008d, 2013a, 2013b, 2014; Beyarslan ve Çetin Erdoğan 2012; Beyarslan ve Çoban 2014; Beyarslan ve Fischer 1990, 2013; Beyarslan ve İnanç, 1990a, 1990b, 1992a, 1992b, 1994, 1995, 1997, 2001; Beyarslan ve Şahin, 2017; Beyarslan ve Tobias 2008; Bolu vd. 2009; Çetin Erdoğan ve Beyarslan 2001, 2004, 2005a, 2005b, 2006, 2009, 2015; Çetin Erdoğan vd. 2008, 2009; Çıkman vd. 2006; Fahringer 1922, 1934; Fahringer ve Friese 1921; Fischer ve Beyarslan 2005a, 2005b, 2011, 2012, 2013; Gözüaçık vd. 2008; İnanç ve Beyarslan 1990a, 1990b, 2001a, 2001b, 2001c, 2002; Kohl 1905; Koldaş vd. 2007, 2013; Okyar vd. 2012; Özgen vd. 2012; Tomanovic vd. 2008; Yılmaz ve Beyarslan 2008, 2009; Yılmaz vd. 2010; Zettel ve Beyarslan 1992).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal toplama yöntemleri

Çalışma alanımız Doğu Anadolu Bölgesi'nin Gürün (Sivas) ilçesini kapsamaktadır. Ergin örnekler Araştırma alanının farklı biyotoplarında 2016 ve 2017 yıllarının Mayıs-Ekim periyotlarında toplanmıştır. Materyal atrap yardımıyla yabancı otlar, kültür bitkileri ve ağaçlar üzerinden toplanmıştır. Gececi olan türler, geceleri kurulan ışık tuzakları ile yakalanmıştır Belirli yerlere de malasia tuzakları kurulmuştur. Ergin bireyler diğer materyalden emgi tüpü yardımı ile ayrılmış ve sigara dumanı ile emgi tüplerinde hemen öldürülmüştür. Toplanan bu materyal depolama kapları içinde ve %70'lik etil alkol ortamında laboratuara getirilmiştir.

Arazi çalışmaları sırasında çalışmanın yapıldığı tarih, çalışmanın yapıldığı lokalitenin koordinatları, yüksekliği ve hâkim bitkileri (en azından cins veya familya düzeyinde) kaydedilmiştir. Ayrıca her bir türün bilinen konak türleri verilmiştir. Konukçuların üzerinde yaşadıkları bitkiler de köşeli parantez içinde belirtilmiştir.

3.2. Preperasyon

Örnekler laboratuvarda saf su ortamına alınarak etil alkolden arındırılmış, düz kağıt üzerinde tanıda önem taşıyan morfolojik özellikleri görülebilecek şekilde düzeltilerek kurutulmuştur. Böcek iğnelere takılmış olan üçgen kartonlara yapıştırılmış ve lokalite etiketleriyle etiketlenmiştir.

3.3. Taksonomik İnceleme

Araştırma materyali değerlendirilirken koleksiyonumuzda bulunan karşılaştırma materyalinden ve literatürden yararlanılmıştır (Achterberg van 1993a, Achterberg van ve Shaw, 2016; Fischer 1972; Huddleston 1984; Papp 1987, 1988, 1989, 1990; Shaw ve Huddleston 1991; Telenga 1936; Tobias 1976, 1986, 2000; Belokobylskij 1993). Materyalin değerlendirilmesi sırasında yabancı bir müzeye gitme veya yabancı bir uzmandan yararlanma ihtiyacı olmamıştır. Saptanan türlerin arazi çalışması sırasında habitat özellikleri kaydedilmiştir. Türkiye faunası için yeni kaydedilen türler yıldızla (*) gösterilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Family: Braconidae

4.1.1. Altfamilya: Agathidinae

4.1.1.1. Cins: *Therophilus* Wesmael,1837

Therophilus tumidulus (Nees,1812)

İncelenen örnekler: Sivas, Gürün Suçatı Mahalesi, (*Allium* sp., *Anchusa* sp., *Astragalus* sp., *Cyperus* sp., *Hypericum* sp.), (38°43'09.43"N, 37°20'22.89"E),1289m, 20.7.2017, 2♀♀.

Konak: **Lepidoptera**, **Depressariidae:** **Agonopterix atomella** ([Denis & Schiffermüller], 1775). **Erebidae:** *Utetheisa jacobaeae* (Waterhouse,1858). **Glechiidae:** *Ptocheuusa inopella* (Zeller,1839). **Momphidae:** *Mompha epilobiella* ([Denis& Schiffermüller], 1775). **Tortricidae:** *Cydia compositella* (Fabricius, 1775); *C. pallifrontana* (Karsholt & Rozowski 1996); *C. splendana* (Hübner,1799); *C. tenebrosana* (Duponhel,1843); *Dichrorampha acuminatana* (Lienig & Zeller,1846) [*Chrysanthemum leucanthemum*]; *Epiblema cirsiana* (Zeller,1843); *E. scutulana* ([Denis & Schiffermüller],1775); *Grapholita (Grapholita) delineana* (Walker, 1863); *Gypsonoma aceriana* (Meyrick,1895) [*Populus alba*, *Populus tremula*, *Populus canadensis*]; *G. minutana* (L.Gregory,10.07.2003); *Lathronympha strigana* (Fabricius,1775); *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller,1775); *L. euphorbianus* (Freyer,[1840]); *Rhopobota ustomaculana* (Curtis,1831); *Sparganothis pilleriana* ([Denis & Schiffermüller],1775).

Yayılışı: Oriental ve Palaearktik.

4.1.2. Altfamilya: Braconinae

1.2.1. *Bracon* Fabricius, 1804

Altcins *Bracon* (s. str.) 1804

Bracon (Bracon) chagrnicus Beyarslan, 2002

İncelenen örnekler: Sivas, Gürün SuçatıMahalesi, (*Allium* sp., *Anchusa* sp., *Astragalus* sp., *Cyperus* sp., *Hypericum* sp.), (38°43'09.43"N, 37°20'22.89"E),1289m, 20.7.2017, 1♀. Sularbaşı

Köyü, (*Centaurea aspera*, *Galium murale*, *Medicago minima*, *Marrubium parviflorum*), (38°46'54.87"N, 37°18'48.56"E), 1415 m. 15.08.2017, 2♀♀.

Konak: Meçhul.

Yayılışı: Batı Palaearktik (Türkiye).

***Bracon (Bracon) intercessor* Nees, 1834**

İncelenen örnekler: Sivas, Gürün Sularbaşı Köyü, (*Centaurea aspera*, *Galium murale*, *Medicago minima*, *Marrubium parviflorum*), (38°46'54.87"N, 37°18'48.56"E), 1415 m. 15.08.2017, 2♀♀.

Konak: **Chalcidoidea. Eurytomidae:** *Tetramesa hyalipennis* (Walker 1832); *T. rossica* (Rimsky-Korsakov 1914). **Coleoptera, Attelabidae:** *Attelabus nitens* (Scopoli, 1763).

Cerambycidae: *Agapanthia villosoviridescens* (De Geer, 1775) [*Aster tripolium*]; *A. violacea* (Fabricius, 1775); *Phytoecia coerulea* (Scopoli, 1763) [*Anchusa* sp.].

Curculionidae: *Anthonomus (Anthonomus) pedicularius* (Linnaeus, 1758); *A. (A.) pomorum* (Linnaeus 1758); *A. sorbi* Germar, 1821, *Curculio crux* Fabricius, 1777; *Curculio salicivorus* Paykull, 1792; *Lixus (Eulixus) brevirostris* Boheman 1835; *L. (E.) incanescens* Boheman 1835 [*Atriplex patula hastata*]; *L. (Compsolixus) juncii* Boheman 1835; *Microlarinus lareynii* (Jacquelin du Val 1852); *M. lypriformis* (Wollaston 1861; *Sibinia femoralis* Germar, 1824. **Rhynchitidae:** *Rhynchites bacchus* (Linnaeus, 1758). **Brentidae:** *Apion opeticum* Bach, 1854. **Diptera. Agromyzidae:** *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard, 1926).

Lepidoptera. Coleophoridae: *Augasma atraphaxidellum* (Kuznetsov, 1957). **Gelechiidae:** *Scrobipalpa obsoletella* (Fischer von Röslerstamm, 1841). **Sesiidae:** *Chamaesphracia astatifformis* (Herrich-Schäffer, 1845); *Paranthrene tabaniformis* (Rottemburg, 1775) [*Populus* sp.]; *Synanthedon culiciformis* (Linnaeus, 1758). **Tortricidae:** *Sparganothis pilleriana* (Voukassovitch 1924). **Yponomeutidae:** *Argyresthia conjugella* Zeller 1839.

Hymenoptera. Tenthredinidae: *Pontania (Eupontania) acutifoliae* Zinovjev, 1985; *P. bella* (Zaddach, 1876); *P. (Eupontania) krieckbaumeri* Konow 1901; *P. (P.) nigricantis* Kopelke, 1986) [*Salix nigricans*]; *Pontania (Eupontania) pedunculi* (Hartig, 1837); *Pontania vesicator* (Bremi-Wolf 1849); *Pontania (Eupontania) viminalis* (Linnaeus, 1758).

Yayılışı: Palaearktik.

***Bracon (Bracon) nigratus* (Wesmael, 1838)**

İncelenen örnekler: Sivas, Gürün Eskihamal Köyü, (*Stipalagas parviflora*, *S. barbata*, *Alyssum minus*, *A. desertorum*), 38°52'49.86"N, 37°28'30.79"E, 1536 m, 14.05.2018, 1♀.

Konak: **Diptera. Tephritinae:** *Chaetostomella cylindrica* (Robineau-Desvoidy, 1830).

Lepidoptera. Coleophoridae: *Coleophora' millefolii* Zeller, 1849. **Tortricidae:** *Cydia*

compositella (Fabricius, 1775). **Zygaenidae:** *Zygaena (Mesembrynus) minos* (Denis & Schiffermüller, 1775); *Zygaena minos* ([Denis & Schiffermüller], 1775).

Yayılışı: Palaearktik.

Altıncı: *Glabrobracon* Fahringer, 1927

Bracon (Bracon) minutator (Fabricius,1798)

İncelenen örnekler: Sivas, Gürün, Şuğul Vadisi (*Prunus armeniaca*, *Prunus* sp., *Amygdalus communis*, *Rosa* sp., *Astragalus* sp., *Allium* sp., *Anchusa* sp.) (38°44'18.43"N, 37°14'24.10"E) , 1345 m, 06.08.2017, 2♀♀.

Konak: **Coleoptera, Curculionidae:** *Anthonomus pomorum* (Linnaeus,1758). **Diptera. Choloropidae:** *Lipara lucens* (Meigen,1830). **Tephritidae:** *Noeeta pupillata* (Fallen,1814); *Tephritis leontodontis* (De Geer,1776); *Xyphosia miliaria* (schrank,1781); *Terellia serratulae* (Linnaeus,1758); *Urophora quadrifasciata* (Meigen,1826); *U. solstitialis* (Linnaeus,1758); *Terellia colon* (Meigen,1826). **Hymenoptera. Cephidae:** *Cephus pygmeus* (Linnaeus,1767). **Lepidoptera. Gelechiidae:** *Metzneria lappella* (Linnaeus1758). **Gracillariidae:** *Gracillaria syringella* (Haworth,1828). **Noctuidae:** *Oria musculosa* (Hübner, [1808]); *Mesapamea secalis* (Linnaeus1758); *Sesamia nonagrioides* (Lefevbre,1827). **Psycidae:** *Epichnopterix sieboldi* (Mabuchi & Nakabo,1997). **Sesiidae:** *Paranthrene tabaniformis* (Rottemburg,1775) [*Populus marilandica*]; *Pennisetia hylaeiformis* (Laspeyres,1801). **Tortricidae:** *Archips oporana* (Linnaeus,1758); *A. rosana*(Linnaeus,1758); *A. xylostean*a (Linnaeus,1758); *Cochylis posterana* (Zeller,1847); *Eugnosta zephyrana* (Treitscke,1830); *Leguminivora glycinivorella* (Matsumura,1898); *Rhyacionia buoliana* ([Denis & Schiffermüller],1775).

Yayılışı: Palaearktik.

Bracon (Glabrobracon) obscurator Nees, 1811

İncelenen örnekler: Sivas, Gürün, Göbekören Köyü, *Prunus armeniaca*, *Prunus* sp., *Amygdalus communis*, *Fagus* sp., *Rosa* sp., *Salix* sp. *Amygdalus* sp., *Rosa canina*, *Rhus* sp., *Juniperus* sp.), (38°44'26.65"N, 36°55'25.79"E), 1792 m. 14.05.2018, 2♀♀.

Konak: **Coleoptera, Curcilionidae:** *Hylesinus fraxini* (Panzer, 1779); *Onthotomicus suturalis* (Gyllenhal, 1827). **Buprestidae:** *Trachys pumila* Illiger, 1803; *T. troglodytes* Kiesenwetter, 1857. **Scolytidae:** *Ips typographus* (Linnaeus, 1758). **Diptera, Phasiinae:** *Alophora costalis* (Malloch, 1929) [*Centaurea* sp.]. **Tephritidae:** *Cheilosia albipila* Meigen, 1838 (Syrphidae); *Hartigia xanthostoma* (Eversmann, 1847) [*Filipendula ulmaria*]; (Sarcophagidae) *Tephritis neesii* Meigen, 1830 [*Leucanthemum vulgare*]. **Lepidoptera, Coleophoridae:** *Coleophora caespitiella* Zeller, 1839; *C. vulpecula* Zeller, 1849 [*Astragalus* sp.]. **Epermeniidae:** *Phaulernis fulviguttella* (Zeller, 1839). **Pyralidae:** *Phycitodes maritima* (Tengström, 1848); *Homoeosoma sinuellum* (Fabricius,

1794) [*Plantago lanceolata*]. **Tineidae:** *Agnathosia mendicella* ([Denis & Schiffermüller], 1775 [*Antrodia serialis*]); **Tortricidae:** *Dichrorampha sedatana* Busck, 1906; *Spilonota ocellana* (Denis & Schiffermüller, 1775).

Yayılışı: Palaeartik.

Bracon (Glabrobracon) parvicornis Thomson, 1892

İncelenen örnekler: Sivas, Gürün, Şuğul vadisi, (*Prunus armeniaca*, *Prunus* sp., *Amygdalus communis*, *Rosa* sp., *Astragalus* sp., *Allium* sp., *Anchusa* sp.) (38°44'18.43"N, 37°14'24.10"E) , 1345 m. 06.08.2017, 2♂♂; Sularbaşı Köyü, (*Centaurea aspera*, *Galium murale*, *Medicago minima*, *Marrubium parviflorum*), (38°46'54.87"N, 37°18'48.56"E), 1415 m. 15.08.2017, 1♀; Göbekören Köyü, (*Prunus armeniaca*, *Prunus* sp., *Amygdalus communis*, *Fagus* sp., *Rosa* sp., *Salix* sp., *Amygdalus* sp., *Rosa canina*, *Rhus* sp., *Juniperus* sp.), (38°44'26.65"N, 36°55'25.79"E), 1792 m. 14.05.2018, 2♀♀, 3♂♂; Eskihamal Köyü, (*Stipalagas parviflora*, *S. barbata*, *Alyssum minus*, *A. desertorum*), 38°52'49.86"N, 37°28'30.79"E, 1536 m. 14.05.2018, 4♀♀, 3♂♂.

Konak: Meçhul.

Yayılışı: Oriental ve Palaeartik.

Altcins: *Lucobracon Fahringer, 1927*

Bracon (Lucobracon) erraticus (Wesmael, 1838)

İncelenen örnekler: Sivas, Gürün, Işıtan Mezrası, (*Allium* sp., *Anchusa* sp., *Astragalus* sp., *Cyperus* sp., *Hypericum* sp.), (38°43'09.43"N, 37°20'22.89"E), 1289 m, 15.09.2017, 2♀♀, 2♂♂; Göbekören Köyü, (*Prunus armeniaca*, *Prunus* sp., *Amygdalus communis*, *Fagus* sp., *Rosa* sp., *Salix* sp., *Amygdalus* sp., *Rosa canina*, *Rhus* sp., *Juniperus* sp.), (38°44'26.65"N, 36°55'25.79"E), 1792 m, 14.05.2018, 4♀♀, 8♂♂.

Konak: Coleoptera. Chrysomelidae: *Gastrophysa viridula* (Degeer, 1775). **Diptera, Tephritidae:** *Chaetostomella cylindrica* Robineau-Desvoidy, 1830; *Orellia ruficauda* (Fabricius, 1794); *Terellia serratulae* (Linnaeus, 1758). **Hymenoptera. Sesiidae:** *Pennisetia hylaeiformis* (Laspeyres, 1801). **Eurytomidae:** *Tetramesa* sp. [*Elytrigia repens*]; *Tetramesa hordei* (Harris, 1830); *Tetramesa hyalipennis* (Walker, 1832) [*Agropyron* sp., *Ammophila arenaria*]; *T. linearis* (Walker, 1832) [*Elytrigia repens*]; *Urophora eriolepidis* Walker, 1832. **Lepidoptera. Tortricidae:** *Acleris rhombana* ([Denis & Schiffermüller], 1775); *Eupoecilia ciliana* Huebner, 1799; **Gelechiidae:** *Metzneria lappella* (Linnaeus, 1758).

Yayılışı: Afrotropikal ve Palaeartik.

Altcins: *Osculobracon Pap, 2012*

Bracon (Osculobracon) cingulator Szépligeti, 1901

İncelenen örnekler: Sivas, Gürün Sularbaşı Köyü, (*Centaurea aspera*, *Galium murale*, *Medicago minima*, *Marrubium parviflorum*), (38°46'54.87"N, 37°18'48.56"E), 1415 m, 15.08.2017, 2♀♀.

Konak: Meçhul.

Yayılışı: Palaearktik.

4.1.3. Altfamilya: Cheloninae

4.1.3.1. Cins: *Chelonus* Panzer, 1806

Altçins: *Chelonus* (s. str.) Tobias, 1961

***Chelonus* (*Chelonus*) *caradrinae* Kokujev, 1914**

İncelenen örnekler: Sivas, Gürün, Şuğul Vadisi (Şuğul Mahallesi), (*Prunus armeniaca*, *Prunus* sp., *Amygdalus communis*, *Rosa* sp., *Astragalus* sp., *Allium* sp., *Anchusa* sp.) (38°44'18.43"N, 37°14'24.10"E), 1345 m. 06.08.2017, 1♀; Yazıyurdu Bucağı (*Amygdalus* sp., *Rosa canina*, *Rhus* sp., *Juniperus* sp., *Salix* sp., *Populus* sp., *Astragalus*) (38°48'11.27"N, 36°55'40.89"E), 1798 m. 15.09.2017, 2♀♀.

Host: Lepidoptera: Noctuidae: *Spodoptera exigua* (Huebner, 1808).

Yayılışı: Palaearktik.

***Chelonus* (*Chelonus*) *processiventris* Tobias, 1964**

İncelenen örnekler: Sivas, Gürün, Yazıyurdu Bucağı (*Amygdalus* sp., *Rosa canina*, *Rhus* sp., *Juniperus* sp., *Salix* sp., *Populus* sp., *Astragalus*) (38°48'11.27"N, 36°55'40.89"E), 1798 m. 15.09.2017, 1♀, 2♂♂.

Konak: Meçhul.

Yayılışı: Palaearktik.

4.1.3.2. Cins: *Microchelonus* Szépligeti, 1908

Altçins: *Microchelonus* (s.str.) Papp, 2014

***Microchelonus* (*Microchelonus*) *exilis* (Marshall, 1885)**

İncelenen örnekler: Sivas, Gürün, Yazıyurdu Bucağı (*Amygdalus* sp., *Rosa canina*, *Rhus* sp., *Juniperus* sp., *Salix* sp., *Populus* sp., *Astragalus*) (38°48'11.27"N, 36°55'40.89"E), 1798 m. 15.09.2017, 2♀♀.

Konak: Lepidoptera. Cosmopterigidae: *Cosmopterix scribaiella* (Zeller, 1850) [*Phragmites communis*]. Elashictidae: *Elachista gangabella* (Zeller, 1850) [*Brachypodium pinnatum*].

Momphidae: *Lienigia lienigiella* (Liening & Zeller,1846). **Pyralidae:** *Myelois circumvoluta* (Fourcroy,1785).

Yayılışı: Palaearktik.

4.1.4. Aİtfamilya: Doryctinae

4.1.4.1. Cins: *Rhaconotus* (Ruthe, 1854)

Altçins: *Rhaconotus* (s.str.) (Ruthe, 1854)

***Rhaconotus* (*Rhaconotus*) *aciculatus* Ruthe,1854**

İncelenen örnekler: Sivas, Gürün Eskihamal Köyü, (*Stipalagas parviflora*, *S. barbata*, *Alyssum minus*, *A. desertorum*), (38°52'49.86"N, 37°28'30.79"E), 1536 m.14.05.2018, 1♀.

Konak: **Coleoptera,** **Buprestidae:** *Agrilus viridis* (Linnaeus, 1758); *Anthaxia lgoeckii* Obenberger, 1917; *Caryedon* sp. **Chrysomelidae:** *Caryedon serratus* (Olivier, 1790); *Lixus Glaucopterum lukjanovitschi* Putschkov, 1975.

Yayılışı: Oriental ve Palaearktik.

4.1.5. Aİtfamilya: Euphorinae

4.1.5.1. Cins: *Meteorus* Haliday, 1835

***Meteorus rubens* (Nees,1811)**

İncelenen örnekler: Sivas, Gürün, Yazıyurdu Köyü, Yazıyurdu Bucağı (*Amygdalus* sp., *Rosa canina*, *Rhus* sp., *Juniperus* sp., *Salix* sp., *Populus* sp., *Astragalus*) (38°48'11.27"N, 36°55'40.89"E), 1798 m. 15.09.2017, 2♀♀, 3♂♂.

Konak: **Diptera.** **Chloropidae:** *Meromyza americana* (Fitch, 1856) [*Triticum aestivum*]; **Lepidoptera.** **Coleophoridae:** *Coleophora malivorella* (Riley, 1878). **Gelechiidae:** *Pexicopia malvella*; (Common, 1958); *Phthorimaea operculella* (Zeller, 1873). **Geometridae:** *Idaea muricata*; (Hufnagel, 1767). **Lasiocampidae:** *Eriogaster lanestris*; (Linnaeus, 1758). **Lymantriidae:** *Orgyia antiqua* (Linnaeus, 1758). **Noctuidae:** *Agrotis exclamationis* (Linnaeus, 1758); *A. gladiatoria* (Morrison, 1875); *A. ipsilon* (Hufnagel, 1766); *A.malefida* (Guenée, 1852); *A. obesa* (Boisduval, 1829); *A. orthogonia* (Morrison, 1876); *A. segetum* (Denis & Schiffermüller, 1775); *A. subterranea* (Fabricius, 1794); *A. tokionis* (Butler, 1881); *A. vestigialis* (Hufnagel, 1766); *Anticarsia gemmatalis* (Hübner, 1818); *Apamea devastator* (Brace,

1819); *Apamea lateritia* (Hufnagel, 1766); *Apamea zeta* (Treitschke, 1825); *Autographa californica*; (Speyer, 1875); *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758); *Autoplusia egena* (Guenée, 1852); *Celaena leucostigma* (Hübner, 1808); *Cerapteryx graminis* (Linnaeus, 1758); *Discestra trifolii* (Hufnagel, 1766); *Euxoa auxiliaris* (Grote, 1873); *E. messoria* (Harris, 1841); *E. ochrogaster* (Guenée, 1852); *E. perexcellens* (Grote, 1875); *E. temera* (Hübner, 1808); *E. tristicula* (Morrison, 1875); *E. tritici* (Linnaeus, 1761); *Feltia jaculifera* (Guenée, 1852); *F. subgothica* (Haworth, 1809); *Helicoverpa armigera* (Hübner, 1809); *Lacanobia oleracea* (Linnaeus, 1758), *Lithophane antennata* (Walker, 1858); *Mamestra brassicae* (Linnaeus, 1758); *Mesapamea stipata* (Morrison, 1875); *Noctua pronuba* (Linnaeus, 1758); *Ochropleura fennica* (Tauscher, 1806) (Syn.*Actebia fennica*); *Peridroma saucia* (Hübner, 1808); *Spodoptera exigua* (Hübner, 1808) *Zea mays*); *S. frugiperda* (J.E. Smith, 1797); *S. littoralis* (Boisduval, 1833); *S. praefica* (Grote, 1875); *Syngrapha epigaea* (Grote, 1874); *Xestia c-nigrum*; (Linnaeus, 1758). **Nymphalidae:** *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758). **Pieridae:** *Colias eurytheme* (Boisduval, 1852); *Achyra bifidalis* (Fabricius, 1794); *Hellula undalis* (Fabricius, 1794); *Nomophila noctuella* (Denis ve Schiffermüller, 1775); *Omphalocera cariosa* (Lederer, 1863); *Pococera militella* (Zeller, 1848). **Thaumetopoeidae:** *Thaumetopoea wilkinsoni* (Tams, 1926). **Tortricidae:** *Acleris maccana* (Treitschke, 1835); *Eupoecilia ambiguella* (Hübner, 1796); *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller, 1775); *Pandemis heparana* (Denis & Schiffermüller, 1775); *Tortrix viridana* (Linnaeus, 1758). **Yponomeutidae:** *Yponomeuta malinella* (Zeller, 1838).

Yayılışı: Neartik, Neotropik, Oriental ve Palaearktik.

4.1.6. Altfamilya: Helconinae

4.1.6.1. Cins: *Diospilus* Haliday, 1833

Diospilus (Diospilus) inflexus Reinhard, 1862

İncelenen örnekler: Sivas, Gürün, Hüyüklyurt Köyü, *Salix* sp., *Populus* sp., *Allium* sp., *Anchusa* sp., *Astragalus* sp., *Cyperus* sp., *Hypericum* sp (38°46'11.65"N, 37°00'44.41"E), 1783 m. 15.05.2018, 14♀♀, 13♂♂.

Konak: Meçhul.

Yayılışı: Batı Palaearktik.

4.1.7. Altfamilya: Hormiinae

4.1.7.1. Cins: *Hormius* Nees, 1819

Hormius moniliatus (Nees, 1811)

İncelenen örnekler: Sivas, Gürün, Sularbaşı Köyü (*Centaurea aspera*, *Galium murale*, *Medicago minima*, *Marrubium parviflorum*), (38°46'54.87"N, 37°18'48.56"E), 1415 m. 15.08.2017, 5♀♀, 6♂♂.

Konak: Lepidoptera. Coleophoridae: *Coleophora trifariella* Zeller, 1849. **Crambidae:** *Achyra nudalis* (Hübner, 1796); *Hellula undalis* (Fabricius, 1781); *Paratalanta hyalinalis* (Hübner 1796); *Pyrausta aurata* (Scopoli, 1763 [*Mentha piperita*]); *Pyrausta purpuralis* (Linnaeus, 1758); *Pyrausta sanguinalis* (Linnaeus, 1767). **Elachistidae:** *Agonopterix assimilella* (Treitschke, 1832). **Gelechiidae:** *Dichomeris marginella* (Fabricius, 1781); *Pexicopia malvella* (Hübner, 1805). **Oecophoridae:** *Agonopterix adpersella* (Kollar, 1832); *Depressaria pulcherrimella* Stainton, 1849. **Tortricidae:** *Archips crataegana* (Hübner, 1799); *Pandemis corylana* (Fabricius, 1794). **Scythrididae:** *Scythris inspersella* (Hübner 1817).

Yayılışı: Holarktik ve Oriental.

4.1.8. Altfamilya: Macrocentrinae

4.1.8.1. Cins: *Macrocentrus* Curtis, 1833

Macrocentrus collaris (Spinola, 1808)

İncelenen örnekler: Sivas, Gürün, Suçatı Mahalesi, (*Allium* sp., *Anchusa* sp., *Astragalus* sp., *Cyperus* sp., *Hypericum* sp.), (38°43'09.43"N, 37°20'22.89"E), 1289 m. 20.07.2017, 3♀♀, Şuğul vadisi, (*Prunus armeniaca*, *Prunus* sp., *Amygdalus communis*, *Rosa* sp., *Astragalus* sp., *Allium* sp., *Anchusa* sp.) (38°44'18.43"N, 37°14'24.10"E), 1345 m. 06.08.2017, 2♀♀; Sularbaşı Köyü, (*Centaurea aspera*, *Galium murale*, *Medicago minima*, *Marrubium parviflorum*), (38°46'54.87"N, 37°18'48.56"E), 1415 m. 15.08.2017, 3♀♀; Göbekören Köyü, *Prunus armeniaca*, *Prunus* sp., *Amygdalus communis*, *Fagus* sp., *Rosa* sp., *Salix* sp. *Amygdalus* sp., *Rosa canina*, *Rhus* sp., *Juniperus* sp.), (38°44'26.65"N, 36°55'25.79"E), 1792 m. 14.05.2018, 5♂♂.

Konak: Coleoptera. Anobiidae: *Anobium punctatum* De Geer, 1774. **Elateridae:** *Agriotes lineatus* Linnaeus, 1758. **Lepidoptera. Geometridae:** *Lycia hirtaria* (Clerck, 1759). **Lymantriidae:** *Lymantria monacha* (Linnaeus, 1758). **Noctuidae:** *Acronicta tridens*

Schifferrmüller, 1776; *Agrotis clavis clavis* (Hufnagel 166); *A. exclamationis* (Linnaeus, 1758); *A. ipsilon* (Hufnagel, 1766) [*Zea mays*]; *A. segetum* Denis & Schifferrmüller, 1775; *Apamea sordens* Hufnagel, 1766; *Chalciope mygdon* (Cramer, 1777); *Chersotis rectangula* [Schifferrmüller], 1775; *Chrysodeixis chalcites* (Esper, 1789); *Diloba caeruleocephala* (Linnaeus, 1758); *Euxoa cursoria* Hufnagel, 1766; *Helicoverpa armigera* (Hübner, [1809]); *Mamestra brassicae* (Linnaeus, 1758); *Noctua pronuba* (Linnaeus, 1758); *Polymixis xanthomista* (Hübner, 1819) [*Anthyllis vulneraria*]; *Spodoptera littoralis* Boisduval, 1833; *S. litura* (Fabricius, 1775); **Nymphalidae:** *Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758). **Tortricidae:** *Eupoecilia ambiguella* (Hübner, 1796); *Notocelia roborana* (Denis & Schifferrmüller, 1775). **Yponomeutidae:** *Yponomeuta malinellus* (Zeller, 1838).

Yayılışı: Afrotropikal, Neotropikal, Oriental ve Palaeartik.

4.1.9. Altfamilya: Opiinae

4.1.9.1. Cins: *Opius* Wesmael, 1835

Altcins: *Agnopius* Fischer, 1982

***Opius* (*Agnopius*) *austriacus* Fischer, 1958**

İncelenen örnekler: Sivas, Gürün Eskihamal Köyü (*Stipalagas parviflora*, *S. barbata*, *Alyssum minus*, *A. desertorum*), 38°52'49.86"N, 37°28'30.79"E, 1536 m. 14.05.2018, 2♂♂.

Konak: Meçhul.

Yayılışı: Palaeartik.

Altcins: *Allotypus* Förster, 1862

***Opius* (*Allotypus*) *irregularis* Wesmael, 1835**

İncelenen örnekler: Sivas, Gürün Suçatı Mahalesi, (*Allium* sp., *Anchusa* sp., *Astragalus* sp., *Cyperus* sp., *Hypericum* sp.), (38°43'09.43"N, 37°20'22.89"E), 1289 m. 20.07.2017, 2♀♀.

Konak: **Lepidoptera. Tortricidae:** *Ancylis mitterbacheriana* (Denis & Schifferrmüller, 1775).

Diptera. Cecidomyiidae: *Asphondylia verbasci* (Vallot, 1827). **Agromyzidae:** *Chromatomyia primulae* (Robineau-Desvoidy, 1851). **Ephydriidae:** *Hydrellia griseola* (Fallen, 1813).

Anthomyiidae: *Pegomyia solennis* (Meigen, 1826). **Tephritidae:** *Tephritis leontodontis* (De Geer, 1776).

Yayılışı: Holartik.

Altcins: *Ilicopius* Fischer, 1992

****Opius* (*Ilicopius*) *solymosae* Fischer, 1989**

İncelenen örnekler: Sivas, Gürün Işıtan Mezrası, (*Allium* sp., *Anchusa* sp., *Astragalus* sp., *Cyperus* sp., *Hypericum* sp.), (38°43'09.43"N, 37°20'22.89"E), 1289 m. 15.09.2017, 2♀♀.

Konak: Meçhul

Yayılışı: Batı Palaearktik (Hungary). Türkiye faunası için ilk kayıttır.

Altcins: *Misophthora* Förster, 1862

***Opius* (*Misophthora*) *pulicariae* Fischer, 1969**

İncelenen örnekler: Sivas, Gürün, Eskihamal Köyü, (*Stipalagas parviflora*, *S. barbata*, *Alyssum minus*, *A. desertorum*), 38°52'49.86"N, 37°28'30.79"E, 1536 m. 14.05.2018, 3♀♀.

Konak: Diptera. Agromyzidae: *Chromatomyia syngenesiae* Hardy 1849 [*Picris hieracioides*]; *Ophiomyia pulicaria* (Meigen 1830) [*Picris hieracioides*, *Taraxacum officinale*]; *Phytomyza ranunculi* (Schrank 1803) [*Ranunculus acer*]; *Phytomyza virgaureae* Hering, 1826.

Ditribution: Palaearktik.

4.1.10. Aİtfamilya: Rogadinae

4.1.10.1. Cins: *Aleiodes* Wesmael, 1838

***Aleiodes* (*Aleiodes*) *bicolor* (Spinol, 1808)**

İncelenen örnekler: Sivas, Gürün, Yazyurdu Bucağı (*Amygdalus* sp., *Rosa canina*, *Rhus* sp., *Juniperus* sp., *Salix* sp., *Populus* sp., *Astragalus*) (38°48'11.27"N, 36°55'40.89"E), 1798 m. 15.09.2017, 2♀♀.

Konak: Lepidoptera. Crambidae: *Loxostege sticticalis* (Linnaeus, 1761); *Pyrausta purpuralis* (Linnaeus, 1758); *P. sanguinalis* (Linnaeus, 1767). **Geometridae:** *Apocheima cinerarius* (Erschoff, 1874); *Archiearis parthenias* (Linnaeus, 1761); *Eupithecia linariata* (Denis & Schiffermuller, 1775); Operophtera (Hubner, 1825). **Lycaenidae:** *Aricia agestis* (Denis & Schiffermuller, 1775); *A. Artaxerxes* (Fabricus, 1793); *Cupido alcetas* (Hoffmannsegg, 1804); *C. minimus* (Fuessly 1775); *Lysandra coridon* (Poda, 1761); *Plebejus idas* (Linnaeus, 1761); *Polyommatus albicans* (Gerhard, 1851); *P. damon* (Denis & Schiffermuller, 1775); *P. eros* (Ochsenheimer, 1808); *P. icarus* (Rottemburg, 1775). **Lymantriidae:** *Dasychira albodentata* Bremer, 1864; *Leucoma salicis* (Linnaeus, 1758). **Noctuidae:** *Apamea sordens* (Hufnagel, 1766). **Nymphalidae:** *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758); *Aglais urticae* (Linnaeus, 1758).

Pterophoridae: *Emmelina monodactyla* (Linnaeus, 1758); *Hellinsia tephradactyla* (Hubner, 1813). **Zygaenidae:** *Jordanita chloros* (Hubner, 1813); *J. graeca* (Jordan, 1907); *Rhagades pruni*

(Denis & Schiffermuller, 1775); *Zygaena filipendulae* (Linnaeus, 1758); *Z. lonicerae* (Scheven, 1777); *Z. purpuralis* (Brunnich, 1763); *Z. viciae* (Denis & Schiffermuller, 1775).

Yayılışı: Palaearktik.

***Aleiodes (Aleiodes) circumscriptus* (Nees, 1834)**

İncelenen örnekler: Sivas, Gürün Suçatı Mahalesi, (*Allium* sp., *Anchusa* sp., *Astragalus* sp., *Cyperus* sp., *Hypericum* sp.), (38°43'09.43"N, 37°20'22.89"E), 1289 m. 20.07.2017, 5♀♀; İncesuyu Köyü, *Salix* sp., *Populus* sp., *Allium* sp., *Anchusa* sp., *Astragalus* sp., (38°45'56.96"N, 37°06'23.83"E), 1615 m. 15.09.2017, 1♀.

Konak: **Lepidoptera, Arctiidae:** *Atolmis rubricollis* (Linnaeus, 1758). **Lymantriidae:** *Leucoma salicis* (Linnaeus, 1758). **Gelechiidae:** *Caryocolum amaurella* (Hering, 1924). **Geometridae:** *Thera variata* (Denis & Schiffermuller, 1775); *Abraxas grossulariata* Linnaeus, 1758; *Bupalus piniarius* Linnaeus, 1758; *Cyclophora ruficiliaria* (Herrich-Schaffer, 1855); *Epirrhoe galiata* (Denis & Schiffermuller 1775); *E. autumnata* (Borkhausen, 1794); *Eupithecia alliaria* (Staudinger, 1870); *E. linariata* (Denis & Schiffermuller, 1775); *E. subfuscata* (Haworth, 1809); *Gymnoscelis rufifasciata* (Haworth, 1809); *Hylaea fasciaria* (Linnaeus, 1758); *Lycia isabellae* (Harrison, 1914). **Noctuidae:** *Apamea crenata* (Hufnagel, 1766); *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758); *Diarsia rubi* (Vieweg, 1790); *Helicoverpa armigera* (Hubner, 1808); *Hoplodrina octogenaria* (Goeze, 1781); *Lithomoia solidaginis* (Hubner 1803); *Mamestra brassicae* (Linnaeus, 1758); *Noctua fimbriata* (Schreber, 1759); *N. pronuba* (Linnaeus, 1758); *Orthosia gracilis* (Denis & Schiffermuller 1775); *O. incerta* (Hufnagel, 1766); *O. stabilis* (Denis & Schiffermuller, 1775); *Penicillaria jocosatrix* Guenee, 1852; *Pseudaletia unipuncta* (Haworth, 1809); *Spodoptera exigua* (Hubner, 1808); *Xestia agathina* (Duponchel, 1827); *X. baja* (Denis & Schiffermuller, 1775); *X. xanthographa* (Denis and Schiffermuller, 1775). **Pterophoridae:** *Pterophorus pentadactyla* (Linnaeus 1758). **Pyralidae:** *Dioryctria abietella* (Denis & Schiffermuller 1775); *Ebulea crocealis* (Denis & Schiffermuller, 1775). **Tortricidae:** *Archips rosana* (Linnaeus, 1758); *Croesia bergmanniana* Linnaeus, 1758; *C. holmiana* Linnaeus, 1758; *Cydia conicolana* (Heylaerts, 1874); *C. strobilella* (Linnaeus, 1758); *Pammene amygdalana* (Duponchel, 1842); *P. gallicolana* (Lienig & Zeller, 1846); *Tortrix viridana* (Linnaeus, 1758); *Zeiraphera griseana* (Hubner, 1799).

Yayılışı: Palaearktik.

****Aleiodes (Neorhogas) fortipes* (Reinhard, 1863) (Syn. *freyi*)**

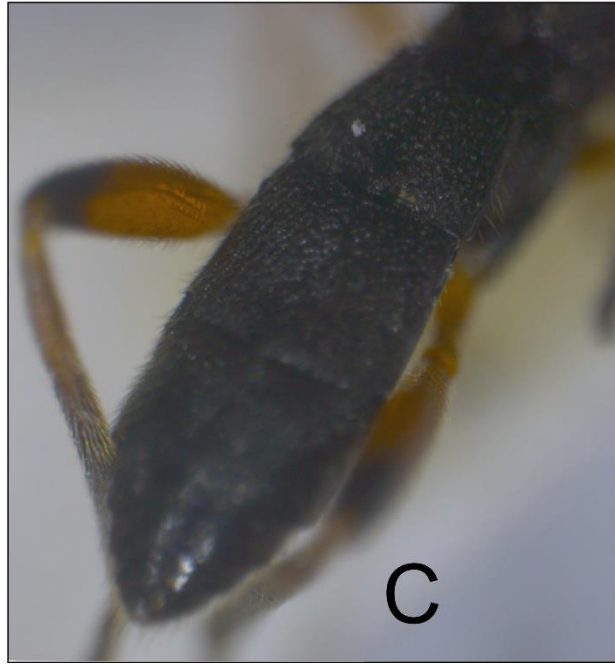
İncelenen örnekler: Sivas, Gürün, Eskihamal Köyü, (*Stipalagas parviflora*, *S. barbata*, *Alyssum minus*, *A. desertorum*), 38°52'49.86"N, 37°28'30.79"E, 1536 m. 14.05.2018, 3♂♂.

Konak: Meçhul.

Yayılışı: Batı Palaearktik. Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Diagnostik özellikleri: Petek gözler böbrek şeklinde değil veya hafifce böbrek şeklinde, gena yüksekliği petek gözün genişliği kadar, tempora petek gözün üstten görünüşteki uzunluğundan biraz kısa, posterior ocellus'un çapı ocellocular mesafenin yarısı kadar. Anten 41 segmentli, flagellar segmentler kare şeklinde. Maksilar palpın üçüncü segmenti normal büyüklükte. Yüz enlemesine kırışık. Metasoma basık değil, İlk metasomal segmentin uzunluğu apekteki genişliği kadar, 2.tergit enli, birinci tergit, ikinci tergit ve üçüncü tergitin kaidesi skulpturlu. Mesotoraksın alt kısımları skulptursuz. Ön kanadın radial damarının birinci kısmı ikinci kısmından çok kısa. Arka kanadın radial hücresi apikalde genişlemiş, nervulus postfurkal. Arka bacağın büyük tibial diken basitarsusun üçtebirinden kısa değil. Propodeum konveks ve yoğun noktalı (Şekil 4.1.10.1).

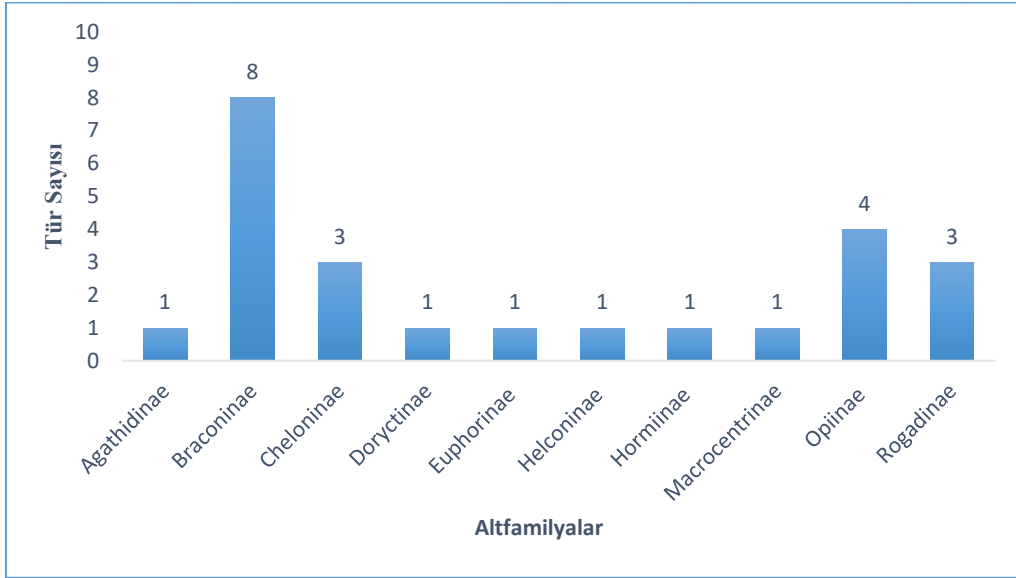




Şekil 4.1.10.1 A, B, C. *Aleiodes (Neorhogas) fortipes* (Reinhard, 1863): A. Vücudun yandan görünüşü, B. Ön kanat, C. Metasoma dorzalden görünüşü.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışılan bölgede Braconidae familyasının 10 altfamilya ve 11 cinsi altında toplam 24 tür saptanmıştır. Saptanabilen alt familyalar ve bunların türleri şunlardır: Agathidinae 1 tür, Braconinae 8 tür, Cheloninae 3 tür, Doryctinae 1 tür, Euphorinae 1 tür, Helconinae 1 tür, Hormiinae 1 tür, Macrocentrinae 1 tür, Opiinae 4 tür ve Rogadinae 3 tür. Bu türlerden *Opius (Ilicopius) solymosae* Fischer, 1989 ve *Aleiodes (Neorhogas) fortipes* (Reinhard, 1863) Türkiye faunası için ilk kayıttır. Böylece Türkiye Braconidae faunası tür sayısı 925'ten 927'ye yükseltilmiştir. (Şekil 5.1).



Şekil 5.1. Tesbit edilebilen Altfamilyalar ve tür sayıları.

Çalışmada tesbit edilip aşağıda belirtilen türler çok yaygın türlerdir: *Macrocentrus collaris* Afrotropikal, Neotropikal, Oceanik, Oriental ve Palaeartik bölgelerde ve *Hormius moniliatus* Holartik ve Oriental bölgelerde dağılım gösterir. *Macrocentrus collaris*, *Meteorus rubens* ve *Bracon (Glabrobracon) osculator* türleri biyolojik kontrol için umut var türlerdir. *Macrocentrus collaris* Anobiidae ve Elateridae (Coleoptera), Geometridae, Lymantriidae, Noctuidae, Nymphalidae, Tortricidae ve Yponomeutidae (Lepidoptera) türlerine karşı biyolojik kontrol için Yeni Zelanda'ya yerleştirilmiştir. Bu tür Türkiye'nin aşağıdaki illerinde dağılım gösterir: Adana, Adapazarı, Adıyaman, Aksaray, Ankara, Antalya, Balıkesir, Bursa Çanakkale, Çankırı, Edirne, Elazığ, Erzurum, Gaziantep, Hatay, İçel, Kahramanmaraş, Karabük, Kastamonu,

Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Malatya, Nevşehir, Niğde, Sivas, Şanlıurfa, Yozgat (Beyarslan ve Aydogdu, 2012).

Meteorus rubens Nearktik, Neotropikal, Oriental ve Palaearktik bölgelerde dağılım gösterir. Yine 65 Chloropidae (Diptera), Coleophoridae, Gelechiidae, Geometridae, Lasiocampidae, Lymantriidae, Noctuidae, Nymphalidae, Thaumetopoeidae, Tortricidae ve Yponomeutidae (Lepidoptera) değişik bitki zararlısı larvasını konak olarak kullanır. Ayrıca *Meteorus rubens*, özellikle Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerinde çam ormanlarımızda önemli hasara neden olan bir çam güvesi olan *Thaumetopoea pityocampa*'nın parazitoididir.

B.(G.) osculator aşağıdaki familyalara ait 30 türün parazitoididir: Coleophoridae, Cosmopterigidae, Tortricidae, Nepticulidae, Elachistidae, Elachistidae, Elachistidae, Momphidae, Tortricidae (Lepidoptera). Bu tür, zararlı türlerin biyolojik kontrolü için Yeni Zelanda'ya yerleştirilmiştir. Bu tür, Türkiye'de yukarıda bahsedilen zararlıların biyolojik kontrolü için de kullanılabilir.

Yukarıda belirtilen türlerin dışındaki türlerin yayılışı aşağıdaki gibidir: Palaearktik 11 tür, Batı Palaearktik 5 tür, Oriental ve Palaearktik 3 tür, Afrotropikal ve Palaearktik 1 tür, Holarktik bölgede de 1 tür. *Bracon chagrnicus*'un şimdiye kadar yayılışı sadece Türkiye olarak bilinmektedir. Bu tür Türkiye için endemic olabilir. *Opius (Illicopius) solymosae* Macaristan'dan tanımlanmıştır (Fischer, 1989) ve bu çalışma ile Türkiye Gürün (Sivas)'den kaydedilmiştir.

KAYNAKLAR

- Achterberg van C, 1993a. Revision of the Altfamilya Macrocentrinae Foerster (Hymenoptera: Braconidae) from the Palaearktik region. *Zoologische Verhandelingen*, Lieden, 286: 1-494.
- Achterberg van, C, 1993b. Illustrated key to the subfamilies of the Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea). *Zool. Verh. Leiden* 283, 30.X.1993:
- Achterberg van C, Shaw M, 2016. Revision of the Batı Palaearktik species of *Aleiodes* Wesmael (Hymenoptera, Braconidae, Rogadinae). Part 1: Introduction, key to species groups, outlying distinctive species, and revisionary notes on some further species. *ZooKeys* 639: 1-164.
- Aydoğdu M, Beyarslan A, 2002. The *Chelonus* Jürine (Hymenoptera: Braconidae: Cheloninae) Species of the Marmara Region. *Turkish Journal of Zoology*, 26 (1): 1-13.
- Aydogdu M, Beyarslan A, 2006a. *Ascogaster disparilis* Tobias, 1986 (Hymenoptera: Braconidae: Cheloninae), the second record for Palaearktik Region from Turkey. *Linzer biol. Beitr.*, 38 (1): 393-396.
- Aydogdu M, Beyarslan A, 2006b. *Microchelonus Szepliget*i, 1908 (Hymenoptera: Braconidae: Cheloninae) species from Marmara, Western and Blacksea regions of Turkey. *Linzer biol. Beitr.*, 38 (1): 397-407.
- Aydogdu M, Beyarslan A, 2006c. First records of *Aleiodes* Wesmael, 1838 species in East Marmara Region of Turkey (Hymenoptera: Braconidae: Rogadianae). *Acta Entomologica Slovenica*, 14 (1): 81–88.
- Aydoğdu M, Beyarslan A, 2009. A review the Phanerotomini (Hymenoptera: Braconidae: Cheloninae) in Turkey, with a new host record for *Phanerotoma (Bracotritoma) permixtella*. *Biologia*, 64 (4): 748-756.

- Aydogdu M, Beyarslan A, 2011. Additional Notes on *Chelonus* Panzer, 1806 Fauna of Turkey with New Records (Hymenoptera, Braconidae, Cheloninae). Journal of the Entomological Research Society, 13: 75-81.
- Belokobylskij AS, 1993. New taxonomic data on the braconid fauna (Hymenoptera, Braconidae) of Vietnam. Russ. Entomol. J., 2(2): 37–67.
- Beyarslan A, 1986a. Türkiye'nin Akdeniz Bölgesinde saptanan *Bracon* F. (Hym.: Braconidae: Braconinae) türleri üzerinde araştırmalar I. Doğa (A2), 10(1): 39-52.
- Beyarslan A, 1986b. Türkiye'nin Akdeniz Bölgesinde saptanan *Bracon* F. (Hym.: Braconidae: Braconinae) türleri üzerinde araştırmalar II . VIII. Ulusal Biyoloji Kongresi İzmir. 387-402.
- Beyarslan A, 1987a. Eine neue Art *Ceratobracon adaniensis* Beyarslan (Hym.: Braconidae: Braconinae) aus der Türkei. Türk Entomoloji Dergisi, 11(2): 111–115.
- Beyarslan A, 1987b. Trakya Bögesinde Braconinae (Hym.: Braconidae) faunası üzerinde sistematik araştırmalar. Türkiye I. Entomoloji Kongresi, 13-16 Ekim 1987, İzmir. Entomoloji Derneği Yayınları, 3: 595-604.
- Beyarslan A, 1988. Zwei neue Arten der Familie Braconidae (Hym.) aus der Türkei. Z. Arb. Gem. österr. Ent., 39 (3-4): 71-76.
- Beyarslan A, 1990. Türkiyenin Akdeniz Bölgesinde Microgastrinae (Hym., Braconidae) faunası üzerinde araştırmalar. IX.Ulusal Biyoloji Kongresi 21-23 Eylül 1988, Sivas, 2: 235-245.
- Beyarslan A, 1991. Die Arten der Tribus Vipionini Telenga aus der Türkei (Hym.: Braconidae: Braconinae). Linzer biol. Beitr., 2372: 495-519.
- Beyarslan A, 1992. *Isomecus lalapasaensis* sp.nov. und *Vipiomorpha fischeri* sp. nov., zwei neue Arten der Tribus Vipionini (Hym.: Braconidae: Braconinae). Entomofauna, 13 (15): 253-260.

- Beyarslan A, 1995. Für die Fauna der Türkei neu festgestellte Arten der Gattung *Microchelonus* Szepligeti 1908 (Hymenoptera, Braconidae, Cheloninae). *Entomofauna*, 16 (6): 121-136.
- Beyarslan A, 1996a. Die *Orgilus*-Arten der Türkei (Hymenoptera, Braconidae, Orgilinae). *Entomofauna*, 17 (22): 353-360.
- Beyarslan, A, 1996b. Vier neue Arten der Tribus Braconini (Hymenoptera, Braconidae, Braconinae). *Entomofauna*, 17 (21): 345-352.
- Beyarslan A, 2001a. Türkiye (Akdeniz ve Marmara Bölgesi) Braconinae (Hym.: Braconidae) *Entomofauna*, 20 (5): 93-120.
- Beyarslan A, 2001b. Ein neuer Beitrag zur Kenntnis der türkischen Dacnusiini Foerster, 1862 (Hym.: Braconidae: Alysiinae). *Linzer biol. Beitr.*, 33(1): 263- 268.
- Beyarslan A, 2002a. Four new species of the Cins *Bracon* (Hymenoptera: Braconidae: Braconinae) from Turkey. *Biologia Bratislava*, 57 (2): 139-146.
- Beyarslan A. 2002b. Five new species of Braconinae from Turkey (Hymenoptera: Braconidae). *Entomofauna*, 23 (16): 189-200.
- Beyarslan A, 2011a. *Eubazus (Brachistes) aydaei* sp nov from Turkey (Hymenoptera: Braconidae: Brachistinae). *Journal of the Entomological Research Society*, 13: 107-111.
- Beyarslan A, 2011b. Two new species, *Bracon (Lucobracon) kuzguni* sp. n. and *Bracon (Lucobracon) breviradius* sp. n., from Turkey (Hymenoptera: Braconidae: Braconinae) *Turkish Journal of Zoology*, 35 (4): 503-508.
- Beyarslan A, 2011c. *Orgilus (Orgilus) elazigensis* sp n. from Eastern Turkey (Hymenoptera: Braconidae: Orgilinae). *Zoology in the Middle East*, 53: 95-98.
- Beyarslan A, 2014. Checklist of Braconinae species of Turkey (Hymenoptera: Braconidae). *Zootaxa*.3790.2.1.

- Beyarslan A, 2015a. A faunal study of the Altfamilya Doryctinae in Turkey (Hymenoptera: Braconidae). Turk J Zool. 39: 126-143.
- Beyarslan A, 2015b. Taxonomical investigations on the fauna of Opiinae (Hymenoptera: Braconidae) in Ardahan, Erzurum, Iğdır, and Kars provinces of the Turkish northeastern Anatolian region. Turk J Zool. 39: 820-831.
- Beyarslan A, 2015c. Taxonomic survey on the Rogadinae Foerster, 1862 (Hymenoptera, Braconidae) in the northeastern Anatolian region, Turkey. Turk J Zool. 39: 811-819.
- Beyarslan A, 2016a. Taxonomic investigations on the Braconinae fauna (Hymenoptera, Braconidae) in north-eastern Anatolian region, Turkey, with the description of a new species. Zootaxa, 4079 (1): 1-33.
- Beyarslan A, 2016b. Taxonomical Investigations on the fauna of Helconinae, Homolobinae and Ichneutinae (Hymenoptera, Braconidae) in provinces Ardahan, Erzurum, Iğdır and Kars of Turkish north-eastern Anatolian region. Entomofauna, 37 (25): 413-420.
- Beyarslan A, 2017a. Checklist of Turkish Doryctinae (Hymenoptera, Braconidae). Linzer Biologische Beiträge, 49 (1): 415-440.
- Beyarslan A, 2017b. A new species *Bracon (Cyanopterobracon) subfallax* nov.sp. from Turkey (Hymenoptera, Braconidae, Braconinae). Entomofauna, 38 (19): 397-404.
- Beyarslan A, Aydogdu M, 2013. Additions to The Rare Species of Braconidae Fauna (Hymenoptera: Braconidae) from Turkey. Mun. Ent. Zool., 8 (1): 369-374.
- Beyarslan A, Aydogdu M, Çetin Erdoğan Ö, 2006a. A survey of Turkish *Glyptomorpha* (Hymenoptera, Braconidae, Braconinae) fauna with redescription of *G. baetica* from a new host. Biologia, 61: 139-143.
- Beyarslan A, Aydogdu M, Erdoğan Ö, 2008a. The Altfamilya Braconinae in Northern Turkey, with new records of *Bracon* species for the Western Palaearktik (Hymenoptera: Braconidae). Linzer biologische Beiträge, 40 (2): 1341–1361.

- Beyarslan A, Çetin Erdoğan Ö, 2012. The Braconinae (Hymenoptera: Braconidae) of Turkey, with new locality records and descriptions of two new species of *Bracon* Fabricius, 1804. *Zootaxa*, 3343: 45-56.
- Beyarslan A, Çetin Erdoğan Ö, Aydoğdu M, 2005. A Survey of Braconinae (Hymenoptera, Braconidae) of Turkish Western Black Sea Region *Linzer biol. Beirr.*, 37 (1): 195-213.
- Beyarslan A, Çetin Erdoğan Ö, Aydoğdu M, 2008b. Phytogeographical Yayılış of *Vipio* Latreille, 1804 (Hymenoptera: Braconidae: Braconinae) in Turkey, with a key to the species in Turkey and the adjacent regions. *Biologia*, 63 (6): 1161-1168.
- Beyarslan A, Çetin Erdoğan Ö, Aydoğdu M, 2008c. *Diospilus belokobylskiji* Beyarslan sp.nov., with new records of Diospilini (Hymenoptera: Braconidae: Helconinae) from Turkey *Entomological news*, 119 (4): 403-410.
- Beyarslan A, Çetin Erdoğan Ö, Zikic V, 2008d. New records of aphid parasitoids (Hymenoptera, Braconidae, Aphidiinae) from Turkey. *Periodicum Biologorum*, 110 (4): 335-338.
- Beyarslan A, Çoban E, 2014. Checklist of Turkish Helconinae with a new species (Hymenoptera, Braconidae). *Turk J Zool.*, 38: 89-95.
- Beyarslan A, Fischer M, 1990. Bestimmungsschlüssel zur Identifikation der palaarktischen *Bracon*-Arten des Altins *Glabrobracon* Tobias (Hym.: Braconidae: Braconinae). *Ann. Naturhist. Mus. Wien.*, 91(B): 137-145.
- Beyarslan A, Fischer M, 2013. Checklist of Turkish Opiinae (Hymenoptera, Braconidae). *Zootaxa*, 3721 (5): 401-454.
- Beyarslan A, Gözüaçık C, Özgen I, 2013a. Meteorinae, and Orgilinae (Hymenoptera: Braconidae) of southeastern Anatolia with new records from other parts of Turkey. *Turk J Zool.*, 37: 501-505.
- Beyarslan A, Gözüaçık C, Özgen I, 2013b. A contribution on the subfamilies Helconinae, Homolobinae, Macrocentrinae, Meteorinae, and Orgilinae (Hymenoptera: Braconidae) of

southeastern anatolia with new records from other parts of Turkey. Turk J Zool., 37: 501-505.

Beyarslan A, Gözüaçık C, Özgen I, 2014. First research on Braconinae fauna of South-eastern Anatolia region with new localities of Turkey (Hymenoptera: Braconidae). Entomofauna, 35 (10): 177-204.

Beyarslan A, İnanç F, 1990a. Cheloninae (Hym., Braconidae) türleri üzerinde taxonomik araştırmalar. X. Ulusal Biyoloji Kongresi (18-20 Temmuz 1990, Erzurum), 4: 141-151.

Beyarslan A, İnanç F, 1990b. Microgastrinae (Hym.: Braconidae) Türleri Üzerine Taksonomik Araştırmalar. Türkiye II. Biyolojik Mücadele Kongresi, 26-29 Eylül 1990, Ankara, Ent. Der. Yay. 4: 233-249.

Beyarslan A, İnanç F, 1992a. Türkiye Alysiinae (Hym.: Braconidae) faunası için yeni kayıtlar. Türkiye II. Entomoloji Kongresi 28-31 Ocak 1992, Adana, 661-670.

Beyarslan A, İnanç F, 1992b. Türkiye Opiinae (Hym.: Braconidae) faunası için yeni kayıtlar. XI. Ulusal Biyoloji Kongresi, 24-27 Haziran 1992, Elazığ, Zooloji, 621-68.

Beyarslan A, İnanç F, 1994. Marmara Bölgesi Braconinae (Hym.: Braconidae) faunası üzerinde taksonomik araştırmalar I. Türkiye 3. Biyolojik Mücadele Kongresi, 25-28 Ocak 1994, İzmir. 67-82.

Beyarslan A, İnanç F, 1995. Türkiye Cardiochilinae (Hym.: Braconidae) faunası için yeni kayıtlar. XII. Ulusal Biyoloji Kongresi 6-8 Temmuz 1994, Zooloji Bildirileri, 243-247, Edirne.

Beyarslan A, İnanç F, 1997. Gaziantep ve Şanlıurfa İllerinin bazı yörelerinden toplanan Microgastrinae (Hym., Braconidae) türleri. Türk. Entomol. derg., 21 (3): 213-223.

Beyarslan A, İnanç F, 2001. Ein neuer Beitrag zur Kenntnis der türkischen Dacusini Foerster, 1862 (Hymemoptera: Bracnidae: Alysiinae). Linzer Biol. Beitr., 33 (1): 263-268.

- Beyarslan A, İnanç F, Çetin Ö, Aydoğdu M, 2002a. Braconiden von den Türkischen Inseln Imbros und Tenedos (Hymenoptera, Braconidae: Agathidinae, Braconinae, Cheloninae, Microgastrinae). *Entomofauna*, 23 (15): 173-188.
- Beyarslan A, İnanç F, Çetin Ö, Aydoğdu M, 2002b. Braconidae Species of the Turkish Aegean Region. *Parasitic Wasps: Evolution, Systematics, Biodiversity and Biological Control*. George Melika and Csaba Thuroczy (editors), Hungary, 285-290.
- Beyarslan A, Şahin F, 2017. Taxonomic Investigations on Braconidae (Hymenoptera) Fauna of Bitlis Nemrut Caldera and its around. *Munis Entomology & Zoology* (yayında).
- Beyarslan A, Tobias VI, 2008. *Bracon (Lcobracon) iskilipus* sp. n. Hymenoptera: Braconidae: Braconinae) from the Central Black Sea Region of Turkey. *Biologia Bratislava*, 63 (4): 550-552.
- Beyarslan A, Yurtcan M, Çetin Ö, Aydogdu M, 2004 Trakya Bölgesi'nin Diurnal ve Nocturnal Braconidae ve Ichneumonidae (Hymenoptera) Faunası üzerinde araştırmalar. XVII. Ulusal Biyoloji Kongresi Adana 21-24 Haziran 2004.
- Beyarslan A, Yurtcan M, Çetin Erdoğan Ö, Aydoğdu M, 2006b. A Study on Braconidae and Ichneumonidae from Ganos Mountains (Thrace Region, Turkey) (Hymenoptera, Braconidae, Ichneumonidae). *Linzer biol. Beitr.*, 38 (1): 409-422.
- Bolu H, Beyarslan A, Yıldırım H, Aktürk Z, 2009. Two new host records of *Atanycolus ivanowi* (Kokujev, 1898) (Hymenoptera: Braconidae) from Turkey. *Türk. Entomol. Derg.*, 33 (4): 279-287.
- Çetin Ö, Beyarslan A, 2001. The Agathidinae (Hymenoptera: Braconidae) Fauna of the Marmara Region. *Doga Tr. J. of Zoology*, 25 (3): 257-268.
- Çetin Erdoğan Ö, Beyarslan A, 2004. First record of *Agathis* Tobias from Turkey (Hymenoptera: Braconidae: Agathidinae). *Acta Entomologica Slovenica*, 12 (2): 75-76.

- Çetin Erdoğan Ö, Beyarslan A, 2005a. Contributions to the Blacinae of Turkey. Entomofauna, 26 (1): 1-8.
- Çetin Erdoğan Ö, Beyarslan A, 2005b. Microgastrinae species collected from some provinces of Erzurum and Kars in Eastern Anatolia of Turkey (Hymenoptera: Braconidae). Linzer. Biol. Beitr., 37 (1): 393-397.
- Çetin Erdogan Ö, Beyarslan A, 2006. New Records of Endoparasitoid *Bassus* Fabricius, 1804 (Hymenoptera: Braconidae: Agathidinae) Species from Turkey. Phytoparasitica, 34 (4): 353-356.
- Çetin Erdoğan Ö, Beyarslan A, 2009. Doğu Karadeniz Bölgesi Agathidinae Haliday, 1833 (Braconidae: Hymenoptera) türleri üzerine bir araştırma. Türk. entomol. derg., 33 (1): 73-80.
- Çetin Erdoğan Ö, Beyarslan A, 2015. First record of *Blacus (Blacus) forticornis* Haeselbarth, 1973 (Hymenoptera: Braconidae: Blacinae) from Turkey. Turk J Zool., 39: 965-966.
- Çetin Erdoğan Ö, Tomanović Ž, Beyarslan A, 2008. New aphid parasitoids (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae) in the region of Marmara, Turkey. Acta Entomologica Serbica, 13 (1/2): 85-88.
- Çetin Erdogan Ö, van Achterberg C, Beyarslan A, 2009. On the Zoogeographical Yayılışı of the Cins *Agathis* Latreille, 1804 (Hymenoptera: Braconidae: Agathidinae) in Turkey. J. Ent Res Soc., 11 (1): 17-25.
- Çıkman E, Beyarslan A, Civelek HS, 2006. Parasitoids of leafminers (Diptera: Agromyzidae) from southeast Turkey with 3 new records. Turk J. Zool., 30: 167-173.
- Fahringer J, 1922. Hymenopterologische Ergebnisse einer Studienreise nach der Türkei und Kleinasien. Ibid, 88 (9): 149-222.
- Fahringer J, 1934. Opuscula braconologica. Palaearktische Region II. Braconinae und Cheloninae (Hymenoptera) Wren.-Verlag F. Wagner. 2: 591.

- Fahringer J, Friese H, 1921. Hymenopteren-Ausbeute aus Amanusgebirge (Kleinasien und Nordsyrien). Arch Naturgesch (A), 87 (3): 150-180.
- Farahani S, Talebi AA, Rakhshani E, 2016. Iranian Braconidae (Insecta: Hymenoptera: Ichneumonoidea): diversity, distribution and host association. Journal of Insect Biodiversity and Systematics, 2 (1): 1–92.
- Fischer M, 1972. Hymenoptera, Braconidae (Opiinae I). Das Tierreich, 91: 1-620.
- Fischer M, Beyarslan A, 2005a. New maggot wasps from the Turkish fauna (Hymenoptera, Braconidae, Opiinae). Polkie Pismo Entomologiczne, 74: 379-421.
- Fischer M, Beyarslan A, 2005b. A survey of Opiinae (Hymenoptera, Braconidae) of Turkey. Fragmenta Faunistica, 48 (1): 27-62.
- Fischer M, Beyarslan A, 2011. *Indiopijs yilmazae* (Hymenoptera: Braconidae: Opiinae), a new species from Turkey. Z.Arb.Gem..Öst.Ent., 63: 123-126.
- Fischer M, Beyarslan A, 2012. New species of *Synaldis* Foerster and *Idiasta* Foerster, and further records of Turkish Alysini (Hymenoptera: Braconidae: Alysini). Zoology in the Middle East, 53: 41-60.
- Fischer F, Beyarslan A, 2013. Additional contributions to the Opiinae fauna of Turkey (Hymenoptera: Braconidae). Turk J Zool., 37: 525-538.
- Gözüaçık C, Çetin Erdoğan O, Beyarslan A, 2008. *Syringopais temperatella* Lederer, 1855 and Its Parasitoids in Wheat and Barley Fields in the Southeast Anatolian Region of Turkey. Entomology, 36 (5):489-490.
- Huddleston T, 1984. Palaearktisk species of *Ascogaster* Wesmael (Hymenoptera: Braconidae), Bull.Brit.Mus.(Nat.Hist.), Entomol., 49 (5): 341-392.
- İnanç F, Beyarslan A, 1990a. Istranca Dağlarının *Apanteles* Foerster (Hym., Braconidae, Microgastrinae) türleri. Doğa Tr. J. of Zoology, 14: 281-300.

- İnanç F, Beyarslan A, 1990b. Istranca Dağları ve çevresinde saptanan Microgastrinae (Hym., Braconidae) türleri. Uluslararası Biyolojik mücadele sempozyumu (27-30 Kasım 1989, Antalya). Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Kor. ve Kont. Gen. Md., 124-131.
- İnanç F, Beyarslan A, 2001a. A Study on Microgastrinae (Hym.:Braconidae) Species in Gökçeada and Bozcaada. Turk J. of Zoology, 25: 287-296.
- İnanç F, Beyarslan A, 2001b. Trakya Bölgesinden Türkiye Microgastrinae (Hym.: Braconidae) faunası için yeni kayıtlar. Türk. Entomol. derg., 25: 205-216.
- İnanç F, Beyarslan A, 2001c. Die Microgastrinae-Fauna der Ost-Marmara Region der Türkei (Hymenoptera, Braconidae).-Entomofauna Zeitschrift Entomologie, 22 (11): 221-244.
- İnanç F, Beyarslan A, 2002. Untersuchungen über Cardiochilinae-Fauna der Türkei (Hymenoptera, Braconidae). Entomofauna, 23 (10): 121-124.
- Kohl FF, 1905. Hymenopteren In Penther A. und E. Zederbauer, Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias Dag. (Klein Asien), Annalen Naturhistorischen Hofmuseums. Wien, 20: 227.
- Koldaş T, Aydogdu M, Beyarslan A, 2007. Euphorinae (Hymenoptera: Braconidae) fauna from the Thrace Region of Turkey. Linzer Biol. Beitr., 3 (1): 441-450.
- Koldaş T, Aydoğdu M, Beyarslan A, 2013. New Taxonomic and Faunistic Data on the Altfamilya Euphorinae Foerster, 1862 of Turkey (Hymenoptera: Braconidae). J. Entomol. Res. Soc., 15 (2): 21-35.
- Okyar Z, Yurtcan Y, Beyarslan A, Aktaç N, 2012. The parasitoid complex of white-spotted pinion *cosmia diffinis* (Linnaeus, 1767) (Lepidoptera: Noctuidae) on *Ulmus minor* Miller (Ulmaceae) in edirne province (european turkey). Journal of the Kansas Entomological Society, 85 (2): 91-96.

- Özgen İ, Bolu H, Beyarslan A, 2012. *Chelonus flavipalpis* Szépligei, 1896 and *Mirax rufilabris* haliday, 1833 (Hymenoptera: Braconidae): Two new larva-pupa parasitoids of pistachio twig borer *Kermania pistaciella* Amsel, 1964 (Lepidoptera: Ooinophilidae) with the parasitization ratios from Turkey. *Mun. Ent. Zool.*, 7 (1): 238 -241.
- Papp J, 1987. A survey of the European Species of *Apanteles* Foerster (Hym.: Braconidae: Microgastrinae), X. The *glomeratus* Group 2 and The *cultellus* Group, *Annls.his.-nat.Mus. Natn.Hung.*, 1979: 207-258.
- Papp J, 1988. Contributions to the Braconid Fauna of Hungary, VIII. Microgasterinae (Hym.: Braconidae). *Folia ent. hung.*, XLIV: 167-184.
- Papp J, 1989. Contributions to the Braconid Wasp of Greenland, Denmark (Hymenoptera: Braconidae), *Folia Ent Hung.*, 100: 95-104.
- Papp J, 1990. A survey of the European Species of *Apanteles* Foerster (Hym.: Braconidae: Microgastrinae), XII. Supplement to the key of *glomeratus* Group Parasitoid/host list 2. *Annls.his.-nat.Mus.natn.hung.*, 81: 159-203.
- Quicke DLJ, 1987. The Old World genera of braconine wasps (Hymenoptera: Braconidae). *Journal of Natural History* 21: 43-157.
- Shaw M.R., Huddleston T, 1991. Classification and biology of Braconid wasps (Hymenoptera: Braconidae). *Handbooks for the Identification of British Insects.* 7: 1-126.
- Telenga IA, 1936. Nasekomia per ponshatokrilie, sem. Braconidae, pedsem. Braconinae, Sigalphinae. *Fauna SSSR.*, 5 (3): 450 pp.
- Tobias VI, 1976. Braconidae of the Caucasus. *Opredelitel Po Faune SSSR.*, 110: 1-286.
- Tobias VI, 1986. Keys to the Insects of the European Part of USSR, New Delhi, Baba Barkha Nath. Ed: G.S. Medvedev, 3 (4): 900 pp.

- Tobias VI, 2000. Key to insects of the Russian Far East. Publishing Dalnauka Vladshvostok, 4: 4, 649 pp.
- Tomanovic Z, Beyarslan A, Çetin Erdoğan Ö, Zikic V, 2008. New records of aphid parasitoids (Hymenoptera, Braconidae, Aphidiinae) from Turkey. *Periodicum Biologorum*, 110 (4): 335-338.
- Yılmaz T, Beyarslan A, 2008. The first record of *Trachionus mandibularis* (Nees 1816) (Hymenoptera: Braconidae: Alysiinae) in Turkey. *Linzer Biol. Beitr.*, 40 (2): 1363-1366.
- Yılmaz T, Beyarslan A, 2009. A new species of *Chelostes* van Achterberg, 1990 (Hymenoptera: Braconidae: Brachistinae) from Turkey *Biologia Section Zoology*, 64 (2): 340-342.
- Yılmaz T, Aydoğdu M, Beyarslan A, 2010. The Yayılışı of Euphorinae wasps (Hymenoptera: Braconidae) in Turkey, with phytogeographical note. *Turk J Zool.*, 34: 181-194.
- Yu DS, van Achterberg C, Horstmann K, 2016. Interactive Catalogue of World Ichneumonoidea, Taxonomy, Biology, Morphology and Yayılışı, Compact disc (Master version), Taxapad, Canada.
- Zettel H, Beyarslan A, 1992. Über Agathidinae aus der Türkei (Hym.: Braconidae). *Entomofauna*, 13 (5): 121-132.

ÖZGEÇMİŞ

1975 yılında Kahramanmaraş ilin’de doğdum. İlköğretimi Elbistan Ambarcık ilkokulunda, ortaokulu Elbistan Gazi Mustafa Kemal Orta Okulu’nda ve liseyi Elbistan Mükrimin Halil Lisesinde tamamladım. 1996 yılında kazandığım İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Bölümü’nden 2000 yılında mezun oldum. 2012’te Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı’nda yüksek lisansa başladım. MEB’de Sınıf Öğretmeni olarak görev yapmaktayım. Yabancı dilim İngilizce’dir.

Mehmet ARISOY