



**KARLIOVA (BİNGÖL)'NİN ICHNEUMONIDAE
(HYMENOPTERA) BİYOÇEŞİTLİLİĞİ**

Medeni DALAN

**Yüksek Lisans Tezi
Prof. Dr. Saliha ÇORUH
Bitki Koruma Ana Bilim Dalı
2024**

(Her hakkı saklıdır.)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİTKİ KORUMA ANA BİLİM DALI

**KARLIOVA (BİNGÖL)'NİN ICHNEUMONIDAE (HYMENOPTERA)
BİYOÇEŞİTLİLİĞİ**

(Ichneumonidae (Hymenoptera) Biodiversity of Karlıova (Bingöl))

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Medeni DALAN

Danışman: Prof. Dr. Saliha ÇORUH

Erzurum
Temmuz, 2024

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Medeni DALAN tarafından hazırlanan “KARLIOVA (BİNGÖL)’NİN ICHNEUMONIDAE (HYMENOPTERA) BİYOÇEŞİTLİLİĞİ” başlıklı çalışması 16/07/2024 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Bitki Koruma Bilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Celalettin GÖZÜAÇIK
Iğdır Üniversitesi

Aslı Islak İmzalıdır

Danışman: Prof. Dr. Saliha ÇORUH
Atatürk Üniversitesi

Aslı Islak İmzalıdır

Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Yeşim BULAK KORKMAZ
Atatürk Üniversitesi

Aslı Islak İmzalıdır

Enstitü Yönetim Kurulunun
.../.../.... tarih ve sayılı
kararı.

Bu tezin Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği’nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

Prof. Dr. Saltuk Buğrahan CEYHUN

Enstitü Müdürü

Aslı Islak İmzalıdır

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

ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU

Yüksek Lisans Tezi olarak Prof. Dr. Saliha ÇORUH danışmanlığında sunulan “**Karlıova (Bingöl)’nın Ichneumonidae (Hymenoptera) Biyoçeşitliliği**” başlıklı çalışmanın tarafımızdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını, yararlanılan eserlerin kaynakçada gösterildiğini, Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından belirlenmiş olan Turnitin Programı benzerlik oranlarının aşılmadığını ve aşağıdaki oranlarda olduğunu beyan ederiz.

Tez Bölümleri	Tezin Benzerlik Oranı (%)	Maksimum Oran (%)
Giriş	27	30
Kuramsal Temeller	28	30
Materyal ve Metot	30	35
Araştırma Bulguları	14	20
Tartışma ve Sonuç	13	20
Tezin Geneli	25	25

Not: Yedi kelimeye kadar benzerlikler ile Başlık, Kaynakça, İçindekiler, Teşekkür, Dizin ve Ekler kısımları tarama dışı bırakılabilir. Yukarıdaki azami benzerlik oranları yanında tek bir kaynaktan olan benzerlik oranlarının %5’den büyük olmaması gerekir.

Beyan edilen bilgilerin doğru olduğunu, aksi halde doğacak hukuki sorumlulukları kabul ve beyan ederiz.

Tez Yazarı (Öğrenci)	Tez Danışmanı
Medeni DALAN	Prof. Dr. Saliha ÇORUH
1.7.2024	1.7.2024
İmza: Aslı Islak İmzalıdır	İmza: Aslı Islak İmzalıdır

* Tez ile ilgili YÖKTEZ’de yayınlamasına ilişkin bir engelleme var ise aşağıdaki alanı doldurunuz.

☐ Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun/....../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.

☐ Enstitü Yönetim Kurulunun/....../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.

TEŞEKKÜR

Hazırlamış olduğum tez çalışmasında yardım ve katkılarıyla her aşamasında yanımda olarak destek veren değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Saliha ÇORUH'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Toplanan böceklerin teşhislerinde yardımcı olan değerli bilim insanı Sayın Prof. Dr. Janko KOLAROV (Bulgaristan)'a, tezin okunmasında ve düzeltilmesinde katkılar sağlayan hocalarım Sayın Prof. Dr. Celalettin GÖZÜAÇIK ve Sayın Doktor Öğretim Üyesi Yeşim BULAK KORKMAZ'a da teşekkürlerimi sunuyorum.

Bütün bunlarla birlikte, mesleki olarak yetişmemde emeği geçen Bitki Koruma Bölüm hocalarıma, tezimdeki fotoğraf ve düzenlemelere katkılarından dolayı Bitki Koruma Bölümü doktora öğrencileri Ziraat Yüksek Mühendisi Gamze AYHAN ve Gülnur BARİK'e de teşekkürlerimi sunuyorum.

Aynı zamanda bu süreç içinde maddi ve manevi desteğini eksik etmeyen sevgili eşime de teşekkürü bir borç biliyorum.

Medeni DALAN

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ KARLIOVA (BİNGÖL)'NİN ICHNEUMONIDAE (HYMENOPTERA) BİYOÇEŞİTLİLİĞİ

Medeni DALAN

Danışman: Prof. Dr. Saliha ÇORUH

Amaç: Bingöl ili Karlıova ilçesi Ichneumonidae (Hymenoptera) türlerini tespit etmek amacıyla 2021-2023 yılları arasında yapılmış bir çalışmadır.

Yöntem: Bingöl ilinin Karlıova ilçesinin değişik habitat ve ekosistemlerinden toplanan Ichneumonidae türleri teşhis edilmiş ve görüntüleme sistemleri kullanılarak kayıt altına alınmıştır. Ayrıca incelenen türlerin zoocoğrafik dağılımı, Türkiye'deki yayılışları, örnek sayıları, toplandığı yerler ve ziyaret ettiği bitkiler ile ilgili etiket bilgileride verilmiştir.

Bulgular: Araştırma sonucunda, 10 farklı altfamilya (Anomaloninae Viereck 1918, Banchinae Wesmael 1845, Campopleginae Forster 1869, Cremastinae Forster 1869, Cryptinae Kirby 1837, Cyloceiriinae Wahl 1990, Ichneumoninae Latreille 1802, Ophioninae Shuckard 1840, Pimplinae Wesmael 1845 ve Tryphoninae Shuckard 1840) 19 cinse ait 259 birey toplanmış ve 20 tür teşhis edilmiştir. Teşhis edilen bu 20 türlerden, *Diadegma tenuipes* (Thomson 1887) ve *Ctenochira arcuata* (Holmgren 1857) Türkiye Ichneumonidae faunası için yeni kayıt durumundadır. Ayrıca, bir bütün olarak değerlendirildiğinde mevcut 20 türden, beş tür hariç 15 tür Bingöl ili için, *Cremastus spectator* Gravenhorst 1829 ve *Aritranis longicauda* (Kriechbaumer 1873) türleri Doğu Anadolu Bölgesi için yeni kayıt olarak belirlenmiştir.

Sonuç: Yapılan bu çalışma ile Karlıova ilçesi (Bingöl) Ichneumonidae türleri belirlenmiş, bunların dağılışı ve lokalitelerine ait yeni bilgiler eklenerek faunistik ve sistematik çalışmalara katkıda bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Hymenoptera, Ichneumonidae, yeni kayıt, Bingöl, Türkiye

Temmuz 2024, 105 sayfa

ABSTRACT

MASTER THESIS

ICHNEUMONIDAE (HYMENOPTERA) BIODIVERSITY OF KARLIOVA (BİNGÖL)

Medeni DALAN

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Saliha ÇORUH

Purpose: This faunistic research was carried out to determine the species of Ichneumonidae collected from Karlıova district of Bingöl province between 2020-2023.

Methods: Ichneumonidae species collected from in different habitats and ecosystems of Karlova of Bingöl districts have been identified using imaging system. Additionally, label information about the zoogeographic distribution of the examined species, their distribution in Turkey, number of samples, places where they were collected and the plants they visited are also given.

Findings: As a results of this research, 10 different subfamilies Anomaloninae Viereck 1918, Banchinae Wesmael 1845, Campopleginae Forster 1869, Cremastinae Forster 1869, Cryptinae Kirby 1837, Cyloceriinae Wahl 1990, Ichneumoninae Latreille 1802, Ophioninae Shuckard 1840, Pimplinae Wesmael 1845 ve Tryphoninae Shuckard 1840) belonging to 19 genera, 259 individuals were collected and 20 species were identified. Among these 20 identified species, *Diadegma tenuipes* (Thomson 1887) and *Ctenochira arcuata* (Holmgren 1857) are new records for the Ichneumonidae fauna of Turkey. In addition, when evaluated as a whole, out of the existing 20 species, 15 species, except five species, were determined as new records for Bingöl province, *Cremastus spectator* Gravenhorst 1829 and *Aritranis longicauda* (Kriechbaumer 1873) species were determined as new records for the Eastern Anatolia Region.

Results: With this study, Ichneumonidae species in Karlıova district (Bingöl) were determined and new information about their distributed and new localities was added. In tis way, contributed to faunistic and systematic studies.

Keywords: Hymenoptera, Ichneumonidae, new record, Bingöl, Türkiye.

July 2024, 105 pages

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI.....	i
ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar DİZİNİ.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
GİRİŞ.....	1
Ichneumonidae'nin Sistematikteki Yeri ve Morfolojik Karakterleri	3
Ichneumonidae Morfolojisi.....	8
Vücut Kısımları.....	8
Ichneumonidae'nin Biyolojik ve Ekolojik Özellikleri	20
KURAMSAL TEMELLER.....	24
MATERYAL ve METOT	39
Materyal	39
Metot	39
Arazi çalışmaları	39
Laboratuvar çalışmaları.....	44
ARAŞTIRMA BULGULARI	45
Altfamilya Anomaloninae Viereck 1918	45
Altfamilya Banchinae Wesmael 1845.....	47
<i>Lissonota (Loxonota) lineata</i> Gravenhorst 1829	48
<i>Lissonota (Lissonota) pleuralis</i> Brischke 1880	49
Altfamilya: Campopleginae Förster 1869	50
<i>Campoletis crassicornis</i> (Tschek 1871).....	50
<i>Diadegma tenuipes</i> (Thomson 1887) (Şekil 28a).....	51
Altfamilya: Cremastinae Forster 1869	52
<i>Cremastus geminus</i> Gravenhorst 1829 (Şekil 29a).....	52
<i>Cremastus spectator</i> Gravenhorst 1829 (Şekil 30a).....	53
Altfamilya: Cryptinae Kirby 1837	54

<i>Aritranis longicauda</i> (Kriechbaumer 1873) (Şekil 31a)	53
<i>Cryptus viduatorius</i> Fabricius 1804 (Şekil 32a)	54
<i>Latibulus argiolus</i> (Rossi 1790) (Şekil 33a)	55
Altfamilya: Cylloceriinae Wahl 1990	57
<i>Cylloceria melancholica</i> (Gravenhorst 1820) (Şekil 34a)	57
Altfamilya Ichneumoninae Latreille 1802	58
<i>Spilichneumon occisorius</i> (Fabricius 1793) (Şekil 35a)	58
<i>Virgichneumon maculicauda</i> (Perkins 1953) (Şekil 36a)	59
Altfamilya Ophioninae Shuckard 1840.....	60
<i>Ophion mocsaryi</i> Brauns 1889 (Şekil 37a)	60
Altfamilya Pimplinae Wesmael 1845	61
<i>Perithous septemcinctorius</i> (Thunberg 1822) (Şekil 38a)	61
Altfamilya Tryphoninae Shuckard 1840	62
<i>Ctenochira arcuata</i> (Holmgren 1857) (Şekil 39a).....	62
<i>Netelia fuscicornis</i> (Holmgren 1860) (Şekil 40a)	63
<i>Tryphon thomsoni</i> Roman 1939 (Şekil 41a)	64
<i>Tryphon psilosagator</i> Aubert 1966 (Şekil 42a)	65
TARTIŞMA ve SONUÇ	67
KAYNAKLAR.....	75
ÖZGEÇMİŞ.....	92

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Ichneumonoidea'nin Sistematikteki Yeri	5
Tablo 2. Ichneumonoidea Altfamilyalarının Son Çalışmalarla Karşılaştırılması	7
Tablo 3. Materyal Verileri	43
Tablo 4. Mevcut Türlerle Ait Veriler	69



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Symphyta kladogramı	4
Şekil 2. Apocrita kladogramı	5
Şekil 3. <i>Anomalon cruentatum</i>	6
Şekil 4. Ichneumoninae spp. (female)	8
Şekil 5. Ichneumonidae’de başın morfolojisi ve kısımları: A) anterior ve posterior görünümü, B) anten, C) mandibula.....	9
Şekil 6. Ichneumonidae’de vücut ve anten şekli: A, C: <i>Ichneumon extensorius</i> Linnaeus; B, D): <i>Ichneumon gracilicornis</i> Gravenhorst	10
Şekil 7. Ichneumonidae’de antenlerdeki taksonomik yapılar.	10
Şekil 8. Ichneumonidae’de mesosomanın dorsa-lateral görünümü.....	11
Şekil 9. Ichneumonidae’de mesosoma: a) lateral görünümü, b) dorsal görünümü.....	11
Şekil 10. Ichneumonidae’de propodeum: a) <i>Polytribax contiguous</i> (Cresson), dorsolateral görünümü ve metanotum’daki posterolateral üçgen, b) <i>Centeterus euryptychiae</i> (Ashmead), dorsal görünümü ve propodeum’un tabanındaki median tüberkül, c) <i>Sphelodon phoxopteridis</i> (Weed), lateral görünüm	12
Şekil 11. Ichneumonidae’de propodeumun dorsal görünümü: a) <i>Aplomerus tibialis</i> (Provancher) b) <i>Ateleute tsiriria</i> (Seyrig), c) <i>Ophion flavidus</i> Brullé	13
Şekil 12. Ichneumonidae’de kanatların yapısı.	14
Şekil 13. Kanat yapılarındaki farklılıklar (Rekurrent damar)	14
Şekil 14. Ichneumonidae’de ön kanatta areolet: A) <i>Dusona annexa</i> Förster (= <i>Dusona</i> <i>americana</i>), B) <i>Dusona celator</i> Hinz, C) <i>Dusona glauca</i> Norton D) <i>Dusona</i> <i>maruyamator</i> Hinz, E) <i>Dusona petiolator</i> Fabricius, F) <i>Dusona rugosa</i> Cameron	15
Şekil 15. Ichneumonidae’de ön bacak.....	15
Şekil 16. Ichneumonidae’de farklı bacak yapıları: a) <i>Ichneumon extensorius</i> Linnaeus, b) <i>Phytodietus celsissimus</i> Turner.	16
Şekil 17. Ichneumonidae’de abdomen yapısı.....	17
Şekil 18. Ichneumonidae’de farklı abdomen renklenmeleri: a) <i>Cryptus albitarsis</i> (Cresson), b) <i>Ichneumon stramentor</i> Rasnitsyn), c) <i>Diphyus</i> sp.), d) <i>Amblyjoppa proteus</i> (Christ).	18
Şekil 19. Ichneumonidae’de vücut kısımları (<i>Exeristes roborator</i> (Fabricius) (Oriijinal).	19

Şekil 20. Ichneumonidae’de ovipozitör.	20
Şekil 21. Araştırmanın yürütüldüğü bölge haritası.	39
Şekil 22. Çalışma alanından bazı görüntüler.....	42
Şekil 23. <i>Anomalon cruentatum</i> (Geoffroy 1785): a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, c) toplandığı lokalite.	46
Şekil 24. <i>Exetastes adpressorius</i> (Thunberg 1822): a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.	48
Şekil 25. <i>Lissonota (Loxonota) lineata</i> Gravenhorst 1829: a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.	49
Şekil 26. <i>Lissonota (Lissonota) pleuralis</i> Brischke 1880: a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.	50
Şekil 27. <i>Campoletis crassicornis</i> (Tschek 1871): a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.	51
Şekil 28. <i>Diadegma tenuipes</i> (Thomson 1887): a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı c) toplandığı lokaliteler.	52
Şekil 29. <i>Cremastus geminus</i> Gravenhorst 1829: a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.	53
Şekil 30. <i>Cremastus spectator</i> Gravenhorst, 1829: a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.	54
Şekil 31. <i>Aritranis longicauda</i> (Kriechbaumer 1873): a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı c) toplandığı lokaliteler.	55
Şekil 32. <i>Cryptus viduatorius</i> Fabricius, 1804: a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.	56
Şekil 34. <i>Cylloceria melancholica</i> (Gravenhorst 1820): a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.	58
Şekil 35. <i>Spilichneumon occisorius</i> (Fabricius 1793): a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.	59
Şekil 36. <i>Virgichneumon maculicauda</i> (Perkins 1953): a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.	60
Şekil 37. <i>Ophion mocsaryi</i> Brauns 1889: a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.	61
Şekil 38. <i>Perithous septemcinctorius</i> (Thunberg 1822): a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.	62
Şekil 39. <i>Ctenochira arcuata</i> (Holmgren 1857): a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, toplandığı lokaliteler.	63

Şekil 40. <i>Netelia fuscicornis</i> (Holmgren 1860): a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.	64
Şekil 41. <i>Tryphon thomsoni</i> Roman 1939: a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı c) toplandığı lokaliteler	65
Şekil 42. <i>Tryphon psilosagator</i> Aubert 1966: a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.	66
Şekil 43. Bölge haritası.	67
Şekil 44. Altfamilyalara göre türlerin dağılımı.	68
Elde edilen örneklerin yoğunluğuna bakıldığında,.....	70
Şekil 45. Birey sayısına göre türlerin altfamilyalara dağılımı.	71
Şekil 46. Türlerin toplandığı rakım ve aylara göre dağılımı: a) rakım, b) toplandığı ay.	71
Şekil 47. Türlerin zoocoğrafik dağılımları: a) Türkiye’de, b) Dünya’da.	73
Şekil 48. Türkiye için nadir olduğu tespit edilen türler: a) <i>Virgichneumon maculicauda</i> , b) <i>Aritranis longicauda</i> , c) <i>Cylloceria melancholica</i>	73

GİRİŞ

Kendiliğinden var olan ve insan etkinliğinin dışında kendini sürekli olarak yeniden oluşturan ve değiştiren, canlı ve cansız nesnelerden oluşan varlığın tümü “doğa” olarak adlandırılmıştır. Hava, su ve toprak doğanın fiziksel, insan, hayvan, bitki ve diğer mikroorganizmalar ise biyolojik unsurlarını oluşturmaktadır.

Bu bağlamda biyoçeşitlilik, bir ekosistem, biyom veya tüm Dünya’da bulunan hayat formlarının çeşitliliğini ifade etmektedir (Anonim 2024a).

Hayvanlar âleminin bir parçası olarak doğada yer bulan böcekler, eklembacaklılar (Arthropoda) sınıfına ait canlılar olup, dünyadaki en çeşitli ve yaygın hayvan gruplarından birini oluştururlar ve Dünya’nın her lokalitesinde bulunma özelliğine sahiptirler (Wilson 2009).

Besin zincirinde önemli bir halkayı temsil eden bu canlılar doğada, yaklaşık 416 milyon yıl öncesine kadar uzayan bir geçmişe sahiptirler. Tanımlanmış 1,659.420 hayvan türüne ev sahipliğinde bulunan yeryüzü, 1.302.809 eklem bacaklıyı bünyesinde barındırırken, bu sayılar içinde böcekler 1,080.760 tür sayısı ile eklem bacaklıların % 80’ini, hayvanlar âleminin ise % 65’ini oluşturmaktadırlar (Zhang 2013).

Bitkisel üretimde ciddi ekonomik kayıplara yol açan “zararlı organizma”lar ile mücadelede, doğada var olan “faydalı organizma”ların kullanılması olarak kısaca bilinen biyolojik mücadele, aslında canlıların dengeyi sağlayan var oluş sebeplerini anlamak, aralarındaki derin ilişkileri çözmek ve bu ilişkileri onların yapısına müdahale etmeden, doğanın ve diğer canlı faunanın faydasına sunmak temelinde birleşen bir denge durumundan ibarettir (Birişik 2012).

Doğada oluşturulan bu denge, çoğunluğunu böceklerin oluşturduğu parazit, parazitoit, predatör, patojen ve yırtıcıların faaliyetiyle doğrudan ilişkilidir (Akre *et al.* 1991). Biyolojik mücadele kavramıyla bilinen bu olayda paydaşların konumu ve başarısı önem arz etmektedir.

Sırlarla dolu bu minyatür krallığın sahibi olan ve yeryüzündeki tüm hayvanların üçte birinden fazlasını oluşturan böceklerin ilk fosil kaydı, Paleozoik zamanın Devoniyen döneminde ortaya çıkmıştır. Bu dönemden, yaklaşık olarak 230 milyon yıl sonra yani Trias döneminde (Huber 2009), Coleoptera, Diptera, Lepidoptera ve Neuroptera ve Diptera takımlarının bulunduğu daldan ayrılarak temel yapılarında küçük değişiklikler oluşturmuş olan ve hayatlarını ayrı sürdüren Hymenoptera takımı, 132 familya ve 118.099 tür ile bilinmekte

(Yu *et al.* 2016) henüz tanımlanmamış türlerle birlikte dünya genelinde bir milyon türe sahip olduğu tahmin edilmekte (Grimaldi and Engel 2005) ve biyolojik mücadeleye ev sahipliği yapan böceklerin önemli bir kısmını bünyesinde bulundurmaktadır.

Hymenoptera, parazitoidlerin de dahil olduğu önemli takımlardan biridir. Symphyla ve Apocrita olmak üzere iki alttakımdan oluşan Hymenoptera'nın, %7'lik kısmını Symphyla, %93'lük kısmını da Apocrita'ya ait bireylerinin oluşturduğu kaydedilmektedir (Huber 2009).

Ichneumonidae familyası Hymenoptera takımı içinde kendine yer bulan ve bu paydaşlar içinde tür sayısı ve başarısı bakımından oldukça önemli bir konuma sahiptir. Familyanın ismi, ilk olarak M.Ö. 343'de Aristoteles'in "History Animals" isimli eserinde zikredilmiş, eserde "ichneumon" kelimesi, örümcekleri avlayan, bilinen eşekarılarından daha küçük bir eşekarı cesametinde olan, avını larvalarını içine koyabileceği bir delik oluşturarak taşıyan ve bu deliği çamurla kapatan canlılar olarak tanımlanmıştır (Aristoteles 2015).

"Ichneumonidae Dünya Kataloğu"nda Ichneumonidae'nin 1,601 cins 25,285 tanımlanmış tür sayısı ile (Yu *et al.* 2016), Hymenoptera'nın tür sayısı bakımından en geniş familyası olduğu (Cummins *et al.* 2011) ve bu sayının çok daha fazla olabileceğinin de tahmin edildiği bildirilmektedir (Surhone *et al.* 2010).

"Parazitik arılar" veya "asalak arılar" olarak adlandırılan familya, konukçu olarak, Coleoptera, Diptera ve diğer Hymenoptera'ya ait bireyleri tercih ettikleri bilinirken, nadir de olsa Agriotypinae üyelerinin Trichoptera, bazı Campopleginae üyelerinin Mecoptera ve Raphidioptera, Brachycyrtinae ve bazı Cryptinae üyelerinin de konukçu olarak Neuroptera türlerine saldırdıkları, bazı türlerin, artropod türlerinin yumurta keseleriye beslendiği ve örümcekleri hedef aldığı da kaydedilmektedir (Eberhard 2000).

Türkiye'de Ichneumonidae türleriyle ilgili bazı çalışmalar yapılmış olsa da diğer ülkelerde yapılanlar ile kıyaslandığında daha sınırlı durumda olduğu görülmektedir. Yapılan en detaylı çalışma Kolarov (1995a), tarafından ele alınmış, "A catalogue of the Turkish Ichneumonidae" adı altında yayımlanan katalogda toplam 393 Ichneumonidae türü listelenmiştir. Çalışmalar, Trakya bölgesinde başlamış, Kuzey Doğu Anadolu bölgesinde devam etmiş ve son olarak çalışmalara Akdeniz bölgesi de katılmıştır. Aradan geçen 29 sene zarfında bu sayı 1506 tür olarak güncellenmiştir (Barik and Çoruh 2023a).

Bölgemiz, literatüre çok sayıda yeni kayıt ve yeni tür eklemiş ve eklemeye de devam edecektir.

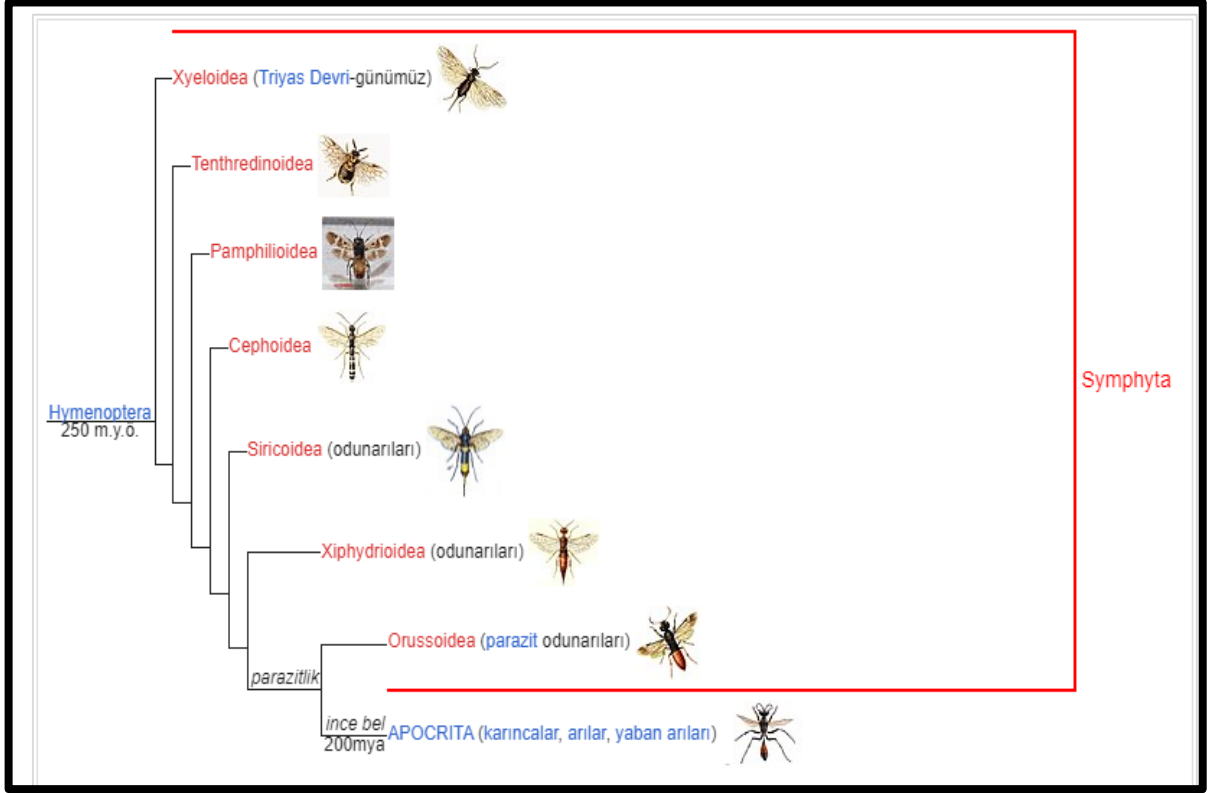
Bingöl'ün kuzeydoğusunda yer alan, doğu-batı doğrultusunda bir uzanış gösteren, 3000 m yükseklikteki dağların (Karagöl Dağları 3057 m, Bingöl Dağı 3193 m, Şeytan Dağları 2.839 m, Şerafettin Dağları 2388 m) orta bölümünde bulunan, 1900 metre rakımı ile düz ve geniş alanlara sahip olup birkaç akarsu (Peri Suyu, Göynük Çayı, Murat Nehri) kaynağına da ev sahipliği yapan ve bu sayede hidrografik sınır olma özelliği taşıyan “Karlıova” ilçesi, çalışma bölgesi olarak seçilmiş, ilçenin farklı lokalite ve ekosistemlerinde bu çalışma yürütülmüştür.

Bu çalışma ile Türkiye biyoçeşitliliğinin bir parçası olan Ichneumonidae faunasına katkı sağlanmış, mevcut faunal verilere yeni toplama yerleri ve yeni datalar eklenmiştir.

Ichneumonidae'nin Sistematikteki Yeri ve Morfolojik Karakterleri

Ichneumon eşekarısı, ikneumonid eşekarısı, ikneumonid veya Darwin eşekarısı olarak da bilinen Ichneumonidae, Hymenoptera böcek takımının parazitoit eşekarısı ailesindendir (Aristotle 2015). 2016 yılı itibarıyla tanımlanan yaklaşık 25,000 türle Hymenoptera'nın en zengin tür çeşitliliğine sahiptir (Yu *et al.* 2016). Buna rağmen, ekolojileri, dağılımları ve evrimleri hakkındaki temel bilgilerin çoğunun eksik ya da yetersiz olması yüzünden gerçek zenginliklerinin dörtte birinden daha azıyla temsil edilmiş durumdadır (Quicke 2005). Bu familyanın kuş ve memeli türlerinin toplamından daha fazla türe sahip olduğu da tahminler arasındadır (Broad *et al.* 2011). Çok az istisna dışında, holometabol böceklerin ve örümceklerin olgunlaşmamış aşamalarına saldıran ve sonunda konukçularını öldüren ichneumonid eşekarıları (Klopfstein *et al.* 2019), bu yüzdendir ki hem doğal hem de yarı doğal sistemlerde böcek popülasyonlarının düzenleyicileri olarak önemli bir rol üstlenmiş, biyolojik kontrol için umut verici ajanlar haline gelmiştir (Aristotles 2015).

Hymenoptera takımı iki farklı alttakıma ayrılmış durumdadır. Bu ayırımında abdomenin toraks'a bağlanma şekli ön plana çıkmıştır. Alttakımlardan ilki olan “Symphyta”, görel olarak tam bir kanat damarlanmasına sahip olması, bitkilerle beslenen larvalarının bulunması ve bir similesiyomorfî özelliği olarak yaban arısı belinin olmamasıyla birlikte daha ilkel bir grup olarak değerlendirilmektedir. Farklı familyalardan oluşan (Şekil 1) bu alttakımın, Hymenoptera'ya ait türlerin %10'undan daha azını oluşturduğu kaydedilmektedir (Mao 2015).



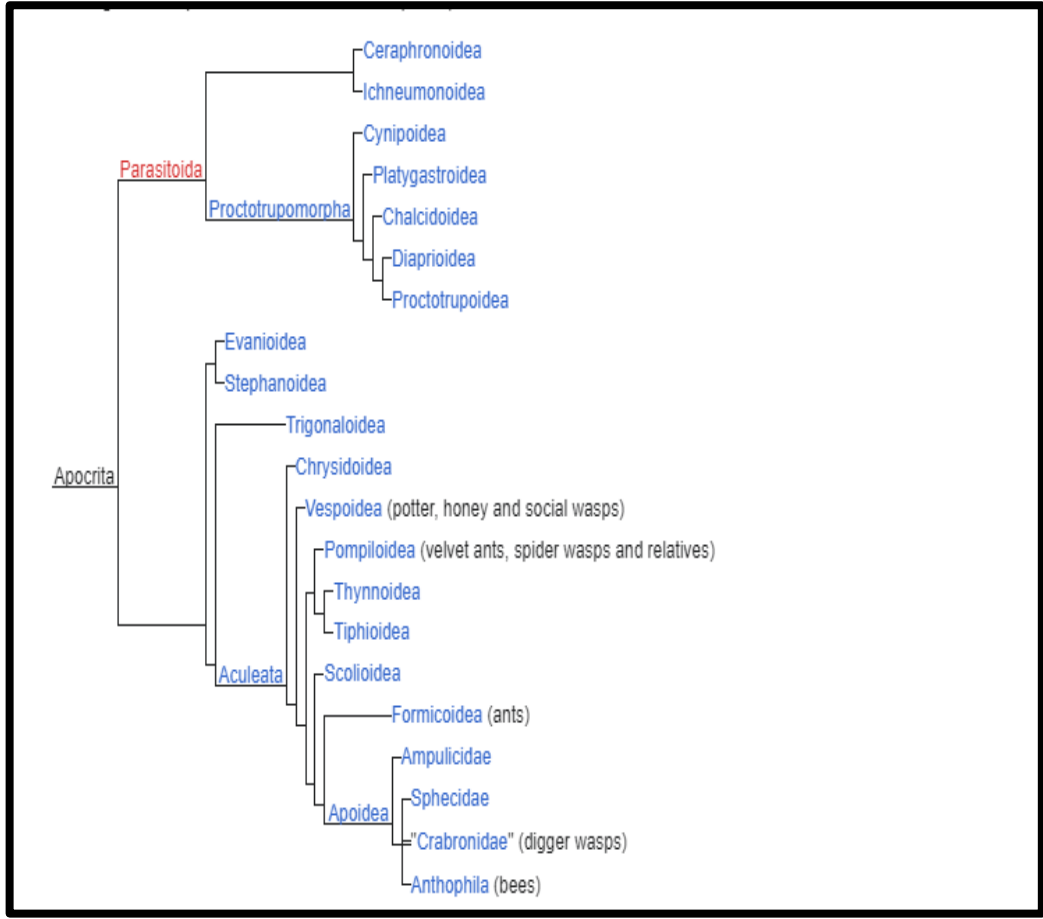
Şekil 1. Symphyta kladogramı (Schulmeister 2003).

İkinci alttakım olan “Apokrita” eşek arıları, arılar ve karıncaları içine alan, gerçek abdomenin ilk iki bölümü arasında oluşan dar bir “bel” (petiole) ile ayrılan, ilk abdomen segmentinin toraks’a kaynaşması ve propodeum adını alması ile özelleşmiştir. Bu yüzden ki teknik anlamda bir apokritanın vücudu tartışılırken, sırasıyla “thoraks (göğüs)” ve “abdomen (karın)” yerine “mesasoma” ve “metasoma” (veya gaster)’ya atıfta bulunmak genel uygulamadır (Huber 2009).

Hymenoptera’nın %93’ünü oluşturmuş olan bu alttakımda daralmış bir belin varlığı, apokritanın parazitoit yaşam tarzında önemli bir adaptasyon sağlayarak dişinin yumurtlama organının daha fazla manevra kabiliyetine sahip olmasına da izin vermektedir (Grimaldi and Engel 2005).

Apocrita tarihsel olarak Parasitika ve Akuleata olmak üzere iki ayrı gruba ayrılmıştır. Akuleata, dişinin ovipositorunun zehir enjekte etmek üzere iğneye dönüştürüldüğü türleri kapsayan monofiletik bir gruptur. Akuleata’daki gruplar tanıdık karıncaları, arıları ve çeşitli parazitik ve yırtıcı eşekarısı türlerini içerir, aynı zamanda tüm sosyal hymenopteraları da içermektedir (Branstetter *et al.* 2017).

Parasitika, Hymenoptera böceklerinin çoğunluğunu oluşturur ve üyeleri parazitoit olarak yaşamlarını sürdürür (Şekil 2) (Peters *et al.* 2017; Heraty *et al.* 2011).



Şekil 2. Apocrita kladogramı (Peters *et al.* 2017).

Parasitica türlerinin çoğu küçüktür ve ovipozitör delmeye uyarlanmış durumdadır. Bazı konukçularda parazitoitler metamorfaza sürecini zamanından önce tetikler, bazılarında ise bu süreç daha uzun sürer. Hatta diğer parazitoitler üzerinde hiperparazit veya parazitoit olan türler bile mevcuttur (Sullivan 2009). Parasitika üyeleri, yumurtalarını başka bir böceğin (yumurta, larva veya pupa) içine veya üzerine bırakır ve larvaları o konukçunun içinde veya üzerinde büyür ve gelişir. Konukçu belli bir süre sonra hayatını kaybeder. Bu nedenledir ki birçok parazitik hymenopterler, tırtıllar, böcekler, sinekler gibi pek çok zararlıyı kontrol etmek için biyolojik kontrol ajanları olarak kullanılmaktadır (Anonim 2024a).

Familiya isminin Latince'den "ichneumon", eski Yunanca'dan "ἰχνεύμων, ikhneúmōn", "tracker" ve İskoçya'dan "ikhnos, track, footstep" olarak türetildiği bilinmektedir.

Ichneumonidae'nin sistematikteki yeri aşağıda özetlenmiştir (Tablo 1.).

Tablo 1. Ichneumonoidea'nin Sistematikteki Yeri

Alem: Animalia Linnaeus 1758

Altalem: Bilateria (Hatschek 1888)

Üstşube: Panarthropoda

Tablo 1. (devamı)

Şube: Arthropoda Latreille 1829

Altşube: Mandibulata Snodgrass, 1938

Üstsinif: Panhexapoda

Sınıf: Insecta Linnaeus 1758

Altsınıf: Dicondylia

Üsttakım: Hymenoptera

Takım: Hymenoptera Linnaeus 1758

Alttakım: Apocrita

Üstfamilya: Ichneumonoidea

Familya: Ichneumonidae

“Ichneumonidae Dünya Kataloğu”nda bu grup, 1,601 cins ve 25,285 tanımlanmış tür ile değerlendirilmişken (Yu *et al.* 2016), bu sayının çok daha fazla olabileceği de tahmin edilmektedir (Surhone *et al.* 2010).



Şekil 3. *Anomalon cruentatum* (Geoffroy 1785) (Orijinal).

Ichneumonidae (Şekil 3), pek çok altfamilyayı bünyesinde bulunduran çok geniş bir familyadır. İhneumonid türleri şu anda tanınan 42 altfamilyanın tamamını temsil etmektedir. Zaman içinde altfamilyalar morfolojik ve moleküler analizler sonucu değişikler de göstermiştir. Tablo 2, son çalışmalarla tanınan Ichneumonidae'nin mevcut altfamilyalarının karşılaştırılmasını özetlemektedir (Andrew *et al.* 2019). Birinci sütun, yalnızca morfolojik çalışmalarla tanınan altfamilyaları (2002'ye kadar) (Gauld *et al.* 2002) + Porter 1998), ikinci sütun, hem morfolojik hem de moleküler veriler kullanılarak tüm altfamilya ilişkilerinin irdeelenmesi sonucu karar verilen altfamilyaları (Quicke *et al.* 2009), üçüncü sütun da şimdiye kadar yapılan tüm mevcut çalışmaların değerlendirilmesi sonucu oluşturulmuş altfamilyaları kapsamaktadır

Tablo 2. Ichneumonoidea Altfamilyalarının Son Çalışmalarla Karşılaştırılması

Gauld <i>et al.</i> (2002a) + Porter (1998)	Quicke <i>et al.</i> (2009)	Son Çalışmalar (sonra formal değişikliklerden)
Acaenitinae	Acaenitinae	Acaenitinae
Agriotypinae	Agriotypinae	Agriotypinae
	Alomyinae (Ichneumoninae ilk kısmı)	
Banchinae	Banchinae	Banchinae (Dahil <i>Notostilbops</i>)
Brachycyrtinae	Brachycyrtinae	Brachycyrtinae
	Brachyscleromatinae (Önceden Phrudinae'nin bir parçasıydı)	
Campopleginae	Campopleginae	Campopleginae
Claseinae	Claseinae	Claseinae
Collyriinae	Collyriinae	Collyriinae
Cremastinae	Cremastinae	Cremastinae
Cryptinae	Cryptinae	Cryptinae
Ctenopelmatinae	Ctenopelmatinae	Ctenopelmatinae
Cylloceriinae	Cylloceriinae	Cylloceriinae
Diacritinae	Diacritinae	Diacritinae
Diplazontinae	Diplazontinae	Diplazontinae
Eucerotinae	Eucerotinae	Eucerotinae
Hybrizontinae (Önceden Paxylommatinae)	Hybrizontinae (Önceden Paxylommatinae)	Hybrizontinae
Ichneumoninae	Ichneumoninae	Ichneumoninae (Dahil Alomyini)
Labeninae	Labeninae	Labeninae
Lycorininae	Lycorininae	Lycorininae
Mesochorinae	Mesochorinae	Mesochorinae
Metopiinae	Metopiinae	Metopiinae
Microleptinae	Microleptinae	Microleptinae
Neorhacodinae		Neorhacodinae
	Nesomesochorinae (Dahil Nonninae)	Nesomesochorinae
Ophioninae	Ophioninae	Ophioninae
Orthocentrinae	Orthocentrinae	Orthocentrinae
Orthopelmatinae	Orthopelmatinae	Orthopelmatinae
Oxytorinae	Oxytorinae	Oxytorinae
Pedunculinae	Pedunculinae	Pedunculinae
Phrudinae		Phygadeuontinae (Önceden Cryptinae'nin parçasıydı)
		Pimplinae
Pimplinae	Pimplinae	Pimplinae
Poemeniinae	Poemeniinae	Poemeniinae
Rhyssinae	Rhyssinae	Rhyssinae
		Sisyrostolinae*
Stilbopinae	Stilbopinae	Stilbopinae (Hariç <i>Notostilbops</i>)
Tatogastrinae	Tatogastrinae	Tatogastrinae
Tersilochinae	Tersilochinae (Dahil Neorhacodinae + Phrudinae'nin bir kısmı)	Tersilochinae
Tryphoninae	Tryphoninae	Tryphoninae
Xoridinae	Xoridinae	Xoridinae

Ichneumonidae Morfolojisi

Ichneumonidae, Hymenoptera'nın vücut büyüklüğü olarak da ilk sırada yer alan familyaları arasında incelenir. Vücut uzunluğu 2-120 mm arasında değişen bir rakam aralığında olup, küçük ve iri bireyleri bünyesinde bulundurur. Ancak uzun ve ince bireyler daha çoğunluktadır ve bununla doğru orantılı olarak bu bireyler uzun bacak ve uzun antenlere sahiptirler. Oriental bir tür olan uzun kuyruklu dev ichneumon yaban arısı (Cresswell 2020) olarak da bilinen *Megarhyssa macrurus* (Linnaeus), büyük (51 mm) bir ichneumon yaban arısı türüdür. Vücut uzunluğu ve ovipozitör uzunluğu birlikte 130 mm'den daha uzun bir mesafeye sahiptir. Doğru orantılı olarak ölü ağaçtaki bir tünele yumurta bırakmak için kullandığı son derece uzun yumurtlama borusuyla da dikkat çeken bir parazitoit türüdür (Cresswell 2020).

Vücut kısımları

Ichneumonidae'de vücut baş, mesasoma (toraks) ve metasoma (abdomen) olmak üzere üç kısımdan oluşmuştur (Şekil 4).



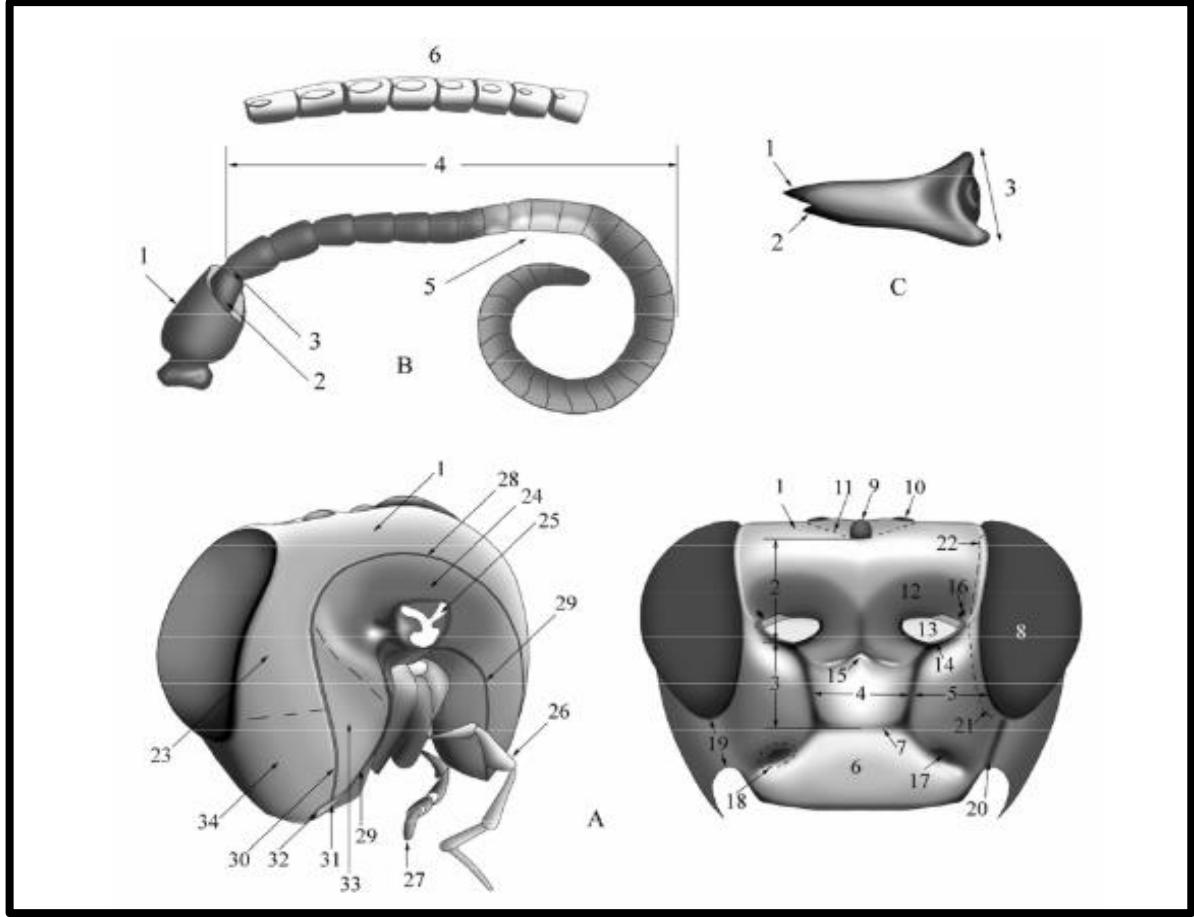
Şekil 4. Ichneumoninae spp. (female) (Tereshkin 2009).

Vücut Kısımları: A) baş, B) anten, C) ağız parçaları, D) thoraks, E) Kanatlar, F) arka bacak, G) Abdomen

Baş

Ichneumonidae türlerinde baş toraks'a zar şeklinde bir yapıyla bağlanmıştır. Başın iki yanına yerleşen bileşik gözler oldukça belirgin iken, üç tane osellus da dorsal kısma yerleşmiştir. Frons (alın), osellus ve anten çukurları arasında yer bulmuş, frons ile klipeus arasındaki bölge yüz, başın dorsali verteks (tepe), petek gözlerin alt ucu ile mandibul arasında

kalan yer gena (yanak) olarak adlandırılmıştır. Oksipital karina, vertex ile foramen magnum arasında uzanmış, bu karinanın alt iki ucundan uzanan alanlar genal karina adını almış, alt iki ucu kesen ve foramen magnum'a uzanan karinalar ise oral karina olarak adlandırılmıştır (Yurtcan 2004; Çoruh 2005) (Şekil 5).

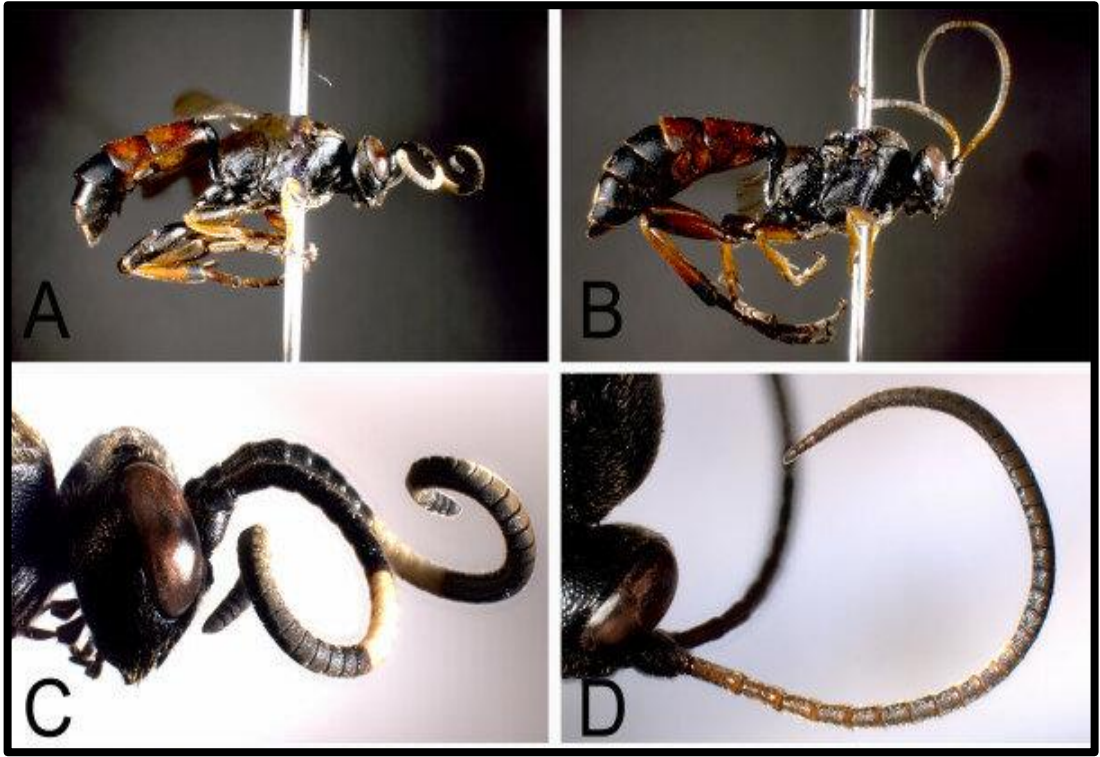


Şekil 5. Ichneumonidae'de başın morfolojisi ve kısımları: A) anterior ve posterior görünümü, B) anten, C) mandibula (Tereshkin 2009).

Baş: (1) vertex; (2) frons; (3) yüz; (4) epistoma; (5) yan alan; (6) klypeus; (7) epistomal oyuk; (8) bileşik gözler; (9) ön osellus; (10) lateral osellus; (11) osellar üçgen; (12) antenal oyuk (13) anten soketi; (14) anten soket kenarı; (15) interantennal tüberkül; (16) lateral tüberkül; (17) klipeal fovea (anterior tentorial pit); (18) klipeal fovea; (19) malar alan; (20) sulkus genalis; (21) fasial orbit; (22) frontal orbit; (23) şakak; (24) oksiput; (25) foramen magnum; (26) maksillar palp; (27) labial palp; (28) oksipital karina; (29) hipostomal karina; (30) genal karina; (31) karinal çukur; (32) abkissula; (33) postgena; (34) gena.

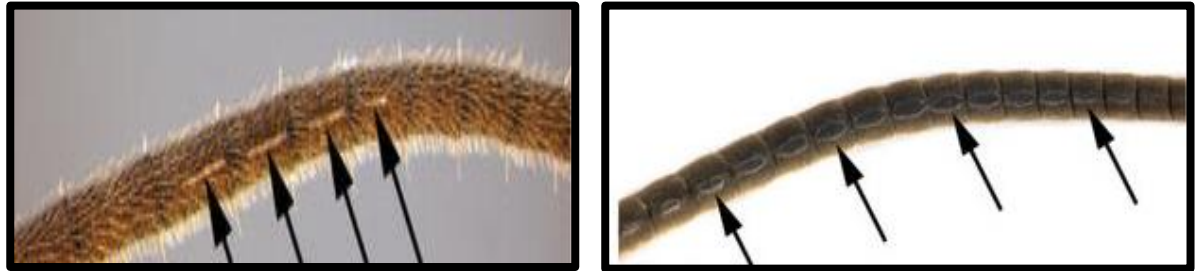
Anten: (1) skapus; (2) pedisel; (3) annelus; (4) flagellum; (5) flagellar annulus; (6) tyloid

Başta bulunan en önemli yapılardan biri antenlerdir (Şekil 5B). Ichneumonidler tipik Aculeata yaban arılarından daha fazla anten segmentine sahiptirler (Şekil 6). Grup üyelerinin antenlerinde çok sayıda bölüm bulunur ve çoğunun her anteninde geniş beyaz veya sarı bir bant mevcuttur. Bazı türlerde anten segmenlerinin üzerinde derin oyuklar da bulunabilir (Şekil 7).



Şekil 6. Ichneumonidae’de vücut ve anten şekli: A, C: *Ichneumon extensorius* Linnaeus; B, D): *Ichneumon gracilicornis* Gravenhorst (Tschopp *et al.* 2013).

Ichneumon extensorius kompakt vücut şekline sahip türlerin bir temsilcisidir, *I. gracilicornis* ince vücut şekilli grubu temsil eder. Birincisinin antenleri kısa, sağlam ve apikal genişlikte iken, ikincisinin antenleri nispeten uzundur ve bu uzunluk terminal genişlikten daha fazladır (Tschopp *et al.* 2013).



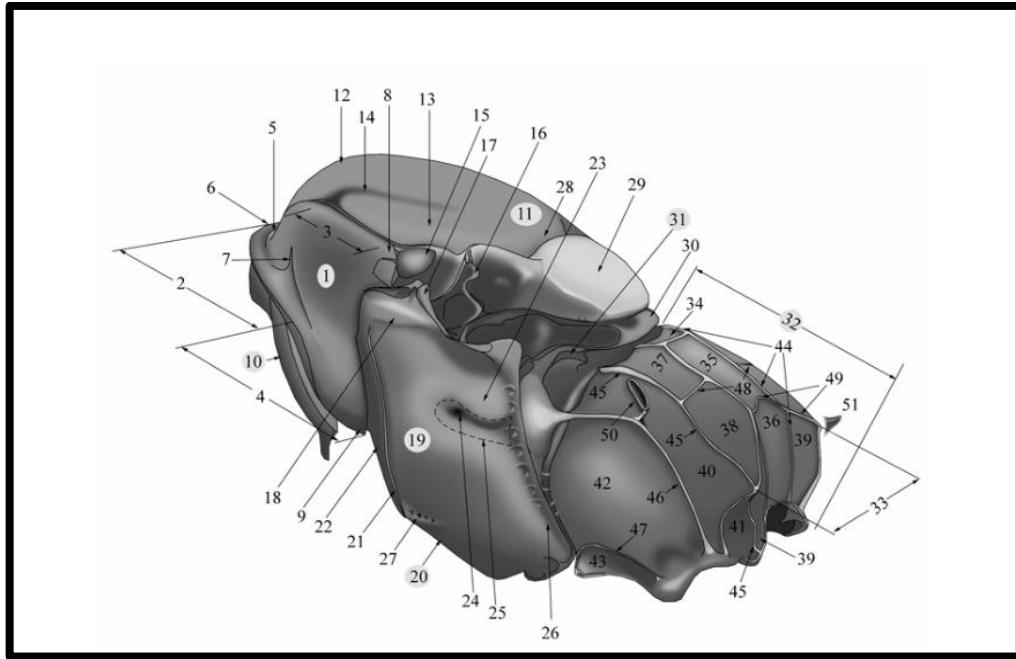
Şekil 7. Ichneumonidae’de antenlerdeki taksonomik yapılar.

Mesosoma (Toraks)

“Mesosoma” olarak bilinen toraks aslında dört segmentten oluşmuştur. Protoraks, mesotoraks ve metathoraks mesosoma (toraks)’nın ana segmentleri durumunda olmakla birlikte, toraksa eklenmiş olan bir abdomen segmenti de toraks segmenti olarak değerlendirilmiş ve “propodeum” adını almıştır (Fitton *et al.* 1988) (Şekil 8,9).

“Protoraks” mesosamanın ön parçası olup ön bacakların çıktığı kısımdır. Dorsaline pronotum, yanlarına propleurun ve ventraline ise prosternum yerleşmiştir (Çoruh 2005).

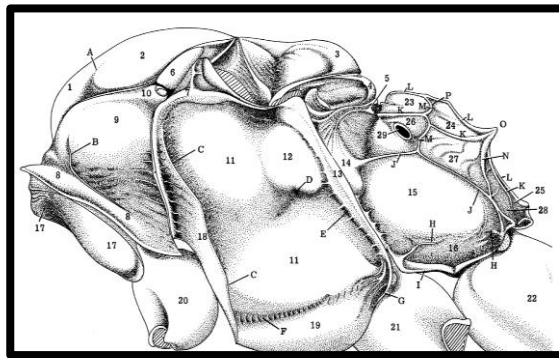
Mesosoma'nın ikinci parçası olan "mesotoraks" orta bacak ve ilk kanat çiftine ev sahipliği yapmaktadır. Dorsalden mesosukutum, arkasından sukutellum ve postsukutellum'la çevrilmiş durumdadır (Çoruh 2005).



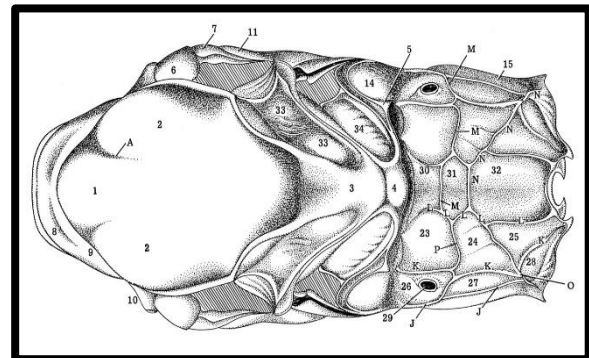
Şekil 8. Ichneumonidae'de mesosomanın dorsa-lateral görünümü (Tereshkin 2009).

(1) pronotum; (2) kollar; (3) pronotal çizgi; (4) pronotal taban; (5) pronotum enine karık; (6) pronotum ön kısmı; (7) epomia; (8) pronotum arka köşesi; (9) pronotum alt köşesi; (10) propleura (propleurum, presternum, propleuron); (11) mesonotum; (12) median lob; (13) lateral lob; (14) notauli; (15) tegula; (16) aksillar uzantı (projeksiyon); (17) subalar tuberkul; (18) subalarum; (19) mesopleura (mesopleurum, mesopleuron); (20) mesosternum; (21) prepektal karina (epiknemial karina); (22) prepektus (epiknemium); (23) spekulum; (24) mesopleural çukur; (25) mesopleural çukur alanı; (26) mesopleural suture; (27) sternaulus; (28) skuto-skutellar grov; (29) skutellum; (30) postskutellum; (31) metanotum arka marjin çıkıntısı; (32) propodeum; (33) propodeum horizontal kısım; (34) basal alan; (35) areola; (36) petiolar alan; (37) ilk lateral alan; (38) ikinci lateral alan; (39) üçüncü lateral alan; (40) ilk pleural alan + ikinci pleural alan; (41) üçüncü pleural alan; (42) metapleurals alan; (43) koksals alan; (44) lateromedian longitudinal karina; (45) lateral longitudinal karina; (46) pleural karina; (47) koksals karina; (48) kostula; (49) apikal transverse karina; (50) stigma; (51) apophysis (krest).

"Metatoraks" mesosoma'nın üçüncü parçası durumunda olup, arka bacak ve ikinci çift kanatlara ev sahipliği yapmış, metanotum ve metapleurundan oluşmuştur (Çoruh 2005).



a



b

Şekil 9. Ichneumonidae'de mesosoma: a) lateral görünümü, b) dorsal görünümü (Townes 1969).

Lateral Görünümü (a):

Bölgeler: (1) mesoskutum'da median lop, (2) mesoskutum'da lateral lop, (1-2) mesoskutum, (3) scutellum, (4) metanotum, (5) metanotum'da arka marjin, (6) Tegula, (7) subalar çıkıntı, (8) kollar, (8,9,10) pronotum, (11,12,18) mesopleuron, (12) speculum, (13) mesepimeren, (14) metapleuron'un üst bölümü, (15) metapleuron'un alt bölümü, (16) juktakoksal alan, (17) propleuron, (18) prepektus, (19) mesothorasis göbek, (20) ön çoksa, (21) orta çoksa, (22) arka koksa, (23-28) propodeum, (23) birinci lateral bölge, (24) ikinci lateral bölge, (25) üçüncü lateral bölge, (26) birinci pleural bölge, (27) ikinci pleural bölge, (28) üçüncü pleural bölge, (29) propodeal sipirakle.

Lateral ve dorsal görünüm (a,b):

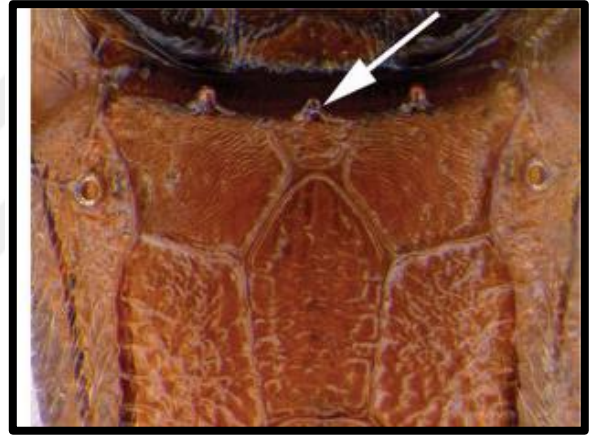
Karina ve oluklar: (A) Notaulus, (B) epomia, (C) prepektal karina, (D) scrobe, (E) mesopleural oluk, (F) sternalus, (G) mesothorasis karina, (H) juctacoksal carina, (I) submetapleural carina, (J) pleural carina, (K) propodeumda lateral boyuna karina, (L) propodeumda median boyuna karina, (M), propodeumda ön enine karina, (N) propodeumda arka enine karina, (O) apophysis (krest), .crest, (P) costula.

Dorsal Görünümü (b):

Bölgeler (1) mesoskutum'da median lop, (2) mesoskutum'da lateral lop, (1-2) mesoskutum, (3) scutellum, (4) postsutellum, (5) metanotum'da arka marjin, (6) Tegula, (7) subalar çıkıntı, (8) kollar, (8,9,10) pronotum, (10) pronotumun arka köşesi, (11) mesopleuron, (14) metapleuron'un üst bölümü, (15) metapleuron'un alt bölümü, (23-32) propodeum, (23) birinci lateral bölge, (24) ikinci lateral bölge, (25) üçüncü lateral bölge, (26) birinci pleural bölge, (27) ikinci pleural bölge, (28) üçüncü pleural bölge, (29) propodeal sipirakle, (30) bazal bölge, (31) areola, (32) petiolar bölge, (33) mesonotum çukuru, (34) metanotum çukuru.



a



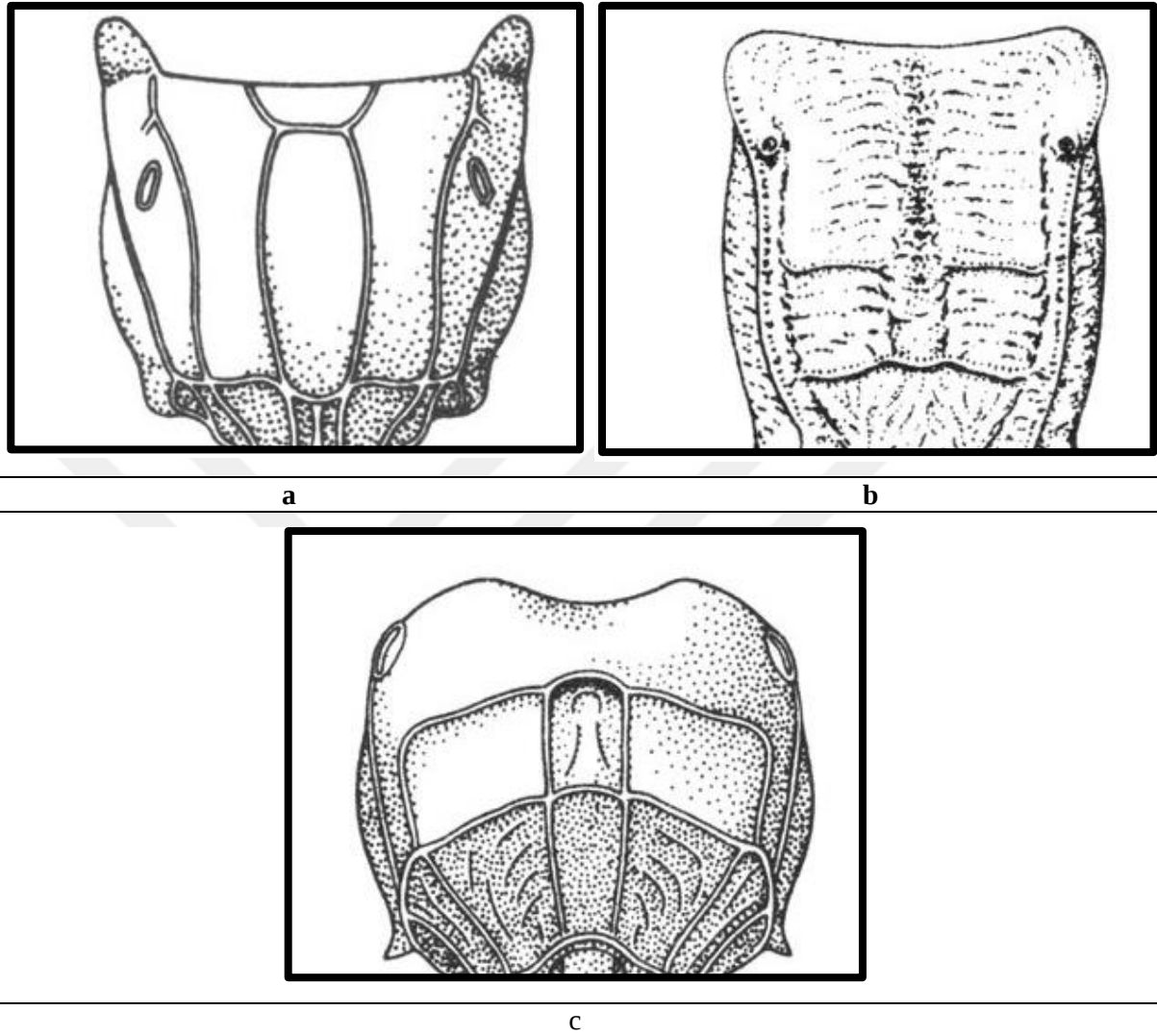
b



c

Şekil 10. Ichneumonidae'de propodeum: a) *Polytribax contiguous* (Cresson), dorsolateral görünümü ve metanotum'daki posterolateral üçgen, b) *Centeterus euryptychiae* (Ashmead), dorsal görünümü ve propodeum'un tabanındaki median tüberkül, c) *Sphelodon phoxopteridis* (Weed), lateral görünüm (Townes 1969, 1970, 1971).

Metasoma'nın birinci segmenti durumunda olan ancak aslında yapı olarak mesosoma'ya ait olan "propodeum", sahip olduğu desenlemeler ve derin karinalarla teşhiste önemli bir karakter durumundadır (Çoruh 2005) (Şekil 10,11).

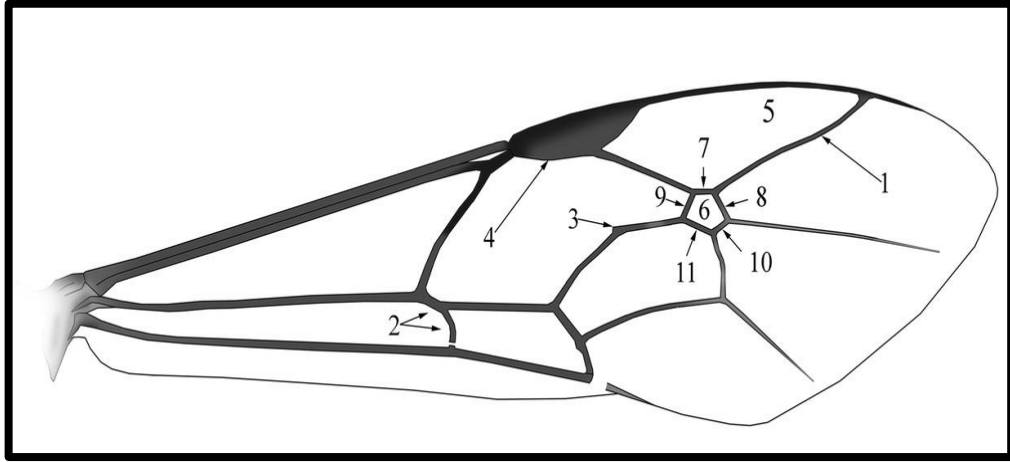


Şekil 11. Ichneumonidae'de propodeumun dorsal görünümü: a) *Aplomerus tibialis* (Provancher) b) *Ateleute tsiriria* (Seyrig), c) *Ophion flavidus* Brullé (Townes 1969, 1970, 1971).

Ichneumonidae hızlı hareket eden ve yaşam tarzı itibarı ile ovipozitörünü çok profesyonel kullanan bir grup olduğundan dolayı kanatlar ve bacaklar mesosoma'nın bel kemiği durumundadır. Familyayı temsil eden pek çok taksonomik karakter bacak ve kanatlarda toplanmıştır (Çoruh 2005).

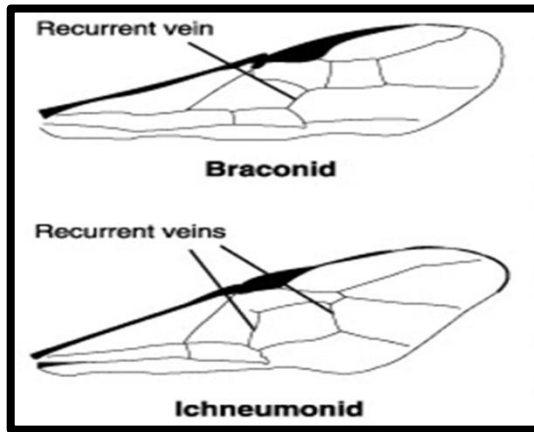
Taksonomik kareklerden en önemlisi ichneumonidlerin ön kanatta iki rekurrent damara sahip olmasıdır (Şekil 12). Ichneumonidae'yi familyanın kuzeni diye bilinen Braconidae'den ayıran en önemli yapı, iki adet rekurrent damara sahip olması ve m-cu enine damarın bulunmasıdır (Şekil 13). Ön kanadın çoğunlukla ikinci interkubital damar taşıması ve 1. ve 2.

interkubital damar arasındaki alanın “areolet” adını alarak özelleşmiş bir yapının da olması familyanın en önemli ayırt edici karakterleri arasındadır (Prehn and Raper 2017) (Şekil 14).

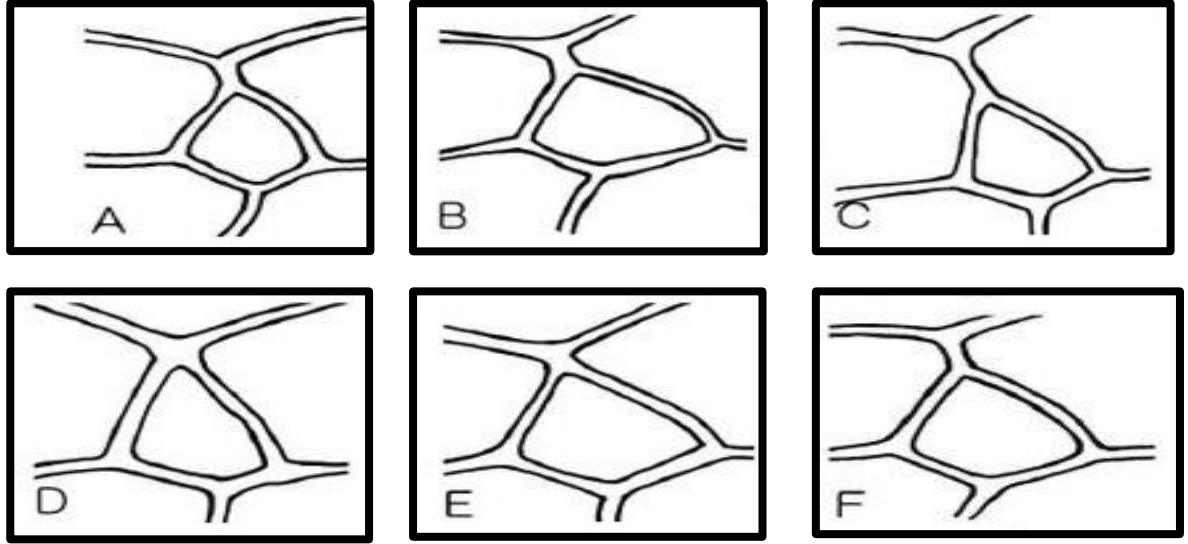


Şekil 12. Ichneumonidae’de kanatların yapısı (Tereshkin 2009).

Front wing (E): (1) radius; (2) nervulus; (3) ramulus (ramellus); (4) stigma; (5) radial cell; (6) areolet; (7) base of areolet (mediella); (8) external vein of a base (second intercubitus); (9) internal vein of a base (first intercubitus); (10) external vein of a apex; (11) internal vein of a apex.

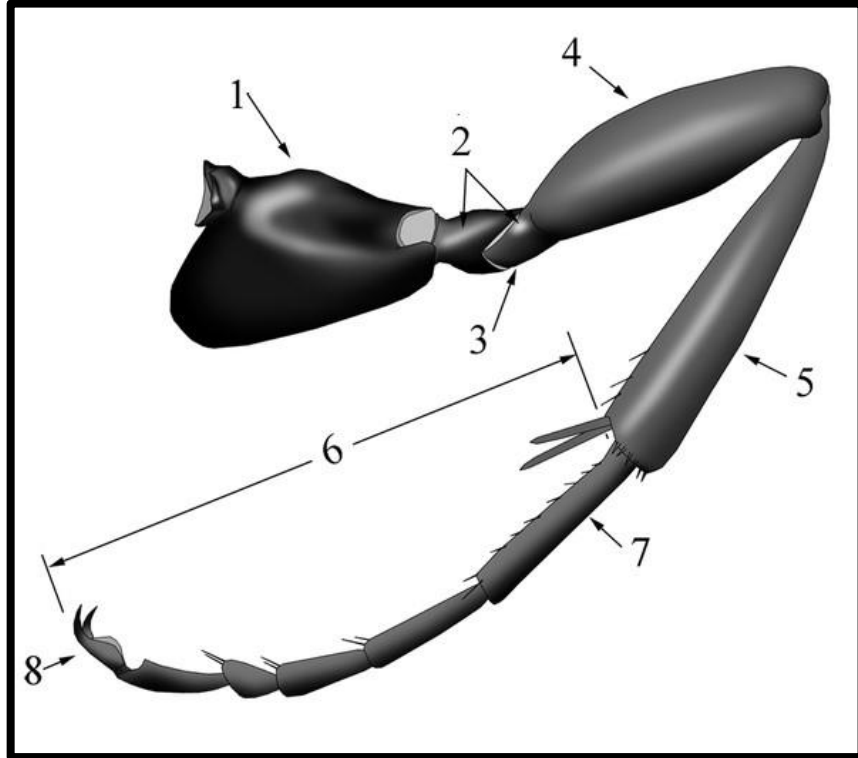


Şekil 13. Kanat yapılarındaki farklılıklar (Rekurrent damar) (Tereshkin 2009).



Şekil 14. Ichneumonidae’de ön kanatta areolet: A) *Dusona annexa* Förster (= *Dusona americana*), B) *Dusona celator* Hinz, C) *Dusona glauca* Norton D) *Dusona maruyamator* Hinz, E) *Dusona petiolator* Fabricius, F) *Dusona rugosa* Cameron (Jin-Kyung and Lee 2014).

Tür grup ve hatta cinslerde bacaklarda da (Şekil 15) önemli değişiklikler mevcuttur. Çok farklı renk armonisine sahip olan bacaklarda bu renklenme önemli taksonomik karakterler olarak değerlendirilmiştir (Şekil 16).



Şekil 15. Ichneumonidae’de ön bacak (Tereshkin 2009).

(1) koksa; (2) trochanter 1+2; (3) trochantellus; (4) femur; (5) tibia; (6) tarsus; (7) metatarsus; (8) claws.



a



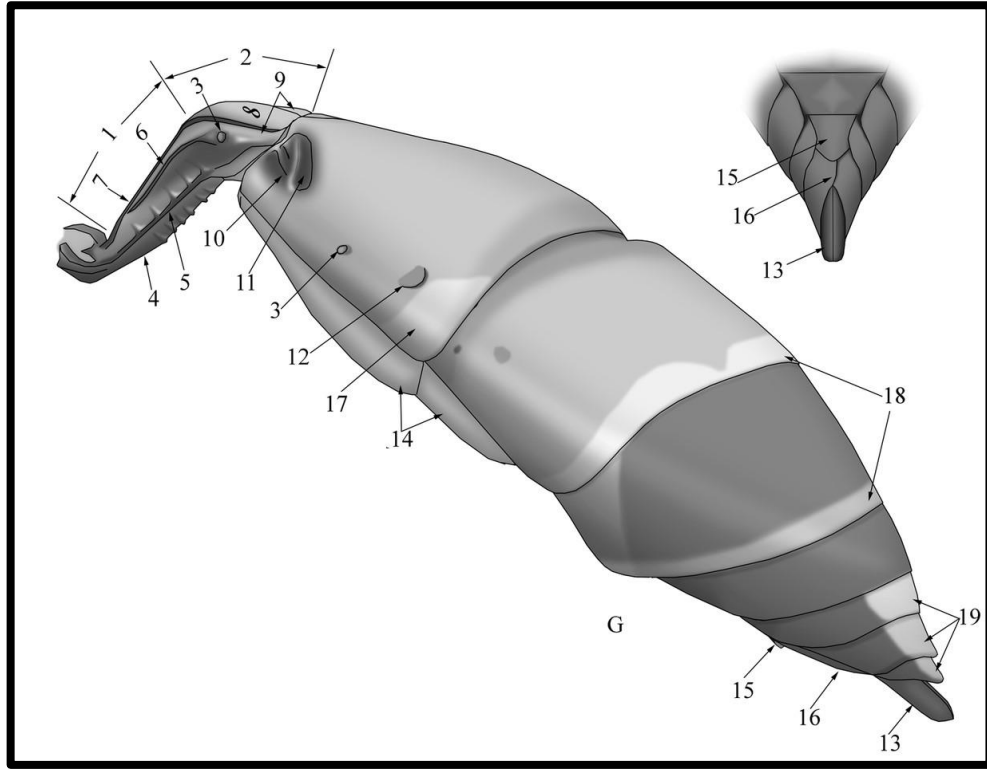
b

Şekil 16. Ichneumonidae’de farklı bacak yapıları: a) *Ichneumon extensorius* Linnaeus, b) *Phytodietus celsissimus* Turner.

Metasoma

“Metasoma” vücudun üçüncü kısmı olarak bilindiği gibi (Townes 1969; Fitton *et al.* 1988, Gauld and Bolton 1988) “gaster” olarak da (Wahl and Micheal 1993) adlandırılabilir (Şekil 17).

Aslında yapısal olarak ikinci abdomen segmenti durumunda olan ama birinci abdomen segmenti, sap şeklini almış ve incelmış bir yapıdadır. Bu sap anteriorde dar bir bölüm olarak “petiole” arkada ise geniş bir bölüm olarak “postpetiole” adını almıştır (Yurtcan 2004; Çoruh 2005).



Şekil 17. Ichneumonidae’de abdomen yapısı (Tereshkin 2009).

(1) petiole; (2) postpetiol; (3) spirakulum; (4-14) sternit 1; (5) ventrolateral karina; (6) dorsolateral karina; (7) dorsomedian karina; (8) median alan; (9) lateral alan; (10) gastrosol; (11) thyridia (thyridium); (12) lunula (variola); (13) ovipositor kını; (15) hipogium; (16) ovipositor yarığı; (17) latero-apikal izler; (18) apikal bantlar; (19) anal izler.

Birinci abdominal tergite üç karinaya sahiptir. “Dorsal karina”, “dorsolateral karina” ve “ventrolateral karina” olarak isimlendirilen bu karinalar teşhiste önemli iken, ikinci tergitin taban kısmında bulunan çöküntülü yapılar “gastrosoelus”, bu çöküntüler arasındaki düz alan ise “thyridium” olarak isimlendirilmiştir (Çoruh 2005).

Bu grupta abdomen farklı farklı şekil ve renk desenlenmesine sahiptir. Bazı türlerde abdomen silindirik, bazı türlerde de ince ve uzun bir yapıda olabilmektedir (Şekil 18). Yine bazı türlerde renk tamamen kıvılcımsı-kahve (*Cryptus albitarsis* (Cresson)) (Şekil 18a), bazı gruplarda birinci ve ikinci segment sarı bantlı, diğerleri siyah, son abdomen segmenti sarı bir noktaya sahipken (*Ichneumon stramentor* Rasnitsyn) (Şekil 18b), bazı türler düzgün sıralanmış sarı-siyah bantlı (*Diphyus* sp.) (Şekil 18c), bazı türler de tamamen siyah (*Amblyjoppa proteus* (Christ)) (Şekil 18d) renktedir. Sahip olunan renk armonisi erkek ve dişiler arasında da farklılık gösterirken, noktalanma ve desenlemeler de türlerin tanınmasını kolaylaştırmıştır.



a



b



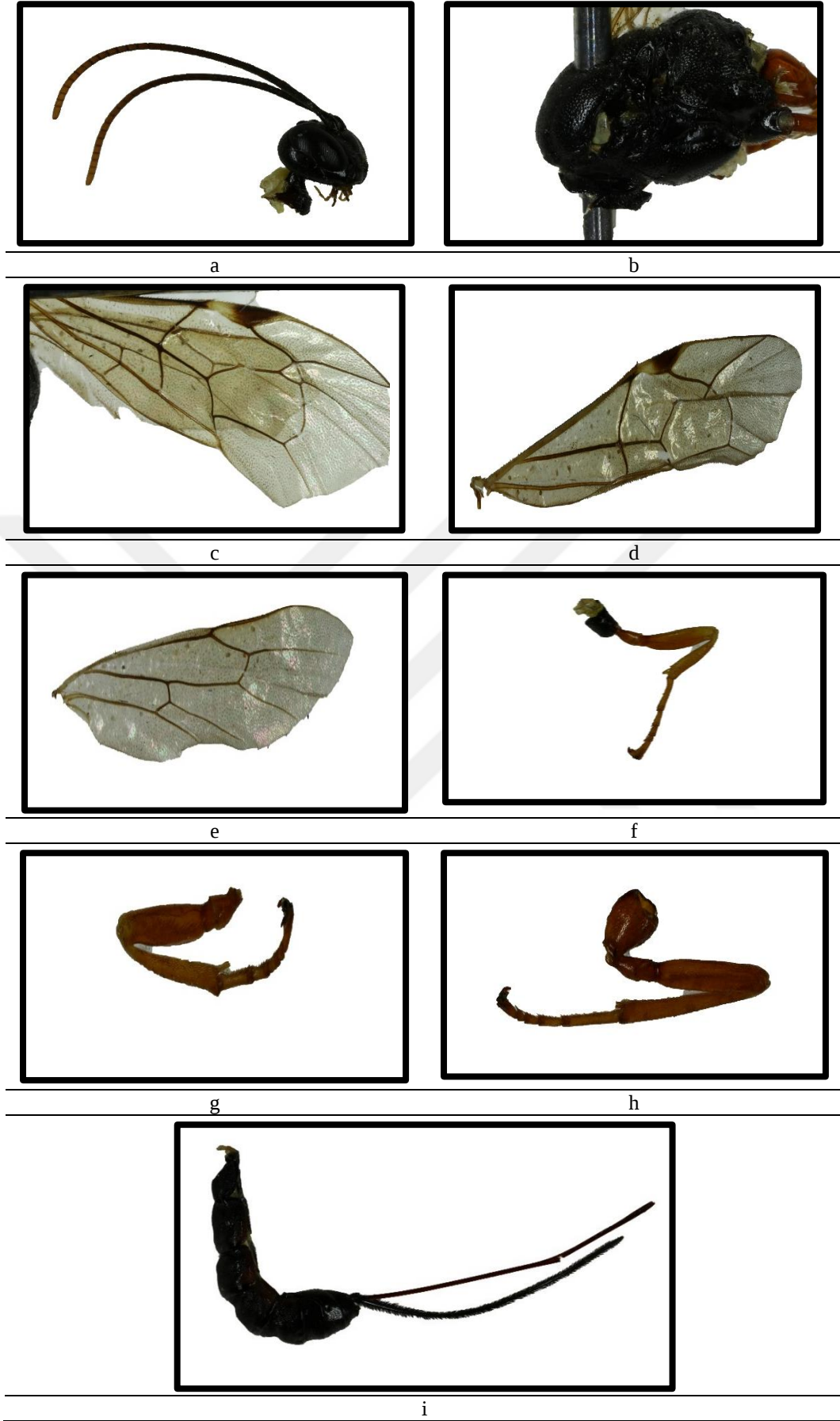
c



d

Şekil 18. Ichneumonidae’de farklı abdomen renklenmeleri: a) *Cryptus albitarsis* (Cresson), b) *Ichneumon stramentor* Rasnitsyn, c) *Diphyus* sp.), d) *Amblyjoppa proteus* (Christ).

Ichneumonidae’de vücut kısımlarının (Şekil 19) ana parçalarından biri de ovipozitör (yumurta koyma borusu)’dür (Şekil 20). Dişilerde bulunan ovipozitör oldukça uzundur ve sıklıkla vücut boyunu aşacak şekildedir. *Megarhyssa* türlerinde çok gelişmiş olan bu yapı, tek bir filamente benzer, ancak üç filamentten oluşmuştur. Bunlardan ortadaki, ahşabı delebilen gerçek yumurtlama borusudur. Bu merkezi filament de tek bir filament gibi görünmektedir, ancak ucunda bir kesici kenar bulunan iki parçadan yapılmıştır.



Şekil 19. Ichneumonidae’de vücut kısımları (*Exeristes roborator* (Fabricius)) (Orijinal).

a) baş ve antenler, b) thoraks, c) kanatlar, d) ön kanat, e) arka kanat, f-g) bacaklar, h) abdomen ve ovipozitör.

Ovipozitör çok ince olmasına rağmen bir tüptür ve yumurtlanan yumurta, ortasındaki küçük bir kanaldan aşağı doğru hareket etmektedir. Dıştaki iki filament, ovipozitörü koruyan kılıflardır; yumurtlama sırasında yanlara doğru yaylanır özelliktedir (Le Lannic and Nenon 1999).



Şekil 20. Ichneumonidae’de ovipozitör.

Ichneumonidae’nin Biyolojik ve Ekolojik Özellikleri

Böcekler Arthropoda şubesinin sınıf, tür ve takson bakımından en kalabalık hayvan sınıfı olup, 1.000.000'dan fazla olan tür sayılarıyla Dünya’daki en fazla türe sahip canlılarıdır. Dünya’nın hemen hemen her yerinde bulunan bu canlılar çok yoğun popülasyonlarıyla bilinirler (Chapman 2006). Her yıl birkaç bin böcek türü tanımlandığı bu alemde tür, cins, familya gibi taksonomik kategoriler bakımından 6-10.000.000 (Novotny, (2002, Erwin, 1997) sayına ulaşarak Dünya'daki hayvanların%90 kadarını oluşturmuşlardır (Erwin 1982).

Doğada oluşturulan dengede, biyolojik mücadeleyi oluşturan organizmaların konumu ve başarısı oldukça önemli yer tutmuş, bu başarıda Ichneumonidae tür sayısı ve başarısı bakımından oldukça kayda değer bir yerde konumlanmıştır.

Ichneumonidae, Antarktika hariç tüm kıtalarda yaşama alanına sahip olup, uygun omurgasız konukçularının bulunduğu hemen hemen tüm karasal habitatlarda yaşam belirtisi göstermiştir. Uzun süredir tropik bölgelerde nadir olduğuna inanılan ve türlerinin çoğunun ılıman bölgede zengin olduğu bilinen bu aile üyelerine (Janzen 1976), son zamanlarda çok sayıda yeni tropik türün keşfedilmesinin ardından, bu inancın da sorgulanmaya başlandığı görülmüştür (Sime and Brower 1998).

Çiçekli bitkilerle beslenme hemen hemen bütün ergin ichneumonidlerde mevcut iken, “synovigenic” dediğimiz, ovipozitörle açılan yaradan çıkan hemolenfle beslenme şekline de nadir de olsa rastlanılmıştır (Jervis and Kidd 1986). Yetişkin ichneumonidler, bitki özsuğu ve nektar da dahil olmak üzere çeşitli gıdalarla beslenirken, bazı türlerin dişilerinin, yumurtlama sırasında salınan vücut sıvılarını yudumlayarak, hatta emerek beslendiği, bazılarını da konukçu

ve konukçu olmayan böceklerin parçalanmış vücutlarının sıvılarını yalayarak da beslendiği tespitler arasındadır (Várkonyi 2002).

Aktif zamanlarının çoğunu ya konukçularını (dişi bireyler) ya da yeni ortaya çıkan dişilerini (erkek bireyler) arayarak geçiren grup üyelerinin (Olson 2005), çiçekli bitkilerin etrafında uçarken çok görüldüğü ve erginlerin en çok da Umbellifera grubu bitkilerini tercih ettiği de bilinmektedir (Çoruh and Çoruh 2008).

Ichneumonidlerin doğaya uyguladığı parazitizm baskısı çok büyüktür ve bunlar genellikle omurgasız popülasyonlarının ana düzenleyicileridir (Hawkins *et al.* 1997). Bu durumdan yola çıkıldığında, doğada, bunlar tarafından bir konukçu popülasyonunun %10-20 veya daha fazlasının parazitlenme ihtimali oldukça yaygın bir durum olarak gözlenmiştir (Mummott *et al.* 1994).

Çok az sayıda ichneumonid türü yumurtalarını toprağa bırakırken, büyük çoğunluk yumurtalarını ya doğrudan konukçunun vücuduna ya da yüzeyine enjekte eder. Bununla birlikte, ahşap içerisinde yaşayan konukçularının larvalarına da bırakılabilirler. Bu durumda, ağaç gövdelerinin içinde yaşayan konukçular için, ichneumon ovipozitörünün birkaç santimetrelik mesafeyi ahşap boyunca delmesi gerekir (örneğin *Megarhyssa* türleri). Yumurtadan çıktıktan sonra ichneumonid larvası, yaşamını sürdürmeye devam eden konukçusunu tüketmeye başlamaktadır. En yaygın konukçuları Lepidoptera, Coleoptera ve Hymenoptera'nın larvaları veya pupalarıdır. Pimplinae altfamilyasındaki bazı türler de örümcekleri paralyze etmektedir (Perkins 1959, 1960; Townes *et al.* 1965).

Yumurta bırakma işlemi ichneumonidlerin biyolojilerinin en önem arzeden aşamasıdır. Dişi ergin böceğin yumurta koyacağı konukçusunu arama işlemiyle bu süreç başlar. Arama ve konukçunun yerini tam tespit etmede hassas antenlere önemli bir işlev yüklenir. Parazitoit tür için asıl önemli olan, hedefi bulduğuna ve ona yumurta bırakabileceğine ikna olmasıdır. Bu hedef için bütün vücut organları çok koordineli bir şekilde çalışmak zorundadır. Antenler kadar ikinci çift bacaklar da doğru pozisyonun ayarlanmasında önemlidir. Hedef ile ikinci çift bacaklar arasında oluşturulan yarım santimetrelik mesafe kıymetliyen, abdomenin yukarı kaldırılma ve o mesafede dik durabilmesi de oldukça önemlidir. Ovipozitörün yumurta koyma sırasında zaman zaman düzgün olmayan yüzeylerle karşılaşabilmesi, türün bu pozisyonda oluşturduğu dengesini sık sık kaybedebilmesi, konukçunun veya parazitoit türün aniden bir düşmanla karşılaşabilmesi de en önemli riskler arasındadır (Le Lannic and Nenon 1999).

40 dakika veya daha fazla sürebilen bu olayda, dişi ichneumonid bir çok biyotik ve abiyotik faktörlerin tehdidine karşı savunmasızdır. Tüm bunlarla birlikte, birkaç kez geri

çekilen ovipozitörle kendini yaralama, ya da ovipozitörünü yaralama olayları da olabilmektedir. Aynı hedefte gözü olan rekabetçi türler de bu olayın başka risk unsurları arasındadır.

Yumurta bırakılan türlerin şekli, yapısı, büyüklüğü de oldukça önemlidir (Sandlan 1979). İlgili konukçuya yumurta bırakılabilme durumu, konukçunun döneminin uygunluğu, daha önce yumurta bırakılıp bırakılmadığının parazitoit türler tarafından bilindiği de tespitler arasındadır (Uğur 1985).

Ichneumonidlerde yumurtalar oval ve açık renkli olmakla beraber, üzeri sert bir tabaka ile kaplı değildir (Iwata 1958). Pek çok ichneumonid türünde yumurtaların ovipozitörde kalma süresine bağlı olarak uzayıp incelen bir yapı özelliği kazandığı, bazen de yumurtaların konukçunun dışına veya konukçu kutikulasına bir kanca ve bir çapa ile tutturularak (Tryphoninae) bıraktığı da bilinmektedir. Yumurta sayısının türlere göre değişmekler birlikte 10'dan daha az ile birkaç bine kadar (Eucerotinae türleri) ulaştığı da kayıtlara geçirilmiş durumdadır (Mason 1967; Kasparyan 1981).

Biseksüel üremenin temel üreme şekli olduğu grup üyelerinde nadir olarak görülen thelytokie üreme şeklinin de var olduğu ve *Diplazon laetatorius* F. ve *Venturia canescens* Gravenhorst türlerinin buna örnek teşkil ettiği de bildirilmektedir (Fitton and Rotheray 1982).

Larva dönemini genellikle beş aşamada tamamlasalar da son “üç” dönemin birbirine çok benzerlik göstermesinden kaynaklı olarak kesin sayının tespitinin zor olduğu da bilinmektedir (Rojas-Rousse and Benoit 1977). Bazı Cremastinae türlerinde larva dönemi 4 aşamada (Giraldo-Vanegas and Garcia 1992), bazı Anomaloninae türlerinde ise üç aşamada tamamlanmaktadır (Tothill 1922).

Larvaların sahip olduğu uzun veya kısa kuyruk benzeri kaudal uzantıların larva büyüdükçe büyüme özelliği gösterdiği de belirtilmiştir (Bradley and Burgess 1934; Frilli 1965).

Familya üyelerinde pupalar yumuşak derili, renksiz ve serbest pupa tipindedir (Çoruh 2005). Dişilerin pupalarından çıkışlarının, erkek bireylerde daha önce gerçekleştiği saptanırken, özellikle Rhyssinae erkeklerinin önceden çıkarak dişileri ağaç kovukları etrafında beklemeye başladığı ve sonradan çıkan erkek bireylere karşı da savunma oluşturduğu kaydedilmiştir (Eggleton 1990).

Genel olarak, kışı ergin olarak geçiren türler mevcutken, bazı durumlarda olgun larva veya pupa, bir kısmı da diyapozdaki bir larvada birinci larva dönemi veya kokon içerisinde kışlamış ergin olarak da geçirebilmektedir. Bazı türlerin, özellikle nemli bölgelerde kokon içerisinde olgun larva döneminde kışladığı, kimi türlerin yaprak döküntüsünde, bitki

artıklarında, toprak yığınlarında ve taş altlarında döllenmiş dişi olarak da kışı geçirdiği de bilinmektedir (Morley 1915; Hancock 1923, 1925; Çoruh and Kesdek 2008).

Dişilerin çoğu, hazıranda gelişmesini tamamlarken, çiftleştikten sonra erkeklerin öldüğü ve yılda 1-3 nesil verdikleri de kayıtlar arasındadır (Salt 1931).

Dişilerin, ergin olarak çıkıncaya kadar konukçularına bağımlı oldukları, ancak işler ters gittiğinde tam büyümüş bir ichneumonid larvasının ölmekte olan konukçusunu terk edererek veya bulunduğu tünelde pupa dönemine girebileceği tespit edilirken, dişilerin ortalama ömürlerinin 6-8 hafta arasında değiştiği de bilinmektedir (Eberhard 2000).

Bütün bu bilinenlere rağmen doğal ekosistemlerdeki parazitoitlerin biyolojisi, işlevlerinin detaylandırılması günümüzde hala yeterince açıklanamamıştır (Audusseau *et al.* 2020).

Tarım ve ormancılık açısından Ichneumonidae türleri önemli bir role sahiptir. Ancak, çok sayıda ichneumonid türü bulunmasına rağmen biyolojik mücadele ajanı olarak kullanılan ve uygulamaya geçmiş olan tür sayısı fazla değildir. Tarım ve orman zararlılarının kimyasal mücadeleye gidilmeden kontrol edilmesi, bu parazitoitlerin bu zararlıları baskılamasıyla ancak mümkündür.

Her yapılan faunistik ve biyolojik çalışmalar çok fazla tür sayısını bünyesinde barındıran bu familyanın yeni keşifleriyle sonuçlanacaktır. Yeni ülke kayıtları, yeni dağılım yerleri, yeni türler, yeni biyolojik veriler, parazitoit olarak elde edilen yeni veriler, çalışmalar çoğaldıkça artacak ve her biri bir eksikliği kapatacaktır (Gurr and Wratten 2000).

KURAMSAL TEMELLER

Hymenoptera takımının önemli bir familyası durumunda bulunan Ichneumonidae, tür sayısının 100,000 civarında (Gauld 1991) olabileceği varsayılan ve zengin çeşitliliği bilinen önemli taksonomik bir katagoridedir.

Bu nedenledir ki, familya üzerinde yapılan araştırmalar oldukça geniş bir yelpazededir. Şu ana kadar 18,166 farklı çalışmanın yapıldığı (Yu *et al.* 2016) grup üzerinde son yıllarda yapılan çalışmalar, bu rakamı ciddi bir artış trendine sokmuştur. Ichneumonidlerin sınıflandırılmaları, taksonomileri, yeni tespit edilen tür ve kayıtların morfoloji, teşhis anahtarları ve az da olsa biyolojileri ile ilgili yapılmış olan çalışmaların bir kısmı aşağıda listelenmiştir.

Familyayla ilgili ilk literatür bilgisinin Thompson (1873) tarafından gerçekleştirildiği bilinmektedir. Çalışmada, 957 Ichneumonidae türü Batı Paleartik Bölge'den kayıtlara geçirilmiştir. Perkins (1959), 20 altfamilyayı incemiş, bu altfamilyaları oluşturan türler için teşhis anahtarlarını kullanarak tanımlarını yapmıştır.

Bu familya üzerinde yaptığı çok önemli çalışmalara tanınan “Henry Townes” ilk çalışmasında (Townes *et al.* 1965), 22 altfamilyayı esas almış, bu altfamilyaları oluşturan 413 cins ve 2,274 türü bir araya getirerek detaylandırmış ve önemli bir bilgi kaynağını bilim dünyasına kazandırmıştır. Aynı bilim insanı farkı bir çalışmada, 26 altfamilyayı incelemiş, 1,250 cins ve bu cinsleri temsil eden çok sayıda ki türü de değerlendirmiştir (Townes 1969).

Paleartik Bölge ichneumonidlerinin ele alındığı bir araştırmada, *Itopectis* Förster cinsinin 17, *Apechthis* Förster cinsinin ise altı türü kayıtlara geçirilmiş (Kasparyan 1973), Gauld (1976), tarafından yürütülen kapsamlı başka bir araştırmada da Anomalolinae ve Ophioninae türlerinin sınıflandırılması detaylandırılarak verilmiştir.

Çalışma sahası İsrail olan bir araştırmada, 212 tür incelenmiş (Aubert *et al.* 1984), İngiltere merkezli farklı bir araştırmada ise, Euceretinae, Collyriinae, Stilbopinae ve Neorhacodinae altfamilyalarına ait temel bilgiler derlenerek bilim dünyasına kazandırılmıştır (Fitton 1984).

Sawoniewicz (1986, 1988, 1989, 1990, 1996), Avrupa'da pek çok çalışmayı yürütmüş, Phygadeuontinae'den 17, Ichneumoninae ve Tryphoninae'den 33, Cryptinae ve Banchinae'den

19 türü tespit etmiş, son olarak Polonya'dan *Dusano* (Cameron) cinsine ait 65 türü kayıt altına almıştır.

Bulgaristan Polovdiv Üniversitesinden Ichneumonidae familyası üzerine değerli katkılarda bulunan başka bir bilim insanı “Janko Kolarov”dur. Kolarov (1989a), yaptığı ilk çalışmasında Balkan ülkelerini seçmiş, Mesocharinae, Metopiinae, Acaenitinae, Anomaloninae, Collyriinae, Diplazontinae ve Ichneumoninae, Oxytorinae, Orthopalmatinae, Ophioninae, Orthocentrinae ve Diplazontinae'ye ait 85 türü değerlendirmiş, aynı yıl Bulgaristan'da yürüttüğü başka bir çalışmasında (Kolarov 1989b), Cremastinae'ye ait ikisi Bulgaristan, altısı da bilim dünyası için yeni olan toplam 16 türü kaydetmiş, Arnavutluk ichneumonidleri başlıklı çalışmasında sekiz altfamilyaya bağlı 38 türü belirlemiş (Kolarov 1992), Cremastinae altfamilyasını ele aldığı iki farklı faunal çalışmada da 31 tür İtalya'dan ve 28 tür de İspanya'dan faunaya eklenmiştir (Kolarov 1995b).

“Dünya Ichneumonidae Kataloğu” başlığıyla hazırlanan ve Palearktik Bölge'yi içine alan bir çalışmada, Anomaloninae, Banchinae, Campopleginae, Cremastinae, Ctenopelmatinae, Diplazontinae, Metopiinae, Ophioninae, Pimplinae, Tryphoninae ve Collyriinae'ye ait sayısız tür bir katalog içinde değerlendirilmiştir (Yu and Horstmann 1997).

Aliyev (1999), Azerbaycan'da yürüttüğü çalışmasında, 6 tribus, 36 cinse ait 103 türü kayıtlara geçirmiş, Tolkanitz (2000) ise, Rusya ve Moğolistan orjinli araştırmasında, Metopiinae'den *Exochus* Gravenhorst cinsine ait altı yeni türü bilim dünyasına kazandırmıştır.

Khalaim (2002), Tersilochinae'ye bağlı *Gelanes* (Horstmann) cinsinden altı yeni türü tanımlarken, Cryptinae'ye ait 108 tür Polonya Doğal Tarih Müzesi'nden (Sawoniewicz and Wanat 2003), Tersilochinae'ye ait altı yeni tür de Londra Doğal Tarih Müzesi'nden raporlanmıştır (Khalaim 2006).

Meksika'daki bir çalışmada *Alloplastacoahuilasp.nov.* türü (Khalaim and Cancino 2008), Venezuela'daki başka bir çalışmada ise *Zonopimpladiazisp.nov.*, *Z.moralesisp.nov.*, *Z.pereiraisp.nov.*, *Z.pseudoatricepssp.nov.*, *Z.rodriquezisp.nov.*, *Z.sebastianisp.nov.*, *Z.torrellasisp.nov.*, *Z.vasquezisp.nov.*, ve *Z.victoriaesp.nov.* türleri Ichneumonidae literatürüne eklenirken (Valera and Diaz 2010), Peru ve Honduras'dan *Terrylee* gen.nov., *Valdiviglyptagen.nov.*, *Pristiboeagen.nov.* türleri tespit edilmiş (Broad et al. 2011) aynı yıl Avrupa'dan *G.altenhoferisp.nov.*, *G.alternussp.nov.*, *G.carinatussp.nov.*, *G.clavulatussp.nov.*, *G.flagellatussp.nov.*, ve *G.graecussp.nov.* bilim dünyası için yeni tür olarak ilan edilmiştir (Khalaim and Blank 2011).

“Taxapad” başlığı ile hazırlanan ve Ichneumonidae taksonomisine sağlam bir temel oluşturan dev bir katalog en kapsamlı eser olarak yayımlanmış, 1,578 cins ve bu cinsleri temsil eden 24,268 tür bir araya getirilerek önemli bir eser oluşturulmuştur (Yu *et al.* 2012).

Kore’de sürdürülen iki ayrı çalışmada, Choi *et al.* (2012), üç türü Campopleginae’den Balueva *et al.* (2013), da iki yeni türü Tersilochinae’den bildirmişlerdir. 2014 yılında sürdürülen iki farklı araştırmada, Norveç’ten bilim dünyası için 61 yeni kayıt, İskandinavya’da ise altı yeni kayıt Ichneumonidae faunasına kazandırılmış (Humala and Reshchikov 2014). *Metopheltes clypeoarmatus* sp. nov. türü de Vietnam’dan yeni tür olarak kayıtlara geçirilmiştir (Reshchikov and Van Achterberg 2014).

Edinburg Ulusal Müzesi ve Londra Doğa Tarihi Müzesi koleksiyonlarından faydalanılarak hazırlanan bir kontrol listesinde 2,447 tür revize edilmiş, Britanya adalarından da 214 yeni kayıt bildirilmiştir (Broad 2016).

2016 yılında “Taxapad” ismiyle hazırlanan ikinci “Ichneumonidae Dünya Kataloğu”nda 1,601 cins ve 25,285 tanımlanmış tür bilim dünyasının hizmetine sunularak önemli bir yol kat edilmiştir (Yu *et al.* 2016).

2017 tarihli iki ayrı çalışmada, *Lathrolestes redimiculus* sp. nov., *Lathrolestes sexmaculatus* sp. nov., *Lathrolestes taebaeksanensis* sp. nov. ve *Lathrolestes ungyeo* sp. nov. türleri Güney Kore’den (Reshchikov *et al.* 2017), *Adelognathus elongator* Kasparyan türü ve sekiz yeni kayıt da İsveç’ten kaydedilmiştir (Riedel and Magnusson 2017).

Çin’de yapılan bir çalışmada *Euceros trispina* nov. sp. türü tespit edilirken (Riedel 2018a), aynı araştırmacı, Batı Palaerktik Bölge’den *Casinariacompressiventris* nov.sp., *Casinariaflagellator* nov.sp., *Casinariahinzi* nov.sp., *Casinarahorstmanni* nov.sp., *Casinaralamellata* nov.sp., *Casinarianigrotrochanterata* nov.sp., *Casinariaparamorionellana* nov.sp. ve *Casiniategulata* nov.sp. türlerini yeni tür olarak kaydetmiş (Riedel 2018b), başka bir araştırmasında ise, *Campodorus ciliator* Kasparyan’u Sibirya dan Batı Palaerktik Bölge için yeni olarak kayıtlara geçirmiştir (Riedel 2018c).

Thaumtogelis cinsinin ele alındığı bir araştırmada, Moğalistan’dan *T. megaera* Vas sp. nov., Ürdün’den *T. alecto* Vas sp. nov., İtalya’dan ise *T. tisiphone* Vas & Schwarz sp. nov. yeni tür olarak ilan edilirken (Vas and Schwarz 2018), Vietnam’da yürütülen iki farklı çalışmada, *Triancyra acuta* sp. nov., *Triancyra mystaxa* sp. nov. ve *Triancyra cucphuongensis* sp. nov. türleri bilim dünyasına kazandırılmış (Pham *et al.* 2018), yine aynı çalışma bölgesinden, *Spilopteron* cinsi yeni kayıt olarak bildirilerek ve *S. brunneum* sp. nov., *S. lamdongensis* sp. nov.,

S.nigromaculatum sp. nov., *S.tamdaoensis* sp. nov., ve *S.tumidium* sp. nov. türleri de yeni tür olarak yayımlanmıştır (Pham *et al.* 2019).

2019 tarihli çalışmalarda, İsviçre’de 1,878 tür içeren bir literatür taraması ile bir kontrol listesi oluşturulmuş (Klopstein *et al.* 2019), Ukrayna’dan Mesochorinae’ye ait sekiz yeni kayıt verilmiş (Riedel and Varga 2019) ve Laos’dan Alomyinae’ye bağlı *Megalomya albomaculatus* nov. sp., *M. melanogaster* nov.sp., *M. nigrolineatus* nov.sp. ve *M. rufator* nov. sp. türleri kaydedilmiştir (Riedel 2019).

Vas tarafından sürdürülen bir seri çalışmada, *Campoletis margaritae* sp. nov. türü Gürcistan ve Türkiye’den, *Campoletis katalinarum* sp. nov. türü Romanya ve Ermenistan’dan, *Casinaria onyx* sp. nov. türü Gürcistan’dan, *Eriborus mirabilis* sp. nov. türü de Papua Yeni Gine’den bildirilmiştir (Vas 2019a,b,c).

Xorides tertiusdecimus sp. nov. türü Kenya’dan Ichneumonidae literatürüne eklenirken (Varga 2020), *Pimpla* Fabricius cinsini temsil eden, *Pimpla chamela* sp. nov., *Pimpla oaxacana* sp. nov., *Pimpla tequila* sp. nov. ve *Pimpla xalapana* sp. nov. da bilim dünyası için yeni tür olarak ilan edilmiştir (Khalaim and Cancino 2021).

Vas, familya üzerindeki çalışmalarına 2021 yılında da devam etmiş, *Campoletis clepsydra* sp. nov. ve *Campoletis kangalogba* sp. nov.’u Kenya’dan, *Campoplex baal* sp. nov., *Campoplex diablo* sp. nov., *Campoplex mephisto* sp. nov., *Casinaria brachycera* sp. nov. ve *Hyposoter nanodraco* sp. nov.’u Güney Afrika’dan, *Cymodusa capensis* sp. nov.’u Afrika’dan ve *Klutiana brevigensis* sp. nov. da Macar Dağı Tarihi Müzesi’nden tanımlamıştır (Vas 2021a,b,c,d).

Riedel (2021), Doğu Palaearktik bölgeden toplanan 128 Ichneumoninae türünü incelemiş, *Barichneumonops* nov. gen. and *Rhadinodontoides* nov. gen.’i yeni tür olarak kaydetmiş, 25 yeni türü de fotoğraflayarak tanımlarını yapmıştır. Aynı yıl, Riedel and Japoshvili (2021), Gürcistan’daki araştırmalarında, 268 türü irdelemişler, bunlardan 149 tanesini Gürcistan için yeni kayıt olarak bildirerek *Barichneumon nigroscutellatus* nov. sp., *Diadegma (Neoangitia) caucasicum* nov. sp. ve *Ichneumon sakartveloi* nov. sp.’yi yeni tür olarak Ichneumonidae faunasına eklemişlerdir.

Aynı bilim insanının ekibi ile yürüttüğü iki farklı çalışmada, Oriental Bölge’den 23 tür derlenmiş, *Oxytorus carinatus* Riedel, sp. nov. ve *Oxytorus rufopropodealis* Riedel, sp. nov. yeni tür olarak tespit edilmiş (Riedel *et al.* 2021a), Almanya için hazırlanan bir kontrol listesinde de, 48 yeni kayıtla tür sayısı 3,692 olarak revize edilmiştir (Riedel *et al.* 2021b).

Rodrigo *et al.* (2022), Güney Amerika’da sürdürdükleri çalışmalarında Anomaloninae’yi ele almışlar, bu altfamilyaya ait *Aphanistes* ve *Habronyx* cinslerini Colombia’dan, *Castrosion* ve *Ophiopterus* cinslerini Peru’dan, *Anomalon* cinsini de ve Trinidad ve Tobago’dan ilk kez rapor etmişlerdir.

Güneydoğu Breziya’da yapılan bir başka çalışmada, *Zonopimpla tundisii* sp. n. Penteado-Dias & Victorino türü dünya için yeni tür olarak ilan edilmiş, bununla birlikte, *Lissonota pseudeleboea* Ugalde and Gauld ve *Syzeuctus vedoris* Ugalde and Gauld türleri de São Carlos için yeni kayıt olarak verilmiştir (Victorino *et al.* 2023).

Kuzeybatı İran’dan toplanan ve Campopleginae altfamilyasına ait olan 30 farklı türün değerlendirildiği bir çalışmada, *Parameloboris* Riedel cinsiyle birlikte *Diadegma persicum* Riedel sp. nov. ve *Parameloboris nigrocephalus* Riedel sp. nov. türlerinin tanımı bilime kazandırılmış, dokuz tür de İran faunası için yeni kayıt olarak kaydedilmiştir (Karimi *et al.* 2023). Cezayir’deki bir çalışmada 14 tür ele alınmış, bu türlerden *Trathala hierochontica* (Schmiedeknecht), *Diplazon laetatorius* Fabricius, *Ophion obscuratus* Fabricius, *Enicospilus tournieri* (Vollenhoven), *Dichrogaster schimitcheki* (Fahringer), *Dichrogaster longicaudata* (Thomson), *Gelis imitatus* (Schwarz) ve *Lysibia nana* (Gravenhorst), Cezayir faunası için yeni kayıt olarak ilan edilmiştir (Djouma and Bordera 2023)

Varga (2024), Ukrayna ichneumonidlerinin ceklisti başlığı ile hazırladığı çalışmasında 1,840 cinsi biraraya getirmiş, Ukrayna faunasına 42 yeni kayıt ile katkıda bulunmuş ve *Apoclima rossicum* Humala’yı Batı Palaearktik Bölge için yeni kayıt olarak bilim dünyasına kazandırmıştır.

Dünyada çalışmalar hız kesmeden devam ederken, bulunduğu konum gereği faunal ve floral bir zenginliğe ev sahipliği yapan ülkemizde de bu konuda yapılan çalışmalar yıllar önce başlamış ve günümüze kadar devam etmiştir.

Sedivy, ülkemizdeki ilk çalışmaya imza atmış, *Cremastus anatolicus* sp. nov.’u dünya literatürüne ekleyerek, 45 türü de aynı çalışmada zikretmiş (Sedivy 1959), Tuatay vd. (1972) de Türkiye’nin değişik bölgelerinden toplanan 29 Ichneumonidae örneğini tespit etmişlerdir.

Bulgaristan Plovdiv üniversitesinden Bulgar Bilim adamı Janko Kolarov, Türk araştırmacılarla birlikte 1986 yılında başlattığı çalışmalarını günümüze kadar sürdürmüş, bir seri çalışmayı ülkemize gelerek de yürütmüş, ülkemiz Ichneumonidae faunasına çok değerli katkılar sağlamıştır.

Metopinae altfamilyası başlıklı ilk çalışmasında, *Exochus* Gravenhorst cinsine ait türleri inceleyerek, *Exochus erkini* sp. nov.’yi bilim dünyasına ilan etmiş (Kolarov 1986), aynı

araştıracının başka bir araştırmasında Cryptinae, Pimplinae ve Tryphoninae'ye bağlı 112 tür ve yeni bir tür olan *Aritranus jordanicus* sp. nov. da bildirilmiştir (Kolarov 1987). Türkiye'nin farklı lokalitelerinden toplanan beş tanesi yeni kayıt, 15 tür (Aubert 1989), Pimplinae ve Ophioninae'ye ait 35 tür de İç Anadolu Bölgesi'nden literatüre eklenmiştir (Özdemir ve Kılınçer 1990).

1994 tarihli bir seri çalışmada, Bulgaristan ve Türkiye'nin nokturnal ichneumonidlerinde, 29 tür kayıt altına alınmış (Kolarov 1994), Cryptinae'ye ait 45 türün değerlendirildiği bir çalışmada, 34 yeni kayıtlı birlikte ve *Agrothereutes tiliodalis* sp. nov. ve *Stilpnus adanaensis* sp. nov. isimli iki yeni tür kayıt tespit edilmiş (Kolarov and Beyarslan 1994a), aynı araştırmacıların bir başka çalışmasında, Pimplinae'ye ait 18 ve Tryphoninae'ye ait 14 tür listelenmiş (Kolarov and Beyarslan 1994b), Banchinae, Ctenopalmatinae ve Tersilochinae'yi temsil eden türler de bir arada incelenmiştir (Kolarov and Beyarslan 1994c).

1995 yılında, Kolarov ülkemiz için oldukça önemli bir çalışma yaparak bu tarihe kadar tespit edilen Ichneumonidae türlerini "Türkiye Ichneumonidae Kataloğu" başlığıyla, 21 altfamilya ait 393 tür olarak yayımlamış (Kolarov 1995a), İç Anadolu Bölgesi'nde yürütülen bir çalışmada Banchinae ve Ichneumoninae türleri irdelenmiş, 22 tür Türkiye Ichneumonidae faunasına kazandırılmıştır (Özdemir 1996).

Balkan Yarımadası, Türkiye ve Kıbrıs Cremastinae'leri başlığı ile hazırlanan bir çalışmada, üç yeni kayıtlı birlikte 63 tür incelenmiş, *Nothocremastus beyarslani* sp. nov. Şanlıurfa ilinden dünya bilimine sunulmuştur (Kolarov 1997). Bir ekip çalışması olarak hazırlanan iki farklı çalışmada, 22 tanesi yeni olmak üzere, 46 tür Phydeuontinae, Banchinae ve Ctenopelmatinae altfamilyalarına ait olarak verilmiş (Kolarov *et al.* 1997a), Bozcaada ve Gökçeada'yı kapsayan çalışmada ise 17 tanesi yeni, 38 tür daha kayıt altına alınmıştır (Kolarov *et al.* 1997b).

Yurtcan *et al.* (1999), Diplozantinae ve Ichneumoninae'ye ait sekiz tanesi yeni kayıt 15 türü bir araya getirmiş, İç Anadolu Bölgesini kapsayan bir başka araştırmada, 12 yeni kayıt ve 24 tür tespit edilmiş (Özdemir 2001), aynı araştırmada bölgesinden toplanan ve *Archips* türlerinden elde edilen 14 tür de değerlendirilerek *Campoplex restrictor* Aubert yeni kayıt olarak tespit edilmiştir (Özdemir ve Özdemir 2002).

Trakya Bölgesi'ni temsil eden 42 lokaliteden toplanan 89 örneğin değerlendirildiği faunistik bir çalışmada, 11 cinse ait 26 tür tespit edilmiş (Yurtcan *et al.* 2002), Isparta merkezli bir araştırmada altı tür yeni kayıt olarak verilmiş (Gürbüz and Aksoylar 2004), Pimplinae'yi konu alan başka çalışmada ise 26 tür ve beş yeni veri de kayıt altına alınmıştır (Kolarov and Gürbüz 2004).

Yurtcan (2004), tez çalışması olarak yürüttüğü bir araştırmada, Trakya Bölgesinin Tryphoninae'lerini çalışarak 16 yeni kayıtlı Ichneumonidae faunasına kazandırmış, Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgesini kapsayan başka bir tez çalışmasında beş farklı altfamilyaya ait 28 tür ilan edilmiştir (Akkaya 2005).

Akdeniz Bölgesi'nde Tryphoninae'nin araştırıldığı bir araştırmada, *Parablastus anatolicus* sp. nov. yeni tür olarak tanımlanırken, *Parablastus ibericus* (K.)'da yeni kayıt şeklinde kaydedilmiştir (Gürbüz and Kolarov 2005). 2005 yılında yürütülen iki ayrı çalışmada, Isparta Ichneumonidae türleri ele alınarak, 37 tür tespit edilmiş (Gürbüz 2005), altı yıllık bir çalışmanın sonucunda Trakya Bölgesi Pimplinae'leri revize edilerek dokuzu yeni kayıt, 21 tür kayıt altına alınmıştır (Yurtcan and Beyarslan 2005).

2006 yılında Ichneumonidae familyası üzerine Türkiye'de birçok çalışma hayata geçirilmiştir. İlk çalışmada Ganos Dağları'ndan dört yeni kayıt tespit edilerek faunaya eklenmiş (Beyarslan *et al.* 2006), Gürbüz and Kolarov (2006a), Tryphoninae'den faunaya 21 tür ekleyerek katkıda bulunmuş, Collyriinae türlerini içeren bir çalışmada, *Collyria isparta* sp. nov. dünya literatürün geçirilmiş (Gürbüz and Kolarov 2006b), Anomaloninae, Banchinae, Ophioninae ve Xoridinae'ye ait üçü yeni olmak üzere 16 tür tespit edilerek kayıt altına alınmış (Gürbüz and Kolarov 2006c), aynı araştırmacılar dört farklı altfamilyadan üçü yeni kayıt 124 türü tespit etmişlerdir (Kolarov and Gürbüz 2006).

Karadeniz Bölgesi'nde devam ettirilen çalışmalarda, Pimplinae ve Tryphoninae'den beş yeni kayıt faunaya eklenirken (Yurtcan and Beyarslan 2006), Ege Bölgesi'nde 1997-1998 yılları arasında sürdürülen bir çalışmada Tryphoninae'den *Netelia (Parabates) nigricarpus* (Thomson) ve *Netelia (Netelia) praevalvator* Delrio türleri Türkiye için olarak yeni olarak kayıt altına alınmıştır (Yurtcan *et al.* 2006). Kolarov and Gürbüz (2007), Cryptinae'den 26 türü değerlendirerek, 15'ini yeni kayıt olarak bildirmişler, Okyar and Yurtcan (2007), Noctuidae'ye ait 65 bireyi toplayarak, *Barylypa amabilis* Tosquinet, *Enicospilus ramidulus* (L.) ve *Itopectis maculator* F. türlerini Noctuidae'nin parazitoiti olarak tespit etmişler, Pimplinae'ye ait Ephialtini tribusunun irdelendiği bir çalışmada da beşi yeni kayıt olmak üzere 23 türle fauna zenginleştirmiştir (Yurtcan 2007).

2007 yılına kadar yapılmış bütün çalışmalar ele alınıp değerlendirildiğinde, Türkiye Ichneumonidae tür sayısı 265 cinse ait 757 tür olarak güncellenirken (Çoruh and Özbek 2008), aynı yıl sürdürülen iki farklı çalışmanın ilkinde, Brachycyrtinae, Cryptinae and Xoridinae'ye ait 13 tür kayıt altına alınmış (Kolarov and Yurtcan 2008a), Campopleginae'den de *Cymodusa propodeata* sp. nov. türü bilim dünyasında yerini almıştır (Kolarov and Yurtcan 2008b).

Yine aynı yıl içerisinde, Gürbüz and Kolarov (2008), 12 yeni kayıtla birlikte, Cryptinae'den 39 türü biraraya getirmiş, farklı bir araştırmada ise *Nothris verbascella* (Denis-Schiffermüller) (Lepidoptera: Gelechiidae) türünden iki ichneumonid parazitoitinin ilk defa tespiti yapılmıştır (Yurtcan and Okyar 2008).

Cremastinae'nin irdelendiği bir araştırmada, dördü yani kayıt 16 tür değerlendirilmiş (Kolarov and Yurtcan 2009), Metopiinae'nin araştırıldığı başka bir araştırma da ise 25'i yeni kayıt olmak üzere 39 tür revize edilerek, *Exochus protuberans* sp. nov. yeni tür olarak Ichneumonidae fauna listesine eklenmiştir (Kolarov et al. 2009).

Aynı tarihlerde Isparta'da planlanan iki ayrı çalışmada, 12 altfamilyaya bağlı altısı yeni 46 tür kayıt altına alınmış (Gürbüz et al. 2009a), Isparta Kasnak Meşesi Tabiatı Koruma Alanı'nın çalışma alanı olarak belirlendiği bir araştırmada beş tanesi Türkiye faunası için yeni toplam 78 tür kaydedilmiştir (Gürbüz et al. 2009b). Sultandağı Havzası kiraz bahçelerinde tozlayıcı arı tür çeşitliliğini ortaya konması amacı ile yürütülen bir çalışmada, 728 Ichneumonidae örneği değerlendirilerek, Acaenitinae, Anomaloninae, Banchinae, Collyriinae, Cryptinae, Metopiinae, Ophioninae, Pimplinae ve Tryphoninae altfamilyalarına bağlı toplam 30 tür tespit edilmiştir (Özdemir ve Güler 2009).

Tez konusu olarak Isparta ili Davraz Dağı'nın seçildiği bir tez çalışmasında, 13 altfamilyaya ait 34 tür tespit edilmiş, *Enizemum ornatum* (Gravenhorst) ve *Lissonota (Lissonota) pectinator* Auber ülkemize yeni kayıt olarak eklenmiştir (Biol 2010).

Çalışma alanı olarak Eskişehir Türkmen Dağı'nın seçildiği bir araştırmada, tespit edilen 17 türe ek olarak *Acrodactyla quadrisculpta* (Gravenhorst) Türkiye faunası için yeni kayıt olarak bildirilmiş (Eroğlu 2010), Acaenitinae'ye bağlı Batı Palearktik *Phaenolobus* Förster cinsinin teşhis anahtarının detaylarının verildiği bir çalışmada da Türkiye Acaenitinae türlerinin kontrol listesi oluşturulmuştur (Kolarov and Gürbüz 2010).

Diyarbakır'da yürütülen bir biyolojik araştırmada, *Listrognathus mactator* (Thunberg) türü bir elma zararlısı olan *Cimbex quadrimaculatus* (Müller) (Hymenoptera: Cimbicidae) türünün parazitoiti olarak tespit edilmiş (Özgen vd. 2010), Doğu Akdeniz Bölgesi'nden seçilen Halep Çamlığı, Kengerlidüz ve Habib-i Neccar Tabiatı Koruma Alanları'nda sürdürülen bir faunal araştırmada da 17'si yeni kayıt, toplam 54 tür kayıtlara geçirilmiştir (Gürbüz et al. 2011).

Tersilochinae'nin araştırma konusu olduğu bir çalışmada, Türkiye'den yedi cinse ait 35 türün varlığı tespit edilerek, 20'si Türkiye için yeni kayıt olarak değerlendirilmiş (Khalaim and Yurtcan 2011), Denizli Honaz Dağı Milli Parkı'nın Ichneumonidae (Hymenoptera) faunasını belirlemek amacı ile yapılan başka bir araştırmada da atrap ve malezya tuzağı yardımı ile altı

istasyondan, 12 altfamilyaya ait 31 tür teşhis edilmiş, bu türlerden *Diadegma insectator* (Schrank), *Diadegma aculeatum* (Bridgman) ve *Venturia atricolor* (Gyorfi) Türkiye faunasına eklenmiştir (Kıraç 2012). Okyar *et al.* (2012), Edirne’de *Cosmia diffinis* (Linnaeus) (Lepidoptera: Noctuidae) türünün doğal düşmanlarını tespit etmek için yürüttükleri biyolojik çalışmalarında, *Gelis areator* (Panzer), *Itopectis clavicornis* (Thomson) ve *Phobocampe lymantriae* Gupta türlerini yeni kayıt olarak bildirmişlerdir.

2001-2012 yılları arasında Trakya ve Anadolu’dan toplanan Tryphoninae örneklerinin araştırıldığı bir tez çalışmasında bir kontrol listesi oluşturulmuş, beş yeni kayıtla birlikte Türkiye Tryphoninae tür sayısı 87 olarak güncellenmiştir (Yaman 2014). Isparta ili Gelincik Dağı Tabiat Parkı ve Kovada Gölü Milli Parkı’ndan toplanan örnekleri içeren bir başka tez çalışmasında ise, 17 altfamilyaya ait toplam 949 adet birey incelenmiş, bu türlerden teşhis edilen 71 türden 21 tanesi Türkiye faunası için yeni kayıt olarak literatüre girmiştir (Özdan 2014).

Mesochorinae türlerinin ele alındığı bir araştırmada, 23 tür değerlendirilmiş, *Cidaphus* Förster, *Mesochorella* Szepligeti, *Stictopisthus* Thomson cinsleri ve 20 yeni kayıt bildirilmiştir (Riedel *et al.* 2014).

Kolarov *et al.* (2015), Oxytorinae altfamilyası ve bu altfamilyayı temsil eden *Oxytorus luridator* (Gravenhorst)’u Rize İkizdere’den kaydetmişler, Ülkemiz Ichneumoninae’lerinin revize edildiği bir çalışmada da, 10 tribüse bağlı, 61 cins ve 215 tür tespit edilip kayıt altına alınmıştır (Çoruh 2017).

Çoruh *et al.* (2019), Trabzon’da yaptıkları bir çalışmada 30 ichneumonid örneği toplamışlar, teşhis edilen 11 tür içerisinde *Barichneumon fumifennis* (Gravenhorst) ve *Centeterus rubiginosus* (Gmelin) türlerini Türkiye Ichneumonidae faunası için yeni kayıt olarak ilan etmişler, Isparta İli Kovada Gölü Milli Parkı’nda Ichneumonidae (Hymenoptera) faunasının araştırıldığı aynı yıla ait başka bir araştırmada da, atrap ve malezya tuzağı kullanılarak toplanan örneklerden 10 altfamilyaya bağlı altısı yeni 31 tür tespit edilmiştir (Özdan and Gürbüz 2019).

Çoruh (2019), 1990 ve 2018 yılları arasında Türkiye’nin farklı bölgelerinden toplanan Cyrtinae türlerini içeren bir revizyon çalışmasında, üç tribus ve 61 cinse bağlı 187 türü listeleterek yeni bir kayıt oluşturmuştur.

2019 yılına ait bir tez çalışmasında, “Bursa Uludağ Doğal Park Alanı”nın farklı rakımlarından toplanan ichneumonidler değerlendirilmiş, Campopleginae, Cryptinae ve Diplazontinae’den 330 örnek incelenmiş, 27 türün teşhisi yapılarak 11 tür Türkiye

Ichneumonidae faunasına kazandırılmış (Çaylak 2019, Çaylak and Çoruh 2020a,b), Doğu Akdeniz bölgesinde Üç doğal koruma alanı olan “Halep Çamlığı”, “Kengerlidüz” ve “Habib-i Neccar”da sürdürülen bir araştırmada da, Cryptinae, Pimplinae ve Tryphoninae’ye ait 112 örnek toplanmış, teşhis edilen 38 tür içerisinde, 11 tür de Türkiye Ichneumonidae faunasına eklenmiştir (Yurtcan *et al.* 2021).

Kolarov *et al.* (2021), Campopleginae’yi araştırdıkları Trabzon’daki bir çalışmada, *Bathyplectes xanthostigma* (Szépligeti) ve *Eriborus rufopictus* Horstmann’ı yeni kayıt olarak, *Casinaria ischnogaster* Thomson’i de nadir tür olarak değerlendirmişler, Ataş and Çoruh (2022), Diyarbakır ve Mardin’de badem üretim alanlarında yaptıkları bir çalışmada, *Meringopus titillator* (L.)’u *Cimbex quadrimaculatus* (Müller)’un parazitoiti olarak elde ettiklerini bildirmişlerdir.

“Türkiye’de Konakları Saptanmış Ichneumonidae (Hymenoptera) Türleri” başlığıyla hazırlanan bir tez çalışmasında, 1905-2022 yılları arasında Türkiye’de Ichneumonidae (Hymenoptera) familyasına ait çalışmalar incelenmiş, Türkiye’deki Ichneumonidae tür sayısı 1,439 olarak güncellenmiş, Türkiye’de konukçuları tespit edilmiş türlerinin konukçu, konukçunun beslendiği bitki ve bulunduğu il ile birlikte ilgili literatür bilgileri tablolaştırılırken (Doğru 2022). “Trakya Bölgesi Ichneumonidae (Hymenoptera) Kontrol Listesini Oluşturulması” başlıklı başka bir tez çalışmasında da ayrı ayrı il bazında ve tamamında yapılan çalışmaların ışığında kontrol listeleri tablolar halinde değerlendirilmiştir (İnciklioğlu 2022).

2016-2020 yılları arasında Bingöl ve Diyarbakır illerinin ichneumonidlerinin değerlendirildiği bir araştırmada, 52 tür irdelenmiş, bunlardan *Aptesis flagitator* (Rossi), *Idiolispa obfuscator* (Villers), *Barichneumon vicarius* (Wesmael), *Ctenichneumon tauricus* (Kriechbaumer), *Heterischnus filiformis* (Gravenhorst) ve *Hoplismenus albifrons* Gravenhorst türleri ülkemiz için yeni kayıt olarak verilirken (Kaplan and Riedel 2022), 2016 yılında Isparta’da sürdürülen faunal bir çalışmada da dördü yeni kayıt olmak üzere 20 tür tespit edilmiştir (Biol 2022).

1971-2017 yılları arasında Isparta, İzmir, Manisa ve Muğla illerinden toplanan ichneumonid örneklerinin değerlendirildiği bir çalışmada, 17 tür tespit edilmiş, *Phygadeuon geniculatus* Kriechbaumer türü yeni kayıt olarak ilan edilmiş (Çoruh *et al.* 2022), Rize’de yürütülen bir çalışmada da, altı farklı altfamilyaya bağlı 15 türün teşhisi yapılmış, dört tanesi yeni kayıt olarak verilmiştir (Kolarov and Çoruh 2022).

2017 ve 2021 yılları arasında Bingöl ve Diyarbakır’daki başka bir çalışmada, 15 cinse bağlı 17 tür listelenmiş, bu türlerden *Enclisis dichroma* Bordera & Hernandez-Rodriguez, *Ophion confusus* Johansson, *Temelucha corsicator* Aubert ve *Xylophrurus*

dentatus (Taschenberg) ülkemiz için yeni kayıt bildirilirken, *Trathala siniensis* Kaplan sp. n. de yeni tür olarak literatüre kazandırılmıştır (Kaplan 2023).

Türkiye Metopiinae'lerinin taksonomik ve biyocoğrafik olarak değerlendirildiği bir revizyon çalışmasında, 10 cinse ait 66 tür biraraya getirilmiş (Çoruh and Kolarov 2024) ve son olarak batı Türkiye'den, Cryptinae altfamilyasına ait *Cryptus ayseae* Kaplan sp. nov. ve *Mesostenus kamileae* Kaplan sp. nov., Ichneumoninae altfamilyasından, *Ichneumon licensis* Kaplan sp. nov. ve Metopiinae altfamilyasından *Exochus ahmedi* Kaplan sp. nov. Türkiye Ichneumonida faunasına dört yeni tür olarak eklenmiştir (Kaplan 2024).

Ülkemizde sürdürülen birçok çalışmanın yanında, bölgemiz de bu çalışmalara katkı sağlama noktasında çok ciddi araştırmalara imza atmıştır:

İlk çalışma bir tez olarak hazırlanmış, Erzurum ili ve çevresinin Cremastinae türleri değerlendirilerek, 12 tür teşhis edilmiş, *Pristomerus pallidus* Panzer, *Temelucha discoidalis* Szepligeti ve *Temelucha lucida* Szepligeti türleri Türkiye faunası için yeni kayıt olarak bildirilmiş (Pekel 1998), yine aynı bölgeden Tryphoninae ve Pimplinae'den 10 tanesi yeni kayıt 33 tür kayıtlara geçirilmiştir (Kolarov et al. 1999).

Araştırma bölgesi olarak Atatürk Üniversitesi Kampus alanının seçildiği bir çalışmada, ışık tuzakları kurularak, Ophioninae grubundan yedi cins ve altı yeni kayıt toplamda 14 türle birlikte kayıt altına alınmıştır (Kolarov et al. 2000). Aynı yıl sürdürülen iki farklı çalışmada, Ctenopelmatinae ve Campopleginae'den 17 tür irdelenmiş ve *Alcima pictor* Aubert Türkiye için endemik bir tür olarak tespit edilmiş (Özbek et al. 2000), Erzurum merkez ve diğer ilçelerini içine alan bir çalışmada da, *Pristomerus rivalis* Narolsky, *Temelucha pseudocaudata* Kolarov Türkiye faunasına yeni kayıt olarak eklenmiştir (Pekel ve Özbek 2000).

2002 yılında sürdürülen çalışmaların ilkinde, Cyloceriinae ele alınarak, üç cins ve yedi tür yeni kayıt olarak bildirilmiş (Çoruh et al. 2002), Erzurum ve Diyarbakır'dan, *Acaenitus* Latreille cinsi ve bu cinse bağlı iki tür Türkiye faunası için yeni kayıt olarak verilmiş (Kolarov et al. 2002a), son olarak *Eucremastus priebei* Kolarov'nin erkeğinin tanımını da yine bu bölgedeki çalışmaların sonucunda yapılmıştır (Kolarov et al. 2002b).

Özbek et al. (2003), Ichneumoninae'den 19'u yeni, 32 türü bir araya getirmişler, Çoruh et al. (2004) da, Anomaloninae'ye ait altısı yeni 15 türle katkıda bulunduklarını kaydetmişlerdir.

2015 yılında yapılan çalışmaların ilkinde, 1999-2004 yılları arasında toplanan ve Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'ni kapsayan bir tez çalışması oluşturmuş, Pimplinae'den 17'si yeni kayıt olmak üzere, 55 tür verilmiş, 25 türün konukçu tespiti yapılmış (Çoruh 2005),

Cryptinae başlıklı başka bir araştırmada, yedi yeni kayıt konukçularıyla tespit edilmiş (Çoruh and Özbek 2005), yine aynı yıl, Bayburt, Diyarbakır, Erzurum, Kars ve Şanlıurfa illerinde yapılan çalışmalarda, Acaenitinae, Campopleginae, Collyriinae, Cremastinae ve Ichneumoninae'ye ait *Ctenichneumon* ve *Procinetus* cinsleri ve üç tür Türkiye faunası için yeni kayıt olarak bildirilmiş (Çoruh *et al.* 2005a), son olarak Tryphoninae'ye bağlı 25 tür listelenerek, iki cins ve 12 tür de yeni olarak tespit edilmiştir (Çoruh *et al.* 2005b).

Anomaloninae ve Banchinae konulu bir çalışmada, Türkiye faunası için iki yeni kayıt tespit edilirken (Çoruh 2008), Palandöken Dağları'nda yürütülen bir araştırmada, ichneumonidlerci cezbeden bitkiler incelenmiş, toplamda yirmi türün ziyaret ettiğı bitkiler belirlenerek konukçu-böcek ilişkisi irdelenmeye çalışılmış (Çoruh and Çoruh 2008), aynı yıl *Cymodusa yildirimi* sp. nov. bilim dünyasına yeni tür olarak ilan edilmiştir (Kolarov and Çoruh 2008).

2003-2004 yıllarında Güney Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki mısır yetiştirilen alanlarda zarar yapan bazı Lepidoptera tırtıllarının parazitoitlerinin araştırıldığı bir çalışmada, Hymenoptera ve Diptera takımlarına ait çok sayıda parazitoit elde edilmiş, *Diadegma crassicornis* (Gray.) subsp. *africator* (Ichneumonidae), 'un *Mythimna loreyi* (Duponchel)'yi parazitletiğı ilk defa tespit edilmiştir (Gözüaçık *et al.* 2009)

Doğu Anadolu Bölgesi'nden 1966-2005 yılları arasında toplanan 390 Ichneumonine örneğinin masaya yatırıldığı kapsamlı bir çalışmada, 91 türün teşhisi yapılmış, 53 yeni kayıt ve 12 yeni cins Türkiye faunasına eklenmiş, *Coelichneumon nigrator* sp. nov., *Coelichneumon problematicus* sp. nov. ve *Ichneumon sexcinctoides* sp. nov.'i de bilim dünyasına yeni tür olarak duyurulmuştur (Riedel *et al.* 2010).

Çoruh and Kolarov (2010), aynı bölgeden 39 türü ele aldıkları araştırmalarında, *Scambus buoliana* (Hartig)'yi ilk kayıt olarak Türkiye faunasında kaydederken, Çoruh ve Özbek (2011), Ichneumoninae'yi inceledikleri çalışmalarında, dört yeni kayıtlı bildirmişler, Kolarov and Çalmaşur (2011) ise, Doğu Anadolu Bölgesi'nin farklı çalışma alanlarından atrap ve malezya tuzağı ile topladıkları örnekleri değerlendirerek altısı Türkiye için yeni, 26 türü yayımlamışlardır.

2012 tarihli çalışmaların ilkinde, Tryphoninae'ye ait altısı yeni 19 tür kaydedilmiş (Kolarov and Çoruh 2012a), aynı araştırmacılar tarafından, Stilbopinae altfamilyası ülkemizden ilk kez tespit edilmiş (Kolarov and Çoruh 2012b), *Ophion internigrans* Kokujev türünün erkeğinin tanımı da ilk kez yapılmış (Çoruh and Kolarov 2012), Campopleginae, Collyriinae, Cremastinae ve Ichneumoninae'den beş yeni kayıt, 25 tür de kayıtlara geçirilmiştir (Çoruh *et al.* 2013).

Doğu Anadolu ve Karadeniz Bölgesi'ni kapsayan bir proje kapsamında, Ichneumonidae türleri ve bu türlerin ziyaret ettiği bitkiler araştırılmaya çalışılmıştır. Cryptinae, Metopiinae, Pimplinae ve Tryphoninae'nin ale alındığı ilk çalışmada, Erzurum, Giresun, Rize, Trabzon ve Ordu illeri ziyaret edilmiş, 14'ü yeni 47 türü içeren bir yayım hazırlanmış (Çoruh *et al.* 2014a), Rize İkizdere başlıklı çalışmada *Probles (Microdiaparsis) microcephalus* (Gravenhorst) türü yeni kayıt olarak bildirilmiş (Çoruh *et al.* 2014b), Ichneumoninae'nin incelendiği bir diğer çalışmada, sekizi yeni kayıt ve 24 faunistik veri değerlendirilerek, *Heterischnus schachti* endemik bir tür olarak kaydedilmiş (Kolarov *et al.* 2014a), Rize, Ordu, Trabzon ve Erzurum'daki çalışmalarda ise Ctenopelmatinae'ye ait beş yeni kayıt daha ortaya konmuş (Kolarov *et al.* 2014b), Doğu Anadolu Bölgesi'nde 1999 ve 2014 yılları arasında toplanan bütün Ichneumonidae türlerinin değerlendirildiği detaylı bir çalışmada da, 282 cinse bağlı 980 tür revize edilmiştir (Çoruh *et al.* 2014c).

2016 yılı araştırmaların ilkinde, 2007- 2009 yılları arasında Bayburt, Erzurum ve Kars illerinde toplanan örnekler incelenerek *Chirotica insignis* (Gravenhorst) Türkiye faunası için yeni olarak kayıtlara geçirilmiş ve tür sayısı 1,174 olarak güncellenmiş (Çoruh and Kolarov 2016), başka bir revizyon çalışmasında Pimplinae türleri irdelenmiş 30 cinse ait 100 tür detaylarıyla kayıt altına alınmış, Doğu Anadolu ve Karadeniz Bölgesi çalışmalarının devamı olarak Brachycyrtinae, Campopleginae, Cryptinae ve Ichneumoninae'ye ait 20 yeni kayıtla beraber 45 türün tespiti yapılmış (Çoruh *et al.* 2016), Kuzey Doğu Anadolu bölgesinden toplanan Acaenitinae, Anomaloninae, Banchinae, Campopleginae, Cremastinae, Cryptinae, Diplazontinae, Ichneumoninae, Metopiinae, Orthocentrinae, Oxytorinae, Pimplinae'ye ait 13'ü yeni 57 tür ve bu türler tarafından ziyaret edilen bitkiler de bildirilmiş (Kolarov *et al.* 2016), son olarak 2005-2010 yılları arasında toplanan 25 örneğin ele alındığı bir çalışmada bir yeni kayıtla beraber *Malacosoma neustria* (L.)'nin *Buathra laborator* türü için yeni konukçu olduğu tespit edilmiştir (Çoruh and Çalmaşur 2016).

Iğdır ili Merkez, Aralık, Karakoyunlu ve Tuzluca ilçelerinde, 2014 ve 2015 yıllarında sürdürülen bir biyoloji çalışmada, 62 yonca tarlasında Yonca hortumlu böceği, *Hypera postica* Gyllenhal, 1813) (Coleoptera, Curculionidae)'nın larva parazitoitlerini ve parazitlenme oranlarını belirlenmeye çalışılmış, *Bathyplectes curculionis* (Thomson 1887) (Hymenoptera, Ichneumonidae) türü tespit edilerek, parazitlenme oranları da ortaya konmuştur (Gözüaçık and Kolarov 2017).

Karadeniz projesi kapsamındaki son araştırmada, Anomaloninae, Banchinae, Cremastinae, Ctenopelmatinae, Diplazontinae, Metopiinae, Ophioninae, Pimplinae, Tryphoninae ve Xoridinae birarada incelenmiş, Türkiye faunasına sekiz yeni kayıtla katkıda

bulunulmuş ve *Temelucha pseudocaudata* Kolarov'nın erkeğinin tanımı ilk kez bu araştırmada ortaya konmuş (Kolarov *et al.* 2017), 2015-2016 yılları arasında Çoruh Vadisi'nde yürütülen bir biyolojik çalışmada, elma ağ kurdu *Yponomeuta malinellus* Zeller (Lepidoptera: Yponomeutidae)'un parazitoidlerinin belirlenmesi amaçlanmış, *Itopectis tunetana* Schmiedeknecht ve *I. maculator* (F.) türleri elde edilmiştir (Narmanlıoğlu and Çoruh 2017).

Çoruh *et al.* (2018), Erzurum-Pazaryolu'nda yürüttükleri bir araştırmada iki yeni kayıt 15 yeni lokalite ekleyerek değerlendirmişler, Riedel *et al.* (2018) da 22'si Türkiye için yeni 63 türü ülkemiz Ichneumonidae faunasına kazandırmışlardır.

Erzurum'un Aşkale ilçesinde yürütülen bir tez çalışmasında, 11 altfamilyaya bağlı 19 tür ve Türkiye faunası için dört yeni kayıt tespit edilmiş (Sarı 2017, Sarı and Çoruh 2018). Erzurum Pazaryolu-Kumaşkaya'dan toplanan Ichneumonidae örneklerinin değerlendirildiği başka bir çalışmada ise, Ichneumoninae, Ophioninae, Orthocentrinae ve Pimplinae altfamilyalarına ait 14 tür irdelenmiş, *Cylloceria sylvestris* (Gravenhorst) türü Türkiye faunası için yeni olarak kayıtlara geçirilmiştir (Kolarov *et al.* 2020).

Erzincan Çayırılı'da 2019-2020 yılları arasında araştırma konusu olarak şeker pancarı ekim alanlarında faydalı ve zararlı türler ile önemli bir zararlı olan *Spodoptera exigua* (Hbn.) (Lepidoptera: Noctuidae)'nın kısa biyolojisinin ortaya koyulduğu bir biyolojik çalışma tez olarak değerlendirilmiş, 11 Ichneumonidae türü tespit edilmiş, bu türlerden, *Sinophorus nitidus* (Brischke) Türkiye faunası için yeni olarak kaydedilmiş (Teymuroğlu 2021, Teymuroğlu and Çoruh 2021, 2022), 1995-2019 yılları arasında toplanan Banchinae örneklerinin incelendiği bir revizyon çalışmasında ise, 79 tür ele alınmış, *Glypta nigricornis* Thomson, *Glypta vulnerator* Gravenhorst, *Lissonota coracina* (Gmelin) ve *Lissonota digestor* (Thunberg) Türkiye için yeni kayıt verilirken, *Exetastes curator* Aubert türü Kuzey Doğu Anadolu için endemik olarak kayıt altına alınmıştır (Çoruh and Riedel 2022).

Çoruh (2022), 1995-2020 yılları arasında toplanan Cremastinae Förster türlerini biraraya getirdiği revizyon çalışmasında, 54 türü listelemiş, *Cremastus brevicornis* Kolarov & Beyarslan, *C. kasparyani* Kolarov Gürbüz & Birol, *C. petiolaris* Kolarov & Beyarslan; *C. tristator* Aubert, *Nothocremastus beyarslani* Kolarov, ve *Temelucha turcata* Kolarov & Beyarslan türlerini endemik olara bildirmiş, çalışma bölgesi olarak Iğdır'ın seçildiği bir araştırma da ise 2013-2016 yılları arasında toplanan örnekler değerlendirilerek, *Ichneumon confusor* Gravenhorst Doğu Anadolu bölgesi için yeni kayıt olarak kaydedilmiştir (Bulak Korkmaz and Çoruh 2022).

2019-2022 yılları arasında Diyarbakır, Mardin, Elazığ, Batman ve Şanlıurfa illerinde sürdürülen bir biyolojik çalışmada, ağaç dokusu zararlısı *Chlorophorus damascenus*

(Chevrolat)'nın parazitoitleri çalışılmış, *Dolichomitus populneus* (Ratzeburg) bu zararlının yeni konukçusu olarak tespit edilirken (Ataş and Çoruh 2023), 2019-2020 yılları arasında aşağı Çoruh Vadisi'nde sürdürülen başka bir biyolojik çalışmada, *Yponomeuta malinellus* Zeller'in doğal düşmanı olarak, *Trieces facialis* (Thomson), *Itopectis tunetana* (Schmiedeknecht) ve *Pimpla turionellae* (Linnaeus) elde edilmiş, *T. facialis*'in ilk defa bu zararlıdan elde edildiği ve ülkemiz için yeni kayıt olduğu da vurgulanmıştır (Narmanlıoğlu and Çoruh 2023).

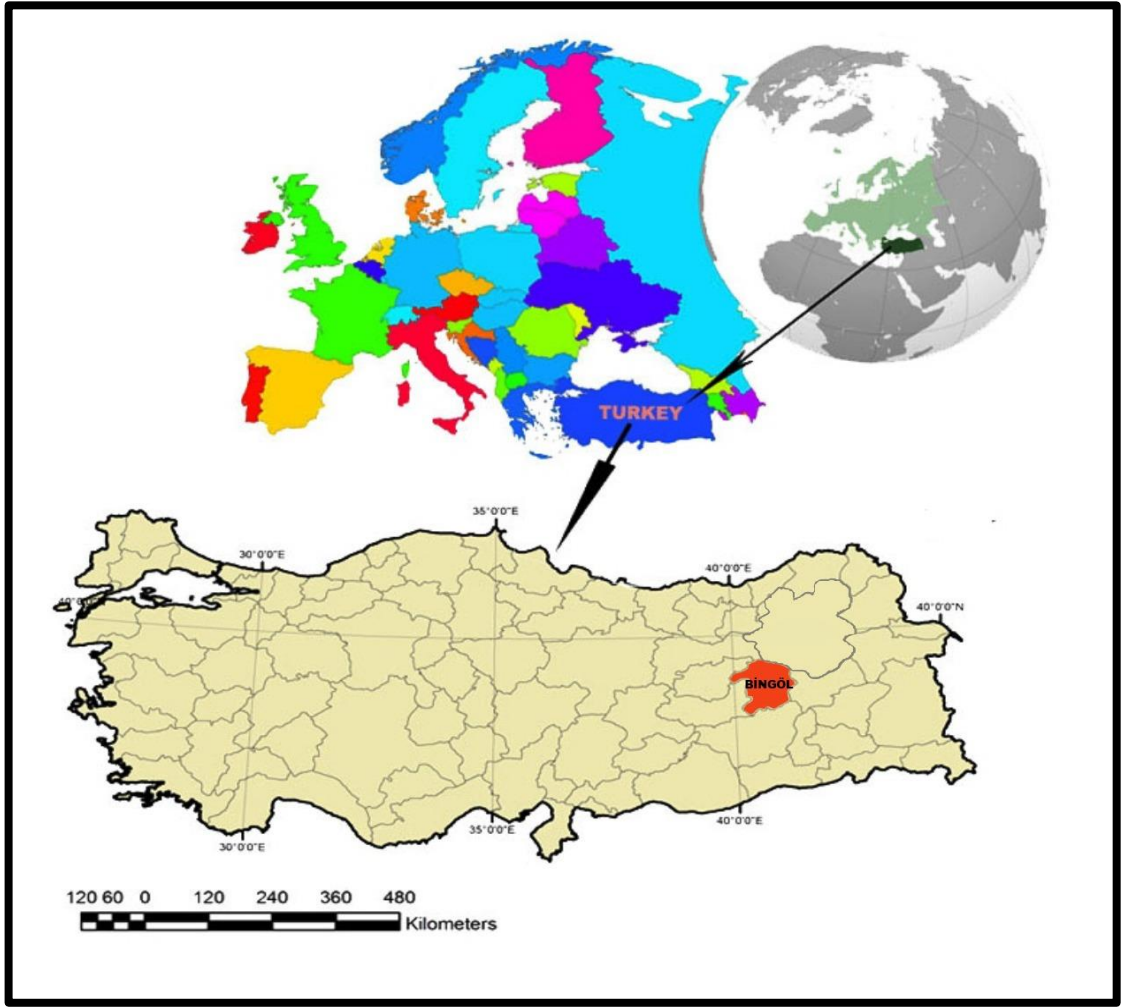
2020-2021 yılları arasında Erzurum'un Yakutiye ve Uzundere ilçelerinde yürütülen faunistik ve sistematik bir çalışmada, Cremastinae, Cryptinae, Ichneumoninae ve Pimplinae'ye ait 232 örnek toplanmış, bu örneklerden 17 tür teşhis edilmiş, bu türlerden, *Mesoleptus vigilatorius* (Förster), *Mesostenus funebris* Gravenhorst, *Cubocephalus associator* (Thunberg) ve *Hyposoter coxator* Thomson Türkiye faunası için yeni olarak kayıt altına alınmıştır (Barik 2022, Barik and Çoruh 2023a,b).

Son olarak, Bulak Korkmaz ve Çoruh (2024), Iğdır merkezli faunal bir çalışmada *Heterischnus ridibundus* (Costa)'u bölge için yeni kayıt olarak ilan etmişlerdir.

MATERYAL ve METOT

Materyal

Bingöl ili, Karlıova ilçesini oluşturan derin geçit ve vadilerdeki çiçekli bitkiler ve yabancı otlar üzerinden toplanan Ichneumonidae türlerinin erginleri çalışmanın materyalini oluşturmaktadır. Çalışma bölgesi Şekil 21’de verilmiştir.



Şekil 21. Araştırmanın yürütüldüğü bölge haritası.

Metot

Arazi çalışmaları

Sürvey çalışmaları, Bingöl ilinin Karlıova ilçesinde 2022-2023 vejetasyon döneminde gerçekleştirilmiştir. Araştırma bölgesinin daha önce hiç çalışılmamış bir bölge olması, derin geçit ve vadilere sahip olması, farklı yüksekliklerdeki dağ ve küçük göllerin arasında bulunması

ve su kaynaklarının çıkışına ev sahipliği yapması be bölgeyi çalışması bölgesi olarak seçimde etkili olmuştur.

Karlıova ilçesi, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Fırat Bölümünde yer almaktadır. Bingöl ili Merkez ilçesinin kuzeydoğusunda bulunan yerleşim, kabaca doğu-batı doğrultusunda uzanış gösteren ve çoğunlukla 3000 m yüksekliğindeki dağların (Karagöl Dağları 3057 m, Bingöl Dağı 3193 m, Şeytan Dağları 2.839 m, Şerafettin Dağları 2388 m) orta kesiminde yer almıştır. Yükseltisi 1900 metreyi aşan, yüksek düz alanların geniş yer kapladığı yöre, aynı zamanda birkaç akarsuyun (Peri Suyu, Göynük Çayı, Murat Nehri) kaynaklarını aldığı hidrografik sınır olma özelliğine de sahiptir. İlçenin yüzölçümü 1,311 km² dir. Bunun il yüzölçümüne oranı %16,60'dır. İlçenin deniz seviyesinden yüksekliği 1,940 metredir. İl merkezinden uzaklığı 70 km'dir. Güneşin doğuşu bu ilçe sınırları içinde izlenebilmektedir.

Karlıova ilçesi karasal iklim tipinin egemen olduğu bir bölgede yer almaktadır. Denizden yüksekliğinin fazla olması nedeniyle hava sıcaklığı çok düşüktür. İlçede kış mevsimi uzun, oldukça soğuk ve karlı geçmektedir. En yüksek sıcaklık temmuz-ağustos aylarında, en düşük sıcaklık ise ocak ve şubat aylarında görülmektedir. İlçede en soğuk ay ortalaması -35 derece; en sıcak ay ortalaması da 25 derece olarak kaydedilmektedir (Anonim 2024c).

İlçede mevsimlere göre düzenli bir dağılım göstermeyen yağışlar, çoğunlukla kış ve ilkbahar aylarında görülmektedir. Yaz ve sonbahar dönemlerinde ise iklim nispeten kuraktır. Esen rüzgârlar genellikle kuzey yönlü olduğundan iklimi daha da soğutmaktadır (Anonim 2024c).

İlçenin, yıllık sıcaklık dağılışı yükselti, bakı, yamaç eğimi ve coğrafik faktörlere bağlı olarak kısa mesafede değişmektedir. Göynük Vadisi, Peri Suyu Vadisi ve ovalık kesimler yazın fazla ısınan, kışın ise en az soğuyan yerlerdir. Buna karşılık Karagöl Dağları, Şeytan Dağları, Bingöl Dağı ve Şerafettin Dağları ise yazın en az ısınan, kışın da en fazla soğuyan alanlardır. Dolayısıyla bu durum böceklerin beslenmesi için temel unsur olan bitki vejetasyon devresinin farklılaşmasına yol açarak, sahada ilkbahar ve yaz devresinde her zaman çiçekli kalabilen bitkilerin bulunmasına olanak tanımaktadır (Sever ve Koca 2021).

Karlıova'daki step olarak adlandırılan türler; Papatya (*Tripleuro spermum transcouacium* (L.) çayırdiken (Cirsium arvense (L.), kekik (*Thymus fallax* Fisch), sütleğen (*Euphorbia virgata* Waldst. & Kit.), sığır kuyruğu (*Verbascum aredoxum* Hub. Mor.), pelinotu (*Artemisia absintium* L.), çayır üçgülü (*Trifolium* sp.), çoban yastığı (*Acantholimo nacerosum* Willd.), kapsül (*Hyoscyamus niger* L.), yabani yulaf (*Avena fatua* L.), kamış (*Phragmites communis* Trin.), katır tırnağı (*Spartium junceum* L.), salkım otu (*Poa bulbosa* L. F. viviparakoel), yabani soğan (*Allium rotundum* L.), geven (*Astragalus* sp.) ve yavşanotu

(*Artemisia spicigera* C.Koch.)’dur. Alanda tahminlere göre 100 türden fazla çiçekli otsu bitkinin yer alması ve bunların da birçok türünde (geven, kekik, sakız vb. gibi) şeker (glikoz) oranının yüksek olması böcekler tarafından tercih edilmesini ve beslenmelerini sağlamaktadır. Bu alanlarda bulunan böceklerin besin olarak geven, üçgül, beyaz yonca ile kekik gibi çok yıllık bitkilerin rolü oldukça fazladır. Ancak, balın tadına farklı bir lezzet veren otların başında geven ile yonca yer almaktadır. Çayır ve mera alanlarında yer alan diğer ot türleri ise; sarkık horozibiği (*Amaranthus retroflexus* L.), papatya (*Anthemis* sp.), sarıciyan perçemi (*Achillea biebersteinii* Afan.), adi eşek dikenini (*Onopordum acanthium* L.), pisi pisi arpası (*Hordeum murinum* L.), kaba kuzu kıran (*Hypericum scabrum* L.), boynuzlu gelincik (*Glaucium grandiflorum* Boiss), dağ çavdarı (*Secale montanum* Guss.), ısırgan (*Urticadioca* L.), evelik (*Rumex crispus* L.), çayırgülü (*Epilobium angustifolicem* L.) ve brom (Brom)’dur. Bu türlerin çoğu da bölgeye endemik özelliktedir.

Tez çalışmasına 2021 yılında başlanmış, çalışma materyali 2022-2023 yıllarında, Karlıova’ya bağlı rakımları farklı 10 farklı lokaliteden toplanmıştır. Maddi ve ulaşım imkânlarının elverdiği ölçüde, Haziran ayından başlanmak üzere 30 Kasım’a kadar örnekleme yapılmıştır (Şekil 22).



Şekil 22. Çalışma alanından bazı görüntüler

Çalışma, Bingöl ili Karlıova ilçesine bağlı 10 farklı lokalitede (Merkez, Çukurtepe, Hacılar, Göynük, Yoncalık, Halifan, Hasanova, Kargapazarı, Viranşehir ve Ortaköy) sürdürülmüştür (Tablo 3).

Tablo 3. Materyal Verileri

BÖCEK TOPLANAN LOKALİTE	BÖCEK TOPLANAN RAKIM	BÖCEK TOPLANAN KOORDİNATLAR
ÇUKURTEPE	1881 m	39°24'14.76"K 41° 2'5.64"D
ÇUKURTEPE	1874 m	39°24'13.68"K 41° 2'10.68"D
ÇUKURTEPE	1919 m	39°25'6.96"K 41° 2'17.16"D
ÇUKURTEPE	1920 m	39°25'7.68"K 41° 2'17.16"D
ÇUKURTEPE	1941 m	39°25'11.28"K 41° 2'29.04"D
HACILAR	1444 m	39° 5'47.40"K 40°48'52.92"D
GÖYNÜK	1761 m	39° 9'2.52"K 40°53'54.96"D
YONCALIK	1936 m	39°20'8.16"K 41° 4'39.72"D
YONCALIK	1937 m	39°20'2.40"K 41° 4'46.92"D
YONCALIK	1938 m	39°20'4.20"K 41° 4'49.08"D
YONCALIK	1936 m	39°20'6.36"K 41° 4'45.48"D
HALİFAN	1694 m	39° 8'37.32"K 40°52'1.20"D
HALİFAN	1684 m	39° 8'31.20"K 40°51'55.80"D
HALİFAN	1728 m	39° 8'45.24"K 40°52'26.40"D
HALİFAN	1727 m	39° 8'44.88"K 40°52'26.04"D
HASANOVA	1961 m	39°10'19.92"K 41° 2'16.80"D
KARGAPAZARI	1963 m	39°18'46.08"K 41° 8'22.20"D
KARGAPAZARI)	1956 m	39°18'47.88"K 41° 8'18.96"D
KARGAPAZARI	1816 m	39°18'44.99"K 41° 5'52.61"D
KARGAPAZARI	1826 m	39°18'44.74"K 41° 5'56.26"D
KARGAPAZARI	1803 m	39°17'33.36"K 41° 4'27.48"D
KARGAPAZARI	1802 m	39°17'41.28"K 41° 4'23.16"D
VİRANŞEHİR	1897 m	39°23'15.72"K 40°58'19.92"D
VİRANŞEHİR	1894 m	39°23'15.00"K 40°58'19.56"D
MERKEZ	1866 m	39°17'43.44"K 40°59'48.12"D
MERKEZ	1857 m	39°17'43.08"K 40°59'43.08"D
MERKEZ	1861 m	39°17'33.00"K 40°59'45.24"D
MERKEZ	1863 m	39°17'33.72"K 40°59'48.48"D
MERKEZ	1785 m	39°18'8.28"K 41° 1'32.16"D
MERKEZ	1786 m	39°18'10.44"K 41° 1'32.52"D
MERKEZ	1788 m	39°18'6.48"K 41° 1'33.60"D
MERKEZ	1793 m	39°18'2.16"K 41° 1'20.64"D
ORTAKÖY	1967 m	39°24'6.84"K 40°53'16.44"D
ORTAKÖY	1981 m	39°24'7.56"K 40°53'15.72"D
ORTAKÖY	1955 m	39°23'50.28"K 40°53'32.64"D
ORTAKÖY	1909 m	39°23'47.76"K 40°53'39.12"D
ORTAKÖY	1931 m	39°23'52.44"K 40°53'35.16"D
ORTAKÖY	1925 m	39°23'52.80"K 40°53'33.72"D
ORTAKÖY	1929 m	39°23'54.96"K 40°53'33.72"D
ORTAKÖY	1973 m	39°24'19.80"K 40°53'27.60"D
ORTAKÖY	1971 m	39°24'21.24"K 40°53'25.80"D
ORTAKÖY	1784 m	39°23'32.28"K 40°53'13.20"D

Örneklerin genel olarak günün her saatinde toplanmaya çalışılmış, ancak gündüz, 11⁰⁰ ile 16⁰⁰ saatleri daha çok tercih edilmiş, örnekler çiçekli habitatların yoğun olduğu geçitlerden ve yabancı otlar üzerinden alınmıştır. Atrapla toplanan örnekler, kuru materyal olarak kutularda muhafaza edilerek Bitki Koruma Bölümü Prof. Dr. Hikmet ÖZBEK Taksonomi Laboratuvarına getirilmiş ve tüm örnekler Medeni DALAN (M. Dalan) tarafından toplanmıştır.

Böceklerin toplandığı lokalitelerin rakımı ve toplama tarihlerinden oluşan etiket bilgileri kaydedilirken, çalışma alanlarının yükseklik ve koordinatları GPS cihazı kullanılarak ölçülmüştür.

Laboratuvar çalışmaları

Laboratuvara getirilen ichneumonid erginleri teşhis için hazırlanmış, ayırt edici taksonomik karakterlerine göre altfamilya düzeyinde ayrımı yapılmış ve muhafaza edilmiştir.

Arazi çalışmaları tamamen bittikten sonra cins ve tür ayırımına gidilmiş, örneklerin teşhisinde çeşitli kaynaklardan yararlanılmış, teşhislerin bir kısmı Hikmet ÖZBEK Taksonomi Laboratuvarında yapılırken, teşhis edilemeyen örneklerin teşhisi Dr. Janko KOLAROV (Plovdiv University, Pedagogical Faculty, Bulgaria) tarafından yapılmıştır.

Türler teşhis edildikten sonra her bir türün fotoğrafı Atatürk Üniversitesi Biyoçeşitlilik Uygulama ve Araştırma Merkezi'ne kurulan dijital çekim ünitesi (Canon EOS 1100D fotoğraf makinası, Canon EF 100 mm, f/2.8L Macro lens, Kaiser dijital çekim ünitesi) ve Lenovo marka bilgisayarda Helicon focus 6.7.1. programı kullanılarak çekilmiştir. Türlerle ait isim ve dünya için dağılımları Yu *et al.* (2016) kataloğundan yararlanılarak oluşturulmuştur.

ARAŞTIRMA BULGULARI

2022-2023 yılları arasını kapsayan arazi çalışmalarında, Anomaloninae Viereck 1918, Banchinae Wesmael 1845, Campopleginae Forster 1869, Cremastinae Forster 1869, Cryptinae Kirby 1837, Cyloceriinae Wahl 1990, Ichneumoninae Latreille 1802, Ophioninae Shuckard 1840, Pimplinae Wesmael 1845 ve Tryphoninae Shuckard 1840 altfamilyalarına bağlı, 19 cinse ait 259 birey toplanmış ve 20 tür teşhis edilmiştir. Teşhis edilen bu 20 türlerden, *Diadegma tenuipes* (Thomson 1887) ve *Ctenochira arcuata* (Holmgren 1857)'nin Türkiye Ichneumonidae faunası için yeni kayıt olduğu tespit edilmiştir. Tezin çalışma konusunu oluşturan türler aşağıda sıralanmıştır:

Altfamilya Anomaloninae Viereck 1918

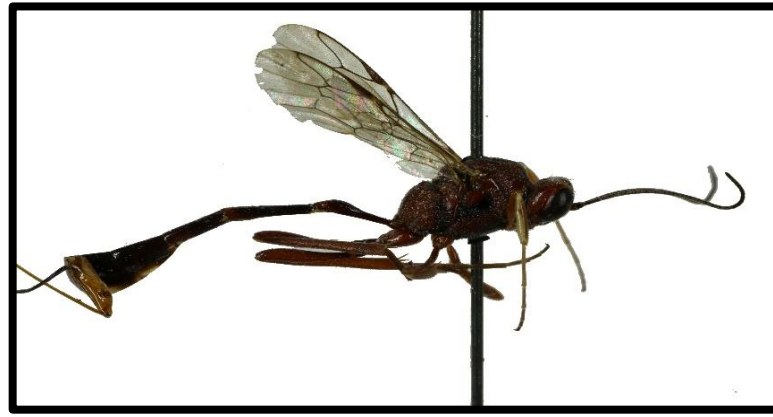
Anomalon cruentatum (Geoffroy 1785) (Şekil 23a)

İncelenen Materyal: **Göynük:** 39° 9' 2.52" K, 40° 53' 54.96" D, 1761 m, 20.X.2022, 5 ♀♀. **Çukurtepe:** 39° 25' 11.28" K, 41° 2' 29.04" D, 1941 m, 06.XI.2022, 4 ♀♀. **Halifan:** 39° 8' 31.20" K, 40° 51' 55.80" D, 1684 m, 20.XI.2022, ♂, ♀; 39° 8' 37.32" K, 40° 52' 1.20" D, 1694 m, 20.XI.2022, 2 ♀♀; 39° 8' 44.88" K, 40° 52' 26.04" D, 1727 m, 20.XI.2022, 3 ♂♂; 39° 8' 45.24" K, 40° 52' 26.40" D, 1728 m, 20.XI.2022, 2 ♂♂, ♀. **Viranşehir:** 39° 23' 15.00" K, 40° 58' 19.56" D, 1894 m, 02.VII.2023, 5 ♂♂, 2 ♀♀. **Ortaköy:** 39° 23' 47.76" K, 40° 53' 39.12" D, 1909 m, 26.VIII.2023, 2 ♀♀; 39° 23' 52.80" K, 40° 53' 33.72" D, 1925 m, 26.VIII.2023, 5 ♂♂; 39° 23' 54.96" K, 40° 53' 33.72" D, 1929 m, 26.VIII.2023, 5 ♂♂. **Merkez:** 39° 18' 2.16" K, 41° 1' 20.64" D, 1793 m, 23.IX.2023, 3 ♂♂, 5 ♀♀.

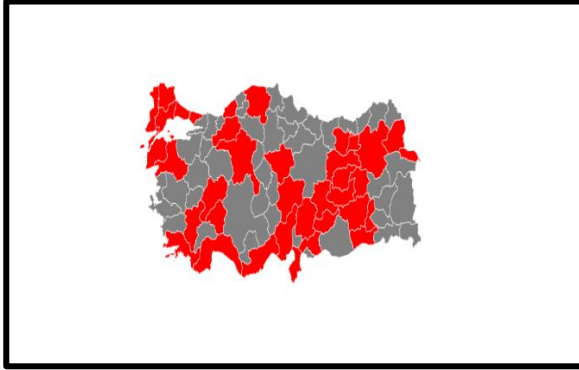
Ziyaret ettiği bitkiler: *Anthriscus sylvestris* (L.), *Peucedanum oreoselinum* (L.) (Yu et al. 2016).

Türkiye'deki Dağılımı: Kayseri (Kohl 1905); Ankara (Sedivy 1959); İstanbul (Kolarov 1989); Tekirdağ (Özdemir and Kılınçer 1990); Ankara, Yozgat (Öncüler 1991); Adana, Adıyaman, Antalya, Edirne, Gaziantep, İstanbul, Kırklareli, Mersin, Tekirdağ (Yurtcan et al. 1994); Ankara, İstanbul, Kayseri, Tekirdağ, Yozgat (Kolarov 1995a); Çanakkale (Kolarov et al. 1997a); Afyon, Muğla (Kolarov et al. 2002c); Isparta (Gürbüz 2004; Buncukçu 2008; Kırtay 2008; Birol 2010); Antalya, Bayburt, Bingöl, Diyarbakır, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Kahramanmaraş, Kars (Çoruh et al. 2004); Adıyaman, Batman, Diyarbakır, Elazığ, Malatya, Mardin (Akkaya 2005); Isparta, Antalya (Kolarov and Gürbüz 2006c); Tekirdağ (Beyarslan et

al. 2006); Bolu, Kastamonu, Zonguldak (Okyar and Yurtcan 2007); Elazığ (Bolu *et al.* 2007); Isparta (Kırtay 2008); Adana (Gürbüz *et al.* 2008); Isparta (Gürbüz *et al.* 2009a,b); Afyonkarahisar (Özdemir and Güler 2009); Balıkesir, Çanakkale (Hepdurgun *et al.* 2009); Elazığ, Malatya (Çıkman *et al.* 2009); Isparta (Birol 2010); Adana, Hatay (Gürbüz *et al.* 2011); Erzurum, Tunceli (Çoruh *et al.* 2014c; Kolarov *et al.* 2014c); Erzurum (Kolarov *et al.* 2016); Bayburt, Erzurum, Kars, (Çoruh and Kolarov 2016); Isparta (Özdan and Gürbüz 2016); Erzincan, Erzurum, Gümüşhane (Kolarov *et al.* 2017); Isparta (Özek and Avcı 2017); Erzurum (Sarı 2017; Sarı and Çoruh 2018); Isparta (Özdan and Gürbüz 2019); Denizli (Kıraç and Gürbüz 2020); Erzurum (Barik 2022), Bingöl (Kaplan and Riedel 2022; Doğru 2022); Muğla (Çoruh *et al.* 2022) (Şekil 23b,c)



a



b



c

Şekil 23. *Anomalon cruentatum* (Geoffroy 1785): a) Lateral görünümü, b) Türkiye'deki dağılımı, c) toplandığı lokalite.

Genel Coğrafi Dağılımı: Oriental ve Palaearktik Bölgeler.

Altfamilya Banchinae Wesmael 1845

***Exetastes adpressorius* (Thunberg 1822) (Şekil 24a)**

İncelenen Materyal: Çukurtepe: 39° 24' 14.76" K, 41° 2' 5.64" D, 1881 m, 10.VII.2022, 2 ♂♂, 2 ♀♀. **Göynük:** 39° 9' 2.52" K, 40° 53' 54.96" D, 1761 m, 20.X.2022, 2 ♀♀. **Hacılar:** 39° 5' 47.40" K, 40° 48' 52.92" D, 1444 m, 20.X.2022, 3 ♂♂. **Merkez:** 39° 17' 43.08" K, 40° 59' 43.08" D, 1857 m, 2.VII.2023, ♂, 39° 17' 43.44" K, 40° 59' 48.12" D, 1866, m, 2.VII.2023, 4 ♂♂, 2 ♀♀.

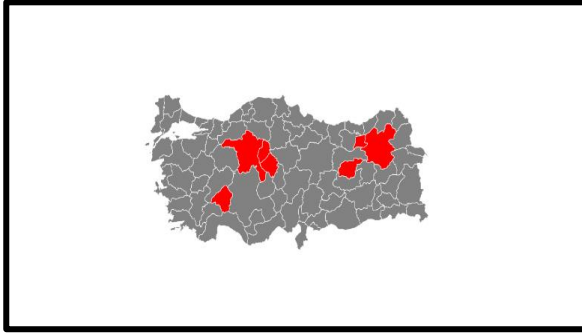
Ziyaret ettiği bitkiler: *Angelica sylvestris* L., *Chaerophyllum aromaticum* L., *C. bulbosum* L., *Chrysothamnus nauseosus speciosus* (Nutt.) H. M. Hall & Clem., *Corylus avellana* L., *Daphne gnidium* L., *Daucus carota* L., *Euphorbia seguieriana* Wall Art., *Euphorbia virgata* Waldst. & Kit., *Ferula communis* L., *Fraxinus excelsior* L., *Heracleum sphondylium* (Eltrot), *Juniperus communis* L., *Pastinaca sativa* L., *Peucedanum oreoselinum* (L.), *Phacelia* sp., *Prunus cerasifera* Ehrh., *Quercus sessiliflora* Salisb., *Reseda lutea* L., *Rubus idaeus* L., *Salsola pestifer* A.Nelson, *Thapsia villosa* L. (Yu et al. 2016).

Türkiye'deki Dağılımı: Anadolu (Fahringer 1921; Aubert 1978; Kolarov 1995a); Edirne (Kolarov and Beyarslan 1994b); Ankara, Kırıkkale, Kırşehir (Özdemir 1996); Bayburt, Erzurum (Pekel 1999); Tunceli (Çoruh et al. 2014c, Kolarov et al. 2014c); Erzurum (Çoruh and Çalmaşur 2016; Çoruh et al. 2018); Isparta (Özdan and Gürbüz 2019); Erzurum (Doğru 2022; Çoruh and Riedel 2022); Isparta (Biol 2022) (Şekil 24b,c).

Genel Coğrafi Dağılımı: Nearktik ve Palaearktik Bölgeler.



a



b



c

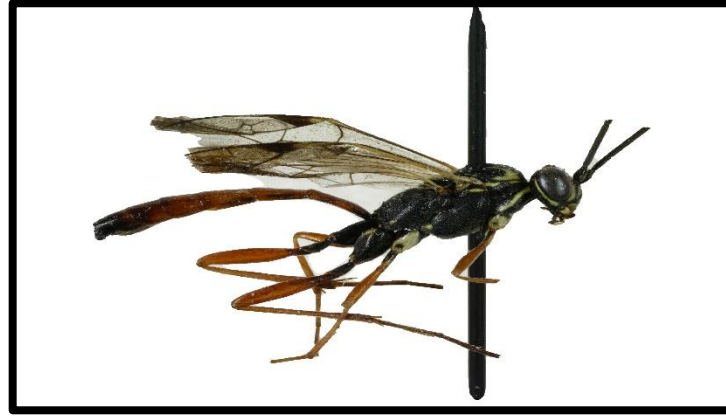
Şekil 24. *Exetastes adpressorius* (Thunberg 1822): a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.

***Lissonota (Loxonota) lineata* Gravenhorst 1829 (Şekil 25a)**

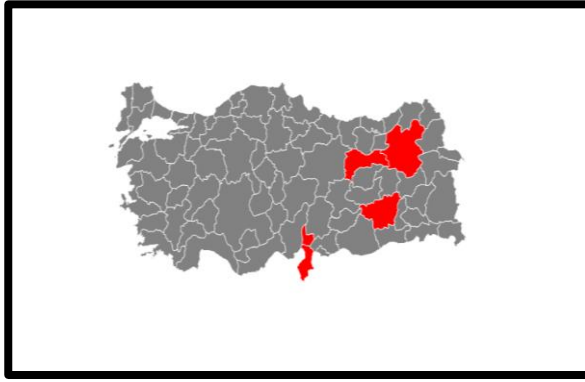
İncelenen Materyal: **Çukurtepe:** 39° 24' 13.68" K, 41° 2' 10.68" D, 1874 m, 15.VII.2022, 2 ♂♂. **Göynük:** 39° 9' 2.52" K, 40° 53' 54.96" D, 1761 m, 20.X.2022, 2 ♂♂. **Yoncalık:** 39° 20' 4.20" K, 41° 4' 49.08" D, 1938 m, 15.XI.2022, 4 ♂♂, 2 ♀♀. **Ortaköy:** 39° 24' 7.56" K, 40° 53' 15.72" D, 1981 m, 02.VII.2023, 3 ♂♂, ♀. **Viranşehir:** 39° 23' 15.72" K, 40° 58' 19.92" D, 1897 m, 02.VII.2023, 3 ♂♂.

Türkiye’deki Dağılımı: Anadolu (Öncüler 1991; Kolarov 1995a); Diyarbakır (Akkaya 2005); Hatay, Osmaniye (Gürbüz *et al.* 2011); Erzurum (Çoruh and Çoruh 2012); Erzincan (Kolarov *et al.* 2017; Çoruh and Riedel 2022) (Şekil 25b,c).

Genel Coğrafi Dağılımı: Palaearktik Bölgeler.



a



b



c

Şekil 25. *Lissonota (Loxonota) lineata* Gravenhorst 1829: a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.

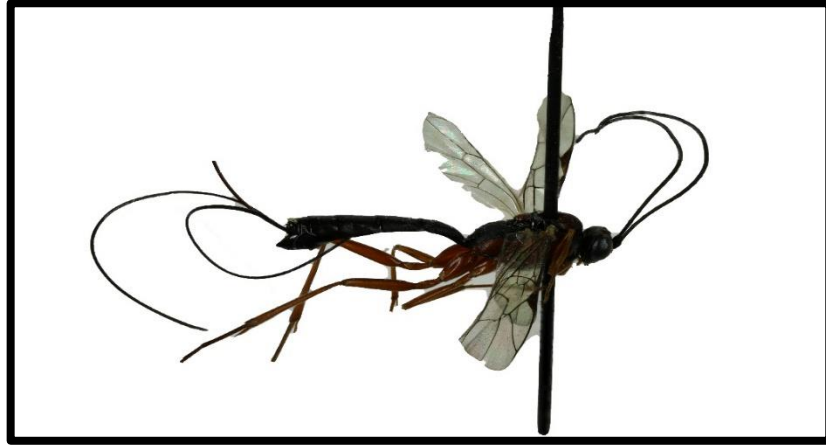
***Lissonota (Lissonota) pleuralis* Brischke 1880 (Şekil 26a)**

İncelenen Materyal: Çukurtepe: 39° 24' 14.76" K, 41° 2' 5.64" D, 1881 m, 10.VII.2022, 4 ♂♂. **Halifan:** 39° 8' 31.20" K, 40° 51' 55.80" D, 1684 m, 20.XI.2022, 2 ♂♂, 2 ♀♀. **Kargapazarı:** 39° 18' 47.88" K, 41° 8' 18.96" D, 1956 m, 20.XI.2022, ♀. **Ortaköy:** 39° 24' 21.24" K, 40° 53' 25.80" D, 1971 m, 26.VIII.2023, 3 ♂♂, 2 ♀♀.

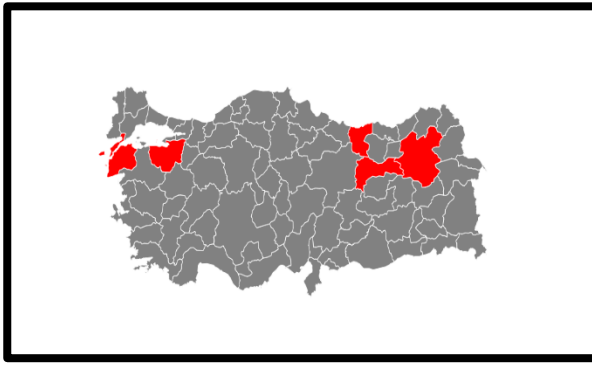
Ziyaret ettiği bitkiler: *Anethum graveolens* (Dill.), *Chaerophyllum bulbosum* L., *Cirsium lanceolatum* (L.), *Daucus carota sativus* L., *Epilobium angustifolium* L., *Fraxinus excelsior* L., *Heracleum sphondylium* (Eltrot), *Pastinaca graveolens* (L.), *Peucedanum oreoselinum* (L.), *Quercus sessiliflora* Salisb. (Yu et al. 2016).

Türkiye’deki Dağılımı: Bursa (Kolarov et al. 1997a); Çanakkale (Kolarov et al. 1997b); Erzincan, Erzurum, Giresun (Kolarov et al. 2017); Çanakkale (Çoruh and Riedel 2022) (Şekil 26b,c)

Genel Coğrafi Dağılımı: Palaearktik Bölgeler.



a



b



c

Şekil 26. *Lissonota (Lissonota) pleuralis* Brischke 1880: a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.

Altfamilya: Campopleginae Förster 1869

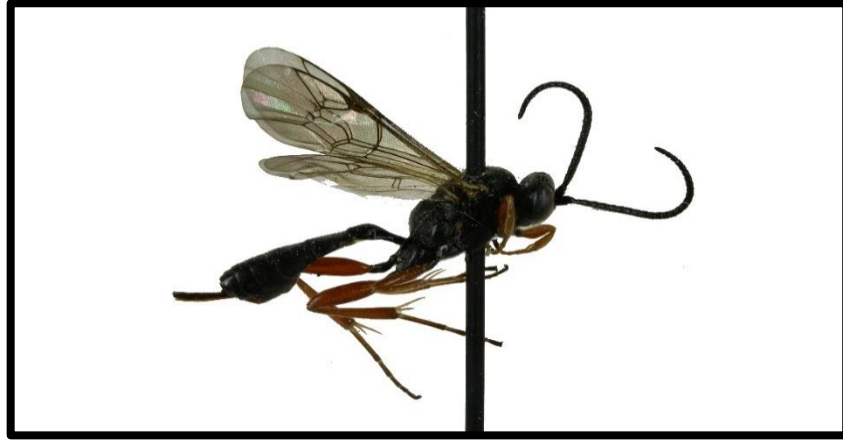
***Campoletis crassicornis* (Tschek 1871) (Şekil 27a)**

İncelenen Materyal: Çukurtepe: 39° 24' 14.76" K, 41° 2' 5.64" D, 1881 m, 10.VII.2022, 3 ♀♀. **Halifan:** 39° 8' 44.88" K, 40° 52' 26.04" D, 1727 m, 20.XI.2022, 2 ♀♀.

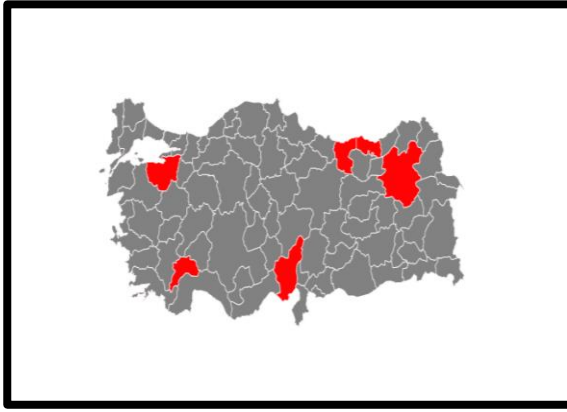
Ziyaret ettiği bitkiler: *Peucedanum oreoselinum* (L.) (Yu *et al.* 2016).

Türkiye’deki Dağılımı: Adana, Burdur (Kolarov and Beyarslan 1995); Giresun (Çoruh *et al.* 2013); Erzurum (Çoruh *et al.* 2018); Bursa (Çaylak 2019; Çaylak and Çoruh 2020); Trabzon (Kolarov *et al.* 2021) (Şekil 27b,c).

Genel Coğrafi Dağılımı: Avrupa ve Batı Palaearktik Bölgeler.



a



b



c

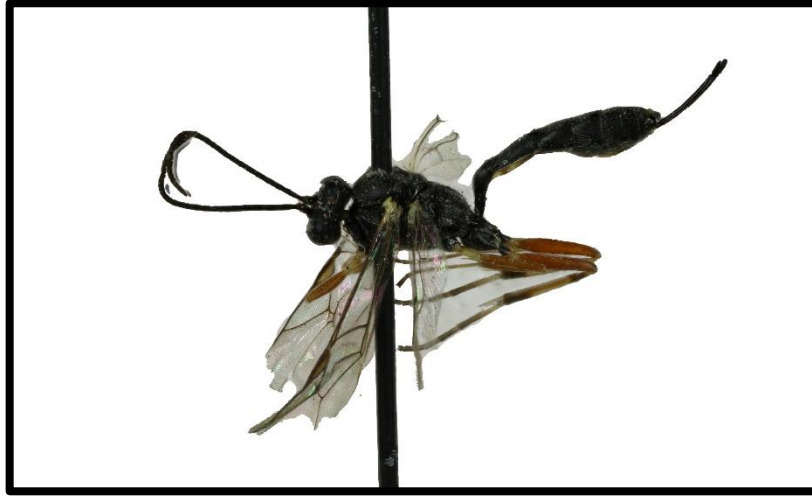
Şekil 27. *Campoletis crassicornis* (Tschek 1871): a) Lateral görünümü, b) Türkiye'deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.

***Diadegma tenuipes* (Thomson 1887) (Şekil 28a)**

İncelenen Materyal: Kargapazarı: 39° 17' 41.28" K, 41° 4' 23.16" D, 1802 m, 20.XI.2022, 2 ♀♀.

Türkiye Ichneumonidae faunası için yeni kayıttır (Şekil 28b,c).

Genel Coğrafi Dağılımı: Palaearktik Bölgeler.



a



b



c

Şekil 28. *Diadegma tenuipes* (Thomson 1887): a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı c) toplandığı lokaliteler.

Altfamilya: Cremastinae Forster 1869

***Cremastus geminus* Gravenhorst 1829 (Şekil 29a)**

İncelenen Materyal: Halifan: 39° 8' 31.20" K, 40° 51' 55.80" D, 1684 m, 20.XI.2022, 2 ♀♀.

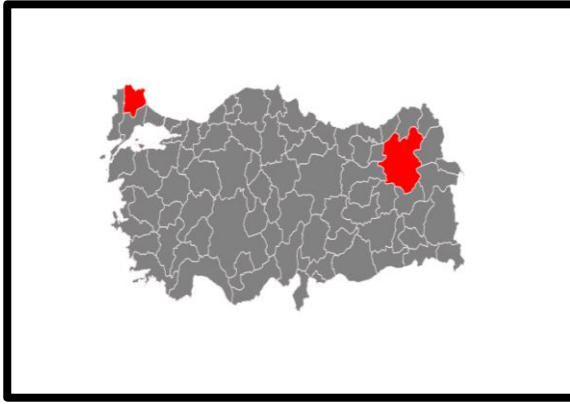
Ziyaret ettiği bitkiler: *Peucedanum oreoselinum* (L.) (Yu *et al.* 2016).

Türkiye’deki Dağılımı: Anadolu (Kolarov 1997); Kırklareli (Kolarov and Beyarslan 1999; İnciklioğlu 2022); Erzurum (Pekel and Özbek 2000; Çoruh *et al.* 2014c) (Şekil 29b,c).

Genel Coğrafi Dağılımı: Palaeartik Bölgeler.



a



b



c

Şekil 29. *Cremastus geminus* Gravenhorst 1829: a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.

***Cremastus spectator* Gravenhorst 1829 (Şekil 30a)**

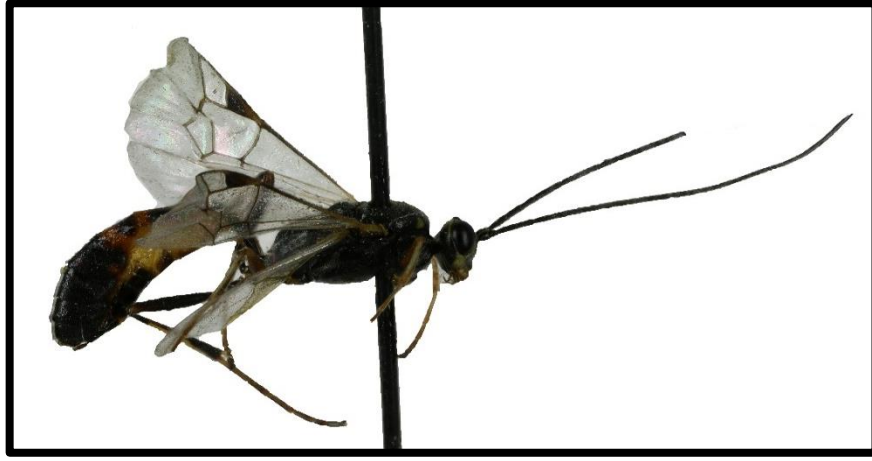
İncelenen Materyal: **Hasanova:** 39° 10' 19.92" K, 41° 2' 16.80" D, 1961 m, 20.XI.2022, 2 ♀♀. **Ortaköy:** 39° 24' 6.84" K, 40° 53' 16.44" D, 1967 m, 02.VII.2023, 4 ♂♂, 2 ♀♀; 39° 24' 7.56" K, 40° 53' 15.72" D, 1981 m, 02.VII.2023, 2 ♀♀; 39° 23' 32.28" K, 40° 53' 13.20" D, 1784 m, 26.VIII.2023, 3 ♂♂.

Ziyaret ettiği bitkiler: *Heracleum sphondylium* (Eltrot), *Inonotus hispidus* (Bull.) P. Karst. (Yu *et al.* 2016).

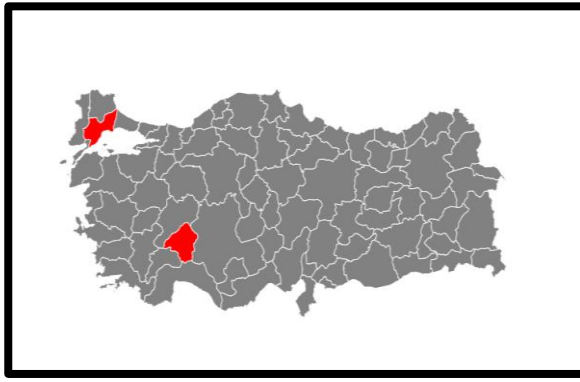
Türkiye’deki Dağılımı: Tekirdağ (Kolarov 1997; İnciklioğlu 2022); Isparta (Gürbüz 2005) (Şekil 30b,c).

Genel Coğrafi Dağılımı: Palaearktik Bölgeler.

Kısa Not: *Cremastus spectator*, Doğu Anadolu Bölgesi için yeni kayıt durumundadır.



a



b



c

Şekil 30. *Cremastus spectator* Gravenhorst, 1829: a) Lateral görünümü, b) Türkiye'deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.

Altfamilya: Cryptinae Kirby 1837

***Aritranis longicauda* (Kriechbaumer 1873) (Şekil 31a)**

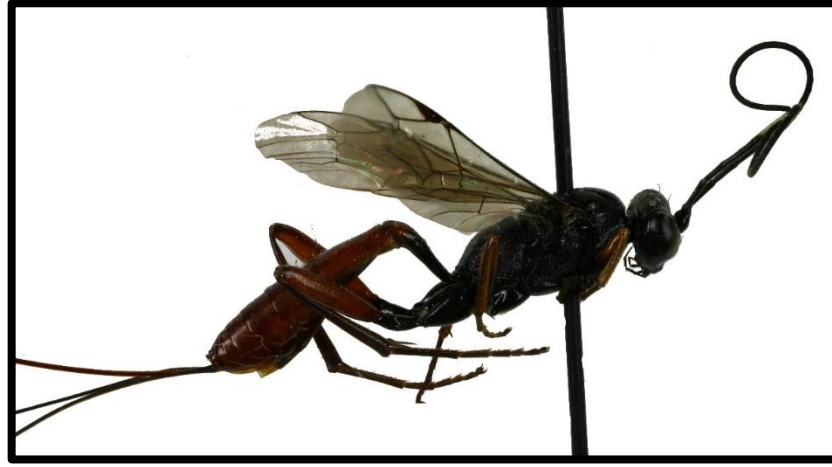
İncelenen Materyal: Hacılar: 39° 5' 47.40" K, 40° 48' 52.92" D, 1444 m, 20.X.2022, 3 ♂♂, ♀. **Hasanova:** 39° 10' 19.92" K, 41° 2' 16.80" D, 1961 m, 20.XI.2022, ♀. **Yoncalık:** 39° 20' 8.16" K, 41° 4' 39.72" D, 1936 m, 15.XI.2022, ♂, 4 ♀♀. **Merkez:** 39° 18' 6.48" K, 41° 1' 33.60" D, 1788 m, 02.VII.2023, ♂, 3 ♀♀. **Ortaköy:** 39° 24' 6.84" K, 40° 53' 16.44" D, 1967 m, 02.VII.2023, ♂, ♀.

Ziyaret ettiği bitkiler: *Elymus sabulosus* M. Bieb., *Euphorbia sequeiriana* Necker. (Yu *et al.* 2016).

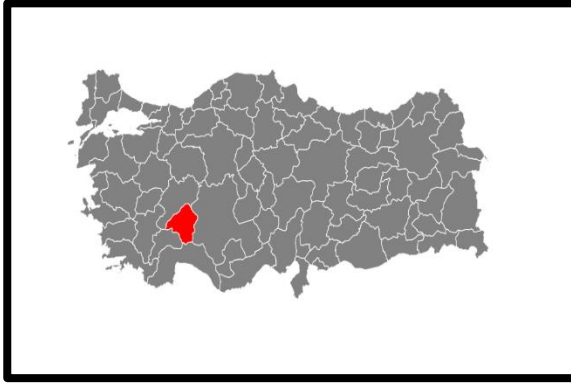
Türkiye'deki Dağılımı: Isparta (Gürbüz and Kolarov 2008; Gürbüz *et al.* 2009a, b, Özdan 2014; Çoruh 2019) (Şekil 31 b,c).

Genel Coğrafi Dağılımı: Avrupa ve Batı Palaearktik Bölgeler.

Kısa Not: *Aritranis longicauda*, Doğu Anadolu Bölgesi için yeni kayıt durumundadır.



a



b



c

Şekil 31. *Aritranis longicauda* (Kriechbaumer 1873): a) Lateral görünümü, b) Türkiye'deki dağılımı c) toplandığı lokaliteler.

***Cryptus viduatorius* Fabricius 1804 (Şekil 32a)**

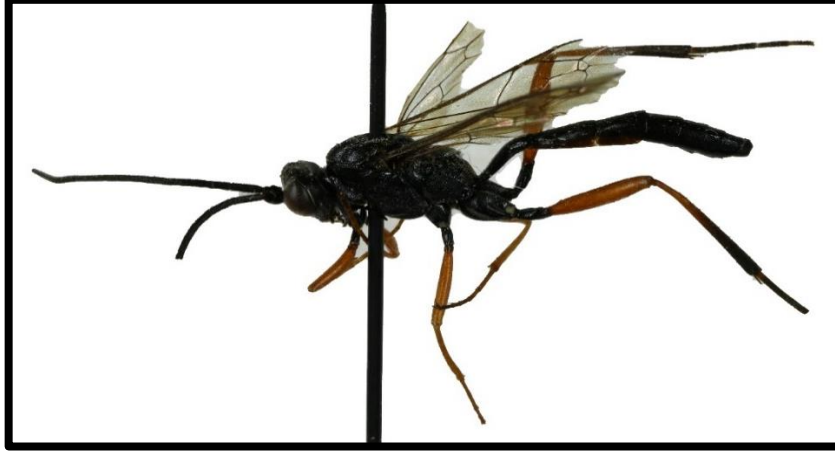
İncelenen Materyal: **Göynük:** 39° 9' 2.52" K, 40° 53' 54.96" D, 1761 m, 20.X.2022, 5 ♂♂. **Çukurtepe:** 39° 25' 6.96" K, 41° 2' 17.16" D, 1919 m, 06.XI.2022, 4 ♀♀. **Halifan:** 39° 8' 44.88" K, 40° 52' 26.04" D, 1727 m, 20.XI.2022, ♂, 2 ♀♀. **Merkez:** 39° 18' 8.28" K, 41° 1' 32.16" D, 1785 m, 02.VII.2023, 5 ♂♂, 3 ♀♀. **Ortaköy:** 39° 23' 47.76" K, 40° 53' 39.12" D, 1909 m, 26.VIII.2023, 5 ♂♂; 39° 23' 50.28" K, 40° 53' 32.64" D, 1955 m, 26.VIII.2023, ♀; 39° 24' 19.80" K, 40° 53' 27.60" D, 1973 m, 26.VIII.2023, ♂, ♀.

Ziyaret ettiği bitkiler: *Anethum graveolens* (Dill.), *Angelica sylvestris* L., *Daucus carota* L., *Daucus carota sativus* L., *Euphorbia nicaeensis* All., *Euphorbia virgata* Waldst. & Kit., *Ferula communis* L., *Heracleum sphondylium* (Eltrot), *Medicago sativa* L. *Peucedanum oreoselinum* (L.) (Yu et al. 2016).

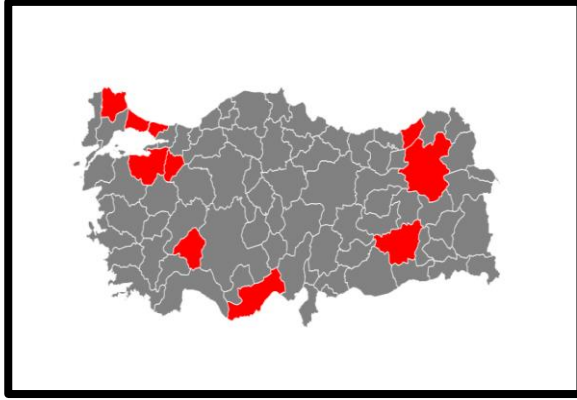
Türkiye'deki Dağılımı: İstanbul (Kolarov 1987; Öncüler 1991); Erzurum, Kırkareli, İçel (Beyarslan and Kolarov 1994); İstanbul (Kolarov 1995a); Bilecik, Bursa (Kolarov et al.

1997a); Isparta (Gürbüz and Kolarov 2008); Erzurum (Çoruh and Çoruh 2008); Isparta (Gürbüz *et al.* 2009a) Erzurum (Çoruh and Çoruh 2012); Isparta (Özdan 2014); Rize (Çoruh *et al.* 2014a,b); Erzurum (Kolarov *et al.* 2016; Çoruh and Kolarov 2016; Çoruh *et al.* 2016); Isparta (Özdan and Gürbüz 2016); Erzurum (Sarı and Çoruh 2018; Çoruh *et al.* 2018; Çoruh 2019); Bayburt (Yılmaz 2020); Diyarbakır (Kaplan and Riedel 2022); Erzurum (Barik and Çoruh 2023); Isparta (Birol 2022) (Şekil 32b,c).

Genel Coğrafi Dağılımı: Palaearktik Bölgeler.



a



b



c

Şekil 32. *Cryptus viduatorius* Fabricius, 1804: a) Lateral görünümü, b) Türkiye'deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.

***Latibulus argiolus* (Rossi 1790) (Şekil 33a)**

İncelenen Materyal: Çukurtepe: 39° 24' 13.68" K, 41° 2' 10.68" D, 1874 m, 15.VII.2022, ♂. **Merkez:** 39° 18' 2.16" K, 41° 1' 20.64" D, 1793 m, 23.IX.2023, 3 ♂♂.

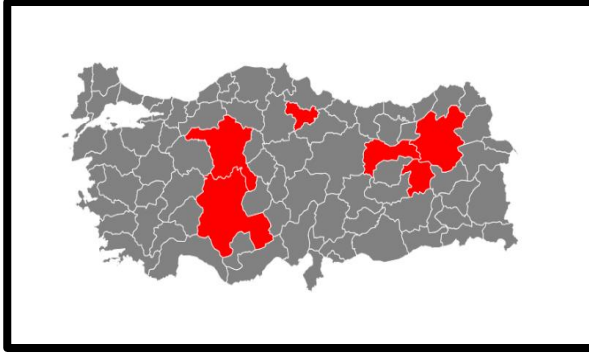
Türkiye'deki Dağılımı: Konya (Fahringer 1922); Ankara (Horstmann 1986; Kolarov 1995a); Erzurum (Çoruh *et al.* 2014c; Kolarov *et al.* 2014c); Amasya (Kolarov and Yurtcan

2008a); Erzincan (Kolarov and Çalmaşur 2011); Erzurum (Çoruh 2019); Bingöl (Kaplan and Riedel 2022) (Şekil 33b,c).

Genel Coğrafi Dağılımı: Palaearktik Bölgeler.



a



b



c

Şekil 33. *Latibulus argiolus* (Rossi 1790): a) Lateral görünümü, b) Türkiye'deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.

Altfamilya: Cyloceeriinae Wahl 1990

***Cylloceria melancholica* (Gravenhorst 1820) (Şekil 34a)**

İncelenen Materyal: Çukurtepe: 39° 24' 13.68" K, 41° 2' 10.68" D, 1874 m, 15.VII.2022, ♂. **Merkez:** 39° 17' 33.00" K, 40° 59' 45.24" D, 1861 m, 02.VII.2023, 2 ♀♀; 39° 17' 33.72" K, 40° 59' 48.48" D, 1863 m, 2 ♂♂.

Ziyaret ettiği bitkiler: *Chaerophyllum aromaticum* L., *Heracleum sphondylium* (Eltrot), *Rubus idaeus* L. (Yu et al. 2016).

Türkiye'deki Dağılımı: Ardahan (Çoruh et al. 2002; Çoruh et al. 2014c) (Şekil 34b,c)

Genel Coğrafi Dağılımı: Nearktik ve Palaearktik Bölgeler.

Kısa Not: Bingöl ili *Cylloceria melancholica* için Türkiye’den tespit edilen ikinci lokalitedir.



a



b



c

Şekil 34. *Cylloceria melancholica* (Gravenhorst 1820): a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.

Altfamilya Ichneumoninae Latreille 1802

***Spilichneumon occisorius* (Fabricius 1793) (Şekil 35a)**

İncelenen Materyal: Yoncalık: 39° 20' 2.40" K, 41° 4' 46.92" D, 1937 m, 15.XI.2022, 2 ♀♀; 39° 20' 4.20" K, 41° 4' 49.08" D, 1938 m, ♀. **Ortaköy:** 39° 23' 52.44" K, 40° 53' 35.16" D, 1931 m, 26.VIII.2023, 2 ♂♂; 39° 24' 21.24" K, 40° 53' 25.80" D, 1971, 2 ♂♂, ♀.

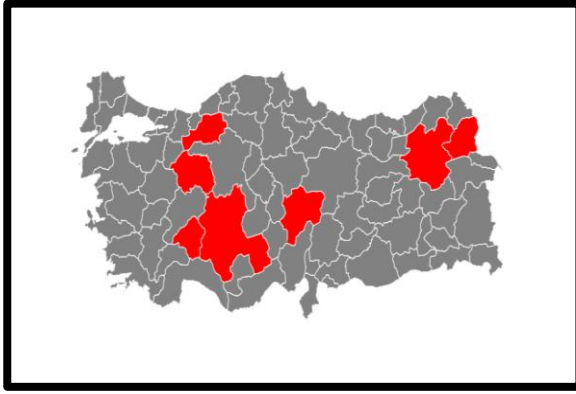
Ziyaret ettiği Bitkiler: *Daucus carota* L., *Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv., *Euphorbia virgata* Waldst. & Kit., *Heracleum sphondylium* (Eltrot), *Poa pratensis* L. (Yu et al. 2016).

Türkiye’deki Dağılımı: Eskişehir, Konya (Özdemir 1996); Erzurum (Özbek et al. 2003); Isparta (Özdan 2014); Erzurum, Kars (Riedel et al. 2010) Bolu (Çoruh 2017); Kars, Kayseri (Riedel et al. 2018); Isparta (Birol 2022) (Şekil 35b,c).

Genel Coğrafi Dağılımı: Palaearktik Bölgeler.



a



b



c

Şekil 35. *Spilichneumon occisorius* (Fabricius 1793): a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.

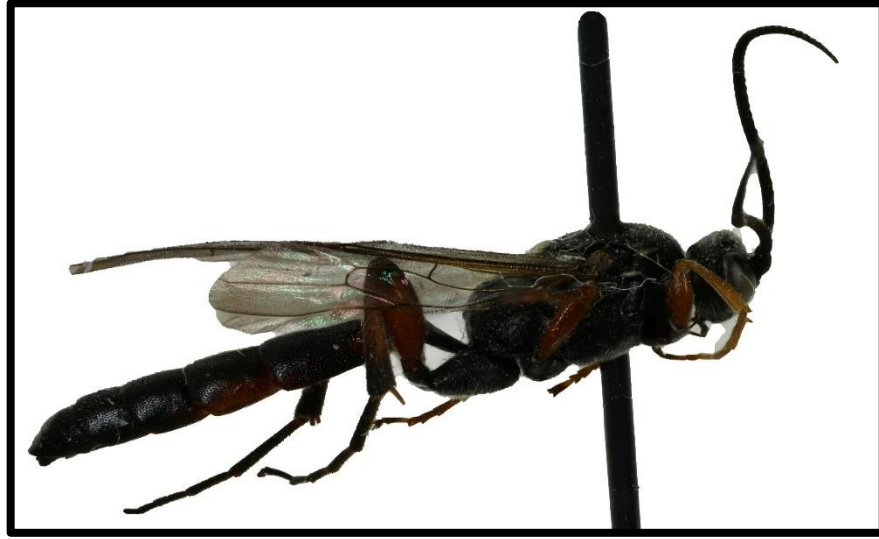
***Virgichneumon maculicauda* (Perkins 1953) (Şekil 36a)**

İncelenen Materyal: Kargapazarı: 39° 17' 33.36" K, 41° 4' 27.48" D, 1803 m, 20.XI.2022, 3 ♂♂; 39° 18' 44.99" K, 41° 5' 52.61" D, 1816 m, ♂; 39° 18' 44.74" K, 41° 5' 56.26" D, 1826 m, 3 ♀♀. **Viranşehir:** 39° 23' 15.72" K, 40° 58' 19.92" D, 1897 m, 02.VII.2023, 4 ♀♀.

Türkiye’deki Dağılımı: Bayburt, Erzurum (Riedel *et al.* 2010); Erzurum (Çoruh *et al.* 2011; Çoruh *et al.* 2014c; Çoruh 2017) (Şekil 36b,c).

Genel Coğrafi Dağılımı: Palaearktik Bölgeler.

Kısa Not: Bingöl ili *Virgichneumon maculicauda* için Türkiye’den tespit edilen üçüncü lokalitedir.



a



b



c

Şekil 36. *Virgichneumon maculicauda* (Perkins 1953): a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.

Altfamilya Ophioninae Shuckard 1840

***Ophion mocsaryi* Brauns 1889** (Şekil 37a)

İncelenen Materyal: Çukurtepe: 39° 24' 14.76" K, 41° 2' 5.64" D, 1881 m, 10.VII.2022, 2 ♀♀; 39° 24' 13.68" K, 41° 2' 10.68" D, 1874 m, 15.VII.2022, 3 ♀♀. Kargapazarı: 39° 18' 46.08" K, 41° 8' 22.20" D, 1963 m, 20.XI.2023, 3 ♂♂.

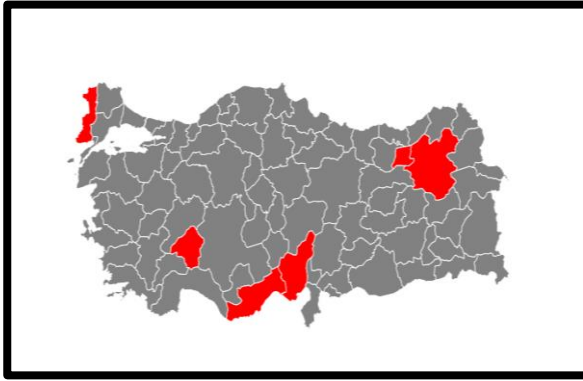
Ziyaret ettiği Bitkiler: *Carum carvi* L., *Seseli libanotis* (L.) (Yu *et al.* 2016).

Türkiye’deki Dağılımı: Mersin (Kolarov 1989); Bayburt, Erzurum (Kolarov *et al.* 2000); Isparta (Kolarov and Gürbüz 2006); Erzurum (Çoruh and Çoruh 2008); Isparta (Gürbüz *et al.* 2009a); Edirne (Altıparmak 2010); Adana (Gürbüz *et al.* 2011), Erzurum (Çoruh *et al.* 2014c); Edirne (İnciklioğlu 2022) (Şekil 37b,c).

Genel Coğrafi Dağılımı: Palaearktik Bölgeler.



a



b



c

Şekil 37. *Ophion mocsaryi* Brauns 1889: a) Lateral görünümü, b) Türkiye'deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.

Altfamilya Pimplinae Wesmael 1845

Perithous septemcinctorius (Thunberg 1822) (Şekil 38a)

İncelenen Materyal: Kargapazarı: 39° 17' 33.36" K, 41° 4' 27.48" D, 1803 m, 20.XI.2022, ♂; 39° 18' 44.99" K, 41° 5' 52.61" D, 1816 m, 20.XI.2022, 3 ♀♀. **Merkez:** 39° 17' 33.00" K, 40° 59' 45.24" D, 1861 m, 02.VII.2023, ♀; 39° 17' 33.72" K, 40° 59' 48.48" D, 02.VII.2023, 1863 m, ♀; 39° 18' 8.28" K, 41° 1' 32.16" D, 1785, 02.VII.2023, 2 ♂♂; 39° 18' 10.44" K, 41° 1' 32.52" D, 1786 m, 02.VII.2023, 2 ♀♀.

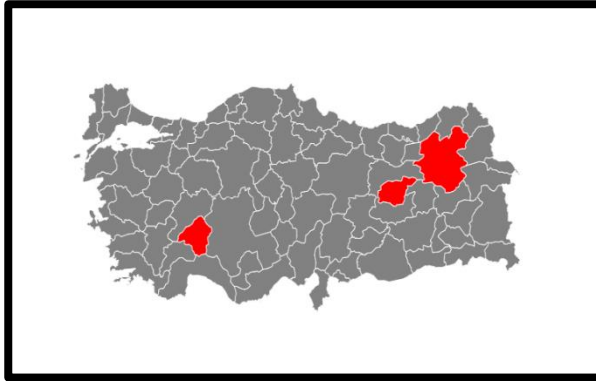
Ziyaret ettiği Bitkiler: *Ampelopsis hederacea* DC., *Carpinus* sp., *Chaerophyllum bulbosum* L., *Prunus domestica* L., *Prunus domestica insititia* (L.), *Pyrus communis* L. (Yu et al. 2016).

Türkiye’deki Dağılımı: Isparta (Kolarov and Gürbüz 2004); Erzurum, Tunceli (Çoruh and Kolarov 2010; Çoruh *et al.* 2014c; Çoruh 2016); Erzurum (Barik 2022; Barik and Çoruh 2023) (Şekil 38b,c).

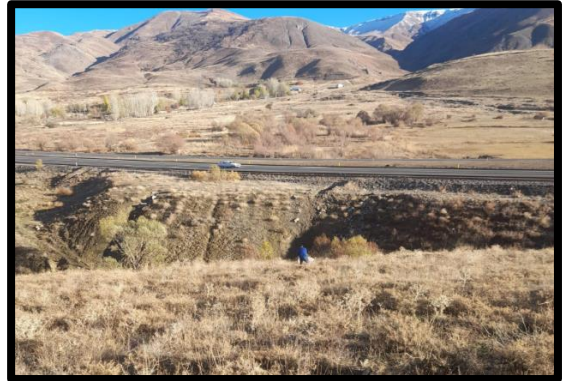
Genel Coğrafi Dağılımı: Nearktik and Palaearktik Bölgeler.



a



b



c

Şekil 38. *Perithous septemcinctorius* (Thunberg 1822): a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.

Altfamilya Tryphoninae Shuckard 1840

***Ctenochira arcuata* (Holmgren 1857) (Şekil 39a)**

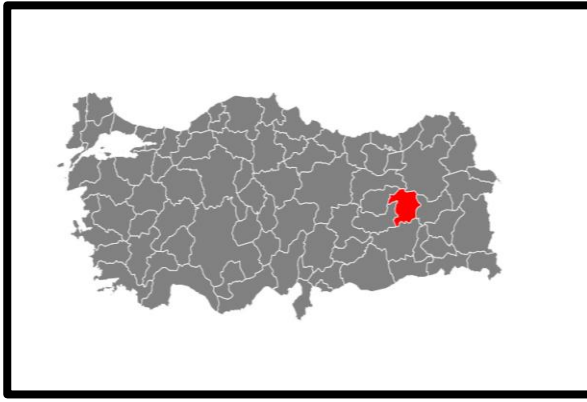
İncelenen Materyal: Kargapazarı: 39° 18' 44.99" K, 41° 5' 52.61" D, 1816 m, 20.XI.2022, ♂.

Türkiye Ichneumonidae faunası için yeni kayıttır (Şekil 39b,c).

Genel Coğrafi Dağılımı: Nearktik and Palaearktik Bölgeler.



a



b



c

Şekil 39. *Ctenochira arcuata* (Holmgren 1857): a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, toplandığı lokaliteler.

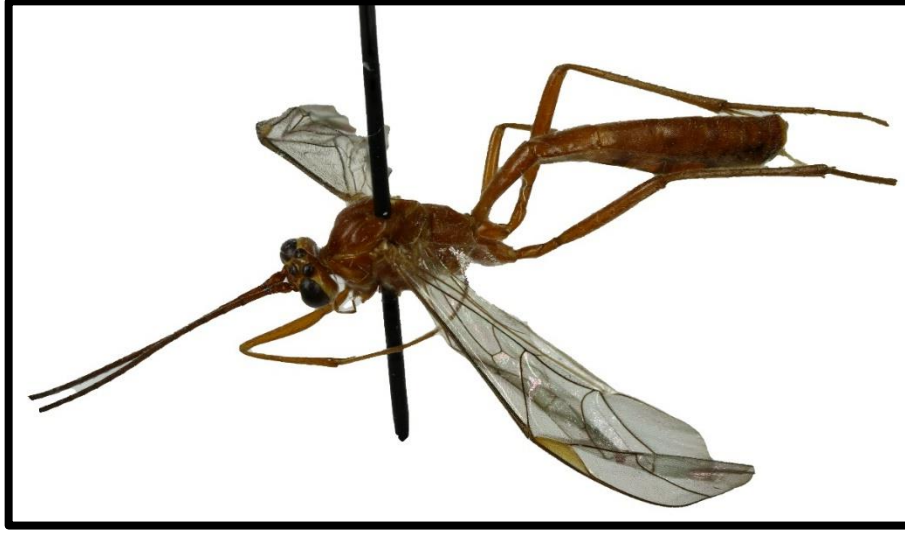
***Netelia fuscicornis* (Holmgren 1860) (Şekil 40a)**

İncelenen Materyal: Yoncalık: 39° 20' 8.16" K, 41° 4' 39.72" D, 1936 m, 15.XI.2022, 6 ♂♂, 2 ♀♀; 39° 20' 2.40" K, 41° 4' 46.92" D, 1937 m, 15.XI.2022, 5 ♂♂, 2 ♀♀; 39° 20' 4.20" K, 41° 4' 49.08" D, 1938 m, 15.XI.2022, 3 ♀♀. **Merkez:** 39° 17' 43.08" K, 40° 59' 43.08" D, 1857 m, 2.VII.2023, 4 ♀♀; 39° 17' 33.00" K, 40° 59' 45.24" D, 1861 m, 02.VII.2023, 4 ♂♂; 39° 17' 33.72" K, 40° 59' 48.48" D, 1863 m, 02.VII.2023, 3 ♂♂; 39° 17' 43.44" K, 40° 59' 48.12" D, 1866 m, 2.VII.2023, ♀.

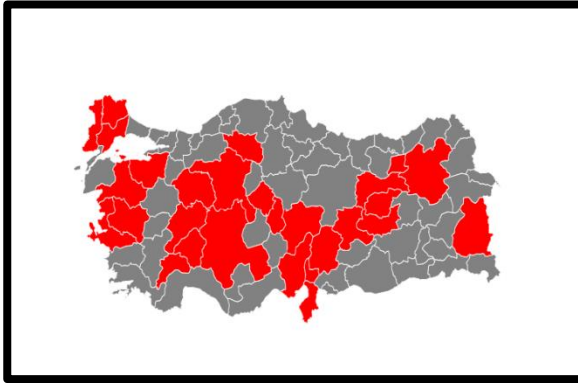
Türkiye’deki Dağılımı: Kayseri (Tolkanitz 1981; Kohl 1905); Konya, Van (Delrio 1975); Hatay (Kolarov 1987); Nevşehir (Kolarov 1994); Hatay (Öncüer 1991); Edirne, Elazığ, Maraş, Kırklareli, Tekirdağ (Kolarov and Beyaslan 1994); Kayseri, Konya, Van, Hatay (Kolarov 1995a); Balıkesir, Bursa (Kolarov 1997a); Adana, Ankara, Bayburt, Erzurum (Kolarov *et al.* 1999); Ankara, Eskişehir, Kırşehir, Nevşehir (Özdemir 2001); Edirne, Kırklareli (Yurtcan *et al.* 2002); Afyon, İzmir, Manisa (Yurtcan *et al.* 2006); Burdur (Gürbüz and Kolarov

2006); Elazığ Erzincan, Malatya (Beyarslan *et al.* 2006); Isparta (Kırtay 2008); Isparta (Eroğlu *et al.* 2011); Ankara, Çankırı, Elazığ, Erzincan, Eskişehir, Kayseri, Kırıkkale, Malatya, Nevşehir, Tunceli (Yaman 2014); Erzurum (Çoruh and Çalmaşur 2016); Erzurum, Tunceli (Çoruh 2019); Osmaniye (Yurtcan *et al.* 2021) (Şekil 40b,c).

Genel Coğrafi Dağılımı: Oriental and Palaearktik Bölgeler.



a



b



c

Şekil 40. *Netelia fuscicornis* (Holmgren 1860): a) Lateral görünümü, b) Türkiye'deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.

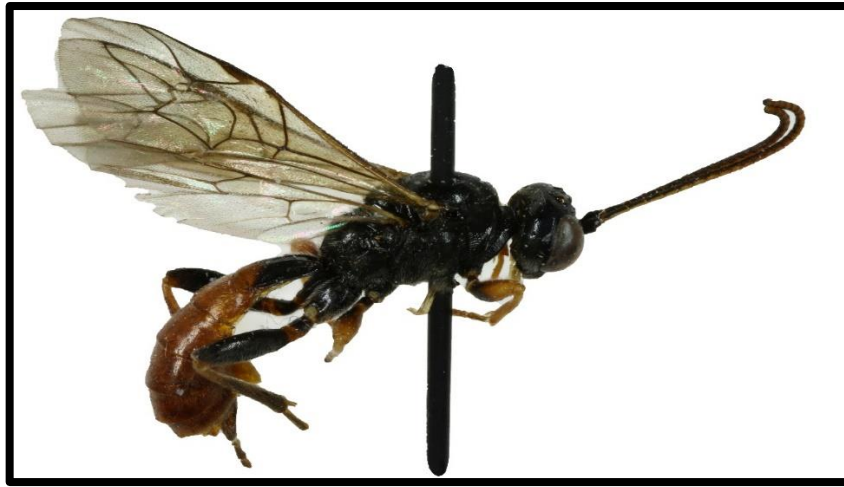
***Tryphon thomsoni* Roman 1939** (Şekil 41a)

İncelenen Materyal: **Çukurtepe:** 39° 25' 11.28" K, 41° 2' 9.04" D, 1941 m, 06.XI.2022, 2 ♀♀; 39° 24' 14.76" K, 41° 2' 5.64" D, 1881 m, 10.VII.2022, 3 ♂♂; 39° 24' 13.68" K, 41° 2' 10.68" D, 1874 m, 15.VII.2022, 2 ♀♀. **Ortaköy:** 39° 24' 6.84" K, 40° 53' 16.44" D, 1967 m, 02.VII.2023, 2 ♀♀; 39° 23' 47.76" K, 40° 53' 39.12" D, 1909 m, 26.VIII.2023, 2 ♀♀, 39° 23' 52. 44" K, 40° 53' 35.16" D, 1931 m, 26.VIII.2023, 4 ♂♂.

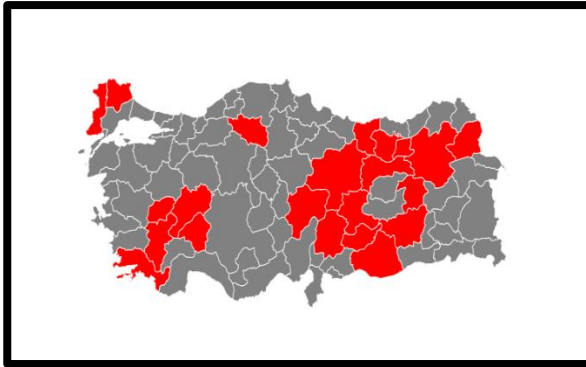
Ziyaret ettiği Bitkiler: *Peucedanum oreoselinum* (L.) (Yu *et al.* 2016).

Türkiye’deki Dağılımı: Kahramanmaraş, Kırklareli (Kolarov and Beyarslan 1994); Erzurum (Kolarov *et al.* 1999); Bayburt Erzurum (Çoruh *et al.* 2005b); Afyon, Denizli, Muğla, Uşak, (Yurtcan and Beyarslan 2006); Isparta (Gürbüz and Kolarov 2006a); Isparta (Gürbüz *et al.* 2009a, b); Adıyaman, Bayburt, Bingöl, Diyarbakır, Erzincan, Erzurum, Isparta, Gümüşhane, Kars, Malatya, Şanlıurfa (Kolarov and Çoruh 2012a); Edirne, Çankırı, Kayseri, Sivas (Yaman 2014); Erzurum (Çoruh *et al.* 2014a, Çoruh *et al.* 2014c); Giresun (Kolarov *et al.* 2016); Erzurum (Çoruh 2019), Edirne (İneciklioğlu 2022) (Şekil 41b,c).

Genel Coğrafi Dağılımı: Palaearktik Bölgeler.



a



b



c

Şekil 41. *Tryphon thomsoni* Roman 1939: a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı c) toplandığı lokaliteler

***Tryphon psilosagator* Aubert 1966 (Şekil 42a)**

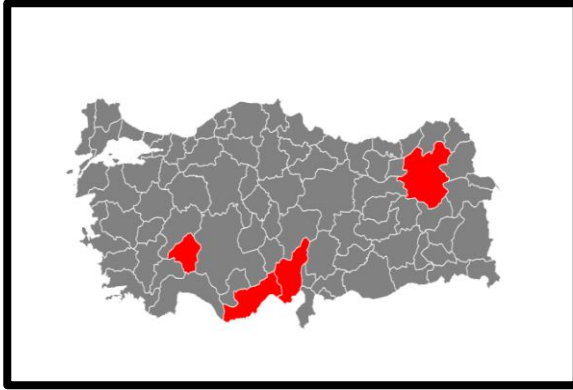
İncelenen Materyal: Çukurtepe: 39° 24' 14.76" K, 41° 2' 5.64" D, 1881 m, 10.VII.2022, 2 ♀♀; 39° 25' 11.28" K, 41° 2' 29.04" D, 1941, 06.XI.2022, 2 ♀♀; **Hacılar:** 39° 5' 47.40" K, 40° 48' 52.92" D, 1444 m, 20.X.2022, ♂. **Halifan:** 40° 52' 26.40" D, 1728 m, 20.XI.2022, ♂; **Ortaköy:** 39° 23' 47.76" K, 40° 53' 39.12" D, 1909 m, 26.VIII.2023, 2 ♀♀;

Türkiye’deki Dağılımı: Adana, İçel (Kolarov and Beyarslan 1994); Erzurum (Kolarov *et al.* 1999); Isparta (Gürbüz and Kolarov 2006a); Erzurum (Çoruh *et al.* 2014c); Erzurum (Çoruh 2019) (Şekil 42b,c).

Genel Coğrafi Dağılımı: Palaearktik Bölgeler.



a



b



c

Şekil 42. *Tryphon psilosagator* Aubert 1966: a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı, c) toplandığı lokaliteler.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Ichneumonidler, Hymenoptera içinde tür sayıları ile tür çeşitliliği yönünden önemli bir yer işgal etmektedir. Bu önemin en büyük sebebi ise, bu familyanın pek çok türünün biyolojik mücadele ajanı olarak tanınıyor olmasıdır. Ülkemizde çok uzun yıllardır toplanıp biraraya getirilen ve “Türkiye Ichneumonidae Kataloğu” ‘nda yer alan ilk detaylı çalışmada 19 altfamilya altında 393 tür (Kolarov 1995a) listelenmiştir.

Geçen 29 yıl içinde, yürütülen çalışmalar çoğunlukla Trakya, Doğu Anadolu ve Akdeniz Bölgesi’nde ivme kazanmış ve sonra bütün Türkiye’ye yayılmıştır. Bugün Ichneumonidae tür sayısı 1,506 olarak kayıtlara geçmiştir (Barik and Çoruh 2023).



Şekil 43. Bölge haritası.

Türkiye’deki çalışmalarının çoğunun yürütüldüğü ve tezin yürütüldüğü bölgenin de içinde olduğu çalışma bölgesinden (Şekil 43) bu zamana kadar toplamda 20 altfamilyadan 158 cinse ait 548 ichneumonid türü kaydedilirken, 316 tür de ülkemiz için yeni kayıt olarak değerlendirilmiştir (Barik and Çoruh 2023).

Bütün bunların yanısıra Türkiye’de toplamda 129 ichneumonid türünün de değişik takımlara mensup zararlı türlerin parazitoiti durumunda olduğu da bildirilmiştir (Narmanlığlu and Çoruh 2023).

Tez çalışmasını oluşturan örneklerin toplandığı Karlıova ilçesi, Doğu Anadolu Bölgesi’nin Yukarı Fırat Bölümünde bulunmaktadır. İlçe, yönetim bakımından Bingöl iline

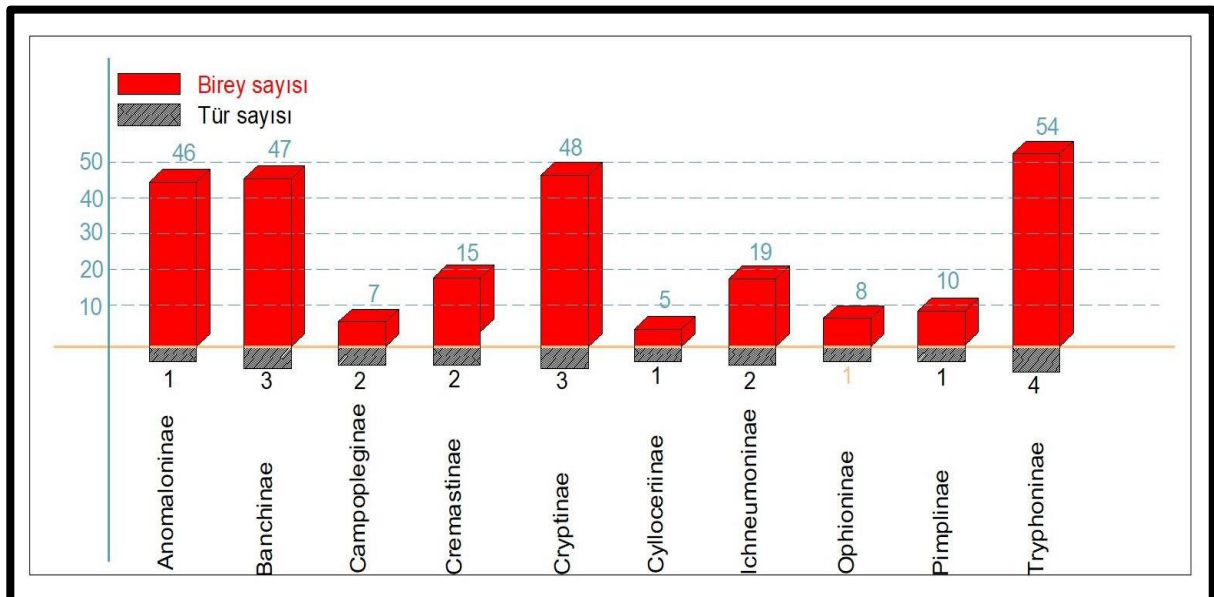
bağlıdır. Bingöl merkez ilçesinin kuzeydoğusunda bulunan ilçe, kabaca doğu-batı doğrultusunda uzanış gösteren ve çoğunlukla 3000 m yüksekliğindeki dağların, 1900 metreyi aşabilen yüksek düz alanların ve akarsuların bulunduğu bir alanda konumlanmıştır (Anonim 2024c).

İlçenin yüzölçümü 1311 km² dir. Bunun il yüzölçümüne oranı %16,60'dır. İlçenin deniz seviyesinden yüksekliği 1940 metre, il merkezinden uzaklığı ise 70 km'dir. Güneşin doğuşu, bu ilçe sınırları içinde izlenebilmektedir (Anonim 2024c).

İlçede çeşitli türdeki bitki topluluklarının dağılımı ve özellikleri üzerinde yükselti ve buna bağlı olarak da iklimin kesin bir tesiri olduğu hemen ilk bakışta anlaşılmaktadır. Yörede hüküm süren iklim şartları yani yaz kuraklığı ve şiddetli kış soğukları, step vejetasyonunun gelişmesine imkan tanımıştır.

Çalışma ile Bingöl ili Karlıova ilçesi Ichneumonidae faunasının tespit edilmesi hedeflenmiştir. Arazi çalışmaları da özellikle 2022 ile 2023 yılları arasında yapılmıştır. Çalışmanın yapılacağı lokalite alanı olarak Karlıova ilçesi belirlenmiş, ilçenin değişik rakımlarından farklı aylarda örnekler toplanmıştır. Toplamda on farklı altfamilyaya ait 19 cinsden 259 örnek elde edilmiş, bunların da teşhis sonucu 20 türe ait oldukları belirlenmiştir (Tablo 4.).

Tablo 4 değerlendirildiğinde on farklı altfamilyaya ait örneklerin 46'sı Anomaloniinae (1 tür), 47'si Banchinae (3 tür), 7'si Campopleginae (2 tür), 15'i Cremastinae (2 tür), 48'i Cryptinae (3 tür), 5'i Cyloceiriinae (1 tür), 19'u Ichneumoninae (2 tür), 8'i Ophioninae (1 tür), 10'u Pimplinae (1 tür) ve 54'ü Tryphoninae (4 tür) den olmak üzere bir dağılım oluşturduğu gözlemlenmiştir (Şekil 44).



Şekil 44. Altfamilyalara göre türlerin dağılımı.

Tablo 4. Mevcut Türlere Ait Veriler

Tür isimleri	BS	TR	TA	TCB	GD	i B	İKD
TAKIM: HYMENOPTERA							
FAMİLYA: ICHNEUMONIDAE LATREILLE 1802							
ALTFAMİLYA ANOMALONINAE VIERECK 1918							
Cins <i>Anomalon</i> Panzer 1804							
<i>Anomalon cruentatum</i>	46	B,C	T, A, E, Ek, K	ADB, DAB, EGE, GDAB, İAB, KDB MRB	ORR, PB	x	Kohl 1905
ALTFAMİLYA: BANCHINAE WESMAEL 1845							
Cins: <i>Exetastes</i> Gravenhorst 1829							
<i>Exetastes adpressorius</i>	16	A,C	T,Ek	ADB,DAB, İAB,KDB, MRB	HOL	x	Fahringer 1921
Cins: <i>Lissonota (Loxonota)</i> Aubert 1993							
<i>Lissonota (Loxonota) lineata</i>	17	C	T, Ek, K	ADB, DAB,GDAB	PB		Öncüler 1991
Cins: <i>Lissonota (Lissonota)</i>) Gravenhorst 1829							
<i>Lissonota (Lissonota) pleuralis</i>	14	B,C	T,A,K	DAB, KDB,MRB	PB	x	Kolarov <i>et al.</i> 1997a
ALTFAMİLYA: CAMPOPLEGINAE FORSTER 1869							
Cins: <i>Campoletis</i> Förster 1869							
<i>Campoletis crassicornis</i>	5	B,C	T,K	ADB, DAB, KDB, MRB	A, BP	x	Kolarov and Beyarslan 1995
Cins <i>Diadegma</i> Förster 1869							
* <i>Diadegma tenuipes</i>	2	C	K	*	PB		Yeni kayıt
ALTFAMİLYA CREMASTINAE FORSTER 1869							
Cins: <i>Cremastus</i> Gravenhorst 1829							
<i>Cremastus geminus</i>	2	B	K	DAB, MRB	PB	x	Kolarov 1997
<i>Cremastus spectator</i>	13	C	T,A,K	ADB,MRB	PB	x	Kolarov 1997
ALTFAMİLYA: CRYPTINAE KIRBY 1837							
Cins: <i>Aritranis</i> Förster 1869							
<i>Aritranis longicauda</i>	17	A,C	T,Ek,K	ADB	A, BP	x	Gürbüz and Kolarov 2008
Cins <i>Cryptus</i> Fabricius 1804							
<i>Cryptus viduatorius</i>	28	C	T, A, Ek, K	ADB, DAB, KDB, MRB	BP	x	Kolarov 1987
Cins: <i>Latibulus</i> Gistel 1848							
<i>Latibulus argiolus</i>	3	C	T, E	DAB, İAB	BP		Fahringer 1922

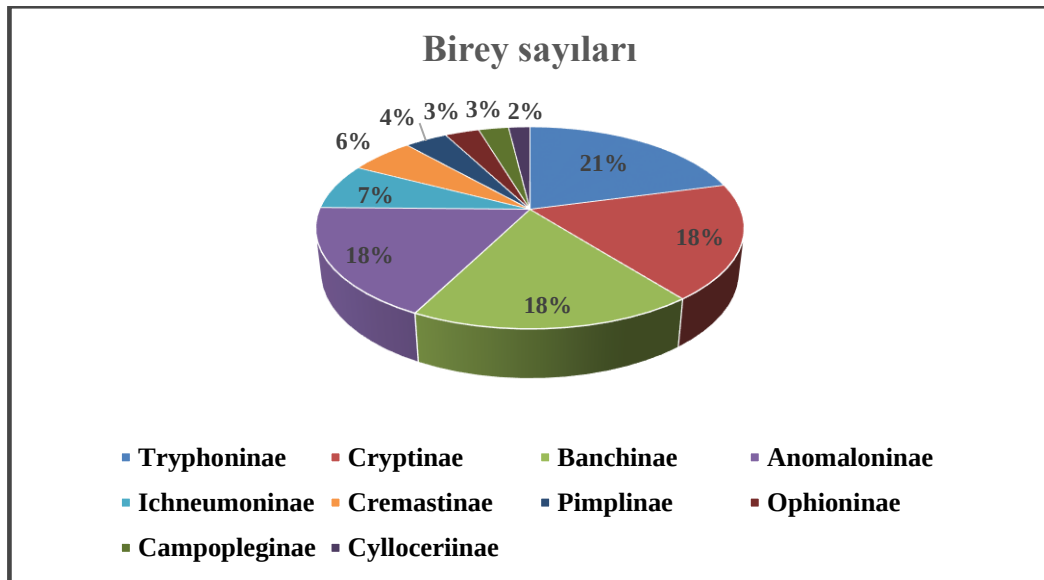
Tablo 4. (devamı)

ALTFAMİLYA: CYLLOCERIINAE WAHL 1990							
Cins <i>Cylloceria</i> Schiødte 1838							
<i>Cylloceria melancholica</i>	5	C	T	DAB	HOL	x	Çoruh <i>et al.</i> 2002
ALTFAMİLYA ICHNEUMONINAE LATREILLE 1802							
Cins <i>Spilichneumon</i> Thomson 1894							
<i>Spilichneumon occisorius</i>	8	C	A, K	ADB, DAB, İAB, KDB	BP	x	Özdemir 1996
Cins <i>Virgichneumon</i> Heinrich, 1977							
<i>Virgichneumon maculicauda</i>	11	C	T, K	DAB	BP		Riedel <i>et al.</i> 2010
ALTFAMİLYA OPHIONINAE SHUCKARD 1840							
Cins <i>Ophion</i> Fabricius 1798							
<i>Ophion mocsaryi</i>	8	C	T, K	ADB, DAB, KDB, MRB	PB	x	Kolarov 1989
ALTFAMİLYA PIMPLINAE WESMAEL 1845							
Cins <i>Perithous</i> Holmgren 1859							
<i>Perithous septemcinctorius</i>	10	C	T, K	ADB, DAB	HOL	x	Kolarov and Gürbüz 2004
ALTFAMİLYA TRYPHONINAE SHUCKARD 1840							
Cins <i>Ctenochira</i> Förster 1855							
* <i>Ctenochira arcuata</i>	1	C	K	*	HOL		Yeni kayıt
Cins <i>Netelia</i> Gray 1860							
<i>Netelia fuscicornis</i>	30	A,B, C	T, K	EGE, ADB, DAB, İAB, KDB, MRB	ORR, PB		Tolkanitz 1981
Cins <i>Tryphon</i> Fallén 1813							
<i>Tryphon thomsoni</i>	15	C	T, A, K	ADB, DAB, GDAB, KDB, MRB	PB	x	Kolarov and Beyarslan 1994
<i>Tryphon psilosagator</i>	8	A,C	A,Ek,K	ADB, DAB, EGE	PB		Kolarov and Beyarslan 1994

Birey sayısı (BS), Toplandığı rakım (TR): (metre): A: 1250-1500 m, B: 1501-1750 m, C: 1751-2000 m. Toplandığı ay (TA): T: Temmuz, A: Ağustos, E: Eylül, Ek: Ekim, K: Kasım. Daha önce toplandığı coğrafik Bölge (TCB): EGE: Ege Bölgesi, KRD: Karadeniz Bölgesi, İAB: İç Anadolu Bölgesi, DAB: Doğu Anadolu Bölgesi, MRB: Marmara Bölgesi, ADB: Akdeniz Bölgesi, GDAB: Güneydoğu Anadolu Bölgesi. Genel Dağılımı (GD): A: Avrupa, BP: Batı Paleartik, HOL: Holartik, NEAR: Nearktik Bölge, ORR: Oriental, PB: Paleartik. İlişkili olduğu bitkiler (İOB), İl kayıt data (IKD)

* Yeni Kayıt

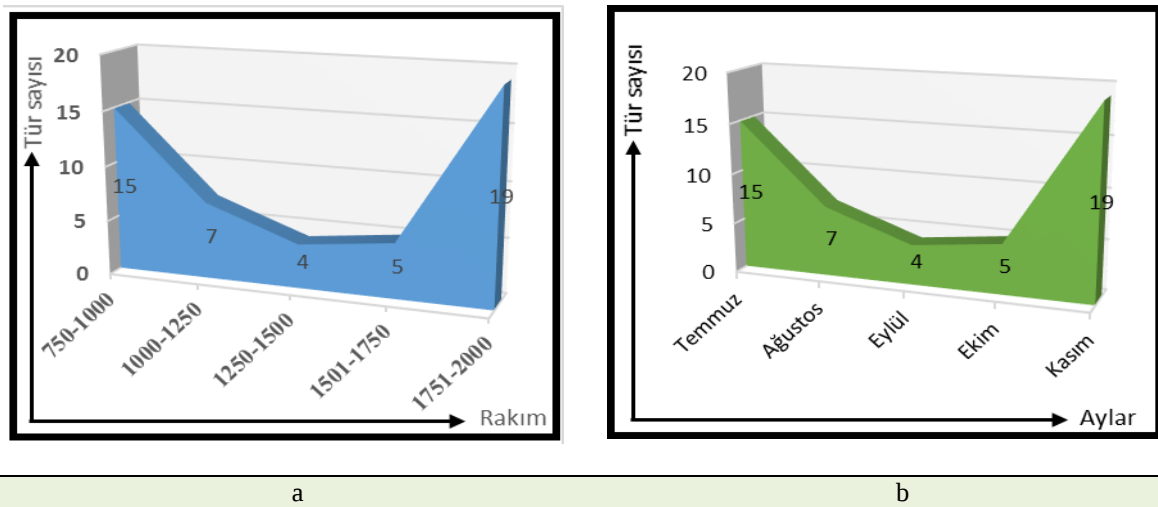
Elde edilen örneklerin yoğunluğuna bakıldığında, Tryphoninae 54 bireyle toplam örnek sayısının %20,8'ini, Cryptinae 48 bireyle %18,5'ini, Banchinae 47 bireyle %18,1'ini ve Anomaloninae 46 bireyle %17,7'sini oluşturmuştur (Şekil 45).



Şekil 45. Birey sayısına göre türlerin altfamilyalara dağılımı.

Toplanan örnekler birey sayısı olarak değerlendirildiğinde *Anomalon cruentatum* (46 birey), *Netelia fuscicornis* (30 birey), ve *Cryptus viduatorius* (28 birey) bölgede yoğunluk gösterirken, *Diadegma tenuipes* (2 birey), *Cremastus geminus* (2 birey) ve *Ctenochira arcuata* (1 birey) atraba en az gelen türler olmuştur. Az yağın türlerden *Diadegma tenuipes* ülkemiz Ichneumonidae faunasına eklenen yeni bir kayıt olarak literatüre eklenmiştir.

Örnekler 1250 m ile 2000 m aralığındaki yüksekliklerden toplanmıştır. 1250-1500 m rakım aralığından dört tür, 1501-1750 m rakım aralığından beş tür ve 1751-2000 m aralığından da 19 tür elde edilmiştir. Yakalanan örneklerin çoğunluğu 1751-2000 m yükseklikten alınırken, en az örnek ise 1250-1500 m'den (Şekil 46a) alınmıştır. Bu durumun, çalışma yapılan lokalitelere ziyaret sıklığı ile doğru orantılı olduğu kanaatini oluşturmuştur.



Şekil 46. Türlerin toplandığı rakım ve aylara göre dağılımı: a) rakım, b) toplandığı ay.

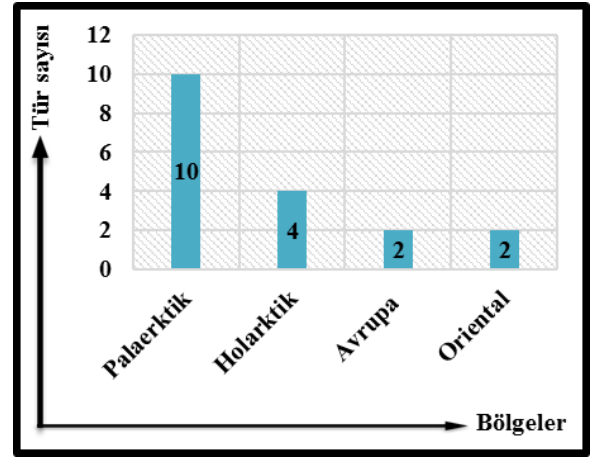
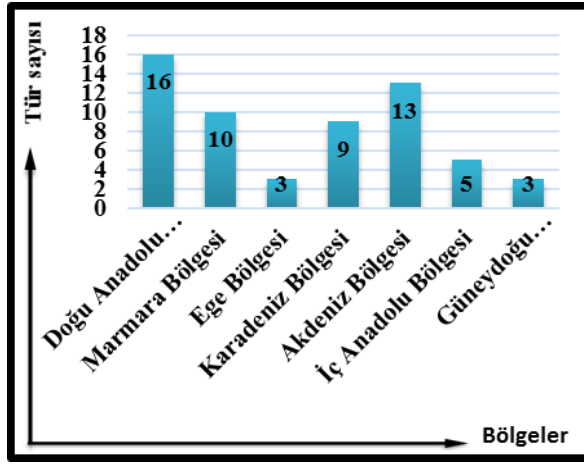
Çalışmayı oluşturan örnekler yoğunluk olarak temmuz, ağustos, eylül, ekim ve kasım aylarında toplanırken, Kasım ayında bu kadar örneğin çıkması ilginç olarak değerlendirilmiştir. Tercih edilen aylarda gidilmiş olması ile bu durum doğru orantılı iken, en fazla örnek Kasım ayında, en az örnek de Eylül ayında toplanmıştır (Şekil 46b).

Toplanan örneklerin daha önce Türkiye’de toplandığı lokaliteler belirlenmiştir. Buna göre; tezi oluşturan türlerin 16’sı daha önceden Doğu Anadolu Bölgesi’nden kaydedilmişken, 13’ü Akdeniz Bölgesi’nden, 10’u da Marmara Bölgesi’nden toplanmıştır. Bu durum çalışma yapılan bölgelerin yoğunluğuyla doğru orantılıdır. Türlerin en az dağılışı gösterdiği bölgeler ise, üçer tür ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve Ege Bölgesi olmuştur (Şekil 47a). İller bazında bakıldığında, örneklerin önceleri değişik 58 ilden elde edildiği, Erzurum, Isparta, Ankara ile Adana illerinin örneklerin en çok elde edilen iller olduğu da analiz edilmiştir.

Türlerden *A. cruentatum*’un ülkemizin yedi farklı bölgesinde dağılışı alanına sahip olduğu anlaşılırken, *N. fuscicornis*’in altı farklı bölgede, *Exetastes adpressorius* ve *Tryphon thomsoni*’nin de 5 farklı bölgede bulunduğu tespit edilmiştir. *Anomalon cruentatum*’un 36 ilde, *Netelia fuscicornis*’in ise 28 ilde varlığının ortaya konduğu da bilinmektedir (Çoruh 2019).

Yine mevcut türlerden, *Aritranis longicauda*, *Cylloceria melancholica* ve *Virgichneumon maculicauda*’nın nadir türler olarak sadece tek bölgede var olduğu (Şekil 47), ayrıca *Cremastus spectator* (Isparta, Tekirdağ) ve *Virgichneumon maculicauda* (Bayburt, Erzurum) türlerinin iki farklı il ile, *A. longicauda* (Isparta) ve *C. melancholica* (Ardahan) türlerinin ise birer ille temsil edildiği de bulgular arasındadır. Sonuç olarak, *C. spectator* ve *V. maculicauda* için Bingöl ili üçüncü lokalite, *A. longicauda* ve *C. melancholica* için de ikinci lokalite durumunda olduğu da belirlenmiştir.

Çalışmayı oluşturan türlerin zoocoğrafik dağılımı da analiz edilmeye çalışılmıştır. Mevcut türlerin 10’ü Palaerktik, 4’ü de Holarktık Bölge’lerde dağılım alanına sahiptir. Avrupa ve Oriental Bölgenin sadece iki türe ev sahipliği yaptığı da tespitler arasındadır (Şekil 47b).



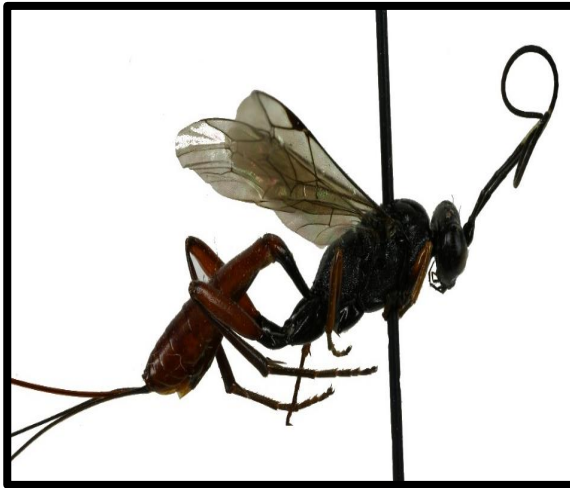
a

b

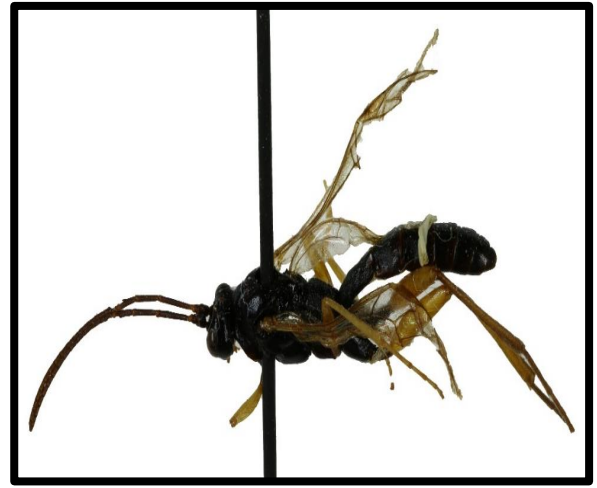
Şekil 47. Türlerin zoocoğrafik dağılımları: a) Türkiye’de, b) Dünya’da.



a



c



d

Şekil 48. Türkiye için nadir olduğu tespit edilen türler: a) *Virgichneumon maculicauda*, b) *Aritrans longicauda*, c) *Cylloceria melancholica*.

Cremastus geminus türü en son 2000 yılı (Pekel and Özbek 2000), *C. melancholica* en son 2002 yılı (Çoruh et al. 2002); *V. maculicauda* en son 2011 yılı (Çoruh et al. 2011), *Ophion*

mocsaryi en son 2011 (Gürbüz *et al.* 2011) yılında kayıtlara geçmiş, daha sonraki çalışmalarda bu türlere rastlanılmamış, bu çalışma ile tekrar tespit edilmişlerdir.

Bir bütün olarak değerlendirildiğinde mevcut 20 türden, beş tür hariç 15 tür Bingöl ili için, *Cremastus spectator* ve *Aritranis longicauda* türleri Doğu Anadolu Bölgesi için, *Ctenochira arcuata* ve *Diadegma tenuipes* de ülkemiz için yeni kayıt olarak belirlenmiştir.

Bu çalışma ile elde edilen yeni ilave kayıtların daha sonra yürütülecek olan farklı çalışmalara iyi bir altlık oluşturacaktır.



KAYNAKLAR

- Anonim, 2024a. <https://evrimagaci.org/boceklerin-ilginc-dunyasi-ve-envai-cesitliligi-kac-farkli-bocek-turu-var-3860>, (22.03.2024)
- Anonim, 2024ba. <https://tr.wikipedia.org/wiki/Karl%C4%>, (22.03.2024)
- Anonim, 2024c. <https://bingol.ktb.gov.tr/TR-57004/karliova-ilcesinin-cografi-konumu.html>, (28.03.2024)
- Andrew M.R, Bennett, S. C., Ian, D. G., David, B. W., 2019. Phylogeny of the subfamilies of Ichneumonidae (Hymenoptera). Journal of Hymenoptera Research, 71, 1-56.
- Akkaya, A., 2005. Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgesi'nde Anomalinae, Banchinae, Collyriinae, Ophioninae ve Pimplinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) Türlerinin Sistematik Yönden İncelenmesi. Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Akre, R.D., Hansen L.D. and Zack R.S., 1991. Insect jewelry. American Entomologist, 37 (2), 90-95.
- Aliyev, A.A.O., 1999. Fauna of the subfamily Ichneumoninae (Hymenoptera, Ichneumonidae) of Azerbaijan with new records. Turkish Journal of Zoology, 23, 1-12.
- Altıparmak, E., 2010) Araştırma Alanında Nocturnal Ichneumonidae, Braconidae (Hymenoptera), Geometridae (Lepidoptera) Türlerinin Tesbiti ve Aktivasyon Zamanlarının Belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Aristoteles, 2015. History of Animals. The University of Adelaide Library, University of Adelaide, 50 p, South Australia.
- Ataş, M. and Çoruh S., 2022. A new ichneumonid parasitoid of the sawfly *Cimbex quadrimaculata* (Muller) (Hymenoptera: Cimbicidae) in Turkey. Munis Entomology & Zoology, 17 (1), 359-342.
- Aubert, J. F., 1978) Les Ichneumonides ouest-palearctiques et leurs hotes. II. Banchinae et Supplement aux Pimplinae. Opida, 1-318. Aubert, J.F. (1979). Ichneumonides pétiolées inédites avec quatre genres nouveaux. Bulletin de la Société Entomologique de Mulhouse. (janvier-mars), 1-8.
- Aubert, J.F., 1989. Ichneumonides non petiolees inedites et quatrieme suppl. Aux Scolobatinae (Ctenopelmatinae): less homaspis föerst. Bulletin de la Société Entomologique de Mulhouse, Janvier-Mars, 1-15.
- Aubert, J.F., Halperin J. and Gerling D., 1984. Les Ichneumonides d' Israel. Entomophaga, 29 (2), 211-235.
- Audusseau, A., Baudrin G., Shaw M.R., Keehnen N.L.P., Schmucki R. and Dupont, L., 2020. Ecology and Genetic Structure of the Parasitoid *Phobocampe confusa* (Hymenoptera: Ichneumonidae) in Relation to Its Hosts, *Aglais* species (Lepidoptera: Nymphalidae). Insects, 11 (478), 1-18.
- Balueva, E.N., Khalaim A.I., Kim K.B. and Lee J.W., 2013. Taxonomic review of genus *Diaparsis* Förster (Hymenoptera: Ichneumonidae: Tersilochinae) from South Korea. Journal of Asia-Pacific Entomology, 16, 165-172.
- Barik, G., 2022. Erzuum Yakutiye ve Uzundere İlçeleri Ichneumonidae (Hymenoptera) Türleri Üzerinde Faunistik Bir Araştırma. Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

- Barik, G. and Çoruh, S., 2023a. A faunistic study of Ichneumonidae (Hymenoptera) from Northeastern Anatolia Region (Erzurum: Yakutiye and Uzundere) of Türkiye. Turkish Journal of Entomology, 47 (1), 15-30.
- Barik, G. and Çoruh, S., 2023b. A faunistic study of Ichneumonidae (Hymenoptera) from Northeastern Region of Turkey (Erzurum, Yakutiye and Uzundere). Trends in Entomology, 19, 75-88.
- Beyarslan, A. and Kolarov J., 1994. Investigations on Ichneumonidae (Hymenoptera) fauna of Turkey. II. Cryptinae. Turkish Journal of Zoology, 18, 227-231.
- Beyarslan, A., Yurtcan M., Erdoğan Ö.Ç. and Aydoğdu M., 2006. A Study on Braconidae and Ichneumonidae from Ganos Mountains (Thrace Region, Turkey) (Hymenoptera, Braconidae, Ichneumonidae). Linzer Biologische Beiträge, 38 (1), 409-422.
- Birişik, N., 2012. Teoriden Paratiğe Biyolojik Mücadele. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 226 s, Ankara.
- Birol, O., 2010. Isparta İli Davraz Dağı Ichneumonidae (Hymenoptera) Faunası Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Birol, O., 2022. A study of Ichneumonidae (Hyemnoptera) with new records to Turkish Fauna. International Journal of Sciences: Basic and Applied Research, 62 (2), 265-275.
- Bolu, H., Özdemir, Y. and Özgen, İ., 2007. New record of Ichneumonidae (Hymenoptera) in almond orchards from Turkey. Journal of the Entomological Research Society, 9 (2), 41-46.
- Bradley, W.G. and Burgess E.D., 1934. The biology of *Cremastus flavoorbitalis* (Cameron), an ichneumonid parasite of the European corn borer. Technical Bulletin of the United States Department of Agriculture, 441, 1-15.
- Branstetter, M. G., Danforth, B. N., Pitts, J. P.; Faircloth, B. C., Ward, P. S., Buffington, M. L., Gates, M. W., Kula, R. R. and Brady, S. G., 2017. Phylogenomic Insights into the Evolution of Stinging Wasps and the Origins of Ants and Bees. Current Biology, 27 (7), 1019-1025.
- Broad, G.R., 2016. Checklist of British and Irish Hymenoptera – Ichneumonidae, Biodiversity Data Journal 4, e9042.
- Broad, G.R. and Sääksjärvi I.E., Veijalainen A. and Notton D.G., 2011. Three new genera of Banchinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) from Central and South America. Journal of Natural History, 45 (21), 1311-1329.
- Buncukcu, A., 2008. Isparta İli Merkez ve Adana, Yumurtalık İlçesi-Halep Çamlığı Ichneumonidae Türlerinin Tespiti ve Kültüre Edilebilen Türlerin Biyolojilerinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Çaylak, F.Z., 2019. Bursa Uludağ Ichneumonidae (Hymenoptera) Türleri Üzerinde Faunistik Çalışmalar. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Çaylak, F.Z. and Çoruh S., 2020a. First record of *Woldstedtius citropectoralis* Schmiedeknecht, 1926 (Hymenoptera: Ichneumonidae: Diplazontinae) from Turkey. Munis Entomology & Zoology, 15 (2), 457-462.
- Çaylak, F.Z. and Çoruh S., 2020b. Contribution to the knowledge of Ichneumonidae (Hymenoptera) of Bursa Uludağ National Park area including new records. Turkish Journal of Entomology, 43 (4), 503-517.
- Chapman, A. D., 2006. Numbers of living species in Australia and the World. Canberra: Australian Biological Resources Study. 60 pp.

- Çıkman, E., Beyarslan, A., & Yurtcan, M. (2009). Elazığ ve Malatya İllerinde Saptanan Ichneumonoidea (Hymenoptera) Türleri. Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi, 15-18 Temmuz 2009, Van, 345.
- Cresswell, S. 2020. *Megarhyssa macrurus*, Long-tailed Giant Ichneumonid Wasp. American Insects, Retrieved 2020-06-04.
- Cummins, H.M., Wharton R.A. and Colvin A.M., 2011. Eggs and Egg Loads of Field-Collected Ctenoplectrininae (Hymenoptera: Ichneumonidae): Evidence for Phylogenetic Constraints and Life-History Trade-Offs. *Annals of the Entomological Society of America*, 104 (3), 465-475.
- Çoruh, S., Özbek H. and Kolarov J., 2002. New and Rare Taxa of Ichneumonidae (Hymenoptera) from Turkey. *Journal of the Entomological Research Society*, 4 (1), 1-4.
- Çoruh, S., Özbek H. and Kolarov J., 2004. New and little known Anomalinae (Hymenoptera, Ichneumonidae) from Turkey. *Linzer Biologische Beiträge*, 36 (2), 1199-1204.
- Çoruh, S., 2005. Erzurum ve Çevre İllerdeki Pimplinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) Türleri Üzerinde Faunistik, Sistemik ve Ekolojik Çalışmalar. Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Çoruh, S. and Kesdek, M., 2008. Ichneumonidae (Hymenoptera) collected from under stone in Eastern Anatolia Region of Turkey. *Munis Entomology & Zoology*, 3 (2), 763-764.
- Çoruh, S. and Özbek H., 2005. New records of Cryptinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) from Turkey with some hosts. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 29, 183-186.
- Çoruh, S., Özbek H. and Kolarov J., 2005a. A contribution to the knowledge of Ichneumonidae (Hymenoptera) from Turkey. *Journal of the Entomological Research Society*, 7 (3), 53-57.
- Çoruh, S., Özbek H. and Kolarov J., 2005b. A contribution to the knowledge of Tryphoninae (Hymenoptera, Ichneumonidae) from Turkey. *Zoology in the Middle East*, 35, 93-98.
- Çoruh, S., 2008. Two new records of Ichneumonidae species from Turkey (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Entomological News*, 119 (3), 311-314.
- Çoruh, İ. and Çoruh S., 2008. Ichneumonidae (Hymenoptera) species associated with some Umbelliferae plants occurring in Palandöken mountains of Erzurum, Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 32, 121-124.
- Çoruh, S. and Özbek H., 2008. New and rare Ichneumonidae (Hymenoptera) species from Turkey. *Zoology in the Middle East*, 43, 114-116.
- Çoruh, S. and Kolarov J., 2010. Ichneumonidae (Hymenoptera) from Northeastern Turkey. I. *Bulletin of the Natural History Museum*, 3, 177-186.
- Çoruh, S. and Özbek H., 2011. New and little known some Ichneumonidae (Hymenoptera) species from Turkey with some ecological notes. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 35 (1), 119-131.
- Çoruh, S. and Çoruh İ., 2012. Weeds visited by Ichneumonidae (Hymenoptera) species. *Journal of Agricultural Faculty of Atatürk University*, 43 (1), 13-16.
- Çoruh, S. and Kolarov J., 2012. Description of the male of *Ophion internigrans* Kokujev, 1906 (Hymenoptera: Ichneumonidae: Ophioninae) with a key to the Turkish *Ophion* Fabricius, 1798 species. *Journal Entomological Research Society*, 14 (2), 55-60.
- Çoruh, S., Gürbüz M.F., Kolarov J., Yurtcan M. and Boncukçu Özdan A., 2013. New and little known species of Ichneumonidae (Hymenoptera) for the Turkish Fauna. *Journal of the Entomological Research Society*, 15 (3), 71-83.

- Çoruh, S., Kolarov J. and Çoruh İ., 2014a. Ichneumonidae (Hymenoptera) from Anatolia. II. Turkish Journal of Entomology, 38 (3), 279-290.
- Çoruh, S., Kolarov J. and Çoruh İ., 2014b. *Probles microcephalus* (Gravenhorst, 1829) a new record for the Turkish fauna (Hymenoptera: Ichneumonidae: Tersilochinae). Munis Entomology & Zoology, 9, 451-456.
- Çoruh, S., Kolarov J. and Özbek H., 2014c. The fauna of Ichneumonidae (Hymenoptera) of eastern Turkey with zoogeographical remarks and host data. Journal of Insect Biodiversity, 2 (16), 1-21.
- Çoruh, S., Özbek, H. and Riedel, M., 2011. An additional contribution to the Ichneumoninae (Hymenoptera: Ichneumonidae) fauna of Turkey . Turkish Journal of Entomology, 35 (4), 603-613.
- Çoruh, S., 2016. Biogeography and host evaluation of the subfamily Pimplinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) in Turkey. Journal of the Entomological Research Society, 18 (2), 33.
- Çoruh, S. and Çalmaşur Ö., 2016. A new and additional records of the Ichneumonidae (Hymenoptera) from Turkey. Turkish Journal of Zoology, 40 (4), 625-629.
- Çoruh, S. and Kolarov J., 2016. Faunistic notes on the Ichneumonidae (Hymenoptera), with a new record from northeastern Turkey. Acta Entomologica Serbica, 21, 123-132.
- Çoruh, S., Kolarov J. and Çoruh İ., 2016. A study of Ichneumonidae (Hymenoptera) from northeastern Anatolia II, with new records. Turkish Journal of Entomology, 40 (3), 265-280.
- Çoruh, S., 2017. Taxonomical and biogeographical evaluation of the subfamily Ichneumoninae (Hymenoptera: Ichneumonidae) in Turkey. Entomofauna, 38 (21), 425-476.
- Çoruh, S., Kolarov J. and Çoruh İ., 2018. Ichneumonidae (Hymenoptera) from Anatolia II. Linzer Biologisches Beiträge, 50 (1), 217-224.
- Çoruh, S., 2019. Taxonomic and biogeographic evaluations of the subfamily Cryptinae (Hymenoptera: Ichneumonidae). Turkish Journal of Entomology, 43 (3), 313-337.
- Çoruh, S., Kolarov J. and Ercelep Ö.S., 2019. A Contribution to the Ichneumoninae (Hymenoptera: Ichneumonidae) of Trabzon, Turkey. Munis Entomology & Zoology, 14 (2), 584-590.
- Çoruh, S., 2022. An overview on the subfamily Cremastinae Förster, 1869 (Hymenoptera: Ichneumonidae) from Turkey. Acta Entomologica Serbica, 27 (1), 25-34.
- Çoruh, S. and Riedel M., 2022. An overview of the subfamily Banchinae Wesm., 1845 (Ichneumonidae: Hymenoptera) of Turkey, with the addition of four new records. Acta Entomologica Bulgarica, 74 (1): 27-36
- Çoruh, S., Tezcan, S. and Gülperçin, N., 2022. Contribution to the knowledge of the Ichneumonidae (Hymenoptera) fauna of Western Turkey with first record of *Phygadeuon geniculatus* for Turkish fauna. Munis Entomology & Zoology, 17 (2), 1112-1119.
- Çoruh, S. And Kolarov, J., 2024. A taxonomical and biogeographical analysis of the fauna Metopiinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) of Türkiye. KSU Journal Agricultural Natural 27 (3), 622-634.
- Delrio, G., 1975. Révision des espèces ouest-paléarctiques du genre *Netelia* Gray (Hym., Ichneumonidae). Studi Sassaresi Sez. III.- Annali della Facoltà di Agraria dell'Università di Sassari, 23, 1-126.
- Djouama, K. and Bordera, S., 2023. Fauna and distribution of Algerian Ichneumonidae

- (Hymenoptera, Ichneumonidae. Turkish Journal of Zoology, 47 (3),
- Doğru, T., 2002. Türkiye’de Konakları Saptanmış Ichneumonidae (Hymenoptera) Türleri. Trakya Üniversitesi. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Eberhard, W.G., 2000. The natural history and behavior of *Hymenoepimecis argyraphaga* (Hymenoptera: Ichneumonidae) a parasitoid of *Plesiometa argyra* (Araneae: Tetragnathidae). Journal of Hymenoptera Research, 9, 220-240.
- Eggleton, P., 1990. Male reproductive behaviour of the parasitoid wasp *Lytarmes maculipennis* (Hymenoptera: Ichneumonidae). Ecological Entomology, 15, 357-360.
- Eroğlu, F., 2010. Eskişehir ili Türkmen Dağı Ichneumonidae (Hymenoptera) Faunası Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Eroğlu, F., Kırac A. and Birol O., 2011. A Faunistic study on Ichneumonidae (Hymenoptera) in Türkmen Mountain, Turkey. Linzer Biologische Beiträge, 43 (2), 1219-1228.
- Fahringer, J., 1921. Ein neues Ichneumonidengenus aus Kleinasien. Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, 71, 7-10.
- Fahringer, J., 1922. Hymenopterologische Ergebnisse einer wissenschaftlichen Studienreise nach der Türkei und Kleinasien (mit Ausschluß des Amanusgebirges). Archiv für Naturgeschichte A, 88, 149-222.
- Erwin, T. L., 1982. Tropical forests: their richness in Coleoptera and other arthropod species. Coleopterist Bulletin, 36, 74-75.
- Fitton, M.G. and Rotheray G.E., 1982. A key to the European genera of diplazontine ichneumon-flies, with notes on the British fauna. Systematic Entomology, 7, 311-320.
- Fitton, M.G., 1984. A review of the British Collyriinae, Eucerotinae, Stilbopinae and Neorhacodinae (Hymenoptera: Ichneumonidae). Entomologist’s Gazette, 35, 185-196.
- Fitton, M.G., Shaw M.R. and Gauld I.D., 1988. Pimplinae ichneumon-flies Hymenoptera Ichneumonidae (Pimplinae). Royal Entomological Society of London, 7 (1), 109-110.
- Frilli, F., 1965. Studi sugli imenotteri ichneumonidi. 1. Devorgilla canescens (Grav.). Annali deloIstituto di Entomologia Agraria dell Università di Bari, 1, 119-207.
- Gauld, I.D., 1976. The classification of the Anomaloninae (Hymenoptera: Ichneumonidae). Bulletin of the British Museum (National History, Entomology), 33, 1-135.
- Gauld, I.D. and Bolton B., 1988. The Hymenoptera. Oxford University Press/British Museum (National History), 332 p.
- Gauld, I.D., 1991. The Ichneumonidae of Costa Rica, 1. Memoirs of the American Entomological Institute, 47, 1-589.
- Gauld, I.D., Sithole, R., Gomez, J.U., and Godoy, C. 2002. The Ichneumonidae of Costa Rica, 4. Memoirs of the American Entomological Institute, 66: 1-768.
- Giraldo-Vanegas, H. and Garcia J.L., 1992. Determinacion del numero de instares de Eiphosoma vitticollis Cresson (Hymenoptera: Ichneumonidae). Boletin de Entomologia Venezolana (N.S.), 7, 133-137.
- Gözüaçık, C. and Kolarov, J., 2016. The investigation on larval parasitoids of *Hypera postica* Gyllenhal, 1813) (Coleoptera, Curculionidae) and its parasitism rates in alfalfa fields of Iğdır. Uluslararası Katılımlı Türkiye VI. Bitki Koruma Kongresi, 5-8 Eylül 2016, Konya.

- Gözüaçık, C., Mart, C. and Kara, K., 2009. Parasitoids of several lepidopterous pests in maize plantations in the Southeast Anatolian Region of Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 33, 475-477.
- Grimaldi, D., and Engel, M. S., 2005. *Evolution of the Insects*. Cambridge University Press. 414 p.
- Gurr, G. and Wratten, S. D., 2000. *Biological Control. Measures of Success* Softcover reprint of the original 1st ed. 2000 Edition.
- Gürbüz, M.F., 2004. Isparta İli Ichneumonidae (Hymenoptera) Familyası Türleri Üzerine Faunistik ve Sistematik Çalışmalar. Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Gürbüz, M.F. and Aksoylar Y., 2004. New Records of Ichneumonidae (Hymenoptera) Species from Turkey. *Phytoparasitica*, 32 (2), 167-173.
- Gürbüz, M.F., 2005. A survey of the Ichneumonidae (Hymenoptera) of Isparta in Turkey. *Linzer Biologische Beiträge*, 37 (2), 1809-1817.
- Gürbüz, M.F. and Kolarov J., 2005. *Parablastus anatolicus* sp. n. (Hymenoptera, Ichneumonidae, Tryphoninae), a new ichneumon-fly species from Turkey. *Biologia, Bratislava*, 60 (5), 495-497.
- Gürbüz, M.F. and Kolarov J., 2006a. A study of Turkish Ichneumonidae (Hymenoptera) II. Tryphoninae. *The Gazi Entomological Research Society*, 8, 1.
- Gürbüz, M.F. and Kolarov J., 2006b. A review of the Collyriinae (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Entomologica Fennica*, 17, 118-122.
- Gürbüz, M.F. and Kolarov J., 2006c. A study of the Turkish Ichneumonidae Hymenoptera). III. Anomaloninae, Banchinae, Ophioninae and Xoridinae. *Acta Entomologica Serbica*, 11 (1/2), 91-94.
- Gürbüz, M.F. and Kolarov J., 2008. A study of the Ichneumonidae (Hymenoptera). IV. Cryptinae, Cryptini. *Turkish Journal of Zoology*, 32, 373-377.
- Gürbüz, M.F., Ljubomirov, T., Kolarov, J., Yurtcan, M., Tabur, M.A., Çoruh, S., and Buncukçu, A., 2008. Investigation of the Ichneumonidae, Ampulicidae, Crabronidae and Sphecidae (Hymenoptera, Insect) Fauna in Natural Protection Zones of East Mediterranean Region in Turkey. *TBAGU/168(106T189)*. 30-60.
- Gürbüz, M.F., Aksoylar M.Y. and Boncukçu A., 2009a. A faunistic study on Ichneumonidae (Hymenoptera) in Isparta, Turkey, *Linzer Biologische Beiträge*, 41 (2), 1969-1984.
- Gürbüz, M.F., Kırtay H. and Birol O., 2009b. A study of Ichneumonidae (Hymenoptera) of Kasnak Oak Forest Nature Reserve in Turkey with new records. *Linzer Biologische Beiträge*. 41 (2), 1985-2003.
- Gürbüz, M.F., Kolarov J., Özdan A. and Tabur M.A., 2011. Ichneumonidae (Hymenoptera) fauna of natural protection areas in East Mediterranean Region of Turkey, Part I., *Journal Entomological Research Society*, 13 (1), 23-39.
- Hancock, G.L.R., 1923. On some hibernating Ichneumonidae from the Cambridgeshire fens. *Entomologist's Monthly Magazine*, 59, 152-158.
- Hancock, G.L.R., 1925. Notes on the hibernation of Ichneumonidae and on some parasites of *Tortrix viridana* L. *Entomologist's Monthly Magazine*, 61, 23-28.
- Hawkins, B. A., Howard V. C. and Hochberg, M. E., 1997. Predators, parasitoids, and pathogens as mortality agents in phytophagous insect populations. *Ecology*, 78 (7), 2145-2152.

- Hepdurgun, B., Turanlı, T. and Kaplan, C., 2009. Balıkesir ve Çanakkale İllerinde Zeytin Bahçelerinde Bulunan Ichneumonidae Türleri. Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi, 1518 Temmuz 2009, Van.
- Heraty, J., Ronquist, F., Carpenter, J. M., Hawks, D., Schulmeister, S., Dowling, A. P., Murray, D., Munro, J., Wheeler, W. C., 2011. Evolution of the hymenopteran megaradiation. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 60 (1), 73-88.
- Horstmann, K., 1986. Bemerkungen zur Systematik einiger Gattungen der Campopleginae III. *Mitt. Münch Gesellschaft*. 76, 143-164.
- Huber, J.T., 2009. Biodiversity of Hymenoptera. In Footit R.G., Adler P.H., (Ed.), *Insects Biodiversity Science and Society* (303-333). Willey Blackwell, 623 p, Oxford.
- Humala, A.E. and Reshchikov A.V., 2014. Ichneumonidae (Hymenoptera) species new to the fauna of Norway. *Biodiversity Data Journal* 2, 1047.
- İnciklioğlu, H., 2022. Trakya Bölgesi Ichneumonidae (Hymenoptera) Kontrol Listesinin Oluşturulması., Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Iwata, K., 1958. Ovarian eggs of 233 species of the Japanese Ichneumonidae (Hymenoptera). *Acta Hymenopterologica*, 1, 63-74.
- Janzen, D., 1976. Why are there so many species of insects? *Proceedings of XV International Congress of Entomology*, 8494.
- Jervis, M.A. and Kidd N.A.C., 1986. Host-feeding strategies in hymenopteran parasitoids. *Biological Review*, 61, 395-434.
- Kaplan, E., 2023. A new species of the genus *Trathala* (Hymenoptera: Ichneumonidae), with new and additional records of the family Ichneumonidae from Türkiye. *Zoology in the Middle East*, 69 (4), 364-371.
- Kaplan, E., 2024. Four new species of Darwin wasps from Türkiye. *Zootaxa*, 5424 (17), 456-466.
- Kaplan, E. and Riedel, M., 2022. New and additional records from Bingöl and Diyarbakır Provinces for the Turkish Ichneumonidae (Hymenoptera) fauna. *Transactions of the American Entomological Society*, 148, 35-49.
- Karimi, S.,1, Ghassemi-Kahrizreh, A., Hosseinzadeh, A., Lotfalizadeh, H., Riedel, M., 2023. A new genus and two new species with some new records of the subfamily Campopleginae (Hymenoptera: Ichneumonidae) from Iran. *Egyptian Journal of Biological Pest Control*, 33,
- Kasparyan, D.R., 1981. *Opredelitel Nasekomich Europeiskoy Casti U.S.S.R. Prepontchatokrilie*, 3, 1-688.
- Kasparyan, D.R., 1973. A review of the Palearctic Ichneumonids of the tribe Pimplini (Hymenoptera, Ichneumonidae). The genera *Itoplectis* Forest and *Apechthis* Foerst. *Entomol Review*, 52, 665- 681.
- Khalaim, A.I., 2002. A Review of the Species of the Genus *Gelanes* (Hymenoptera, Ichneumonidae, Tersilochinae) of the Palaearctic Region. *Vestnik Zoologii*, 36 (6), 3-12.
- Khalaim, A.I., 2006. New tersilochines from the collection of Natural History Museum, London (Hymenoptera: Ichneumonidae, Tersilochinae). *Zoosystematica Rossica*, 14 (2), 269-273.
- Khalaim, A.I. and Cancino E.R., 2008. A new species of *Alloplasta* Förster from Mexico (Hymenoptera: Ichneumonidae: Banchinae). *Zoosystematica Rossica*, 17 (1), 81-82.

- Khalaim, A.I. and Cancino E.R., 2021. Darwin wasps of the subfamily Pimplinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) of Mexico: genera *Apechthis* Förster, *Itopectis* Förster and *Pimpla* Fabricius. Zootaxa, 5071 (4), 451-491.
- Khalaim, A.I. and Blank S.M., 2011. Review of the European species of the genus *Gelanes* Horstmann (Hymenoptera: Ichneumonidae: Tersilochinae), parasitoids of Xyelid sawflies (Hymenoptera: Xyelidae). Proceedings of the Zoological Institute RAS. 315 (2), 154–166.
- Khalaim, A.I. and Yurtcan M., 2011. A survey on Tersilochinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) species of Turkey, with a key to European genera. Turkish Journal of Zoology, 35 (3), 381-394.
- Kıraç, A., 2012. Honaz Dağı Milli Parkı (Denizli) ve Yakın Çevresinin Ichneumonidae (Hymenoptera) Faunası Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Kıraç, A. and Gürbüz M.F., 2020. Honaz Dağı Milli Parkı Ichneumonidae (Insecta, Hymenoptera) Faunası. Bilge International Journal of Science and Technology and Research, 4 (2), 150-159.
- Kırtay, H., 2008. An Investigation on Ichneumonidae (Hymenoptera) Fauna in Kasnak Oak (*Quercus vulcanica* Boiss. and Heldr. ex Kotschy) Forest Nature Protect Area. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Klopfstein, S., Riedel M. and Schwarz M., 2019. Checklist of ichneumonid parasitoid wasps in Switzerland (Hymenoptera, Ichneumonidae): 470 species new for the country and an appraisal of the alpine diversity. Alpine Entomology, 3, 51-81.
- Kohl, F. F., 1905. Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias Dag (Kleinasien). Annalen des Naturhistorische Museum Wien, 20, 220-246
- Kolarov, J., 1986. A new *Exochus* species from Turkey (Hymenoptera: Ichneumonidae: Metopiinae). Türkiye Bitki Koruma Dergisi, 10 (2), 69-92.
- Koca, H. ve Sever, R., 2011. Karlıova’da (Yukarı Göynük Çayı Havzası) büyük ve Küçükbaş hayvancılık. Doğu Coğrafya Dergisi, 11 (16), 165-192.
- Kolarov, J., 1987. Ichneumonidae (Hymenoptera) from Balkan Peninsula and some adjacent regions. I. Pimplinae, Tryphoninae, Cryptinae. Türkiye Entomoloji Dergisi, 11 (1), 11-28.
- Kolarov, J., 1989a. Ichneumonidae (Hym.) from Balkan peninsula and some adjacent regions. III. Ophioninae, Anamaloninae, Metopiinae, Mesochorinae, Acaenitinae, Oxytorinae, Orthopelmantinae, Collyriinae, Orthocentrinae, Diplazontinae and Ichneumoninae. Türkiye Entomoloji Dergisi, 13 (3), 131-140.
- Kolarov, J., 1989b. Taxonomic and Faunistic study on Bulgarian Cremastinae (II). Faunistische Abhandlungen, 16 (13), 149-154.
- Kolarov, J., 1992. A catalogue of Ichneumonidae from Albany. Entomofauna, 16, 261- 268.
- Kolarov, J., 1994. Nocturnal Ichneumonidae from Bulgaria and Turkey with description of a new species. Entomofauna, 15, 93-97.
- Kolarov, J. and Beyarslan A., 1994a. *Agrothereutes tiliodalıs* sp. Nov. und *Stilpnus adanaensis* sp. Nov. Zwei neue Ichneumonidaen-Arten aus der Türkei (Hymenoptera, Ichneumonidae, Cryptinae). Linzer Biologische Beiträge, 26 (1), 179-185.
- Kolarov, J. and Beyarslan A., 1994b. Investigations on the Ichneumonidae (Hym.) fauna of Turkey. 1. Pimplinae and Tryphoninae. Türkiye Entomoloji Dergisi, 18 (3), 133-140.

- Kolarov, J. and Beyarslan A., 1994c. Beitrag zur Erkennung der Türkischen Ichneumonidae (Hymenoptera) III. Banchinae, Ctenopalmatinae und Tersilochinae, Türkiye 3. Biyolojik Mücadele Kongresi, İzmir.
- Kolarov, J., 1995a. A catalogue of the Turkish Ichneumonidae (Hymenoptera). Entomofauna, Zeitschrift für Entomologie, 7, 137-188.
- Kolarov, J., 1995b. Cremastinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) from Italy and some adjacent region. Linzer Biologische Beiträge, 27 (2), 104-114.
- Kolarov, J. and Beyarslan, A., 1995. New and little known Turkish Campopleginae (Hymenoptera, Ichneumonidae). III. National scientific conference of Entomology, 18-20 September, Sofia, 18-21.
- Kolarov, J., 1997. A review of the Cremastinae Balkan Peninsula Turkey and Cyprus with zoogeographical notes. Beiträge Entomologica, 47, 169-199.
- Kolarov, J., Beyarslan A. and Yurtcan M., 1997a. Ichneumonidae (Hymenoptera) from The Gökçeada and Bozcaada Islands-Turkey. Acta Entomologica Bulgarica, 3-4, 13-15.
- Kolarov, J., Yurtcan M. and Beyarslan A., 1997b. New and rare Ichneumonidae (Hymenoptera) from Turkey. I. Pimplinae, Tryphoninae, Phygadeuontinae, Banchinae and Ctenopelmantinae. Acta Entomologica Bulgarica, 3-4, 10-12.
- Kolarov, J., Özbek H. and Yıldırım E., 1999. New distributional data of the Turkish Ichneumonidae (Hymenoptera). I. Pimplinae and Tryphoninae. Journal of the Entomological Research Society, 1 (2), 9-15.
- Kolarov, J. and Beyarslan, A., 1999. Beitrag zur Kenntnis der Türkischen Ichneumoniden 4. Cremastinae (Hymenoptera, Ichneumonidae). Source: Entomofauna. 20 (1), 1-8.
- Kolarov, J., Pekel S., Özbek H., Yıldırım E. and Çalmaşur Ö., 2000. New distributional data of the Turkish Ichneumonidae (Hymenoptera). III. The subfamily Ophioninae. Türkiye 4. Entomoloji Kongresi, Aydın.
- Kolarov, J., Özbek H. and Çoruh S., 2002a. New and little known Acaenitinae (Hymenoptera, Ichneumonidae) from Turkey. Türkiye Entomoloji Dergisi, 26 (4), 277-281.
- Kolarov, J., Çoruh S., Özbek H. and Yıldırım E., 2002b. A contribution to Ichneumonidae (Hymenoptera) fauna of Turkey: the subfamily Cremastinae. Türkiye 5. Biyolojik Mücadele Kongresi, Erzurum.
- Kolarov, J., Yurtcan M. and Beyarslan A., 2002c. Ichneumonidae Species of the Turkish Aegean Region. In: International symposium: Parasitic Wasps: Evolution, Systematics, Biodiversity and Biological Control, 14-17 May 2001 (Eds. George Melika and Csaba Thuroczy), Agroiinform, Hungary, 299-305.
- Kolarov, J. and Gürbüz M.F., 2004. A study of the Turkish Ichneumonidae (Hymenoptera). Pimplinae. Linzer Biologische Beiträge, 36 (2), 841-845.
- Kolarov, J. and Gürbüz M.F., 2006. A Study of the Turkish Ichneumonidae (Hymenoptera). III. Anomaloninae, Banchinae, Ophioninae and Xoridinae. Acta Entomologica Serbica, 11 (1/2), 91-94.
- Kolarov, J. and Gürbüz M.F., 2007. A study of the Turkish Ichneumonidae (Hymenoptera). V. Cryptinae, Phygadeuontini. Linzer Biologische Beiträge, 39 (2), 987-992.
- Kolarov, J. and Çoruh S., 2008. A new species of *Cymodusa* (*Cymodusa*) Holmgren, 1859 (Hymenoptera: Ichneumonidae: Campopleginae) from Turkey. Entomological News, 119 (3), 291-294.

- Kolarov, J. and Yurtcan M., 2008a. A study of the Ichneumonidae (Hymenoptera) of the North Anatolia (Turkey) I. Brachycyrtinae, Cryptinae and Xoridinae. *Acta Entomologica Serbica*, 13 (1/2), 89-91.
- Kolarov, J. and Yurtcan M., 2008b. A new species of *Cymodusa* Holmgren, 1859 (Hymenoptera: Ichneumonidae: Campopleginae) from Turkey. *Biologia*, 63 (4), 548-549.
- Kolarov, J. and Yurtcan M., 2009. A study of the Cremastinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) from Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 33, 371-374.
- Kolarov, J., Çoruh S., Yurtcan M. and Gürbüz M.F., 2009. A study of Metopiinae from Turkey with description of a new species (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Zoology In The Middle East*, 46, 75-82.
- Kolarov, J. and Gürbüz M.F., 2010. A study of Acaenitinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) from Turkey, with description of a new species. *Entomological News*, 121 (1), 53-58.
- Kolarov, J. and Çalmaşur Ö., 2011. A study of Ichneumonidae (Hymenoptera) from North Eastern Turkey. *Linzer Biologische Beiträge*, 43 (1), 777-782.
- Kolarov, J. and Çoruh S., 2012a. Ichneuminidae (Hymenoptera) established from Northeastern Turkey. *Acta Zoologica Bulgarica*, 64 (1), 97-100.
- Kolarov, J. and Çoruh S., 2012b. Stilbopinae, a subfamily new for the Turkish fauna: (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Zoology in the Middle East*, 55 (1), 75-78.
- Kolarov, J. and Çoruh, S. 2022. New records on the Ichneumonidae fauna (Hymenoptera) of the Black Sea Coast of Turkey. *Journal of the Entomological Research Society*, 24 (1), 63-74.
- Kolarov, J., Çoruh S. and Çoruh I., 2014a. Ichneumonidae (Hymenoptera) from Anatolia III. *Turkish Journal of Entomology*, 38 (4), 377-388.
- Kolarov, J., Çoruh İ. and Çoruh S., 2014b. Ichneumonidae (Hymenoptera) from Anatolia. I. *Linzer Biologische Beiträge*, 46 (2), 1517-1524.
- Kolarov, J., Yıldırım E., Çoruh S. and Yüksel M., 2014c. Contribution to the knowledge of the Ichneumonidae (Hymenoptera) fauna of Turkey. *Zoology in the Middle East*, 60 (2), 154-161.
- Kolarov, J., Çoruh S. and Çoruh İ., 2015. Oxytorinae, a new subfamily for the Turkish fauna (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Turkish Journal of Zoology*, 39, 832-835.
- Kolarov, J., Çoruh S. and Çoruh I., 2016. Contribution to the knowledge of the Ichneumonidae (Hymenoptera) fauna of Turkey from northeastern Anatolia, Part I. *Turkish Journal of Zoology*, 40 (1), 40-56.
- Kolarov, J., Çoruh S. and Çoruh İ., 2017. A study of Ichneumonidae (Hymenoptera) from Northeastern Anatolia III, with new records and description male of *Temelucha pseudocaudata* Kolarov, 1982. *Turkish Journal of Entomology*, 41 (2), 125-146.
- Kolarov, J., Çoruh S. and Çoruh İ., 2020. Ichneumonidae (Hymenoptera) from Anatolia III. Atatürk University, *Journal of Agricultural Faculty*, 5 (2), 162-168.
- Kolarov, J., Çoruh S. and Ercelep Ö.S., 2021. A contribution to the Ichneumonidae (Hymenoptera) of Trabzon, Turkey. II. Campopleginae. *Munis Entomology & Zoology*, 16 (2), 745-750.
- Korkmaz Bulak, Y. and Çoruh, S., 2022. Contribution to the Knowledge of the Ichneumonidae (Hymenoptera) Fauna of Iğdır Province the East of Türkiye. *Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences*, 7 (3), 274-283.

- Korkmaz Bulak, Y. and Çoruh, S., 2024. Doğu Anadolu Bölgesi İçin Yeni Bir Kayıt *Heterischnus ridibundus* (Costa, 1885) (Hymenoptera: Ichneumonidae: Ichneumoninae). Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 11 (1), 49–56.
- Kyung, J. C. and Lee J. W., Addition to the study of the genus *Dusona* (Hymenoptera, Ichneumonidae, Campopleginae) in Korea with description of a new species and key to the Korean species. ZooKeys 424(424), 59-89
- Le Lannic, J. and Nenon J.P., 1999. Functional morphology of the ovipositor in *Megarhyssa atrata* (Hymenoptera, Ichneumonidae) and its penetration into wood. Zoomorphology, 119, 73–79.
- Mao, M., 2015. Higher-level phylogeny of the Hymenoptera inferred from mitochondrial genomes. Molecular Phylogenetics and Evolution, 84, 34-43.
- Mason, W.R.M., 1967. Specialization in the egg structure of *Exenterus* (Hymenoptera: Ichneumonidae) in relation to distribution and abundance. Canadian Entomologist, 99, 375-384.
- Memmott, J., Godfray, H.C.J. and Gault, I.D., 1994). The structure of a tropical host-parasitoid community". Journal of Animal Ecology, 63 (3), 521-40.
- Morley, C., 1915. Ichneumonologia Britannica 5. H & W Brown, 400 p, London.
- Narmanlıoğlu, H.K. and Coruh S., 2017. Parasitoids of the apple ermine moth, *Yponomeuta malinellus* Zeller, 1838 (Lepidoptera: Yponomeutidae), in the Çoruh Valley, Erzurum Province, Turkey. Turkish Journal of Entomology, 41 (4), 357-365.
- Narmanlıoğlu, H. K. and Coruh, S., 2023. New a Species as Parasitoid of the Apple Ermine Month *Yponomeuta malinellus* Zeller, 1838 (Lepidoptera: Yponomeutidae) in the Çoruh Valley, Erzurum Province, Türkiye. Journal of the Entomological Research Society, 25 (2), 295-304.
- Novotny, V., Basset,Y., Miller, S. E., Weiblen, G. D., Bremer, B., Cizek, L. and Drozd, P., 2002. Low host specificity of herbivorous insects in a tropical forest. Nature, 416 (6883), 841-844.
- Olson, D. M. Takasu, K. and Lewis, W. J., 2005. Food needs of adult parasitoids: Behavioral adaptations and consequences. Plant-Provided Food for Carnivorous Insects, 137-147.
- Okyar, Z. and Yurtcan M., 2007. Phytophagous Noctuidae (Lepidoptera) of the Western Black Sea Region and their ichneumonid parasitoids, Entomofauna, 28, 377-388.
- Öncüer, C., 1991. Türkiye Bitki Zararlısı Böceklerinin Parazit ve Predatör Kataloğu. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, 505, 354.
- Özbek, H., Pekel S. and Kolarov J., 2000. New distrubitional data of the Turkish Ichneumonidae (Hymenoptera) II. Ctenopelmatinae and Campopleginae. Journal of the Entomological Research Society, 2 (1), 17-24.
- Özbek, H., Çoruh S. and Kolarov J., 2003. A Contribution to the Ichneumonidae fauna of Turkey. Subfamily Ichneumoninae (Hymenoptera). Entomofauna, Zeitschrift für Entomologie, 10, 157-164.
- Özdan, A., 2014. Gelincik Dağı Tabiat Parkı ve Kovada Gölü Milli Parkı (Isparta) Ichneumonidae (Hymenoptera) Faunası. Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Özdan, A. and Gürbüz M.F., 2016. Ichneumonidae (Hymenoptera) fauna of Gelincik Mountain Natural Park (Isparta, Turkey). Turkish Journal of Entomology, 40 (4), 425-444.
- Özdan, A. and Gürbüz M.F., 2019. Ichneumonidae (Hymenoptera) fauna of Kovada Lake National Park, Isparta, Turkey. Turkish Journal of Entomology, 43 (3), 301-312.

- Özdemir, Y. ve Kılınçer N., 1990. İç Anadolu Bölgesinde Saptanan Pimplinae ve Ophioninae (Hym: Ich.) Türleri. Türkiye II. Biyolojik Mücadele Kongresi, Ankara.
- Özdemir, Y., 1996. Species of ichneumonid wasps of the subfamilies Banchinae and Ichneumoninae (Hym.: Ichneumonidae) from Central Anatolia. Bitki Koruma Bülteni, 36 (3-4), 91-103.
- Özdemir, Y., 2001. İç Anadolu Bölgesinde Saptanan Diplazontinae ve Tryphoninae (Hymenoptera: Ichneumonidae) Türleri. Türkiye Entomoloji Dergisi, 25 (3), 183-191.
- Özdemir, Y. ve Özdemir M., 2002. Orta Anadolu Bölgesinde *Archips* türlerinde (Lep.: Tortricidae) saptanan Ichneumonidae (Hym.) türleri. Bitki Koruma Bülteni, 42 (1-4), 1-7.
- Özdemir, Y. ve Güler Y., 2009. Sultandağı Havzası kiraz bahçelerinde tespit edilen Ichneumonidae (Hymenoptera) türleri. Bitki Koruma Bülteni, 49 (3), 135-143.
- Özek, T. ve Avcı, M., 2017. Isparta Orman Bölge Müdürlüğü göknar, çam ve sedir ormanlarında kozalak zararlıları. Turkish Journal of Forestry, 18 (3), 178-186.
- Özgen İ., Yurtcan M., Bolu H. and Kolarov J., 2010. *Listrognathus mactator* (Thunberg, 1824) (Hymenoptera: Ichneumonidae) a new recorded parasitoid of *Cimbex quadrimaculatus* (O. F. Müller, 1766) (Hymenoptera: Cimbicidae) in Turkey. Entomological News, 121 (4), 391-392.
- Pekel, S., 1998. Erzurum Merkez ve Diğer Bazı İlçelerde Cremastinae (Hym., Ichneumonidae) Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistematik Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Pekel, S. ve Özbek H., 2000. Erzurum ili Cremastinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) altfamilyası üzerinde faunistik ve sistematik bir çalışma. Türkiye Entomoloji Dergisi, 24 (3), 215-228.
- Perkins, J.F., 1959. Hymenoptera: Ichneumonidae. Key to Subfamilies and Ichneumoninae-I. Handbooks for the Identification of British Insects, 7 (2), 1-166.
- Peters, R. S., Krogmann, L., Mayer, C., Donath, A., Gunkel, S., Meusemann, K., Kozlov, A., Podsiadlowski, L. and Petersen, M., 2017. Evolutionary History of the Hymenoptera. Current Biology, 27 (7), 1013-1018.
- Pham, N.T., Broad G., Zhu C.D. and Achterberg Van C., 2018. Review of the genus *Triancyra* Baltazar (Ichneumonidae: Rhyssinae) from Vietnam, with descriptions of three new species. Zootaxa, 4377 (4), 565-574.
- Pham, N.T., Broad G., Matsumota R. and Achterberg Van C., 2019. First records of the genus *Spilopterion* Townes (Hymenoptera: Ichneumonidae: Acaenitinae) from Vietnam, with descriptions of five new species, Zootaxa, 4590, 153-165.
- Prehn, N. and Raper C., 2017. Beginner's guide to identifying British ichneumonids. <https://www.naturespot.org.uk/sites/default/files/downloads/british-ichneumonid-wasps-id-guide.pdf>.
- Porter, C.C., 1998. Guía de los géneros de Ichneumonidae en la region Neantártica del sur de Sudamérica. Opera Lilloana, 42: 1-234.
- Quicke, D.L.J., 2005. Biology and immature stages of *Panteles schnetzeanus* [sic] (Hymenoptera: Ichneumonidae), a parasitoid of *Lampronia fuscata* (Lepidoptera: Incurvariidae). Journal of Natural History, 39, 431-443.
- Quicke, D.L.C., Laurence N.M., Fitton M.G. and Broad G.R., 2009. A Thousand and One Wasps: A 28S rDNA and Morphological Phylogeny of the Ichneumonidae (Insecta:

- Hymenoptera) with an Investigation into Alignment Parameter Space and Elision. *Journal of Natural History*, 43, 1305-1421.
- Reshchikov, A.V. and Van Achterberg C., 2014. Review of the genus *Metopheltes* Uchida, 1932 (Hymenoptera, Ichneumonidae) with description of a new species from Vietnam. *Biodiversity Data Journal*, 2, e1061.
- Reshchikov, A.V., Choi J.K. and Lee J.W., 2017. Four new species of the genus *Lathrolestes* Förster, 1869 from South Korea (Hymenoptera, Ichneumonidae, Ctenopelmatinae). *Zookeys*, 657, 81-92.
- Riedel, M. and Magnusson P., 2017. The genus *Adelognathus* Holmgren (Hymenoptera, Ichneumonidae: Adelognathinae) in Sweden Second contribution to the Swedish Malaise trap project. *Entomofauna*, 38 (25), 513-528.
- Riedel, M., 2018a. A new species of the genus *Euceros* Gravenhorst, 1829 (Hymenoptera, Ichneumonidae, Eucerotinae) is described from China. *Entomofauna*, 39 (2), 529-532.
- Riedel, M., 2018b. Revision of the Western Palaearctic species of the genus *Casinaria* Holmgren (Hymenoptera, Ichneumonidae, Campopleginae). *Linzer Biologische Beiträge*, 50 (1), 723-763.
- Riedel, M., 2018c. Neue Schlupfwespen für die deutsche fauna /Hymenoptera: Ichneumonidae). *NachrBl. Bayer Entomology*, 67 (1/2), 36-40.
- Riedel, M., Diller E., Çoruh, S. 2018. New contributions to the Ichneumoninae (Hymenoptera, Ichneumonidae) from Turkey. *Journal of the Entomological Research Society*, 20 (1), 57-70.
- Riedel, M., Çoruh, S., Özbek, H. 2010. Contribution to the Ichneumoninae (Hymenoptera, Ichneumonidae) fauna of Turkey, with description of three new species. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 34 (2), 133–156.
- Riedel, M., 2019. Four new species of the genus *Megalomya* Uchida (Hymenoptera: Ichneumonidae: Alomyinae) from Laos. *Linzer Biologische Beiträge*, 50 (1), 179-187.
- Riedel, M., 2021. A new contribution to the knowledge of the East Palaearctic Ichneumoninae (Hymenoptera, Ichneumonidae). *Linzer Biologische Beiträge*, 53 (1), 171- 240.
- Riedel, M. and Varga O., 2019. The genus *Astiphromma* Förster, 1869 (Hymenoptera, Ichneumonidae, Mesochorinae) in the Ukrainian Carpathians. *Journal of Insect Biodiversity*, 9 (2), 57-60.
- Riedel, M. and Japoshvili G., 2021. New records of Ichneumonidae from Northwestern Sakartvelo (Georgia), with additions to the fauna of Lagodekhi reserve. *Linzer Biologische Beiträge*, 53 (1), 240-288.
- Riedel, M., Çoruh S. and Özbek H., 2010. Contribution to the Ichneumoninae Hymenoptera, Ichneumonidae) fauna of Turkey, with description of three new species. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 34 (2), 133-156.
- Riedel, M., Kolarov J., Çoruh S. and Özbek H., 2014. A contribution to the Mesochorinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) of Turkey. *Zoology in the Middle East*, 60, 217-221.
- Riedel, M., Diller E. and Çoruh S., 2018. New contributions to the Ichneumoninae (Hymenoptera, Ichneumonidae) from Turkey. *Journal of the Entomological Research Society*, 20 (1), 57-70.
- Riedel, M., Van L.V. and Schmidt S., 2021a. First record of the subfamily Oxytorinae (Insecta, Hymenoptera, Ichneumonidae) from the Oriental Region, with descriptions of two new species from Vietnam. *Biodiversity Data Journal* 9 (e69867), 1-9.

- Riedel, M., Humala A.E., Schwarz M., Schnee H. and Schmidt S., 2021b. Checklist of the Ichneumonidae of Germany (Insecta, Hymenoptera). Biodiversity Data Journal 9 (e64267),
- Rodrigo, A., Alvarado, M., Fernandes, D.R. R. and. Mazariegos, L., 2022. New Records For The Neotropical Anomaloniinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) In South America. Acta Biológica Colombiana, 27 (2), 308 - 311.
- Rojas-Rousse, D. and Benoit M., 1977. Morphology and biometry of larval instars of *Pimpla instigator* (F.) (Hymenoptera: Ichneumonidae). Bulletin of Entomological Research, 67, 129-141.
- Sandlan, K., 1979. Sex ratio regulation in *Coccygomimus turionella* Linnaeus (Hymenoptera: Ichneumonidae) and its ecological implications. Ecological Entomology, 4 (4), 365-378.
- Sarı, Ü., 2017. Erzurum İli Aşkale İlçesi Ichneumonidae (Hymenoptera) Türleri Üzerinde Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Sarı, Ü. and Çoruh S., 2018. Ichneumonidae (Hymenoptera) from Northeastern Anatolia Region (Erzurum, Aşkale). Turkish Journal of Entomology, 42 (3), 215-228.
- Sawoniewicz, J., 1986. Revision of some Type Specimens of European Ichneumonidae (Hymenoptera). 2. Annales Zoologici, Warszawa, 40, 371-380.
- Sawoniewicz, J., 1988. Revision of Some Type Specimens of European Ichneumonidae (Hymenoptera). 3. Annales Zoologici, Warszawa, 41, 379-487.
- Sawoniewicz, J., 1989. Revision of Some Type Specimens of European Ichneumonidae (Hymenoptera). 4. Annales Zoologici, Warszawa, 42, 214-244.
- Sawoniewicz, J., 1990. Revision of Some Type Specimens of European Ichneumonidae (Hymenoptera). 5. Annales Zoologici, Warszawa, 43, 293-299.
- Sawoniewicz, J., 1996. Die Gattung *Dusano* Cameron 1900 In Polen (Hymenoptera: Ichneumonidae). Entomofauna, 23, 361-380.
- Sawoniewicz, J. and Wanat M., 2003. Gravenhorst's types of *Cryptus* subgenus *Cryptus* in the Museum of Natural History. Wrocław University (Hymenoptera, Ichneumonidae) Genus, Wrocław, 14 (4), 549-579.
- Schulmeister, S., 2003. Morphology and evolution of the tarsal plantulae in Hymenoptera (Insecta), focussing on the basal lineages. Zoologica Scripta, 32 (2), 53-172.
- Sedivy, J., 1959. Wissenschaftliche Ergebnisse der zoologischen Expedition des National Museums in Prag nach der Tuerkei. 26. Hymenoptera, Ichneumonidae. Acta Faunistica Entomologica Musei Nationalis, Pragae, 33, 107-116.
- Sime, K. and Brower, A. 1998. Explaining the latitudinal gradient anomaly in ichneumonid species richness: evidence from butterflies. Journal of Animal Ecology, 67: 387-399.
- Sullivan, D. J., 2009. Hyperparasitism. Encyclopedia of Insects, Elsevier, 486-488.
- Surhone, L.M., Tennoe M.T. and Henssonow S.F., 2010. Ichneumonidae: Ichneumonoidea, Apocrita, Hymenoptera, Insect, Arthropod, Banchinae. Betascript Publishing.
- Tereshkin, A.M., 2009. Illustrated key to the tribes of subfamilia Ichneumoninae and genera of the tribe Platylabini of world fauna (Hymenoptera, Ichneumonidae). Linzer Biologische Beitrage, 41 (2), 1317-1608.

- Teymuroğlu, E., 2021. Erzincan İli Çayırılı İlçesi'nde Şeker Pancarı Alanlarında Tespit Edilen Zararlı ve Faydalı Böcek Türleri ile Önemli Tür *Spodoptera exigua* (hbn.) (Lepidoptera: Noctuidae)'nın Kısa Biyolojisi. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Teymuroğlu, E. and Çoruh S., 2021. Ichneumonidae (Hymenoptera) species associated with sugar beet plants occurring in Erzincan (Çayırılı) of Turkey. Munis Entomology & Zoology, 16 (2), 985-990.
- Teymuroğlu, E. and Çoruh, S., 2022. Harmful and beneficial insects species determined in sugar beet areas in Çayırılı district of Erzincan province and short biology of *Spodoptera exigua* (Hbn.) (Lepidoptera: Noctuidae). Journal of Tekirdağ Agricultural Faculty, 19 (3), 483-495.
- Thompson, C.G., 1873. Opuscula Entomologica. Lund., 455-530.
- Tolkanitz, V. I., 1981. Ichneumonidae, Phytodietini. Fauna Ukraina, 11(1), 1-148.
- Tolkanitz, V.I., 2000. New species of the genus *Exochus* (Hymenoptera, Ichneumonidae, Metopinae) from Russia and Mongolia. Institute of Zoology, National Ukrainian Academy of Sciences, Kiev, Ukraine, 81 (8), 1034-1038.
- Tothill, J.D., 1922. The natural control of the fall webworm (*Hyphantria cunea* Drury) in Canada, together with an account of its several parasites. Biological control programmes in Canada, 1981-2000.
- Townes, M., Momoi S. and Townes M., 1965. A Catalogue and Reclassification of the Eastern Palearctis Ichneumonidae. Memoirs of the American Entomological Institute, 5, 1-661.
- Townes, H., 1969. The Genera of Ichneumonidae Part. I. Memoirs of the American Entomological Institute, 11, 1-300.
- Townes, H., 1970. The genera of Ichneumonidae, part 3. Memoirs of the American Entomological Institute, 13, 1- 307.
- Townes, H., 1971. The genera of Ichneumonidae, part 4. Memoirs of the American Entomological Institute, 17, 1- 372.
- Tschopp, A., Riedel, M., Kropf, C., Nentwig, W and Klopstein, S., 2013. The evolution of host associations in the parasitic wasp genus *Ichneumon* (Hymenoptera: Ichneumonidae): convergent adaptations to host pupation sites. BMC Evolutionary and Biology, 13: 74.
- Tuatay, N., Kalkandelen A. and Aysev N., 1972. Insect catalogue of Plant Conservation Museum (1961–1971). Ziraat Mücadele ve Ziraat Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları, Mesleki Kitaplar Serisi, 119 p.
- Uğur, A., 1985. Pupa Asalağı Bazı Arıların Konukçu Seçimi ve Parazitlenme Gücü. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ankara.
- Valera, N. and Diaz F., 2010. Nine new *Zonopimpla* Ashmead (Hymenoptera, Ichneumonidae, Pimplinae) and key to species from Venezuela. Zootaxa, 2348, 37-51.
- Varga, O., 2020. New species of the genus *Xorides* Latréille, 1809 (Hymenoptera, Ichneumonidae, Xoridinae) from Kenya. Journal of Insect Biodiversity 15 (2), 40-43.
- Varga, O., 2014. Checklist of the Ichneumonidae (Insecta, Hymenoptera) of Ukraine. Zootaxa, 5456 (1), 1-31.
- Várkonyi, G., Ilkka, H., Martin, R., and, Juhani, I, 2002. Host-Parasitoid Dynamics in Periodic Boreal Moths. Oikos, 98 (3), 421-30.

- Vas, Z., 2019a. Contributions to the taxonomy, identification, and biogeography of the Western Palearctic species of *Campoletis* Förster (Ichneumonidae: Campopleginae). *Zootaxa*, 4565 (3), 373-382.
- Vas, Z., 2019b. New species and new records of Ichneumon wasps from the Eastern Mediterranean and the Black Sea Regions (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Acta zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 65 (1), 19-30.
- Vas, Z., 2019c. Contributions to the taxonomy, identification, and biogeography of *Eriborus* Förster, 1869 and *Nepiesta* Förster, 1869 (Hymenoptera: Ichneumonidae: Campopleginae). *Opuscula Zoologica Budapest*, 50 (1), 87-98.
- Vas, Z., 2021a. New species and records of Afrotropical *Campoletis* Förster, 1869 (Hymenoptera: Ichneumonidae: Campopleginae). *Annales Musei Historico-Naturalis Hungarici*, 113, 39-49.
- Vas, Z., 2021b. New species and records of Afrotropical Campopleginae III. (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Folia Entomologica Hungarica*, 82, 23-42.
- Vas, Z., 2021c. First record of *Cymodusa* Holmgren from the Afrotropical region with the description of a new species (Hymenoptera: Ichneumonidae: Campopleginae). *Zootaxa*, 5067, 447-450.
- Vas, Z., 2021d. *Klutiana brevigensis* sp. n., a new species of Nesomesochorinae from the Afrotropical region (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Annales Musei Historico-Naturalis Hungarici* 112, 85-90.
- Vas, Z. and Schwarz M., 2018. Contributions to the taxonomy, identification, and biogeography of *Thaumatogelis* Schwarz, 1995 (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Zootaxa*, 4444 (4), 421-436.
- Victorino, B. I., Penteado-Dias, A. M. and Dias Filho, M. M., 2023. New species and new records of Ichneumonidae (Hymenoptera) in Southeast Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 83, 1-7.
- Wilson, E. O., 2009. Threats to Global Diversity. Retrieved 2009-05-17.
- Wahl, D.B. and Micheal J.S., 1993. Family Ichneumonidae. Goulet H., Huber J. (Ed.), *The Hymenoptera of the world, An identification Guide to Families*, Canada Agriculture, Canada, 395-442.
- Yaman, G., 2014. Türkiye Tryphoninae (Hymenoptera: Ichneumonidae) Türlerinin Kontrol Listesi. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Yılmaz, N., 2020. Bayburt İli Hububat Alanlarındaki Böcek Faunasının Belirlenmesine Yönelik Çalışma. Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Yu, D. and Horstmann K., 1997. Catalogue of World Ichneumonidae (Hymenoptera). The American Entomological Institute, Part (1-2), 1558 p.
- Yu, D.S., Van Achterberg K. and Horstmann K., 2012. Taxapad 2012. Ichneumonidae 2011. Database on flash drive. www.taxapad.com, Ottawa, Ontario.
- Yu, D.S., Van Achterberg C. and Horstmann K., 2016. Taxapad 2016, Ichneumonidae 2015. Database on flash-drive. www.taxapad.com, Nepean, Ontario, Canada.
- Yurtcan, M., Beyarslan A. and Kolarov J., 1994. Yeni ve az bilinen Türkiye Anomalinae türleri (Hymenoptera, Ichneumonidae). *Ulusal Biyoloji Kongresi*, Edirne.
- Yurtcan, M., Beyarslan A. and Kolarov J., 1999. Investigations on the Ichneumonidae (Hymenoptera) fauna of Turkey V. Diplazontinae and Ichneumoninae. *Acta Entomologica Bulgarica*, 5 (1), 34-36.

- Yurtcan, M., Beyarslan A. and Kolarov J., 2002. The species of Tryphoninae (Hymenoptera: Ichneumonidae) in Turkish Thrace. Turkish Journal of Zoology, 26, 77-95.
- Yurtcan, M., 2004. Trakya Bölgesi Pimplinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) Faunasının Taksonomik ve Faunistik Yönden Araştırılması. Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Yurtcan, M. and Beyarslan A., 2005. Polysphinctini and Pimplini (Hymenoptera: Ichneumonidae: Pimplinae) from the Thrace region of Turkey, Fragmenta Faunistica, 48 (1), 63-72.
- Yurtcan, M. and Beyarslan A., 2006. Six new Ichneumonidae species from Turkey; with special reference to the rare species *Zabrahypus tenuiabdominalis* (Uchida, 1941) (Hymenoptera: Ichneumonidae). Entomological News, 117 (5), 540-551.
- Yurtcan, M., Kolarov J. and Beyarslan A., 2006. Tryphoninae Species from Turkish Aegean Region (Hymenoptera, Ichneumonidae). Linzer Biologische Beiträge, 38 (1), 985-990.
- Yurtcan, M., 2007. Ephialtini tribe (Hymenoptera, Ichneumonidae, Pimplinae) of Turkish Thrace region, Entomofauna, 28, 389-404.
- Yurtcan, M. and Okyar Z., 2008. *Nothris verbascella* (Denis-Schifferrmüller, 1775) (Lepidoptera: Gelechiidae) from Turkey and its two new ichneumonid parasitoids, Entomological News, 119 (3), 318-321.
- Yurtcan, M., Çoruh S., Kolarov J., Özdan A.B., Gürbüz M.F. and Erkaya İ., 2021. Ichneumonidae (Hymenoptera) fauna of natural protection areas in the east mediteranean region of Turkey, Part II. Entomological News, 129 (5), 453-472.
- Zhang, Z.Q., 2013. Phylum Arthropoda. In: Zhang, Z.-Q.(Ed.) Animal Biodiversity: An Outline of Higher-level Classification and Survey of Taxonomic Richness (Addenda 2013). Zootaxa, 3703 (1), 17-26.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler
Adı Soyadı: Medeni DALAN
Doğum tarihi:
Doğum Yeri:
Medeni Hali:
Uyruğu: T.C.
Adres:
E-mail:
Lise:
Lisans:
Yüksek lisans:
Doktora: -
Yabancı Dil Bilgisi