



**ARAS VADİSİ'NDE ICHNEUMONIDAE
(HYMENOPTERA) BİYOÇEŞİTLİLİĞİ**

Kibar Hakan KORUKCU

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Saliha ÇORUH

Bitki Koruma Ana Bilim Dalı

2025

(Her hakkı saklıdır.)

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

ARAS VADİSİ'NDE ICHNEUMONIDAE (HYMENOPTERA) BİYOÇEŞİTLİLİĞİ
(Ichneumonidae (Hymenoptera) Biodiversity of Aras Valley)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Kibar Hakan KORUKCU

Danışman: Prof. Dr. Saliha ÇORUH

Erzurum
Ağustos, 2025

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Kibar Hakan KORUKCU tarafından hazırlanan “ARAS VADİSİ’NDE ICHNEUMONIDAE (HYMENOPTERA) BİYOÇEŞİTLİLİĞİ” başlıklı çalışması 05/08/2025 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. Murat YURTCAN <i>Trakya Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
Danışman:	Prof. Dr. Saliha ÇORUH <i>Atatürk Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
Jüri Üyesi:	Dr. Öğr. Üyesi Yeşim BULAK KORKMAZ <i>Atatürk Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır

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. Alper NUHOĞLU

Enstitü Müdürü

Aslı ıslak imzalıdır

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 “**Aras Vadisi’nin 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	6	30
Kuramsal Temeller	23	30
Materyal ve Metot	32	35
Araştırma Bulguları	22	20
Tartışma ve Sonuç	19	20
Tezin Geneli	23	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
Kibar Hakan KORUKCU	Prof. Dr. Saliha ÇORUH
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

Tez sürecim boyunca bilgi, deneyim ve rehberliğiyle bana her zaman yol gösteren, bilimsel bir bakış açısı kazanmamı sağlayan değerli danışmanım Prof. Dr. Saliha ÇORUH'a en içten teşekkürlerimi sunuyorum. Onun sabrı, yapıcı eleştirileri ve yönlendirmeleri bu çalışmanın en önemli yapı taşlarından biri olmuştur.

Tezimde önemli bir yer tutan görsel verilerin laboratuvar ortamında mikroskop çekimleriyle görselleştirilmesinde yardımcı olan Dr. Öğr. Üyesi Melek GÜÇLÜ'ye teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarında birlikte emek verdiğimiz, sahadaki süreci kolaylaştıran değerli dostlarıma da gönülden teşekkür ederim. Arazide geçirilen uzun ve yorucu saatlerin üstesinden gelmemizdeki katkıları asla yadsınamaz.

Bu süreçte her zaman yanımda olan, sevgisi ve desteğiyle bana güç veren aileme de sonsuz teşekkür ederim. Varlıkları, bu süreci daha anlamlı ve katlanabilir kılmıştır.

Bu tez, yalnızca bilimsel bir katkı olmanın ötesinde, doğanın ve canlı çeşitliliğinin korunmasının ne denli önemli olduğunu bir kez daha göstermektedir.

Kıbar Hakan KORUKCU

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ARAS VADİSİ'NDE ICHNEUMONIDAE (HYMENOPTERA) BİYOÇEŞİTLİLİĞİ

Kibar Hakan KORUKCU

Danışman: Prof. Dr. Saliha ÇORUH

Amaç: Bu çalışmadaki amacımız, yaklaşık 15 yıldır detaylı bir faunal çalışmanın yürütülmediği bu “Yeni Aras Vadisi”ndeki Ichneumonidae türlerini tespit etmek ve bu türleri daha önce toplanan örnekler ile karşılaştırarak bozulan coğrafyanın Ichneumonidae çeşitliliğine etkisini ortaya koymaktır.

Yöntem: Çalışmada, Aras Vadisi değişik habitat ve ekosistemlerinden toplanan Ichneumonidae türleri cins ve tür düzeyinde teşhis edilmiştir. Ayrıca bu türlerin morfolojik karakterine ait kısımların dijital fotoğrafları çekilmiş zoocoğrafik dağılımı, Türkiye’deki yayılışları, örnek sayıları, toplandığı yerler ve ziyaret ettiği bitkiler ile ilgili etiket bilgileri de verilmiştir.

Bulgular: Bu çalışma sonucunda, toplam 9 altfamilyaya bağlı (Anomaloninae Viereck, 1918; Banchinae Wesmael, 1845; Campopleginae Förster, 1869; Cremastinae Forster, 1869; Cryptinae Kirby, 1837; Diplazontinae Viereck, 1918; Ichneumoninae Latreille, 1802; Phygadeuontinae Förster, 1869 ve Tersilochinae Schmiedeknecht, 1910) 16 cins ve 16 tür tespit edilmiştir. Tespit edilen bu türlerden, *Dicaelotus ruficoxatus* (Gravenhorst, 1829) ülkemiz için yeni kayıt durumunda iken, *Temelucha signata* (Holmgren 1860) ve *Enizemum ornatum* (Gravenhorst 1829) da Doğu Anadolu ve Aras Vadisi için yeni kayıt olarak belirlenmiştir.

Sonuç: Çalışmanın sonucunda, Aras Vadisi biyoçeşitliliğinin zaman içerisinde uğradığı faunal ve floral değişiklik açısından ulaşılan sonuç ön plana çıkmış, baraj suyunun toplandığı bölgede bulunan bitki ve hayvan çeşitliliği yok edildiği gibi, bu bölgede bulunan tarım alanları, orman sahaları, tarihi ve kültürel her türlü varlık sular altında bırakılmıştır. Suyun sıcaklığının değişmesi ve su tutumu nedeniyle, nehir ekosisteminin bozulması böcek faunasını etkilediği gibi Ichneumonidae biyoçeşitliliğini de etkilemiştir. Geçmişte var olan türlerin bugün tespit edilememesi ve böcek sayı ve türündeki azalma bununla ilişkilendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hymenoptera, Ichneumonidae, yeni kayıt, Aras Vadisi, Türkiye

Ağustos 2025, 116 sayfa

ABSTRACT

MASTER THESIS

ICHNEUMONIDAE (HYMENOPTERA) BIODIVERSITY OF ARAS VALLEY

Kibar Hakan KORUKCU

Supervisor: Prof. Dr. Saliha ÇORUH

Purpose: Our aim in this study is to identify Ichneumonidae species in this “New Aras Valley”, where no detailed faunal study has been carried out for about 15 years, and to compare these species with previously collected samples to reveal the effect of the disturbed geography on the diversity of Ichneumonidae.

Methods: Ichneumonidae species collected from in different habitats and ecosystems of Aras Valley districts were identified to genus and species levels. Digital photographs of the morphological characteristics of these species were also taken, along with labeling information on their zoogeographic distribution, distribution in Turkey, sample numbers, collection locations, and the plants they visited.

Findings: As a result of this study, a total of 16 genera and 16 species belonging to 9 subfamilies (Anomaloninae Viereck, 1918; Banchinae Wesmael, 1845; Campopleginae Förster, 1869; Cremastinae Förster, 1869; Cryptinae Kirby, 1837; Diplazontinae Viereck, 1918; Ichneumoninae Latreille, 1802; Phygadeuontinae Förster, 1869 ve Tersilochinae Schmiedeknecht, 1910) were identified. Of these identified species, *Dicaelotus ruficoxatus* (Gravenhorst, 1829) is a new record for our country, while *Temelucha signata* (Holmgren 1860) and *Enizemum ornatum* (Gravenhorst 1829) are a new record for Eastern Anatolia and the Aras Valley.

Results: As a result of the study, the conclusion reached in terms of faunal and floral changes that the Aras Valley biodiversity has undergone over time has come to the fore, the plant and animal diversity in the region where the water is collected has been destroyed, and the agricultural areas, forest areas, and all kinds of historical and cultural assets in this region have been left under water. The change in the temperature of the water and the deterioration of the river's ecosystem due to water retention have affected the insect fauna as well as the Ichneumonidae biodiversity. The fact that species caught in the past cannot be detected today and the decrease in the number and species of insects have been associated with this.

Keywords: Hymenoptera, Ichneumonidae, new record, Aras Valley, Türkiye.

August 2025, 116 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
KURAMSAL TEMELLER	5
Ichneumonidae Familyasının Sistematikteki Yeri ve Genel Morfolojisi	17
Ichneumonidae Morfolojisi	19
Baş	21
Mesosoma (Thorax)	23
Metasoma (Abdomen).....	28
Ichneumonidae'nin Biyolojik ve Ekolojik Özellikleri	32
MATERYAL ve METOT	36
Materyal	36
Metot	37
Arazi çalışmaları.....	37
Laboratuvar çalışmaları.....	39
ARAŞTIRMA BULGULARI	41
Altfamilya Anomaloninae Viereck, 1918	41
Altfamilya Banchinae Wesmael, 1845.....	43
Altfamilya Campopleginae Förster, 1869.....	45
Altfamilya: Cremastinae Förster, 1869	47
Altfamilya Ichneumoninae Latreille, 1802	62
Altfamilya: Phygadeuontinae Förster, 1869	65
Altfamilya: Tersilochinae Schmiedeknecht, 1910	69
TARTIŞMA ve SONUÇ.....	71
KAYNAKLAR.....	86

ÖZGEÇMİŞ.....	103
---------------	-----



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Arazide Çalışma Takvimi ve Materyal Verileri.	40
Tablo 2. Mevcut Türlerle Ait Veriler	74
Tablo 3. Aras Vadisi Etiketli Yaygın Bilinen Türlerin Listesi.	76
Tablo 4. Aras Vadisi Etiketli Az Bilinen Türlerin Listesi.	77
Tablo 5. Aras Vadisi Etiketli Yeni Kayıt Türlerin Listesi.	78
Tablo 6. Mevcut Türlerin İllere Göre Dağılışı.	82



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Hymenoptera alttakımları: a) Symphyta, b) Apocrita (Quizlet 2025)	18
Şekil 2. <i>Pristomerus rivalis</i> (Narolsky, 1987) (Korukcu 2025).....	19
Şekil 3. <i>Syrphoctonus desvignesii</i> habitus (Marshall, 1870): a) Lateral görüntü b) dorsal görüntü (Korukcu 2025)	20
Şekil 4. Ichneumonidae türleri: a) <i>Pimpla turionellae</i> (Linnaeus, 1758), b) <i>Rhyssa persuasoria</i> (L., 1958), c) <i>Ophion ocellaris</i> Ulbricht, 1926, d) <i>Spilothyrates illuminatorius</i> (Gravenhorst, 1820) (BioLib 2025)	20
Şekil 5. Ichneumonidae'de başın anterior ve posterior görünümü (Tereshkin 2009)	21
Şekil 6. Ichneumonidae'de baş ve ağız parçalarının bulunduğu arka bölüm (<i>Saranaca apicalis</i> Cresson, 1877).....	21
Şekil 7. Ichneumonidae'de değişik baş görüntüleri: a) <i>Polyaulon paradoxus</i> (Zetterstedt, 1838) (dişi, lateral görüntü), b) <i>Acrolyta marginata</i> (Bridgman, 1883) (erkek, frontal görüntü), c) <i>Ophion ocellaris</i> Ulbricht, 1926 (dişi, dorsal görüntü), d) <i>Schizopyga flavifrons</i> (Panzer, 1800) (dişi frontal görüntü) (BioLib 2025)	22
Şekil 8. Ichneumonidae'de anten yapısı (Tereshkin 2009)	22
Şekil 9. Ichneumonidae'de değişik anten görüntüleri: a) <i>Spilothyrates illuminatorius</i> (Gravenhorst, 1820) (dişi, dorsal görüntü), b) <i>Diphyus restitutor</i> (Wesmael, 1859) (dişi, lateral görüntü), c) <i>Cylloceria caligata</i> (Gravenhorst, 1829) (erkek, lateral görüntü), d) <i>Rhemobius perscrutator</i> (Thunberg, 1824) (dişi, lateral görüntü) (BioLib 2025).....	23
Şekil 10. Mesosoma, lateral görünümü (Townes 1969).....	24
Şekil 11. Mesosoma, dorsal görünümü (Townes 1969)	24
Şekil 12. Ichneumonidae'de kanatların yapısı: a) Ön kanat, b) Arka kanat (Townes 1969) ...	25
Şekil 13. Ichneumonidae'de kanatların yapısı (Townes 1969).....	26
Şekil 14. Kanat yapılarındaki farklılıklar (Recurrent damar) (Tereshkin 2009): a) Ichneumonidae, b) Braconidae.....	26
Şekil 15. Ichneumonidae'de bacak (Tereshkin 2009)	27
Şekil 16. Ichneumonidae'de bacak renkleri: a) <i>Amblyjoppa fuscipennis</i> Wesmael, 1845, b) <i>Achais oratorius</i> F., 1793, c) <i>Pristomerus guinness</i> Rousse, Villemant & Seyrig, 2013 (BioLib 2025)	27
Şekil 17. Birinci ve ikinci metasoma segmentleri (Townes 1969)	28

Şekil 18. Metasomal segmentler (Bennett <i>et al.</i> 2019).....	29
Şekil 19. Seksüel dimorfizm (<i>Ichneumon stramentor</i> Rasnitsyn, 1981): a) dişi, b) erkek (BioLib 2025).....	30
Şekil 20. Matasoma'nın arka bölgesi: a) ♀, <i>Dusano</i> sp. (Campopleginae), b) ♂, <i>Heteropelma amictum</i> (Fabricius, 1775) (Anomaloninae) (Meier 2022)	30
Şekil 21. Ichneumonidae'de ovipozitör: a) <i>Xorides stigmatopterus</i> (Brues, 1910), b) <i>Lemophagus curtus</i> Townes, 1965 (BioLib 2025)	31
Şekil 22. Ichneumonidae'de ovipozitör, <i>Megarhyssa macrurus</i> (L., 1771) (BioLib 2025).....	32
Şekil 23. Ichneumonidae'de yumurtlama (Tryphoninae) (Anonim 2025c)	34
Şekil 24. Çalışmanın yürütüldüğü iller	36
Şekil 25. Araştırmanın yürütüldüğü çalışma bölgesi haritası	36
Şekil 26. Çalışma alanından bazı görüntüler	37
Şekil 27. Arazi çalışmalarından görüntüler	38
Şekil 28. <i>Anomalon cruentatum</i> (Geoffroy, 1785): a) Lateral görünümü, b) Dorsal görünümü, c) Türkiye'deki dağılımı	43
Şekil 29. <i>Lissonota (Loxonota) flavovariegata</i> (Lucas, 1849): a) Lateral görünümü, b) Dorsal görünümü, c) Türkiye'deki dağılımı	45
Şekil 30. <i>Campoletis crassicornis</i> (Tschek, 1871): a) Lateral görünümü, b) Dorsal görünümü, c) Türkiye'deki dağılımı	47
Şekil 31. <i>Pristomerus rivalis</i> Narolsky, 1987: a) Lateral görünümü, b) Dorsal görünümü, c) Türkiye'deki dağılımı	49
Şekil 32. <i>Temelucha signata</i> (Holmgren, 1860): a) Lateral görünümü, b) Ventral görünümü, c) Türkiye'deki dağılımı	50
Şekil 33. <i>Aptesis senicula</i> (Kriechbaumer, 1893): a) Lateral görünümü, b) Dorsal görünümü, c) Türkiye'deki dağılımı	52
Şekil 34. <i>Aritranis director</i> (Thunberg, 1822): a) Lateral görünümü, b) Dorsal görünümü, c) Türkiye'deki dağılımı	54
Şekil 35. <i>Cryptus viduatorius</i> Fabricius, 1804: a) Lateral görünümü, b) Dorsal görünümü, c) Türkiye'deki dağılımı	56
Şekil 36. <i>Enizemum ornatum</i> (Gravenhorst 1829): a) Lateral görünümü, b) Ventral görünümü, c) Türkiye'deki dağılımı	58
Şekil 37. <i>Promethes sulcator</i> (Gravenhorst 1829): a) Lateral görünümü, b) Türkiye'deki dağılımı	60
Şekil 38. <i>Syrphophilus bizonarius</i> (Gravenhorst 1829): a) Lateral görünümü, b) Ventral görünümü, c) Türkiye'deki dağılımı	61

Şekil 39. <i>Colpognathus celerator</i> (Gravenhorst 1807): a) Lateral görünümü, b) Ventral görünümü, c) Türkiye’deki dağılımı.....	63
Şekil 40. <i>Dicaelotus ruficoxatus</i> (Gravenhorst, 1829): a-b) Lateral görünümü, c) Türkiye’deki dağılımı	64
Şekil 41. <i>Gelis agilis</i> (Fabricius, 1775): a) Lateral görünümü, b) Dorsal görünümü, c) Türkiye’deki dağılımı	67
Şekil 42. <i>Mesoleptus laevigatus</i> (Gravenhorst, 1820): a) Lateral görünümü, b) Ventral görünümü, c) Türkiye’deki dağılımı.....	69
Şekil 43. <i>Aneuclis incidens</i> (Thomson, 1889): a) Lateral görünümü, b) Türkiye’deki dağılımı	70
Şekil 44. Birey ve tür sayısına göre altfamilya dağılımı	73
Elde edilen örneklerin yoğunluğuna bakıldığında,	73
Şekil 45. Birey sayısı yüzdesine göre altfamilyalara dağılımı	73
Şekil 46. Türlerin toplandığı rakımlara göre dağılımı	79
Şekil 47. Türlerin toplandığı aylara göre dağılımı	79
Şekil 48. Türlerin toplandığı zoocoğrafik bölgeler göre dağılımı	80
Şekil 49. Türlerin toplandığı illere göre tür sayıları	81
Şekil 50. Türlerin geografik dağılımları	81

GİRİŞ

Doğa, insan etkisinden bağımsız olarak sürekli bir değişim ve yenilenme döngüsünde olan, canlı ve cansız tüm varlıkları içeren karmaşık bir sistemdir (Anonim 2025a).

Bu dinamik sistemde, sayısız farklı yaşam şekilleri bütün halde bulunur. İnsan, doğanın nadide bir ögesi olmasına kıyasla, onu önce anlama ve sentezleme çabası göstermiş, ardından da kontrol altına alma eğilimiyle diğer canlılardan farklı bir özelliğe sahip olmuştur. Besin zincirinin tepe noktasında yer alan insan ile doğa arasındaki etkileşim ve bağlantı, insanlık tarihi kadar eski iken, ekosistemin ayrılmaz bir unsuru olan insanın, aynı zamanda doğal süreçlere doğrudan müdahale edebilen bir varlık olarak çok dikkat çekici konumda olması da eskidir (Gül 2013).

İnsan faaliyetinin çevre dengesi üzerindeki etkisine ilişkin yargılar, yalnızca çevresel sıkıntımıza ilişkin mevcut algılarımızı değil, aynı zamanda insanların kendileri ve yaşamları hakkındaki imajlarını da şekillendirmede uzun bir yol kat etmiştir. Örneğin, insanların doğanın “parçası” olarak kabul edilip edilmeyeceği ve kendilerini dünyada ne kadar “evde” hissedebilecekleri sorusunu gündeme getirirken, insanların tek bir tür olmalarına rağmen karasal biyokütlenin yaklaşık %40’ını sahiplenme gerçeği bu dengeyi her zaman riske sokmuştur.

İnsanı merkezine alıp yalnızca onun gereksinimleri ışığında şekillenen bir risk, insanın doğa üzerinde egemenlik kurmasına zemin oluşturmuş, iktidar mücadelesiyle körüklenen bu durum, insanın doğa üzerinde söz hakkını giderek artırıp zamanla doğal kaynakların aşırı tüketimine yol açmış, insan yaşamı içindeki bu tüketim aşırılığı, zaman içinde normal hâle gelmiştir.

Çevre sorunlarının sadece sebebi değil aynı zamanda çözümü olarak kritik bir role sahip olmasına karşın, varlık olarak insan doğanın tek hükmedicisi değildir. Yeryüzündeki bütün canlılar, bu habitatta önemli role sahip varlıklardır.

Doğayı hayatta tutan her bir kavram, doğanın vazgeçilmez birer paydaşıdır. Bu paydaş grubunu insanlardan sonra oluşturan iki önemli grubun adı, bitkiler ve hayvanlardır. Dünyamızın süregelirliliği bu paydaşların bir biriyle uyum içinde yaşaması ile ancak mümkündür.

Dünyamızın daha yaşanabilir bir alan olması için hayatî özellikler barındıran bu görünmez kahramanların olmadığı bir ekosistem, bütün canlıları, temel ihtiyaçların karşılanması ve yaşamın devamı bakımından ciddi sorunlarla yüzleşmek zorunda bırakacaktır. İşte bu bağlamda, canlılar dünyasında, her bir türün varlığını koruyup yaşamına devam etmesi temel bir hâktır. Bu gerçek asla arka plana atılmamalıdır. Bu fikir, bizim de bu büyük yaşam döngüsünün bir unsuru olduğumuzu, yeryüzündeki aidiyetimizin diğer tüm canlıların mevcudiyetine ve sürekliliğine bağlı olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

Hayvanlar, canlılar dünyasının ökaryotlar (Eukaryota) üst âlemindeki (Animalia) ortak adıdır. Bu grup, genellikle çevrelerine uyum sağlayan ve diğer canlılarla beslenen çok hücreliler âlemidir (Turner 2021).

Yeryüzünde yaşayan bu hayvanların büyük bir bölümünü böcekler oluşturmaktadır. Böcekler derin denizler dışında yeryüzünün neredeyse her yerine dağılmışlardır (Wilson 2009). Doğada, 416 milyon yıl öncesine kadar uzayan bir geçmişe sahip olan bu canlılar, yaşama adaptasyon ve uyum mekanizmaları gereği olağanüstü başarı göstermişlerdir. Bugün, tanımlanmış 1.659.420 hayvan türünü içinde barındıran ve hayat veren dünyada, 1.302.809 eklem bacaklı yaşamaktadır. Bu rakamların içinde böcekler 1.080.760 tür ile eklem bacaklıların %80'ini, hayvanlar âleminin ise %65'ini oluşturmuş durumdadır (Zhang 2013). Söz konusu böceklerin yaklaşık üçte biri zararlı, üçte biri yararlı ve geri kalan üçte biri ise nötr durumdadır.

Dünya nüfusu 1600 yılında yarım milyar iken, 1800'de bir milyara ulaşmış ve günümüzde de sekiz milyarı geçmiştir. Yaklaşık 800 milyon insan açlıkla karşı karşıyadır. Çoğunluğu Afrika'da bulunan 37 ülke kendi kaynaklarıyla kendini besleyemez durumda iken, 2030 yılında 8.6 milyara ulaşması beklenen insan nüfusunu besleyebilmek için gıda üretiminin en az %40 artması gerekmektedir. Böyle bir gerçeğe ve gerekliliğe rağmen, insanlık ilk yerleşik düzene geçtiği ve tarım ile uğraşmaya başladığı dönemden itibaren zararlılar ve hastalıklarla karşı karşıya gelmiştir.

İnsanın ürettiği ürünlerde beslenen ve ürünün azalmasına neden olan organizmalara “zararlı” adı verilmektedir. Bugün tarımsal alanlarda hastalık, zararlı ve yabancı otlar nedeniyle oluşan kayıp %30-35 civarındadır. Zararlılar nedeniyle bir yılda 23 milyon ton buğdayın yok olduğu günümüzde, bu durumun 50 milyon insanın bir yıllık tüm beslenmesine karşılık geldiği de gerçektir (Anonim 2025b). Bu da sonuç olarak göstermektedir ki, insanoğlu, zararlıların izin verdiği oranda üretmekte ve onlardan arta kalanlarla yetinmek zorundadır.

Hatırlanmalıdır ki, tarımsal üretim gayesiyle gerçekleştirilen her türlü uygulamanın, yeryüzündeki öteki canlı organizmalar üzerinde tesiri vardır. İnsanoğlunun varlığını devam

ettirmesi için, diğer canlıların himaye edilmesi ve yaşamlarını sürdürebilmeleri gerekmektedir. Bu sebeple, zararlılarla savaşmanın temel amacı, tarım alanlarındaki bütün canlıların bitkilerle ve birbirleriyle olan bağlarını anlayarak, insan ve çevre sağlığına duyarlı ve faydalı organizmalara yardımcı olan faaliyetleri gerçekleştirmektir (Erol 2012).

İnsan eliyle zararlılara karşı canlı organizmaları kullanarak zararlıların popülasyonlarını ekonomik zarar eşiğinin altına düşürme çabalarının hepsine birden “Biyolojik Mücadele” adı verilmektedir (Karaca 2022). İşte bu düşürme çabası olarak bilinen bu mücadelede içinde, yararlandığımız organizmalardan biri ve en önemlisi de “parazitoitler”dir.

Ichneumonidae, “ichneumon yaban arıları”, “ichneumonid yaban arıları”, “ichneumonids” veya “Darwin yaban arıları” olarak da bilinen ve Hymenoptera böcek takımının parazitoit yaban arıları ailesidir. 2016 itibarıyla yaklaşık 26.000 türün tanımlandığı Hymenoptera içindeki en çeşitli gruplardan biridir (Yu *et al.* 2016). Ancak, güvenilir tahminlerin eksikliği, ekolojileri, dağılımları ve evrimleri hakkında en temel bilgilerin çoğunun az olması nedeniyle bu rakam, muhtemelen gerçek zenginliklerinin dörtte birinden daha azını temsil etmektedir (Quicke 2015).

Bu ailenin, kuş ve memeli türlerinin toplamından daha fazla türünün olduğu tahmin edilmekle birlikte (LaSalle and Gauld 1993), hem doğal hem de yarı doğal sistemlerde böcek popülasyonlarının düzenleyicileri olarak önemli bir rol oynamakta ve bu da onları biyolojik kontrol için umut verici etkenler haline getirmektedir (Klopfstein *et al.* 2019).

Ülkemizde bu konu ile ilgili çalışmalar, 1995 yılında hazırlanan bir katalogta değerlendirilmiş (Kolarov 1995a), bundan sonraki çalışmalar yerli ve yabancı araştırmacıların iş birliği ile hız kazanmış ve geçen 30 yıl içinde mevcut tür sayısı dört katına kadar çıkarılmıştır. Bölgemiz, literatüre sayısız yeni kayıt ve yeni tür kazandırmış ve kazandırmaya da devam edecektir.

Yapılacak her yeni çalışma ile Türkiye Ichneumonidae faunasına katkı sağlanacak, ülkemiz faunasının zenginliği ortaya çıkarılacak ve mevcut kayıtlara da yeni toplama yerleri ve yeni veriler eklenecektir.

Topografik ve coğrafik yapısı ile zengin bir flora ve faunaya sahip olan ve çalışma konusunun yeri olarak tercih edilen “Aras Vadisi”, böcek çeşitliliği yönünden hatırı sayılır bir konumdadır. Sahip olduğu mikroklima iklimi ve toprak yapısı nedeniyle pek çok meyve sebze türünün yetişmesine olanak sağlayan vadiden, 1999-2012 yılları arasında çok sayıda Ichneumonidae örneği toplanmış ve yeni kayıtlar da verilerek Ichneumonidae literatürüne ciddi katkılar sağlanmıştır. Ancak son yıllarda vadiyi de içine alacak şekilde oluşturulan baraj ve

göller, vadiyi orijinal doğasından uzaklaştırmış, yeni yapılan yollarla oldukça ciddi değişiklikler oluşturulmuştur. Bu çalışmadaki amacımız, yaklaşık 15 yıldır detaylı bir faunal çalışmanın yürütülmediği bu “Yeni Aras Vadisi”ndeki Ichneumonidae türlerini tespit etmek ve bu türleri daha önce toplanan örnekler ile karşılaştırarak bozulan coğrafyanın Ichneumonidae çeşitliliğine etkisini ortaya koymaktır.

Yapılacak olan her faunistik çalışma, Ichneumonidae’ye gönül vermiş araştırmacılara yol gösterecek ve biyoçeşitliliğe katkıda bulunacaktır.



KURAMSAL TEMELLER

Hymenoptera takımının önemli familyalarından biri olan Ichneumonidae, tür sayısının yaklaşık 100.000 civarında olabileceği (Gauld 1991) tahmin edilen ve zengin çeşitliliğiyle dikkat çeken önemli bir taksonomik kategoridir.

Ciddi şekilde yetersiz örneklemeler, çeşitliliklerine dair eksik çalışmalar, genellikle yalnızca tek bir birey tarafından temsil edilen çok yüksek sayıda tür üretmeleri, yüksek çeşitlilik, çok sayıda küçük ve tanımlanması zor olan türlerin varlığı ve türlerinin çoğunun keşfedilmemiş olması nedeniyle ichneumonidlerin filogenisini çözmek zor olsa da üzerinde pek çok çalışma yapılmış ve yapılmaya devam etmektedir. Özellikle son yıllarda yapılan araştırmalar, bu sayının hızlı bir artış eğilimi gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu çalışmaların bir kısmı aşağıda listelenmiştir:

Ichneumonidae familyasına ait ilk kapsamlı literatür bilgisi Thompson (1873) tarafından sunulmuş olup, çalışmasında Batı Palearktik Bölge'den 957 Ichneumonidae türünü kayıt altına almıştır. Daha sonra Perkins (1959), 20 altfamilyayı incelemiş ve bu altfamilyaları oluşturan türleri, teşhis anahtarları yardımıyla tanımlayarak detaylı bir sınıflandırma çalışması gerçekleştirmiştir.

Ichneumonidae familyası üzerine yaptığı önemli çalışmalarla tanınan Henry Townes, ilk kapsamlı çalışmasında (Townes *et al.* 1965) 22 altfamilyayı esas almış, bu altfamilyaları oluşturan 413 cins ve 2.274 türü bir araya getirerek detaylı bir şekilde incelemiş ve literatüre önemli bir katkı sunmuşken, aynı araştırmacı, daha sonraki bir çalışmasında 26 altfamilyayı değerlendirmiş, 1.250 cins ve bu cinslere ait çok sayıda türü inceleyerek familyanın sistematığına dair kapsamlı bilgiler ortaya koymuştur (Townes 1969).

Palaearktik Bölge Ichneumonidae faunasının ele alındığı bir çalışmada, *Itopectis* Förster cinsine ait 17 tür ve *Apechthis* Förster cinsine ait altı türün kaydedildiği bildirilmiş (Kasparyan 1973), öte yandan, Gauld (1976) tarafından yürütülen kapsamlı bir başka araştırmada ise Anomaloninae ve Ophioninae altfamilyalarına ait türlerin sınıflandırması ayrıntılı bir biçimde sunulmuştur.

Toplamda 212 Ichneumonidae türünün incelendiği bir çalışmada, İsrail faunası ortaya çıkarılmış (Aubert *et al.* 1984), İngiltere merkezli farklı bir çalışmada ise Eucerotinae, Collyriinae, Stilbopinae ve Neorhacodinae altfamilyalarına ait temel bilgiler derlenmiş ve bu veriler bilim literatürüne kazandırılmıştır (Fitton 1984).

Sawoniewicz (1986, 1988, 1989, 1990, 1996), Avrupa’da gerçekleştirdiği birçok çalışma kapsamında farklı farklı altfamilyaları değerlendirmiş, Phygadeuontinae’den 17, Ichneumoninae ve Tryphoninae’den 33, Cryptinae ve Banchinae’den 19 türü kayıt altına almıştır.

Bulgaristan Plovdiv Üniversitesi’nden Ichneumonidae familyası üzerine önemli katkılarda bulunan bilim insanı Kolarov, ilk çalışmasında Balkan ülkelerinden toplanan Mesocharinae, Metopiinae, Acaenitinae, Anomaloninae, Collyriinae, Diplazontinae, Ichneumoninae, Oxytorinae, Orthopalmatinae, Ophioninae, Orthocentrinae ve Diplazontinae altfamilyalarına ait 85 türü ele almış (1989a), Bulgaristan merkezli başka bir çalışmasında Cremastinae’ye ait iki yeni kayıt ve altı yeni türü bilim dünyasına kazandırmış (1989b), Arnavutluk ichneumonidleri üzerine yaptığı çalışmada sekiz altfamilyaya bağlı 38 türü kaydetmiş (Kolarov 1992), son olarak Cremastinae üzerindeki faunal çalışmada, 31 türü İtalya’dan ve 28 türü İspanya’dan tanımlamıştır (Kolarov 1995b).

“Dünya Ichneumonidae Kataloğu” başlığıyla yayımlanan ve Palaearktik Bölge’yi kapsayan bir çalışmada, Anomaloninae, Banchinae, Campopleginae, Cremastinae, Ctenopelmatinae, Diplazontinae, Metopiinae, Ophioninae, Pimplinae, Tryphoninae ve Collyriinae’ye ait birçok tür detaylandırılmıştır (Yu ve Horstmann 1997).

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

Pimplinae’ye ait Polysphinctini tribüsünden yeni bir cins ve türü olan *Longitibia sinica* gen. et sp. nov. Çin’den tanımlanarak bilim dünyasına eklenirken (Junhua and Shufeng 2008), Meksika’da yapılan bir çalışmada, *Alloplasta coahuilasp.* nov. türü tanımlanmıştır (Khalaim ve Cancino 2008).

Venezuela’daki bir araştırmada *Zonopimpla diazi* sp. nov., *Z. moralesi* sp. nov., *Z. pereirai* sp. nov., *Z. pseudoatriceps* sp. nov., *Z. rodriguezi* sp. nov., *Z. sebastiani* sp. nov., *Z. torrella* sp. nov., *Z. vasquezi* sp. nov. ve *Z. victoriae* sp. nov. türleri Ichneumonidae literatürüne dahil edilmiş (Valera and Diaz 2010), Peru ve Honduras’tan *Terrylee* gen. nov., *Valdiviglypta* gen. nov. ve *Pristiboea* gen. nov. türleri tespit edilmiş (Broad et al. 2011), aynı yıl, Avrupa’dan *G. altenhoferi* sp. nov., *G. alternus* sp. nov., *G. carinatus* sp. nov., *G. clavulatus* sp. nov., *G. flagellatus* sp. nov. ve *G. graecus* sp. nov. türleri Ichneumonidae bilim dünyasına tanıtılmıştır (Khalaim and Blank 2011).

“Taxapad” başlığıyla yayımlanan ve Ichneumonidae taksonomisinin temellerini sağlamlaştıran kapsamlı bir katalog, 1.578 cins ve bu cinsleri temsil eden 24.268 türü bir araya getirerek alanındaki en önemli eserlerden biri olmuştur (Yu *et al.* 2012).

Kore’de gerçekleştirilen iki ayrı çalışmada, Campopleginae’den üç yeni tür (Choi *et al.* (2012,) Tersilochinae’den de iki yeni tür bildirilmiştir (Balueva *et al.* 2013).

2014 yılında yapılan iki farklı çalışmada, Norveç’ten 61 yeni kayıt ve İskandinavya’dan altı yeni kayıt Ichneumonidae faunasına kazandırılmış (Humala ve Reshchikov 2014), Vietnam’dan da *Metopheltes clypeoarmatus* sp. nov. türü de yeni bir tür olarak literatürdeki yerini almıştır (Reshchikov and Van Achterberg 2014).

Bir biyolojik çalışmanın sonucu olarak, *Hyposoter leucomerus* (Thomson), İran’dan *Pieris rapae*’nin (L.) parazitoiti olarak ilk kez rapor edilirken (Hasanshahi *et al.* 2015), Edinburg Ulusal Müzesi ve Londra Doğa Tarihi Müzesi koleksiyonlarından yararlanılarak oluşturulan bir kontrol listesinde, 2.447 tür gözden geçirilmiş ve Britanya adalarından 214 yeni kayıt bildirilmiştir (Broad 2016).

2016 yılında “Ichneumonidae Dünya Kataloğu” yeniden güncellenerek yine “Taxapad” adı altında yayımlanmış, 1.601 cins ve 25.285 tanımlanmış tür, bilim dünyasına sunulacak alanda önemli bir ilerleme kaydedilmiştir (Yu *et al.* 2016).

İki ichneumon türünden ilk ikisi olan *Gelanes horstmanni* Khalaim, sp. nov. Tersilochinae’den ve *Idiogramma elbakyanae* Khalaim sp. nov. Tryphoninae’den, Orta Meksika’daki Tlaxcala Eyaleti’nden 2800-2900 m yükseklikteki çam ormanından tanımlanmış, üçüncü bir tür olan *I. comstockii*’nin (Ashmead) de Kuzeydoğu Meksika’daki Nuevo León Eyaletinden tespit edildiği bildirilmiştir (Khalaim and Ruíz-Cancino 2017).

Çin’de gerçekleştirilen bir çalışmada, *Euceros trispina* nov. sp. türü tespit edilirken (Riedel 2018a), aynı araştırmacı, Batı Palaerktik Bölge’den *Casinaria compressiventris* nov. sp., *Casinaria flagellator* nov. sp., *Casinaria hinzino* nov. sp., *Casinaria horstmanni* nov. sp., *Casinaria lamellata* nov. sp., *Casinaria nigrotrochanterata* nov. sp., *Casinaria paramorionellana* nov. sp. ve *Casinaria tegulata* nov. sp. türlerini yeni olarak kaydetmiş (Riedel 2018b), başka bir araştırmasında ise, *Campodorus ciliator* Kasparyan türünü Sibirya’dan Batı Palaerktik Bölge için yeni bir kayıt olarak eklemiştir (Riedel 2018c).

Çek ve Slovak Cumhuriyetleri için hazırlanan Ichneumonidae kataloğunda, Çekya’dan 2.171 tür ve Slovakya’dan 918 tür içeren bir kontrol listesi oluşturulmuş ve bu rakamların Avrupa ichneumonid faunasının yaklaşık %37’sini ve %15’ini oluşturduğu kaydedilmiştir (Holy and Zeman 2018).

Bennett *et al.* (2019), hazırladıkları çalışmalarında, parazitoit yaban arısı familyası Ichneumonidae'nin altfamilya ilişkilerini değerlendirmek amacıyla birleşik morfolojik ve moleküler filogenetik analizlerin yapıldığı eserlerini sunmuşlardır.

Vas tarafından gerçekleştirilen bir dizi 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 ise Papua Yeni Gine'den rapor edilmiştir (Vas 2019a,b,c).

İran'daki *Temelucha* Förster cinsinin türlerinin taksonomik olarak incelendiği bir çalışmada, 2013-2017 yılları arasında toplanan 15 tür kaydedilmiş, bunlardan beş tür İran faunası için yeni verilirken, *Temelucha convergence* Zardouei & Rakhshani sp. nov. da bilim dünyası için raporlanmıştır (Heydari *et al.* 2020).

Kenya'dan *Xorides tertiusdecimus* sp. nov. türü Ichneumonidae literatürüne yeni bir katkı olarak dahil edilmiş (Varga 2020), öte yandan, *Pimpla* Fabricius cinsine ait *Pimpla chamela* sp. nov., *Pimpla oaxacana* sp. nov., *Pimpla tequila* sp. nov. ve *Pimpla xalapana* sp. nov. türleri de bilim dünyasına yeni türler olarak tanıtılmıştır (Khalaim ve Cancino 2021).

Riedel ve çalışma arkadaşlarının 2021 yılında yürüttükleri iki ayrı araştırmada, Oriental Bölge'den toplanan 23 tür incelenmiş ve bu kapsamda *Oxytorus carinatus* Riedel, sp. nov. ile *Oxytorus rufopropodealis* Riedel, sp. nov. türleri bilim dünyasına yeni olarak kazandırılmış (Riedel *et al.* 2021a), aynı yıl Almanya için hazırlanan yeni bir kontrol listesinde 48 yeni kayıt yer almış ve böylece ülkedeki toplam Ichneumonidae tür sayısı 3.692 olarak güncellenmiştir (Riedel *et al.* 2021b).

Tayland'da yürütülen bir faunistik çalışmada, yeni bir cins olan *Rhytidaphora* Reshchikov & Quicke gen. nov. tanımlanmış ve cinsin tip türü olan *Rhytidaphora thailandica* Reshchikov & Quicke gen. et sp. nov. da bilim dünyasında yerini almıştır (Reshchikov *et al.* 2022).

Campopleginae, Acaenitinae, Cryptinae, Ophioninae ve Tryphoninae'ye ait Palaeartik, Afrotropikal ve Neotropikal türlerin ele alındığı bir çalışmada, İran'dan *Hyposoter daeva* sp. nov. ve Arjantin'den de *Nemeritis centurio* sp. nov. türü dünya literatürüne kazandırılmıştır (Vas 2024).

Zambiya, Darwin yaban arıları için en az kayda sahip ülkelerden birisi olarak bilinirken, bu bölgede yapılan bir çalışmada, ilk ön kontrol listesi oluşturulmaya çalışılmış, 44 türün tespit edildiği bu çalışmada, bir Cremastinae olan *Pristomerus roussei* Meier, Viertler & Spasojevic, sp. nov. yeni tür olarak bilim dünyasına kazandırılmış (Meier *et al.* 2025), aynı yıl yapılan başka

bir çalışmada Şili’den yeni bir tür, *Scolomus valenzuelai* Araujo, Pádua & Silva-Santos, sp. nov. tanımlanmış, ayrıca, *S. magellanicus* Walkley, 1962'nin dişisi de ilk kez kaydedilmiştir Araujo et al. 2025).

Dünya çapında araştırmalar hız kesmeden sürerken, faunal ve floral çeşitliliği ile öne çıkan Türkiye’de de bu alandaki çalışmalar uzun yıllar önce başlamış ve bugüne kadar kesintisiz bir şekilde devam etmiştir.

Sedivy, ülkemizdeki ilk çalışmayı gerçekleştirerek, *Cremastus anaticus* sp. nov.’u dünya literatürüne kazandırmış ve aynı çalışmada 45 türü daha kaydetmiştir (Sedivy 1959).

Bulgaristan Plovdiv Üniversitesi'nden bilim insanı Janko Kolarov, Türk araştırmacılarla birlikte 1986 yılında başlattığı çalışmaları günümüze kadar sürdürmüş ve ülkemiz Ichneumonidae faunasına önemli katkılar sağlamıştır.

Metopinae altfamilyasına dair ilk çalışmada, *Exochus* Gravenhorst cinsine ait türler incelenerek *Exochus erkini* sp. nov. bilim dünyasına tanıtılmış (Kolarov 1986), başka bir çalışmada ise Cryptinae, Pimplinae ve Tryphoninae’ye bağlı 112 tür ve *Aritranus jordanicus* sp. nov. adlı yeni bir türü de kayıt altına alınmıştır (Kolarov 1987).

İç Anadolu Bölgesi'nin Pimplinae ve Ophioninae’lerine ait örneklerin ele alındığı bir araştırmada 35 tür değerlendirilmiştir (Özdemir ve Kılınçer 1990).

1994 yılında sürdürülen çalışmaların ilkinde, Cryptinae’ye ait 45 tür değerlendirilerek, *Agrothereutes tiliodalis* sp. nov. ve *Stilpnus adanaensis* sp. nov. adlı iki yeni tür tespit edilmiş (Kolarov ve Beyarslan 1994a), başka bir çalışmada, Pimplinae’ye ait 18 tür ve Tryphoninae’ye ait 14 tür sıralanmış (Kolarov ve Beyarslan 1994b), Banchinae, Ctenopalmatinae ve Tersilochinae altfamilyalarına ait başka bir çalışmada da pek çok tür biraraya getirilmiştir (Kolarov ve Beyarslan 1994c).

1995 yılında, Kolarov, Türkiye’ye dair önemli bir çalışmaya imza atarak, bu zamana kadar tespit edilen Ichneumonidae türlerini “Türkiye Ichneumonidae Kataloğu” adıyla yayımlamış ve 21 altfamilyaya ait 393 türü listelemiştir (Kolarov 1995a). İç Anadolu Bölgesi'nde gerçekleştirilen bir diğer çalışmada ise Banchinae ve Ichneumoninae türleri ele alınmış ve 22 yeni tür Türkiye Ichneumonidae faunasına dahil edilmiştir (Özdemir 1996).

Balkan Yarımadası, Türkiye ve Kıbrıs Cremastinae’leri başlığı altında gerçekleştirilen bir çalışmada, 63 tür incelenmiş ve üç yeni kayıtlı birlikte *Nothocremastus beyarslani* sp. nov., Şanlıurfa ilinden bilim dünyasına tanıtılmış (Kolarov 1997), bir ekip çalışmasında, Phydeuontinae, Banchinae ve Ctenopelmatinae altfamilyalarına ait 46 tür tespit edilerek,

bunlardan 22'si yeni kayıt olarak verilmiş (Kolarov *et al.* 1997a), Bozcaada ve Gökçeada'yı kapsayan başka bir çalışmada ise 17'si yeni 38 tür kayıt altına alınmıştır (Kolarov *et al.* 1997b).

Yurtcan *et al.* (1999), Diplozantinae ve Ichneumoninae altfamilyalarına ait 15 türü bir araya getirip ve bunlardan sekizini yeni kayıt olarak bildirirken, İç Anadolu Bölgesi'ni kapsayan başka bir araştırmada ise, 12 yeni kayıtle birlikte 24 tür tespit edilmiştir (Özdemir 2001).

Trakya Bölgesi'ni kapsayan 42 lokaliteden toplanan 89 örneğin değerlendirildiği faunistik bir çalışmada, 11 cinse ait 26 tür belirlenmiş (Yurtcan *et al.* 2002), Isparta merkezli bir araştırmada ise altı yeni tür kaydedilmiştir (Gürbüz ve Aksoylar 2004).

Yurtcan (2004), hazırladığı bir tez çalışmasında, Trakya Bölgesi'nin Tryphoninae altfamilyasını inceleyerek 16 yeni kaydı Ichneumonidae faunasına dâhil etmiş. Akkaya (2005) da Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgeleri'ni kapsayan bir başka tez çalışmasında beş farklı altfamilyaya ait 28 türü literatüre kazandırmıştır.

Akdeniz Bölgesi'nde Tryphoninae üzerine yapılan bir araştırmada, *Parablastus anatolicus* sp. nov. türü yeni olarak tanımlanmış (Gürbüz and Kolarov 2005), aynı yıl Isparta'da sürdürülen faunal bir çalışmada 37 tür tespit edilmiş (Gürbüz 2005), altı yıllık bir çalışmanın sonucunda, Trakya Bölgesi'ne ait Pimplinae türleri revize edilerek, dokuz yeni kayıt ve 21 tür de kayda alınmıştır (Yurtcan and Beyarslan 2005).

2006 yılı, Türkiye'de Ichneumonidae familyasına yönelik yoğun araştırmaların gerçekleştirildiği bir dönem olmuştur. Ganos Dağları'ndan elde edilen örnekler üzerinde yapılan bir incelemede, dört yeni tür kaydı belirlenerek fauna listesine eklenmişken (Beyarslan *et al.* 2006), Gürbüz and Kolarov (2006a), Tryphoninae'ye ait 21 türü tespit ederek ülkemiz tür çeşitliliğine katkı sağlamışlardır.

Collyriinae üzerine yapılan özgün bir çalışmada, *Collyria isparta* sp. nov. adlı tür tanımlanarak bilimsel literatüre kazandırılmış (Gürbüz and Kolarov 2006b), Anomaloninae, Banchinae, Ophioninae ve Xoridinae altfamilyalarına mensup toplam 16 tür teşhis edilerek bunlardan üçüne bilim için yeni kayıt niteliği yüklenmiştir (Kolarov and Gürbüz 2006).

Pimplinae içinde yer alan Ephialtini tribüsü üzerine yapılan araştırmada, beş yeni kayıt dâhil olmak üzere toplam 23 tür tespit edilerek ülkemiz tür çeşitliliğine katkıda bulunulmuş (Yurtcan 2007), 2007 yılına dek gerçekleştirilen tüm araştırmaların derlenip analiz edilmesiyle, Türkiye'deki Ichneumonidae tür çeşitliliği 265 cinse bağlı toplam 757 tür olarak güncellenmiştir (Çoruh ve Özbek 2008).

Cremastinae üzerinde yapılan bir çalışmada, 16 tür incelenmiş ve bunlardan dördü yeni kayıt olarak kaydedilmiş (Kolarov ve Yurtcan 2009), Metopiinae altfamilyasını konu alan başka bir araştırmada ise, 39 tür revize edilerek bunlardan 25'i yeni kayıt olarak eklenmiş ve *Exochus protuberans* sp. nov. türü de Ichneumonidae faunasına yeni bir katkı olarak sunulmuştur (Kolarov *et al.* 2009).

2003-2004 yılları arasında, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki mısır tarlalarında zarara neden olan bazı Lepidoptera tırtıllarının parazitoitlerinin incelendiği bir araştırmada, Hymenoptera ve Diptera takımlarına ait birçok parazitoit tespit edilmiş, *Diadegma crassicornis* (Gray.) subsp. *africator* (Ichneumonidae) türünün, *Mythimna loreyi* (Duponchel) (Lepidoptera: (Noctuidae) türünü parazitlediği ilk kez kaydedilmiştir (Gözüaçık *et al.* 2009).

Isparta ili Davraz Dağı üzerinde yapılan bir tez çalışmasında, 13 altfamilyaya ait toplam 34 tür belirlenmiş, *Enizemum ornatum* (Gravenhorst) ve *Lissonota (Lissonota) pectinator* Aubert türleri ülkemiz faunasına yeni kayıt olarak eklenmiş (Birol 2010), Eskişehir Türkmen Dağı'nda yürütülen başka bir araştırmada, tespit edilen 17 türe ek olarak, *Acrodactyla quadrisculpta* (Gravenhorst) türü Türkiye faunası için yeni bir kayıt olarak belirtilmiştir (Eroğlu 2010).

Tersilochinae altfamilyasının incelendiği bir çalışmada, Türkiye'den 35 tür tespit edilerek, bunlardan 20'si ülkemiz için yeni kayıt olarak bildirilmiştir (Khalaim ve Yurtcan 2011).

2001-2012 yılları arasında Trakya ve Anadolu bölgelerinden toplanan Tryphoninae örneklerinin değerlendirildiği bir tez çalışmasında, bir kontrol listesi hazırlanarak Türkiye Tryphoninae tür sayısı 87'ye yükseltilerek beş yeni kayıt eklenmiş (Yaman 2014), Isparta ilindeki Gelincik Dağı Tabiat Parkı ve Kovada Gölü Milli Parkı'ndan toplanan örneklerin yer aldığı bir başka tez çalışmasında, 17 altfamilyaya ait toplam 949 birey incelenmiş ve bu türlerden 71'i teşhis edilerek, 21 tür de yeni kayıt olarak literatüre dahil edilmiştir (Özdan 2014).

Doğu Anadolu ve Karadeniz Bölgeleri'ni kapsayan bir proje çerçevesinde yapılan ilk araştırmada, Cryptinae, Metopiinae, Pimplinae ve Tryphoninae altfamilyalarına ait 14'ü yeni toplam 47 tür, Giresun, Rize, Trabzon ve Ordu illerinde yapılan çalışmalarla kayda geçirilmiş (Çoruh *et al.* 2014a), Rize, İkizdere bölgesinde gerçekleştirilen bir başka araştırmada, *Probles (Microdiaparsis) microcephalus* (Gravenhorst) türü Türkiye faunası için ilk kez kaydedilmiş (Çoruh *et al.* 2014b), Rize, Ordu, Trabzon ve Erzurum illerindeki diğer çalışmalarda ise Ctenopelmatinae altfamilyasından beş yeni kayıt daha ortaya konmuştur (Kolarov *et al.* 2014b).

Kolarov ve arkadaşları (2015), Oxytorinae altfamilyasına ait *Oxytorus luridator* (Gravenhorst) türünü Rize İkizdere'den kaydederken, Türkiye'deki Ichneumoninae türlerinin gözden geçirildiği ayrı bir çalışmada, 10 tribüse ait 61 cins ve 215 tür tespit edilip kayıtlara geçirilmiştir (Çoruh 2017).

Karadeniz projesi kapsamında gerçekleştirilen son araştırmada, Anomaloninae, Banchinae, Cremastinae, Ctenopelmatinae, Diplazontinae, Metopiinae, Ophioninae, Pimplinae, Tryphoninae ve Xoridinae bir arada incelenmiş, Türkiye faunasına sekiz yeni kayıtla katkı sağlanmış ve *Temelucha pseudocaudata* Kolarov'nın erkeğinin tanımı ilk kez bu çalışmada yapılmıştır (Kolarov *et al.* 2017).

Isparta İli Kovada Gölü Milli Parkı'nda Ichneumonidae faunasının araştırıldığı başka bir çalışmada, atrap ve malezya tuzağı kullanılarak toplanan örneklerden 10 altfamilyaya ait altısı yeni 31 tür tespit edilmiş (Özdan ve Gürbüz 2019), Çoruh (2019), 1990 ve 2018 yılları arasında Türkiye'nin farklı bölgelerinden toplanan Cryptinae türleri üzerine yaptığı revizyon çalışmasında, üç tribüs ve 61 cinse ait toplam 187 türü sıralayarak yeni bir kayıt oluşturmuştur.

2019 yılına ait bir tez kapsamında, “Bursa Uludağ Doğal Park Alanı”nın farklı yükseltilerinden toplanan Ichneumonid örnekleri incelenmiş; Campopleginae, Cryptinae ve Diplazontinae altfamilyalarına ait 27 tür belirlenerek 11 tür de Türkiye Ichneumonidae faunasına yeni kayıt olarak eklenmiş (Çaylak 2019; Çaylak ve Çoruh 2020a,b), Denizli Honaz Dağı Milli Parkı'ndaki Ichneumonidae (Hymenoptera) faunasını belirlemek amacıyla yapılan başka bir araştırmada, farklı tuzak teknikleri kullanılarak 31 tür teşhis edilmiştir (Kıraç and Gürbüz 2020), Doğu Akdeniz Bölgesi'nde yer alan üç doğal koruma alanı “Halep Çamlığı”, “Kengerlidüz” ve “Habib-i Neccar”da gerçekleştirilen bir diğer çalışmada ise Cryptinae, Pimplinae ve Tryphoninae altfamilyalarına ait teşhis edilen 38 türden 11'i Türkiye faunası için yeni olarak kaydedilmiştir (Yurtcan *et al.* 2021).

“Türkiye’de Konakları Belirlenmiş Ichneumonidae (Hymenoptera) Türleri” başlıklı bir tez çalışmasında, 1905-2022 yılları arasında ülkemizde gerçekleştirilen Ichneumonidae familyasına ait araştırmalar analiz edilmiş, bu kapsamda Türkiye’de bilinen tür sayısı 1.439 olarak güncellenmiş (Doğru 2022), aynı yıl yürütülen “Trakya Bölgesi Ichneumonidae (Hymenoptera) Kontrol Listesinin Hazırlanması” konulu bir diğer tezde ise, bölgedeki illerde yapılan çalışmalar derlenerek elde edilen bulgular doğrultusunda detaylı bir kontrol listesi oluşturulmuştur (İnciklioğlu 2022).

2016-2020 yılları arasında Bingöl ve Diyarbakır illerinde yürütülen bir araştırmada Ichneumonidae familyasına ait 52 tür değerlendirilmiş (Kaplan ve Riedel 2022), Isparta’da

yürütülen başka bir faunistik araştırmada ise dördü Türkiye için yeni olan toplam 20 tür tespit edilmiştir (Birol 2022).

1971-2017 yılları arasında Isparta, İzmir, Manisa ve Muğla illerinden toplanan Ichneumonidae örneklerinin ele alındığı bir çalışmada, 17 tür belirlenmiş, bunlardan *Phygadeuon geniculatus* Kriechbaumer'un Türkiye için ilk defa kaydedildiği bildirilmiş (Çoruh *et al.* 2022b), aynı yıl Rize ilinde gerçekleştirilen başka bir faunistik araştırmada ise, altı farklı altfamilyadan toplam 15 tür teşhis edilmiş ve bu türlerden dört tanesi ülkemiz için yeni kayıt olarak sunulmuştur (Kolarov ve Çoruh 2022).

Türkiye'de Metopiinae altfamilyasına yönelik yapılan kapsamlı bir taksonomik ve biyocoğrafik revizyon çalışmasında, 10 farklı cinse bağlı toplam 66 tür değerlendirilmiş (Çoruh ve Kolarov 2024), aynı yıl içerisinde Türkiye'nin doğusundan toplanan türlerin değerlendirildiği bir çalışmada, *Cryptus ayseae* Kaplan sp. nov., *Mesostenus kamileae* Kaplan sp. nov., *Ichneumon licensis* Kaplan sp. nov. ile *Exochus ahmedi* Kaplan sp. nov. türleri tanımlanarak Türkiye Ichneumonidae faunasına dört yeni tür kazandırılmıştır (Kaplan 2024).

Son olarak yeni bir tür olan *Exephanes neslihanae* Gadallah, Edmardash & Kaplan yeni tür olarak kayıtlara geçirilmiştir (Gadallah *et al.* 2025).

Ülkemizde gerçekleştirilen pek çok bilimsel çalışmanın yanı sıra, bölgemiz de bu alanda önemli katkılar sunmuş ve ciddi araştırmalara imza atmıştır.

İlk araştırma, Erzurum ili ve çevresindeki Cremastinae türlerini konu alan bir tez olarak hazırlanmış, 12 tür ve dört yeni kayıt tespit edilmiş (Pekel 1998), yine aynı bölgeden yapılan başka bir çalışmada, Tryphoninae ve Pimplinae altfamilyalarından 10 yeni kayıt ile toplamda 33 tür kaydedilmiştir (Kolarov *et al.* 1999).

Atatürk Üniversitesi Kampüs alanına yerleştirilen ışık tuzakları kullanılarak Ophioninae grubuna ait yedi cins ve altı yeni kayıt tespit edilmiş (Kolarov *et al.* 2000), aynı yıl gerçekleştirilen iki farklı çalışmada, Ctenopelmatinae ve Campopleginae altfamilyalarından 17 tür incelenmiş ve *Alcima pictor* Aubert, Türkiye için endemik bir tür olarak belirlenmiş (Özbek *et al.* 2000), Erzurum merkez ve çevresinde yapılan bir başka araştırmada ise, *Pristomerus rivalis* Narolsky ve *Temelucha pseudocaudata* Kolarov türleri Türkiye faunasına yeni kayıt olarak eklenmiştir (Pekel ve Özbek 2000).

2002 yılında gerçekleştirilen çalışmaların birincisinde, Cyloceeriinae altfamilyası ele alınarak, üç cins ve yedi tür Türkiye faunası için yeni kayıt olarak eklenmiş (Çoruh *et al.* 2002), Erzurum ve Diyarbakır'da yapılan bir başka araştırmada ise, *Acaenitus* Latreille cinsine ait iki tür Türkiye için yeni kayıt olarak bildirilmiş (Kolarov *et al.* 2002a) ve son olarak, *Eucremastus*

priebei Kolarov türünün erkeklerinin tanımı da bu bölgedeki çalışmaların sonucu olarak gerçekleşmiştir (Kolarov *et al.* 2002b).

Özbek *et al.* (2003), Ichneumoninae altfamilyasından 19'u yeni olmak üzere toplam 32 türü bir araya getirerek önemli bir katkı sağlamışlardır.

2005 yılına ait çalışmalarda, 1999-2004 yılları arasında Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'nden toplanan örneklerle hazırlanan bir tezde, Pimplinae altfamilyasına ait 55 türden 17'si yeni kayıt olarak belirlenmiş ve 25 türün konukçuları tespit edilmiş (Çoruh 2005), diğer bir çalışmada, Cryptinae altfamilyasına ait yedi yeni kayıt, konukçularıyla birlikte kaydedilmiş (Çoruh and Özbek 2005), Bayburt, Diyarbakır, Erzurum, Kars ve Şanlıurfa illerinde gerçekleştirilen araştırmalarda, Acaenitinae, Campopleginae, Collyriinae, Cremastinae ve Ichneumoninae'den *Ctenichneumon* Thomson ve *Procinetus* Förster cinsleri ile üç yeni tür Türkiye faunasına dahil edilmiş (Çoruh *et al.* 2005a), son olarak, Tryphoninae'den 25 tür belirlenerek iki cins ve 12 yeni tür kaydedilmiştir (Çoruh *et al.* 2005b).

Anomaloninae ve Banchinae üzerine yapılan bir araştırmada, Türkiye faunası için iki yeni kayıt belirlenirken (Çoruh 2008), Palandöken Dağları'nda yapılan başka bir çalışmada ise, ichneumonidlerci cezbeden bitkiler incelenmiş ve toplamda yirmi türün bu bitkileri ziyaret ettiğı tespit edilerek, konukçu-böcek ilişkisi üzerine değerdendirmeler yapılmış (Çoruh and Çoruh 2008), aynı yıl, *Cymodusa yildirimi* sp. nov. türü bilim dünyasına yeni bir tür olarak tanıtılmıştır (Kolarov and Çoruh 2008).

1966-2005 yılları arasında, Doğı Anadolu Bölgesi'nden toplanan 390 Ichneumoninae örneğı üzerinde yapılan kapsamlı bir çalışmada, 91 tür teşhis edilmiş, 53 yeni kayıt ve 12 yeni cins Türkiye faunasına dâhil edilirken, *Coelichneumon nigritor* sp. nov., *Coelichneumon problematicus* sp. nov. ve *Ichneumon sexcinctoides* sp. nov. türleri bilim dünyasına yeni tür olarak tanıtılmıştır (Riedel *et al.* 2010).

Çoruh ve Kolarov (2010), aynı bölgeden 39 türü ele aldıkları çalışmalarda, *Scambus buoliana* (Hartig)'yi Türkiye faunasına ilk kez kaydederken, Çoruh ve Özbek (2011), Ichneumoninae üzerinde yaptıkları araştırmalarında dört yeni türü kaydetmişler, Kolarov ve Çalmaşur (2011) ise, Doğı Anadolu Bölgesi'ndeki farklı alanlardan atrap ve malezya tuzağı kullanarak topladıkları örnekleri değerdendirerek, Türkiye faunasına altısı yeni olmak üzere toplam 26 tür kazandırmışlardır.

2012 tarihli ilk çalışmada, Tryphoninae altfamilyasından altısı yeni olmak üzere 19 tür kaydedilmiş (Kolarov ve Çoruh 2012a), aynı araştırmacılar Stilbopinae'nin Türkiye'den ilk kez

tespit edildiğini bildirmiş (Kolarov ve Çoruh 2012b) ve son olarak *Ophion internigrans* Kokujev türünün erkeği de ilk defa bu bölgeden tanımlanmıştır (Çoruh ve Kolarov 2012).

Ichneumoninae üzerine yapılan bir çalışmada, 24 faunistik verinin değerlendirilmesiyle sekizi yeni olmak üzere *Heterischnus schachti* türü endemik olarak kaydedilmiş (Kolarov *et al.* 2014a), 1999-2014 yılları arasında Doğu Anadolu Bölgesi'nde toplanan tüm Ichneumonidae türlerinin değerlendirildiği bir çalışmada ise, 282 cinse bağlı toplam 980 tür ayrıntılı olarak revize edilmiştir (Çoruh *et al.* 2014c).

2016 yılına ait araştırmaların ilkinde, 2007-2009 yılları arasında Bayburt, Erzurum ve Kars illerinden toplanan örnekler incelenerek, *Chirotica insignis* (Gravenhorst) türü Türkiye Ichneumonidae faunasına yeni kayıt olarak alınmış (Çoruh and Kolarov 2016), başka bir revizyon çalışmasında, Pimplinae türleri detaylı bir şekilde ele alınarak, 30 cinse ait toplam 100 tür kaydedilmiştir (Çoruh 2016).

Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'nden toplanan Acaenitinae, Anomaloninae, Banchinae, Campopleginae, Cremastinae, Cryptinae, Diplazontinae, Ichneumoninae, Metopiinae, Orthocentrinae, Oxytorinae, Pimplinae'ye ait 13'ü yeni olmak üzere toplamda 57 tür tespit edilip, bu türlerin ziyaret ettiği bitkiler kaydedilmiş (Kolarov *et al.* 2016), 2005-2010 yılları arasında toplanan 25 örneğin değerlendirildiği başka bir çalışmada, *Malacosoma neustria* (L.)'nın *Buathra laborator* (Thunberg) türü için yeni konukçu olduğu belirlenerek bir yeni kayıt da bu çalışmaya eklenmiştir (Çoruh and Çalmaşur 2016).

Iğdır ili Merkez, Aralık, Karakoyunlu ve Tuzluca ilçelerinde, 2014 ve 2015 yıllarında gerçekleştirilen bir biyolojik çalışmada, 62 yonca tarlasında Yonca hortumlu böceği, *Hypera postica* (Gyllenhal) (Coleoptera, Curculionidae) türünün larvalarından *Bathypsectes curculionis* (Thomson) türü elde edildiği bildirilmiştir (Gözüaçık and Kolarov 2017).

Çoruh Vadisi'nde 2015-2016 yılları arasında gerçekleştirilen yine biyolojik bir çalışmada, elma ağ kurdu *Yponomeuta malinellus* Zeller (Lepidoptera: Yponomeutidae)'un parazitoitleri olarak *Itopectis tunetana* Schmiedeknecht ve *I. maculator* (F.) türleri tespit edilmiştir (Narmanlıoğlu and Çoruh 2017).

Çoruh *et al.* (2018), Erzurum-Pazaryolu'nda gerçekleştirdikleri bir çalışmada, iki yeni kaydı ve 15 yeni taxayı değerlendirerek faunistik veriye katkı sağlamışlar, aynı yıl Riedel *et al.* (2018) ise 22'si Türkiye için yeni olmak üzere 63 türü ülkemiz Ichneumonidae faunasına kazandırmışlardır.

Erzurum'un Aşkale ilçesinde yürütülen bir tez çalışmasında, 11 altfamilyaya ait 19 tür belirlenmiş ve Türkiye faunası için dört yeni kayıt tespit edilirken (Sarı 2017, Sarı and Çoruh

2018), Erzurum Pazaryolu-Kumaşkaya'dan toplanan Ichneumonidae örneklerinin değerlendirildiği başka bir araştırmada ise, Ichneumoninae, Ophioninae, Orthocentrinae ve Pimplinae altfamilyalarına ait 14 tür incelenmiş, *Cylloceria sylvestris* (Gravenhorst) türü Türkiye faunası için yeni olarak kaydedilmiştir (Kolarov *et al.* 2020).

Erzincan Çayırılı'da 2019-2020 yılları arasında yapılan bir araştırma, şeker pancarı ekim alanlarında faydalı ve zararlı türlerle birlikte önemli bir zararlı olan *Spodoptera exigua* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae)'nın biyolojisi incelemiş ve 11 Ichneumonidae türü tespit edilerek *Sinophorus nitidus* (Brischke) Türkiye faunası için yeni olarak kaydedilmiş (Teymuroğlu 2021, Teymuroğlu and Çoruh 2021, 2022), ayrıca, 1995-2019 yılları arasında toplanan Banchinae örneklerinin değerlendirildiği bir revizyon çalışmasında da, 79 tür incelenerek yeni kayıtlarla birlikte *Exetastes curvator* Aubert türü endemik olarak raporlanmıştır (Çoruh and Riedel 2022).

Çoruh (2022), 1995-2020 yılları arasında toplanan Cremastinae Förster türlerini bir araya getirdiği yenileme çalışmasında, 54 türü listelemiş ve *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 olarak bildirmiş, Iğdır'da yapılan bir başka araştırmada, 2013-2016 yılları arasında toplanan örnekler değerlendirilerek, *Ichneumon confusor* Gravenhorst türü Doğu Anadolu bölgesi için yeni kayıt olarak ilan edilmiştir (Bulak Korkmaz and Çoruh 2022).

2019-2022 yılları arasında Diyarbakır, Mardin, Elazığ, Batman ve Şanlıurfa illerinde gerçekleştirilen bir biyolojik çalışmada, ağaç dokusu zararlısı *Chlorophorus damascenus* (Chevrolat)'un parazitoitleri incelenmiş, *Dolichomitus populneus* (Ratzeburg) türü bu zararlının yeni konukçusu olarak tespit edilmiş (Ataş and Çoruh 2023). 2019-2020 yılları arasında aşağı Çoruh Vadisi'nde gerçekleştirilen başka bir biyolojik çalışmada, *Yponomeuta malinellus* Zeller'in doğal düşmanı olarak, *Trieces facialis* (Thomson), *Itoplectis tunetana* (Schmiedeknecht) ve *Pimpla turionellae* (Linnaeus) türleri elde edilmiş, *T. facialis*'in, bu zararlıdan ilk defa elde edildiği ve ülkemiz için yeni kayıt olduğu da vurgulanmıştır (Narmanlıoğlu and Çoruh 2023).

2017 ile 2021 yılları arasında Bingöl ve Diyarbakır illerinde yürütülen bir başka faunistik araştırmada, 15 cinse ait toplam 17 tür tespit edilmiş, yeni kayıtlarla birlikte *Trathala siniensis* Kaplan sp. nov. adıyla tanımlanan yeni bir tür de bilim dünyasına kazandırılmıştır (Kaplan 2023).

2020-2021 yılları arasında Erzurum'un Yakutiye ve Uzundere ilçelerinde gerçekleştirilen faunistik ve sistematik bir çalışmada, Cremastinae, Cryptinae, Ichneumoninae

ve Pimplinae altfamilyalarına ait 232 örnek toplanmış, bu örneklerden 17 tür teşhis edilmiş ve bu türlerden *Mesoleptus vigilatorius* (Förster), *Mesostenus funebris* Gravenhorst, *Cubocephalus associator* (Thunberg) ve *Hyposoter coxator* Thomson Türkiye faunası için yeni olarak kaydedilmiştir (Barik 2022, Barik and Çoruh 2023a,b).

Bulak Korkmaz ve Çoruh (2024) tarafından Iğdır merkezli yapılan faunal bir çalışmada, *Heterischnus ridibundus* (Costa) türü bölge için yeni bir kayıt olarak duyurulmuştur.

2021-2023 yılları arasında Bingöl ili Karlıova ilçesinde yürütülen sistematik bir çalışma sonucunda, 10 farklı altfamilya ait 20 tür teşhis edilmiş, *Diadegma tenuipes* (Thomson) ve *Ctenochira arcuata* (Holmgren) Türkiye Ichneumonidae faunasına yeni kayıt olarak eklenmiştir (Dalan 2024; Çoruh and Dalan 2024; Dalan and Çoruh, 2025).

Ichneumonidae Familyasının Sistematikteki Yeri ve Genel Morfolojisi

Ichneumonidae familyasının sistematikteki yeri aşağıdaki gibidir.

Âlem: Animalia Linnaeus, 1758

Altalem: Bilateria (Hatschek, 1888)

Üstşube: Panarthropoda Nielsen, 1995

Şube: Arthropoda Latreille, 1829

Altşube: Mandibulata Snodgrass, 1938

Üstsinif: Panhexapoda

Sınıf: Insecta Linnaeus, 1758

Altsınıf: Dicondylia Hennig, 1963

Üsttakım: Hymenoptera

Takım: Hymenoptera Linnaeus, 1758

Alttakım: Apocrita Gerstaecker, 1867

Üstfamilya: Ichneumonoidea Latreille, 1802

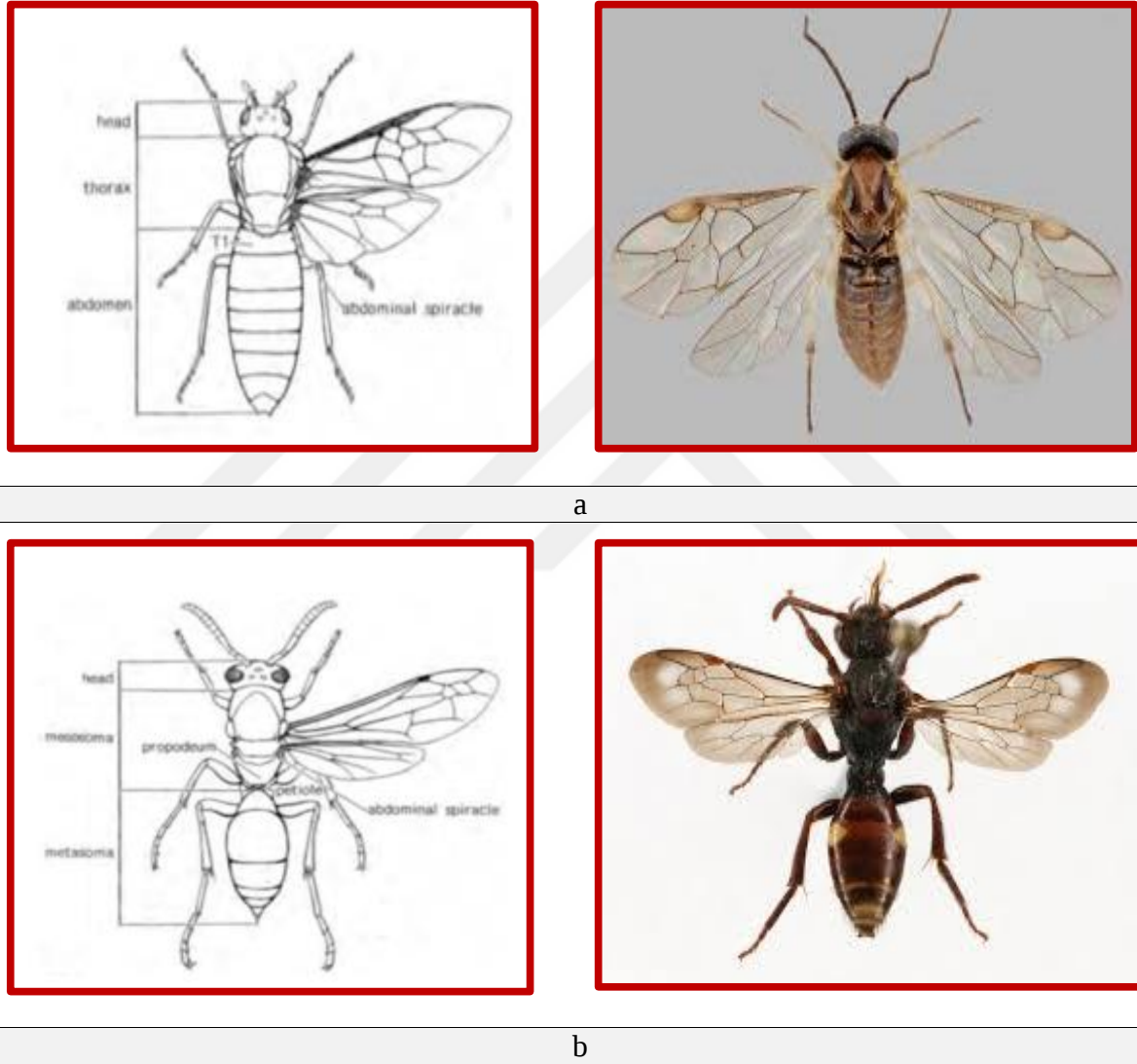
Familya: Ichneumonidae Latreille, 1802

(Systema Naturae 2000)

Ichneumonidae familyası Hymenoptera takımı içerisinde yer alan bir familyadır. Takımı oluşturan iki temel alttakımın ayırım noktası thorax'ın abdomene bağlanma şekli olmuştur. "Symphyta", bu iki alttakımdan biri olup sahip olduğu bireylerinin kanat damarlanmasının çok fazla olması, ilk iki abdomen segmentinin bir sonraki segmente tamamen benzeyip değişmemiş

olması, birçok türünün ovipozitörlerini bitki dokularını delmek için kullanması ve bitkilerle beslenmesidir. Tür sayısı bakımından Hymenoptera'nın sadece %7'sini oluşturmuştur (Huber 2009) (Şekil 1a).

“Apocrita” ise, ikinci alttakımdır ve ilk abdomen segmentinin “propodeum” ismiyle thorax'a bağlanmış olması, abdomenin esnekliğini sağlayan birinci ve ikinci abdomen segmentinin varlığı ile tanınmış ve tür sayısı itibarı ile Hymenoptera'nın %93'ünü oluşturmuştur (Huber 2009) (Şekil 1b).



Şekil 1. Hymenoptera alttakımları: a) Symphyta, b) Apocrita (Quizlet 2025)

Apocrita, Aculeata ve Parasitica olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Karınca ve arıların içine girdiği Aculeata'da, ovipozitörler yumurta koymanın yanı sıra iğne olarak da kullanılırken, Parasitica'da ovipozitörler yumurta koymak için özelleşmiş durumdadırlar.

Familiya ismi Latince'den 'ichneumon', eski Yunanca'dan “ἰχνεύμων, ikhneúmōn, "tracker") ve ἵχνος'yadan “íkhnos, "track, footprint" olarak türetilmiştir. Bu isim ilk olarak M.Ö. 343 yılında Aristoteles'in “History of Animals” adlı eserinde geçmiş, Aristoteles,

ichneumon'un örümcekleri avladığını, sıradan eşekarılardan daha küçük bir eşekarı olduğunu, avını larvalarını içine koydukları bir deliğe taşıdığını ve deliği çamurla kapattıklarını bildirmiştir (Aristoteles 2015).

Dünya Kataloğu'nda bu grup (Şekil 2), 1.601 cins ve 25.285 tanımlanmış tür sayısı ile verilirken (Yu *et al.* 2016), bu sayı ile Hymenoptera'nın en geniş familyası durumunda olduğu (Cummins *et al.* 2011) ve bu sayının çok daha fazla olabileceği de tahmin edilmektedir (Surthone *et al.* 2010).



Şekil 2. *Pristomerus rivalis* (Narolsky, 1987) (Korukcu 2025)

Ichneumonidae Morfolojisi

Ergin ichneumonidler (Şekil 3) yüzeysel olarak diğer yaban arılarına benzemektedirler. İnce bir bele, iki çift kanada, başın yan tarafında bir çift büyük bileşik göze ve başın üstünde üç ocelliye sahip olup, boyutları birkaç mili metreden yedi veya daha fazla santimetreye kadar önemli ölçüde değişmektedir. Palaearktik bölge türlerinde boy 2-30 mm aralığındayken, oriental bir cins olan *Megarhyssa gloriosa* (Matsumura)'da vücut 5.4 cm, ovipozitör ise 7.5 cm'dir. Bir başka nearktik cins *M. atrata* (F.)'da ise vücut uzunluğu 4 cm'ye, ovipozitör uzunluğu ise 16 cm'ye kadar ulaşmaktadır (Veijalainen 2012). Vücut uzunluğu kadar vücut rengi de farklılık arz etmiştir.



a



b

Şekil 3. *Syrphoctonus desvignesii* habitus (Marshall, 1870): a) Lateral görüntü b) dorsal görüntü (Korukcu 2025)

Grubu oluşturan her bir tür adeta bir gökkuşağı geçişine sahiptir. Türlerin birçoğu sarıdan siyaha kadar değişirken, diğerleri ya tamamen siyah veya tamamen kahverengi ya da karışık renkte bant ve desenlenme göstermişlerdir (Şekil 4).



a



b



c

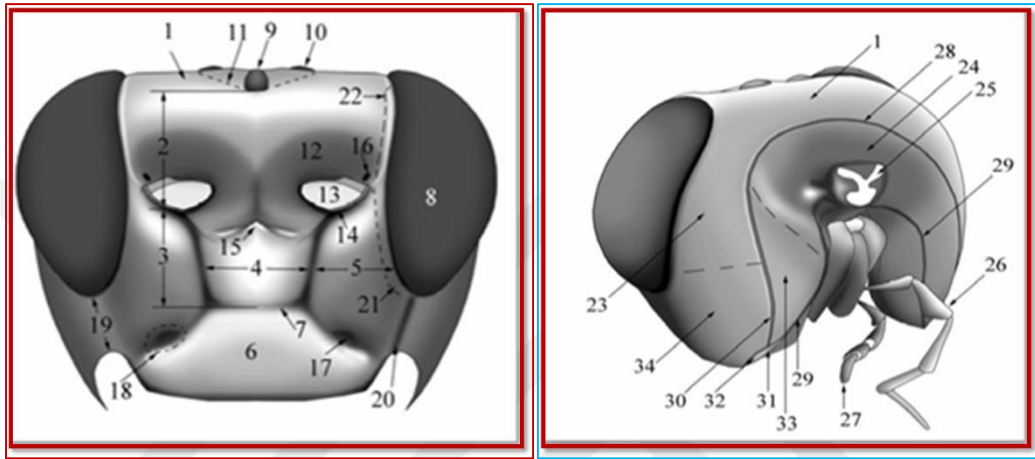


d

Şekil 4. Ichneumonidae türleri: a) *Pimpla turionellae* (Linnaeus, 1758), b) *Rhyssa persuasoria* (L., 1958), c) *Ophion ocellaris* Ulbricht, 1926, d) *Spilothyrateles illuminatorius* (Gravenhorst, 1820) (BioLib 2025)

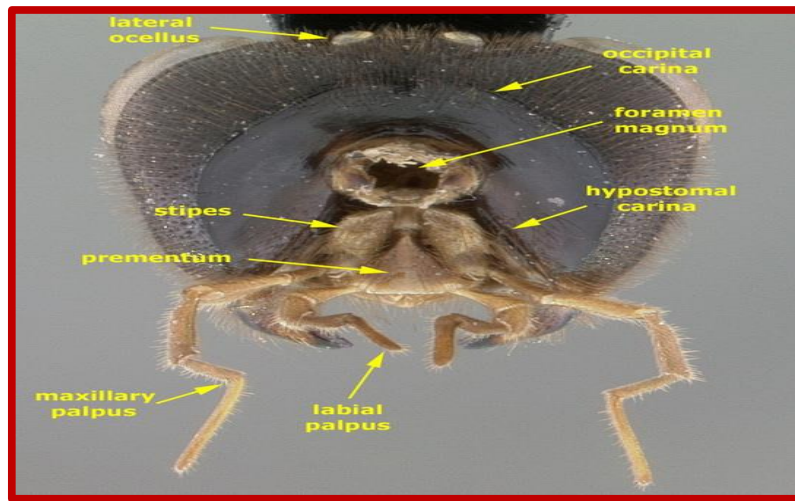
Baş

Baş, her iki tarafında petek gözlerin yer aldığı, dorsoline ise üçgen şeklinde yerleşmiş üç tane osellus'un bulunduğu bir yapıdan ibarettir. Osellus'lar ve anten çukurları arasındaki yere frons (alın), frons ile clypeus arasındaki alan yüz, başın dorsali vertex (tepe), petek gözlerin alt ucu ile mandibula arasında kalan bölgeye gena (yanak) ismi verilirken, vertex ile foramen magnum arasında uzanan bölge occipital karina, bu karinanın alt iki ucundan uzanan alanlar genal karina, alt iki ucunu bölen ve foramen magnum'a kadar uzanan karinalar ise oral karina olarak isimlendirilmiştir (Şekil 5-7) (Yurtcan 2004; Çoruh 2005)



Şekil 5. Ichneumonidae'de başın anterior ve posterior görünümü (Tereshkin 2009)

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



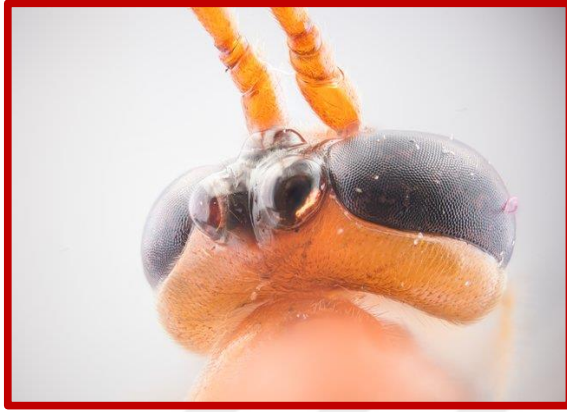
Şekil 6. Ichneumonidae'de baş ve ağız parçalarının bulunduğu arka bölüm (*Saranaca apicalis* Cresson, 1877)



a



b



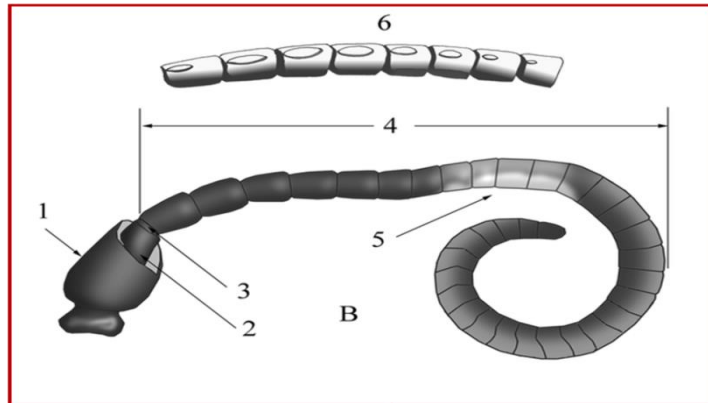
c



d

Şekil 7. Ichneumonidae’de değişik baş görüntüleri: a) *Polyaulon paradoxus* (Zetterstedt, 1838) (dişi, lateral görüntü), b) *Acrolyta marginata* (Bridgman, 1883) (erkek, frontal görüntü), c) *Ophion ocellaris* Ulbricht, 1926 (dişi, dorsal görüntü), d) *Schizopyga flavifrons* (Panzer, 1800) (dişi frontal görüntü) (BioLib 2025)

Ichneumonidler, tipik sivri uçlu yaban arılarından (Aculeata: Vespoidea ve Apoidea) daha fazla anten segmentine sahiptirler. Genellikle 16 veya daha fazla anten segmenti mevcut iken, diğer yaban arılarının çoğu 13 veya daha az anten segmenti özelliği taşımıştır. Çoğu türde antenlerde renk geçişleri de mevcuttur (Şekil 8-9).



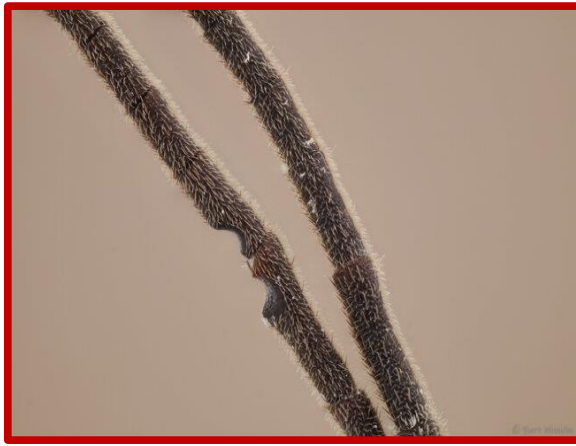
Şekil 8. Ichneumonidae’de anten yapısı (Tereshkin 2009)



a



b



c



d

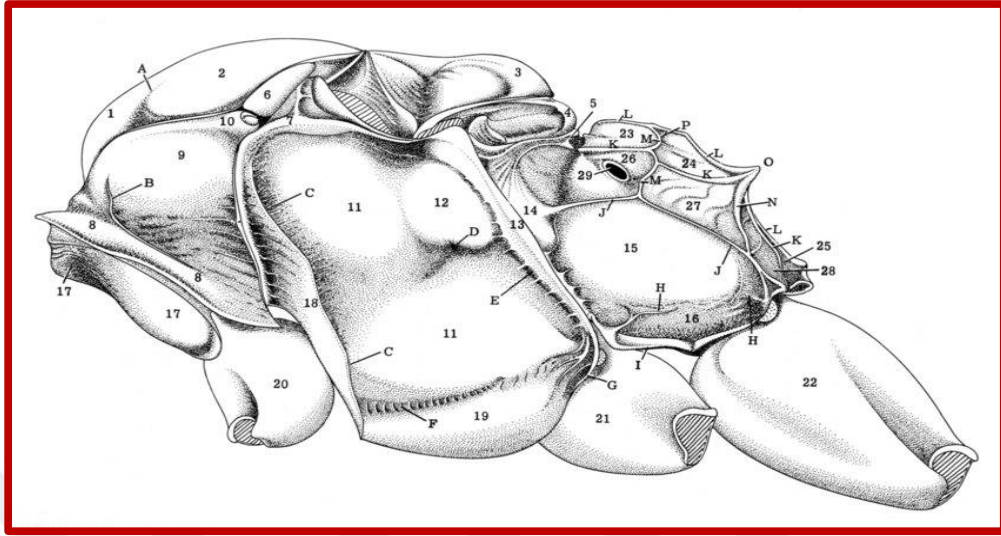
Şekil 9. Ichneumonidae’de değişik anten görüntüleri: a) *Spilothyrates illuminatorius* (Gravenhorst, 1820) (dişi, dorsal görüntü), b) *Diphyus restitutor* (Wesmael, 1859) (dişi, lateral görüntü), c) *Cylloceria caligata* (Gravenhorst, 1829) (erkek, lateral görüntü), d) *Rhembobius perscrutator* (Thunberg, 1824) (dişi, lateral görüntü) (BioLib 2025)

Mesosoma (Thorax)

“Mesosoma” olarak tanınan thorax gerçekte dört segmentten oluşmuştur. Prothorax, mesothorax ve metathorax mesosoma (thorax)’nın esas segmentleri olmakla beraber, thorax’a ilave edilmiş olan bir abdomen segmenti de thorax segmenti olarak kabul edilmiş ve “propodeum” ismini almıştır (Fitton *et al.* 1988) (Şekil 10-11).

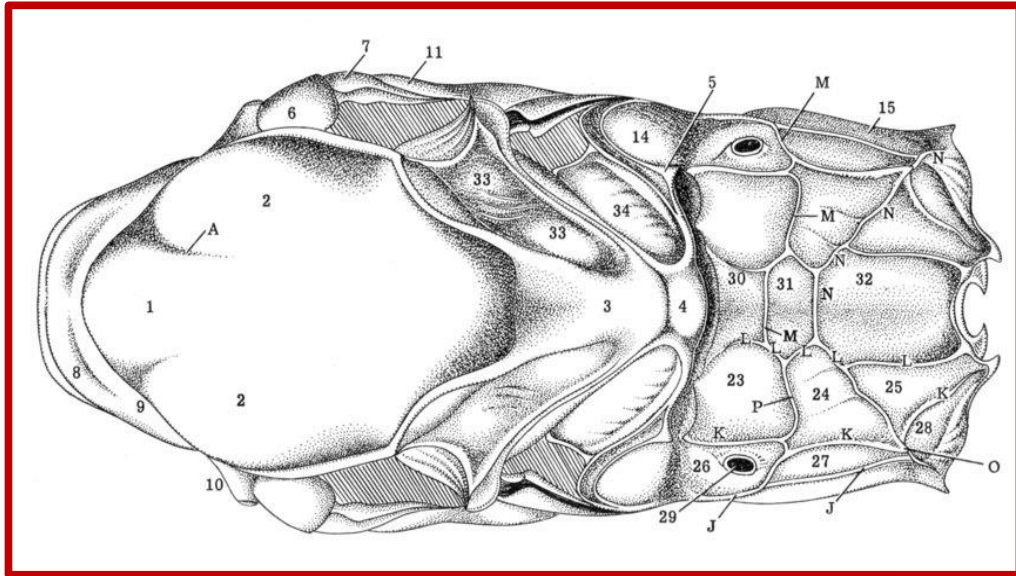
“Prothorax” mesosoma’nın ilk parçası olup ön bacakların çıktığı kısımdır. Dorsalinde pronotum, yanlarında propleurom ve ventraline ise prosternum yer almıştır (Çoruh 2005). Mesosoma’nın ikinci bölümü olan “mesothorax” orta bacak ve ilk kanat çiftine ev sahibi durumunda olup, dorsalinde mesoscutum arkasında scutellum ve postscutellum’la çevrilmiş vaziyettedir. Arka bacak ve arka kanat çiftini bulunduran, “metathorax” mesosoma’nın üçüncü parçası vaziyetindedir ve metanotum ve metapleurom’dan meydana gelmiştir (Çoruh 2005).

“Propodeum” aslında metasoma’nın ilk segmenti durumundadır ancak, taksonomik karakter olarak mesosoma’ya aittir. Propodeum’un sahip olduğu desenler, şekiller ve karinalar tür teşhisinde önemli role sahiptir (Çoruh 2005; Dalan 2024).



Şekil 10. Mesosoma, lateral görünümü (Townes 1969)

1. Mesoscutum’un medyan lobu, 2. Mesoscutum’un lateral lobu, 1-2. Mesoscutum, 3. Scutellum, 4. Metanotum (= postscutellum), 5. Metanotum’un arka kenarı, 6. Tegula, 7. Subalar sırt (= subtegular sırt), 8. Yaka, 8, 9, 10. Pronotum, 10. Pronotum’un arka köşesi, 11, 12, 13, 18, 19. Mesopleuron, 11, 12, 18, 19. Mesoepisternum, 12. Hipoepimeron (= speculum), 13. Mesopimeron, 14. Metapleuron’un dorsal bölümü, 15. Metapleuron’un ventral bölümü, 16. Juxtacoxal alan, 17. Propleuron, 18. pinesiyum (= prepektus), 19. Mesotorasik venter, 20. Ön coxa, 21. Orta coxa, 22. Arka coxa, 23-28. Propodeum, 23. Birinci lateral alan, 24. İkinci lateral alan, 25. Üçüncü lateral alan, 26. Birinci plevra alanı, 27. İkinci plevra alanı, 28. Üçüncü plevra alanı, 29. Propodeal spiracül



Şekil 11. Mesosoma, dorsal görünümü (Townes 1969)

1. Mesoscutum’un medyan lobu, 2. Mesoscutum’un lateral lobu, 1, 2. Mesoscutum, 3. Scutellum, 4. Postscutellum, 5. Metanotum’un arka kenarı, 6. Tegula, 7. Subalar sırt (= subtegular sırt), 8. Yaka, 8, 9, 10. Pronotum, 10. Pronotum’un dorsolateral köşesi, 11. Mesopleuron [mesepisternum], 14. Metapleuron’un dorsal bölümü, 15. Metapleuron’un ventral bölümü, 23-32. Propodeum, 23. Birinci lateral alan, 24. İkinci lateral alan, 25. Üçüncü lateral alan, 26. Birinci plevra alanı, 27. İkinci plevra alanı, 28. Üçüncü plevra alanı, 29. Propodeal spiracle, 30. Bazal alan, 31. Areola, 32. Petiolar alan, 33. Mesonotumun aksiller oluğu, 34. Metanotumun aksiller oluğu

Karina, Grooves ve Propodeal bölgeler

J. Plevral karina, K. Propodeum'un lateral uzunlamasına karinası, L. Propodeum'un medyan uzunlamasına karinası, M. Propodeum'un ön enine karina (= bazal enine karina), N. Propodeum'un arka enine karina (= anterior enine karina), O. Propodeal apofiz veya tepe, P. Costula [ön enine karinanın parçası]

Kanatlar ve bacaklar mesasoma'nın en önemli kısımlarıdır. Familyayı diğer familyalardan farklı kılan taksonomik karakterler kanatlarda da yer almaktadır (Çoruh 2005) (Şekil 12-13). Bu taksonomik kareklerden en önemlisi, ichneumonidlerin ön kanatlarında iki recurrent damarın var olmasıdır. Familyayı Braconidae'den ayıran en önemli özellik, iki adet recurrent damara sahip olması ve m-cu enine damarın var oluşudur (Şekil 14). Ön kanadın genellikle ikinci intercubital damarı barındırması ve 1. ve 2. intercubital damar arasındaki yerin "areolet" ismini alıp özelleşmiş olması, familyanın en mühim teşhis karakteri olarak kabul edilmiştir (Prenn and Raper 2017).

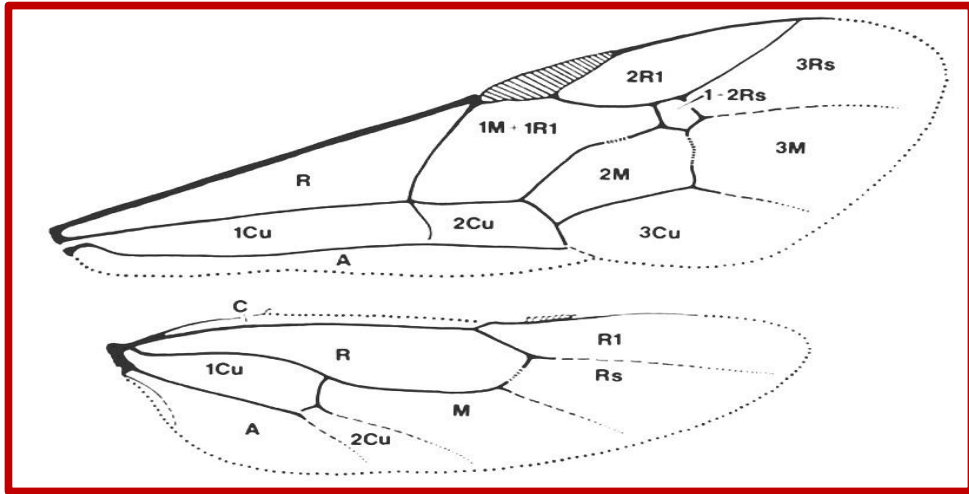


a



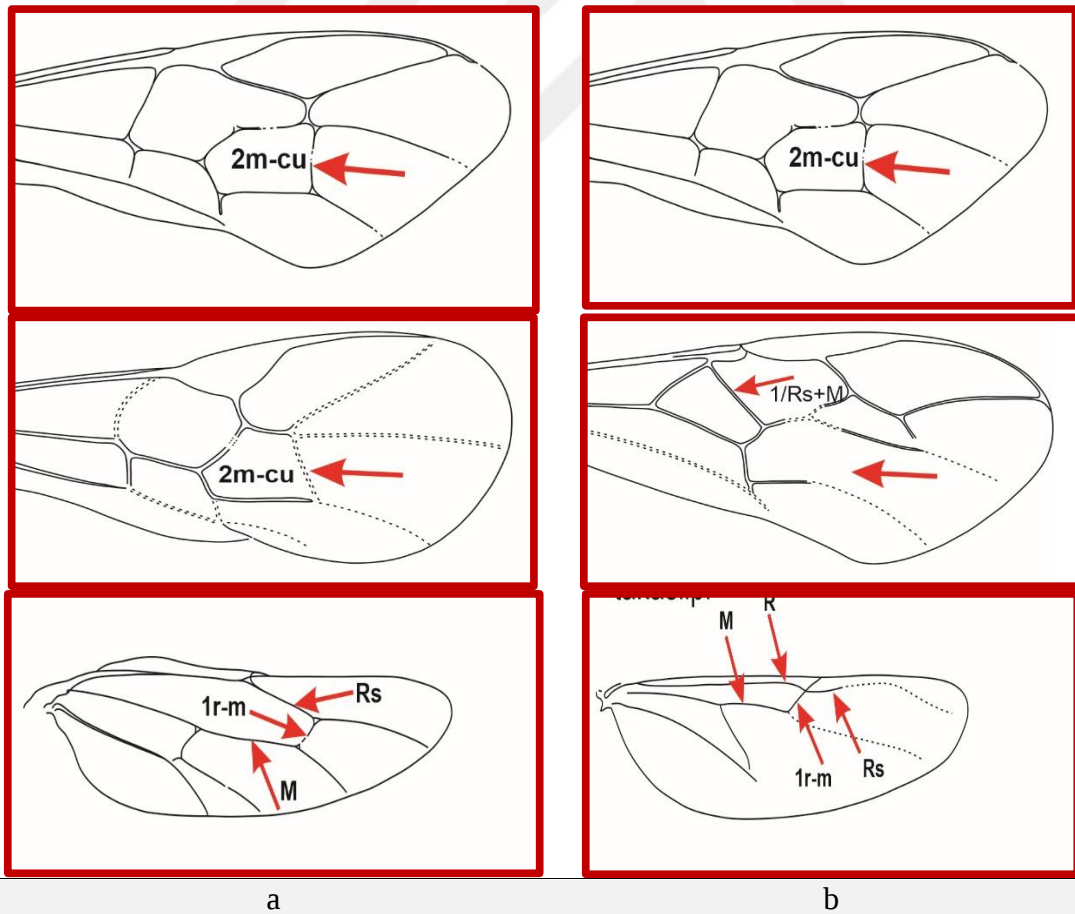
b

Şekil 12. Ichneumonidae'de kanatların yapısı: a) Ön kanat, b) Arka kanat (Townes 1969)



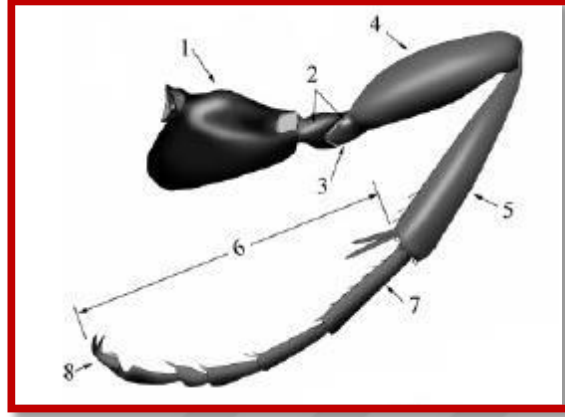
Şekil 13. Ichneumonidae'de kanatların yapısı (Townes 1969)

(AB) Costa; (CD) subcosta; (EFG) metacarpus; (HIJF) radius; (KLMN) cubitus; (OPRY) discoideus; (RST) subdiscoideus; (CO) medius; (UV) submedius; (VYZ) brachius; (BEH) pterostigma; (DO) bazal damar; (IL) 1. intercubital; (JM) 2. intercubital damar; (PL) diskocubitus; (K) ramulus; (PK) 1. recurrent damar; (MS) 2. recurrent damar; (OV) nervulus; (PRY) post nervulus; (ab) costella; (cde) subcostella; (ef) metacarpella; (dgh) radiella; (jkl) cubitella; (jmp) nervellus; (mn) discoidella; (kg) intercubitella; (ij) mediella; (op) submediella; (pr) brachiella; (1) radial hücre; (2) median hücre; (3) discokubital hücre; (4) areolet; (5) 3. cubital hücre (6) 2. discoidella hücre; (7): 3. discoidal hücre; (8) submedian hücre; (9) 1. brachial hücre; (10) 2. brachial hücre; (11) anal hücre; (12) costellan hücre; (13) radiellan hücre; (14): mediellan hücre; (15) cubitellan hücre; (16) discoidellan hücre; (17) submediellan hücre; (18) braciellan hücre; (19) anellan hücre; (ha) hamuli.



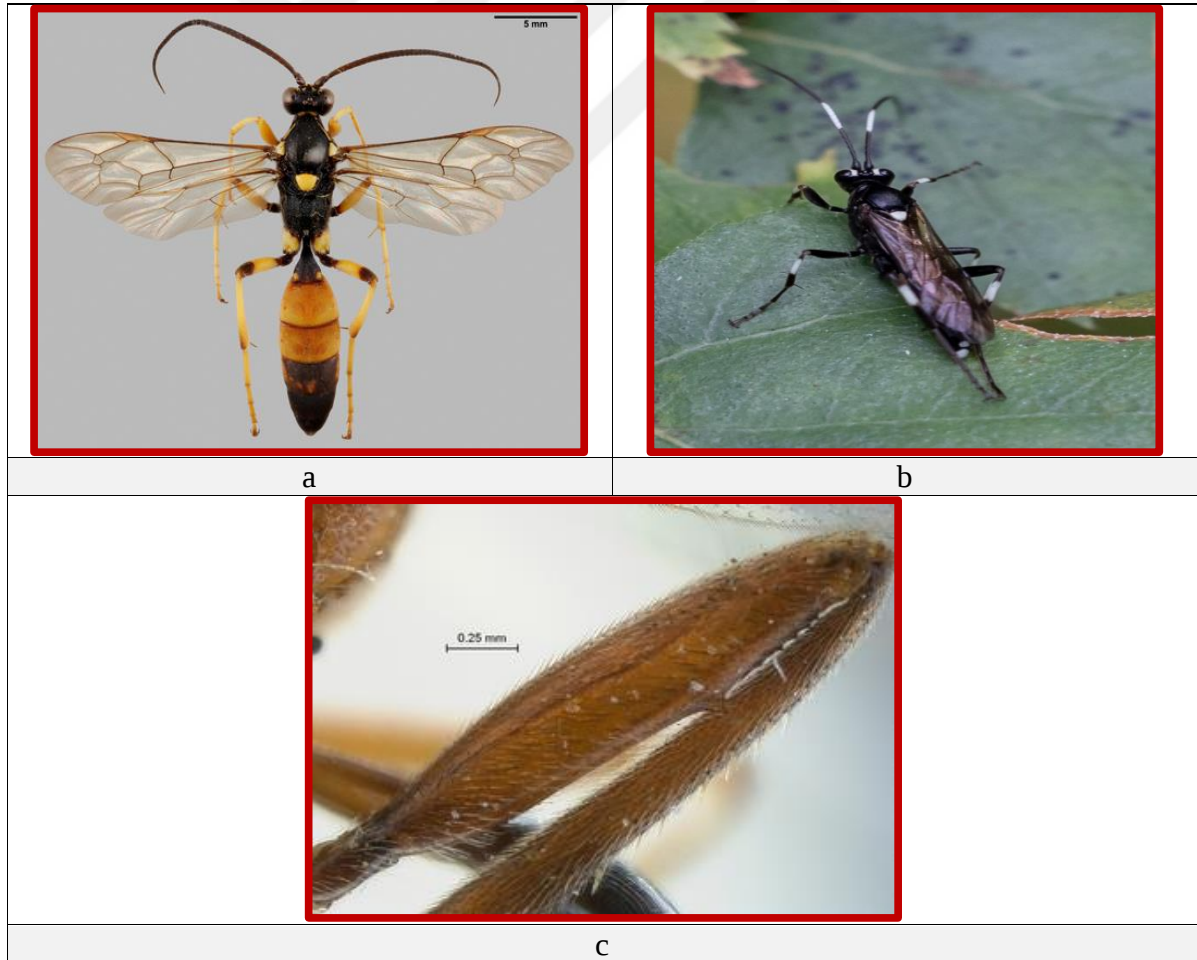
Şekil 14. Kanat yapılarındaki farklılıklar (Recurrent damar) (Tereshkin 2009): a) Ichneumonidae, b) Braconidae

Ichneumonidae türlerinde bacak oldukça önem arz etmektedir (Şekil 15). Kimi türlerde tibia ve tarsus segmentleri siyah, diğer segmentler kahve renkli (*Amblyjoppa fuscipennis* Wesmael), kimi türlerde tüm bacak segmentleri beyaz bantlı (*Achais oratorius* F.), kimi türlerde de femurda çıkıntı mevcuttur (*Pristomerus guinness* Rouse, Villemant & Seyrig) (Şekil 16).



Şekil 15. Ichneumonidae’de bacak (Tereshkin 2009)

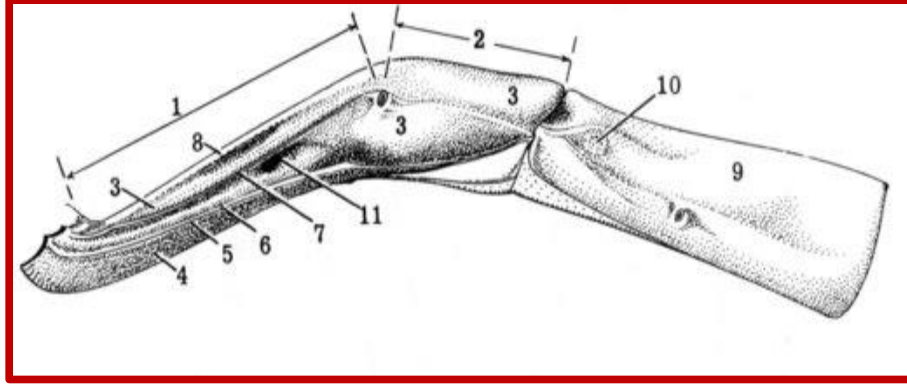
(1) koksa, (2) trokhanter 1+2, (3) trokhanterellus, (4) femur, (5) tibia, (6) Tarsus, (7) metatarsus, (8) claws



Şekil 16. Ichneumonidae’de bacak renkleri: a) *Amblyjoppa fuscipennis* Wesmael, 1845, b) *Achais oratorius* F., 1793, c) *Pristomerus guinness* Rouse, Villemant & Seyrig, 2013 (BioLib 2025)

Metasoma (Abdomen)

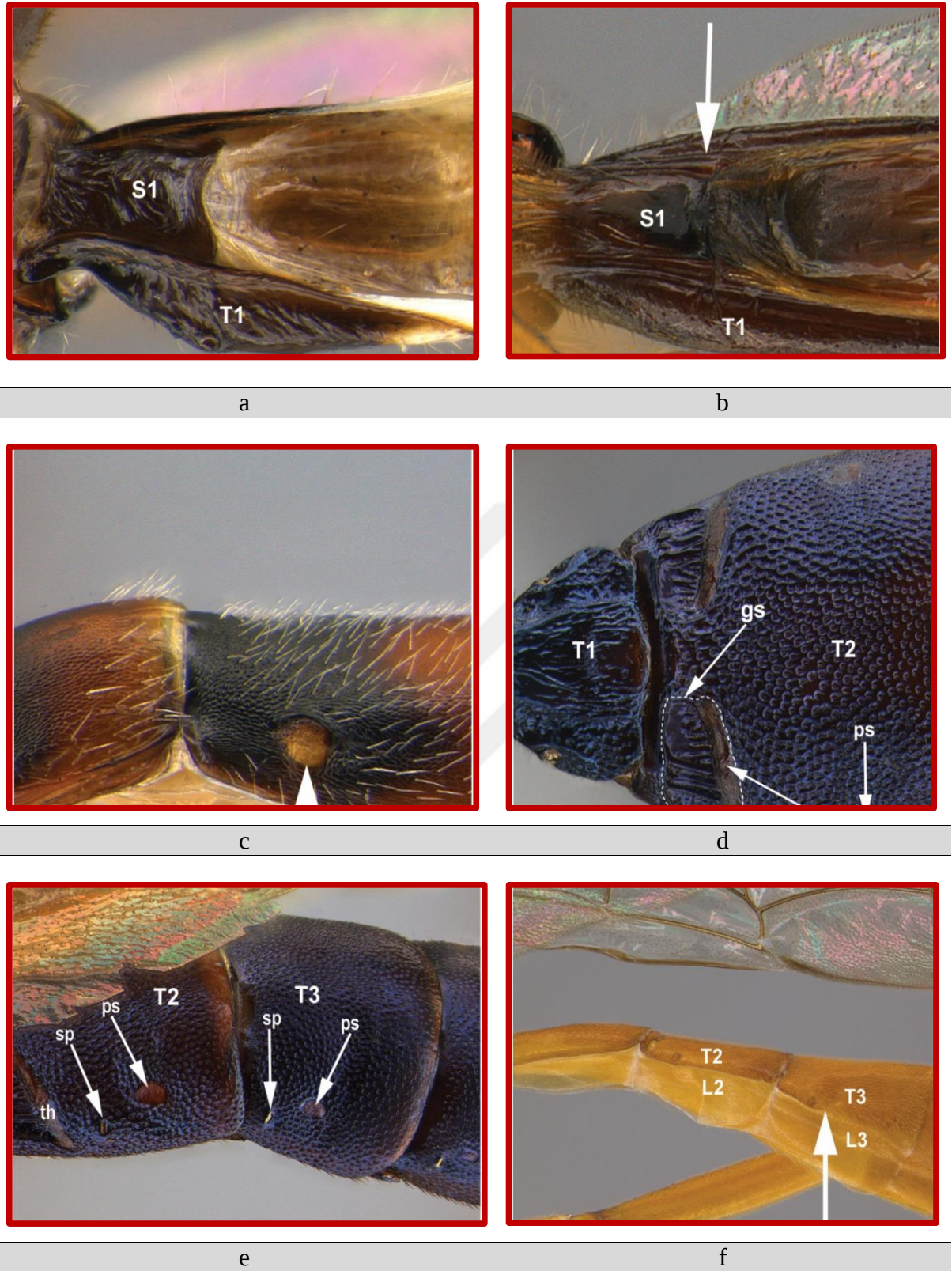
Vücutun üçüncü parçası olan abdomen, bu böcek grubunda “metasoma” (Townes 1969; Fitton *et al.* 1988; Gauld and Bolton 1988) olarak tanındığı gibi “gaster” olarak da (Wahl and Micheal 1993) isimlendirilmiştir (Şekil 17).



Şekil 17. Birinci ve ikinci metasoma segmentleri (Townes 1969)

(1) petiole, (2) postpetiol, (3) tergite 1, (4) sternite 1, (5) tergosternal suture (6) ventrolateral karina, (7) dorsolateral karina, (8) median dorsal karina, (9) tergite 2, (10) thyridium, (11) glymma

Metasoma taksonomide önemli olan birçok karinaya sahiptir. İlk metasomal tergitte üç karina bulunmaktadır. Bu karinalar, “dorsal karina”, “dorsolateral karina” ve “ventro-lateral karina” olarak bilinirken, ikinci tergitin bazalındaki çöküntüye sahip oluşumlar “gastrosoelus”, bu çöküntüler arasındaki düz alan ise “thyridium” olarak adlandırmıştır (Çoruh 2005) (Şekil 18).



Şekil 18. Metasomal segmentler (Bennett *et al.* 2019)

a-b): Metasomal segment 1, ventral görüntü. S1 = sternite 1, T1 = tergite 1 a: *Rhyssa lineolata* (Kirby, 1837) b: *Megarhyssa macrura* (Linnaeus, 1771). Ok, S1 ve T1'in kaynaşması, c-f): Metasoma'nın anterior tergiti, c: Lateral görüntü, *Olesicampe* sp. Ok, thyridium, d: Dorsal görüntü, *Patrocloides montanus* (Cresson, 1864). gs = gastrocoelus (noktalı çizgili kısım), th = thyridium (gastrocoelus'un doğrusal arka kısmı), ps = pseudothyridium, T2 = tergite 2 e-f): f: Lateral view, e: *Patrocloides montanus* sp = spirakle. T3 = tergite 3 f: *Netelia* sp. (Ok, 3. Tergit ve 3. Laterotergiti ayıran kırışıklık), 3. L2 = laterotergite 2, L3 = laterotergite 3.

Bu grupta metasoma türlü türlü renk motiflerine sahiptir (Şekil 19). Bazı türlerin erkek ve dişileri arasında da renk değişiklikleri vardır. *Ichneumon stramentor* Rasnitsyn'un dişisinde birinci ve ikinci segment sarı bantlı, son abdomen segmenti sarı bir nokta taşıyorken (Şekil 19), erkekte son segmentte böyle bir nokta bulunmamaktadır.

Erkek ve dişi bireylerde metasoma'nın son kısmına yerleşen genitelya da farklılık göstermektedir (Şekil 20).

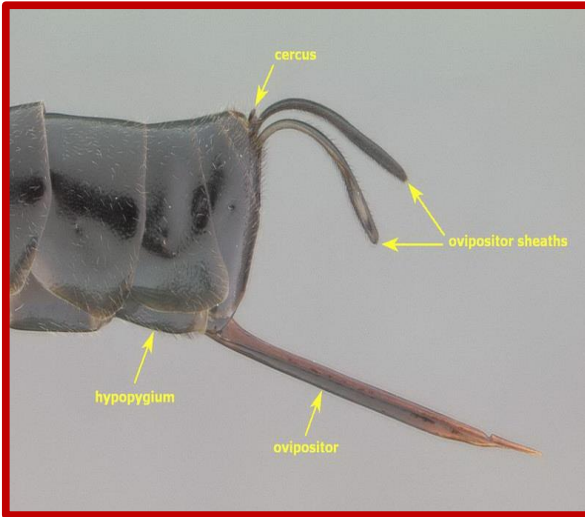


a

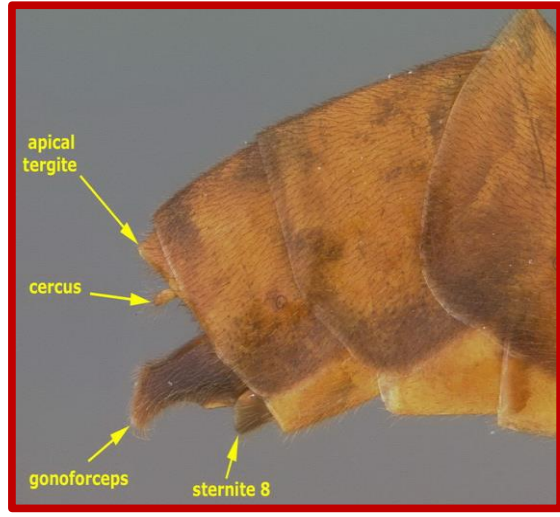


b

Şekil 19. Seksüel dimorfizm (*Ichneumon stramentor* Rasnitsyn, 1981): a) dişi, b) erkek (BioLib 2025)



a



b

Şekil 20. Matasoma'nın arka bölgesi: a) ♀, *Dusano* sp. (Campopleginae), b) ♂, *Heteropelma amictum* (Fabricius, 1775) (Anomaloniinae) (Meier 2022)

Ichneumonidae'de vücut yapılarının temel kısımlarından biri de yumurta bırakma borusu yani diğer adıyla "ovipozitör"dür (Şekil 21-22). Parazitik arılarda 10 cm'ye kadar çıkabilen ovipozitör, bu familyada değişik uzunluklara sahiptir. Dış yüzeyinde "nodus" adı

verilen oyukların bulunduğu ovipozitör, teşhiste önemli bir yere sahiptir. Bunun yanı sıra, alt valve, üst valve ve bunların etrafını saran koruyucu şeklinde bir yapıdan ve ucunda tırtıklı şekilde dişlerden oluşmuştur. *Megarhyssa* Ashmead türlerinde çok gelişmiş olan bu yapı, yumuşak bir ağacı delip yumurta bırakacak özelliğe bile sahiptir.



Şekil 21. Ichneumonidae’de ovipozitör: a) *Xorides stigmatopterus* (Brues, 1910), b) *Lemophagus curtus* Townes, 1965 (BioLib 2025)

Örneğin, *Megarhyssa macrurus* (L.), uzun kuyruklu dev ichneumonid yaban arısı olarak da bilinen büyük bir ichneumon yaban arısı türüdür. Bir parazitoittir ve yumurtasını, konukçusu olan ve benzer büyüklükteki bir boynuz kuyruk türünün larvası tarafından ölü odunda açılan bir tünele bırakmak için kullandığı son derece uzun yumurtlama borusuyla dikkat çekmektedir. Türün ovipositorü tek bir filament gibi gözükmese de, üç filamentten oluşmaktadır. Bunlardan ortada olan gerçek ovipositorüdür ve tahtaya bile delme yeteneğine sahiptir. Bu merkezi filament de tek bir filament gibi görünmekte, ancak iki parçadan oluşmakta ve ucunda bir kesici kenar bulunmaktadır. Sonuçta, iki parça birbirine geçmekte ve birbirine doğru kaymaktadır (Cresswell 2020) (Şekil 22).



Şekil 22. Ichneumonidae’de ovipozitör, *Megarhyssa macrurus* (L., 1771) (BioLib 2025)

Ichneumonidae’nin Biyolojik ve Ekolojik Özellikleri

Böcekler (Latince: insectum) eklem bacaklılar (Arthropoda) şubesinin sınıf, tür ve takson bakımından en kalabalık hayvan sınıfıdır. 1.000.000'dan fazla olan tür sayılarıyla Dünya'daki en fazla türe sahip canlılardır. Dünya'nın hemen hemen her yerinde bulunup bazen çok yoğun popülasyonlarda gösterebilmektedir (Chapman 2006; Wilson 2009). Her yıl birkaç bin böcek türünün tanımlandığı bilim dünyasında, toplam tür sayısının 2.000.000 (eski tahminler) ile 30.000.000 (daha güncel tahminler) kadar olduğu tahmin edilmekle (Anonim 2025a) birlikte tür, cins, familya gibi taksonomik kategoriler bakımından 6-10.000.000 (Vojtech 2002) sayıya ulaşacağı ve Dünya'daki hayvanların %90 kadarını oluşturacağı da tahmin edilmektedir (Erwin 1982).

Parazitoit Hymenopterler, diğer böceklerin popülasyonlarını kontrol ederek ekosistemde temel bir role sahiptirler (Quicke 2015). Bu rol, birçok konukçunun ana zararlı olması nedeniyle tarımsal ekosistemlerde daha da önemli olup onları vazgeçilmez bir konuma sürüklemiştir (Ode and Heimpel 2016). Dahası, bollukları ve zenginlikleri diğer eklem bacaklıların çeşitliliğini yansıtabileceğinden (Anderson *et al.* 2011; Stephens 2005) ve habitat parçalanmasına ve çevresel değişikliklere karşı hassas olduklarından, ekosistemleri koruma durumu hakkında yararlı bilgiler sağlayabilmektedirler (Komonen *et al.* 2000; Maeto *et al.* 2009; Anderson *et al.* 2011).

Tüm Hymenoptera parazitoitleri arasında Ichneumonidae en yaygın ve türe özgü bir ailedir. Üyeleri, konukçu popülasyonlarını düşük seviyelere çekerek veya seviyeyi koruyarak doğal ve tarımsal ekosistemlerin işleyişinde önemli bir rol oynamakta, arazi kullanımı ve insan

etkisinin biyoidikatörleri olarak rollerinde fazlasıyla başarıya götürmektedir (Mazón and Bordera 2014).

Abdomenlerinin uzunluğu ve inceliği nedeniyle “akrep eşekarısı” olarak da anılan bu arılar, genellikle ormanlık ve sulak alanlarda tek başlarına yaşayıp günün büyük bölümünü konukçunu arayarak geçirmekte, bu sırada çiçek, çalı ve ağaç nektarlarıyla beslenmektedirler, Özellikle Umbelliferae (çiğdemgiller) bitkileri etrafında sıkça görülen grubun erginlerinin (Çoruh and Çoruh 2008), tropikal bölgelerde tür zenginliklerinin en yükseğe ulaştığı ve bunun sebebinin de konukçu olarak kullandıkları pek çok eklem bacaklının da bu bölgelerde yoğun bulunmasıyla ilişkili olduğu belirtilmiştir (Veijalainen 2012).

Antarktika hariç tüm kıtalarda bulunan türlerin, tür zenginliğinin dağılımı, devam eden tartışmalara konu olmaktadır. Tropiklerde nadir olduğuna inanılan ve ılıman bölgede en fazla tür zenginliğine sahip olan aile, 'istisnai' bir enlemsel çeşitlilik gradyanının klasik bir ders kitabı örneği haline gelmiştir (Janzen 1981). Son zamanlarda, çok sayıda yeni tropikal türün keşfedilmesinden sonra bu inanç da sorgulanmaya başlanmıştır (Sime and Brower 1998; Veijalainen 2012).

Ergin bireylerin bitki özsuğu ve nektar dahil olmak üzere çeşitli yiyeceklerle beslendiği, bazı türlerin dişilerinin ayrıca yumurtlama sırasında salınan vücut sıvılarını yudumlayarak veya vücut sıvılarını emmek için konukçusu olan veya konukçusu olmayan böcekleri parçalayarak konukçularıyla beslendikleri bilinirken, aktif zamanlarının çoğunu konukçu (dişi ichneumonid) veya çıkan dişi (erkek ichneumonid)'yi arayarak geçirdikleri de bilinmektedir (Olson *et al.* 2005). Ichneumonidlerin uyguladığı parazitlik baskısının muazzam olabilirliği genellikle omurgasız popülasyonlarının başlıca düzenleyicilerinden biri haline getirmiştir (Várkonyi *et al.* 2002). Bir konukçu popülasyonunun en az %10-20'sinin veya daha fazlasının parazitlenmesinin oldukça yaygın olduğu gerçeği bu grubun önemini artırmıştır (Mummott *et al.* 1994; Várkonyi *et al.* 2002).

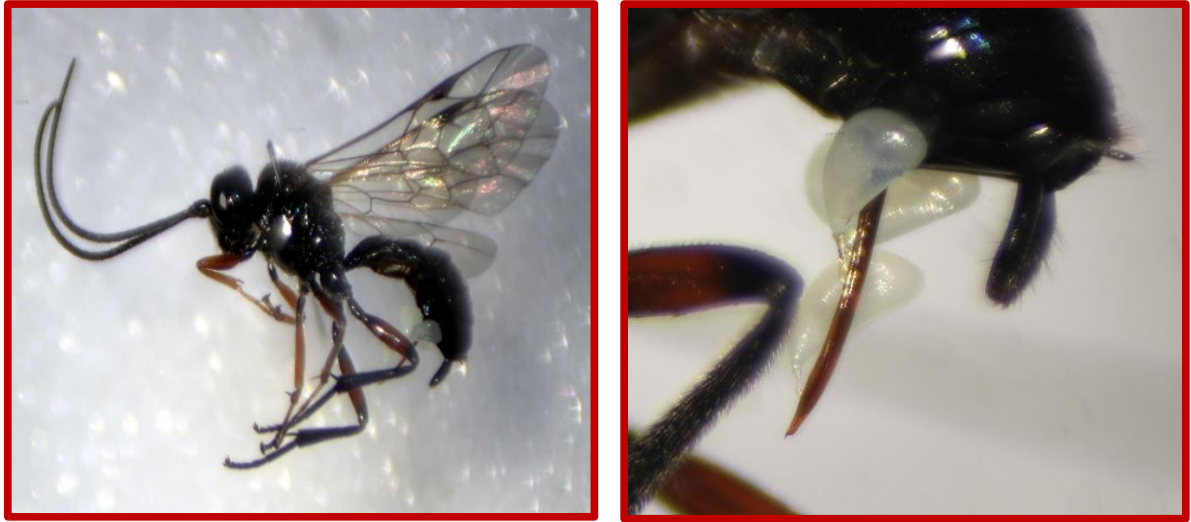
Ichneumonidlerin tercih ettiği konukçular arasında Lepidoptera, Diptera, Coleoptera ve diğer Hymenoptera türleri ön plandadır. Ayrıca Trichoptera (Agriotypinae), Mecoptera, Raphidioptera (bazı Campopleginae) ve Neuroptera (Brachycyrtinae, bazı Cryptinae) da zaman zaman konukçu olarak kullanılabilmektedir (Eberhard 2000). Bazı türler artropod yumurta keseleriyle, bazıları ise örümceklerle bile beslenebilmektedir.

Çok az sayıda ichneumonid türünün yumurtalarını toprağa bıraktığı, ancak büyük çoğunluk yumurtalarını ya doğrudan konukçunun vücuduna ya da yüzeyine enjekte ettiği kaydedilirken (Şekil 23), bir ağaç gövdesinin derinlerinde yaşayan konukçu larvalarına bile ulaşabildikleri de bilinmektedir (örn. *Megarhyssa* türleri). Yumurtadan çıktıktan sonra

ichnemonid larvasının hala yaşayan konukçusunun iç muhteviyatını tükettiği, Mesochorinae gibi hiperparazitoitlerin diğer ichnemonidlerin larvalarının içine dahi yumurta koydukları da kaydedilmektedir (LaSalle and Gauld 1993).

Ichneumonid dişilerinin sahip oldukları potansiyel yumurta sayısı, alt familyaya bağlı olarak değişmekte olup bazı Ichneumoninae ve Cryptinae türlerinde bu sayı onlarla sınırlıyken, Eucerotinae’de birkaç bine kadar çıkabilmektedir (Iwata 1958, 1960). Yumurtanın boyutu ile saldırıya uğrayan konukçunun evresi arasında yakın bir ilişkinin var olabildiği, konukçunun pupasından çıkan ancak erken evre larvalarında yumurtlayan koinobiontların çok sayıda küçük mikrolecithal yumurtaya sahip olma eğiliminde, pupalara saldıran idiobiontların ise genellikle birkaç büyük yumurtaya sahip olduğu da tespit edilen çalışmalar arasındadır (Price 1973, 1974).

Çoğu ichneumonid yumurtalarının oval, soluk renkli ve belirgin koryonik bir tabaka içermediği (Iwata 1958), bununla birlikte, çok uzun yumurtlama kanallarına sahip birçok ichneumonid türünün, yumurtlama kanalının aşağı geçişini kolaylaştırmak için sıkıştırılabilen son derece uzun bir yumurtaya sahip olduğu bilinirken, triponin türlerinin (ektoparazitik koinobiont) yumurtlama eylemi sırasında konukçu kütikülüne gömülen ve yumurtayı sıkıca konukçu dışına bağlayan çeşitli farklı tipte kancalar veya çapalarla donatıldığı da bilinmektedir (Mason 1967; Kasparayan 1981).



Şekil 23. Ichneumonidae’de yumurtlama (Tryphoninae) (Anonim 2025c)

Ichneumonidae’de çoğunlukla biseksüel üreme görülürken, thelytokie (tek diş klonlaması) üreme şekli *Diplazon laetatorius* ve *Venturia canescens* türlerinde rapor edilmiştir (Fitton and Rotheray 1982).

Ichneumonidler hem idiobiont hem de koinobiont yaşam stratejilerine sahiptirler. İdiobiontların, konukçularını felç ederek hareket etmesini veya büyümesini engellediği

bilinirken, koinobiontların konukçularının büyümeye ve gelişmeye devam etmesine izin verdikleri, her iki stratejide de konukçunun genellikle birkaç hafta sonra öldüğü ardından ichneumonid larvasının ortaya çıktığı ve pupa olduğu da bilinmektedir (Gauld and Bolton 1988).

Grup üyelerinin larvaların genellikle beş dönem geçirdiği ve bazı alt gruplarda bu sayının üç-dört olabileceği rapor edilmiştir (Rojas-Rousse and Benoit 1977; Giraldo-Vanegas and Garcia 1992; Tothill 1922).

Pupalarının renksiz ve serbest tipte pupa oldukları, erkeklerin dişilerden daha önce çıktıkları, Rhyssinae erkeklerinin, dişileri ağaç kovukları çevresinde bekleyerek sonradan çıkan rakip erkeklere karşı savunma oluşturduğu belirtilirken (Eggleton 1990; Nuttall 1973), bazı Cryptinae ve Banchinae erkeklerinin feromon kullanarak dişileri çektiği de kayıtlar arasındadır (Gauld 1991; Hrdy and Sedivy 1979).

Ichneumonidlerin kışı geçirme stratejileri çeşitlidir: Ergin, olgun larva, pupa veya diyapozdaki larva dönemlerinde olabilirken (Morley 1915; Hancock 1923, 1925), genellikle haziran ayında gelişimlerini tamamladıkları, çiftleşen erkeklerin öldüğü ve yılda 1-3 nesil verebildikleri de tespitler arasındadır (Salt 1931). Dişilerin ömrünün altı ile sekiz hafta kadar sürdüğü, tam gelişmiş larvanın konukçusunu terk ederek pupa olduğu bilinmektedir (Eberhard 2000).

Doğal ekosistemlerdeki parazitoitlerin biyolojisi ve datayları günümüzde hala yeterince açıklanamamıştır. Bu nedenle, bu eksikliği gidermeye yönelik hala birçok araştırma yapılmaktadır (Audusseau *et al.* 2020).

Bu aile ekolojik olarak önemli ve tür açısından son derece zengindir, ancak tropikal çeşitliliği yeterince bilinmemektedir (Hopkins *et al.* 2019).

Yapılmış olan mevcut çalışmalar, her ne kadar sayı olarak çok ise de, hala genel tanımlama, taksonomik boşluklar ve ekolojilerindeki eksiklikler yapılan çalışmaların yeterli olmadığını göstermektedir (Fernandes *et al.* 2019). Daha fazla taksonomik ve sistematik veri, taksonomik çalışmalardaki derinlik, ekolojik ve biyolojik çalışmalardaki çeşitlilik Ichneumonidae'yi bilimsel olarak daha iyi yerlere taşıyacaktır.

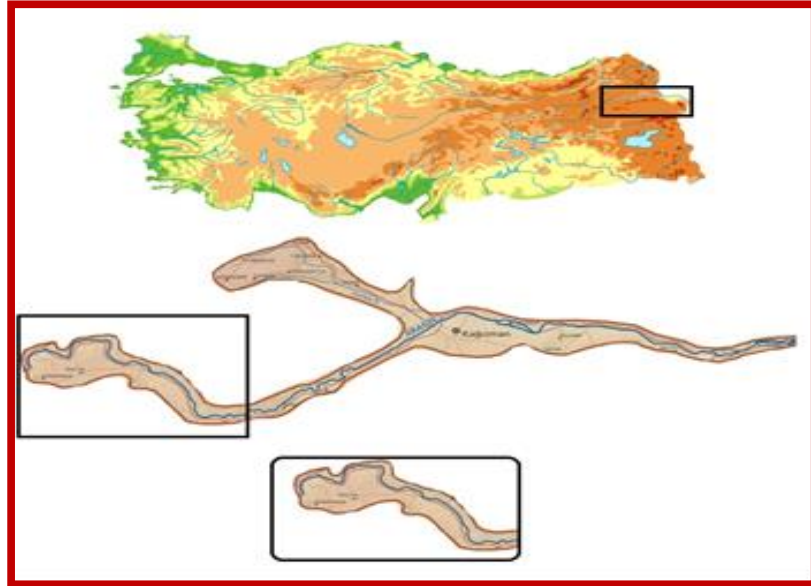
MATERYAL ve METOT

Materyal

Çalışmanın materyalini, Aras Vadisi boyunca (Erzurum- Iğdır) (Şekil 24), Horasan ilçesine bağlı Merkez, Çiftlik, Küme evler ve Tavşancık ile Eski Erzurum- Kars Yolu, Erzurum- Horasan yol boyu ve Iğdır ili Merkez'e bağlı, Yaycı (Şekil 25) lokalitelerinden (Tablo 1) belirlenen doğal alanlar, meyve bahçeleri, tarım alanları ve yabancı otlar üzerinden toplanan Ichneumonidae erginleri oluşturmaktadır. Çalışma bölgesine ait bazı görüntüler Şekil 26'de verilmiştir.



Şekil 24. Çalışmanın yürütüldüğü iller



Şekil 25. Araştırmanın yürütüldüğü çalışma bölgesi haritası

Metot

Arazi alışmaları

Tez çalışmasına 2023 yılında başlanmış, çalışma materyali 2023-2024 yıllarında çalışma bölgesi olarak belirlenen Aras Vadisi boyunca farklı rakımlara sahip farklı lokalitelerden örnekleme yapılarak oluşturulmuştur (şekil 26).



şekil 26. Çalışma alanından bazı görüntüler

Aras Vadisi, Kars Platosunun güneyinde yer alan Erzurum-Iğdır anayolu boyunca doğu batı doğrultusunda uzanan Aras Nehri'nin oluşturduğu bir vadi olarak konumlanmış durumdadır. Nehir, ana kollarından biri olan Ktek ayı'nı içine alırken, güneyde Aras Dağları ile sınırlanmış, batıda ise sarp kayalıklarla çevrili derin vadilere dönüşmüş bir yapı kazanmıştır. Topografik ve coğrafik yapısı ile zengin bir flora ve faunaya sahip olan vadi, böcek çeşitliliği yönünden hatırı sayılır bir konumdadır. Sahip olduğu mikro klima iklimi ve toprak yapısı nedeniyle pek çok meyve ve sebze türünün yetişmesine olanak sağlayan vadede, son yıllarda vadiyi de içine alacak şekilde oluşturulan baraj ve gller, vadiyi orijinal doğasından uzaklaştırmış, yeni yapılan yollarla oldukça ciddi değişiklikler oluşturulmuştur.

Örneklerin toplanma saati olarak gündüz, 11⁰⁰ ile 16⁰⁰ saatleri tercih edilmiş, örnekler çiçekli habitatların yoğun olduğu bahçelerden ve yabancı otlar üzerinden alınmıştır (Şekil 27).



Şekil 27. Arazi çalışmalarından görüntüler

Atrapla toplanan erginler, alkol içerikli kutularda muhafaza edilerek laboratuvara getirilmiştir.

Böceklerin toplandığı lokalitelerin rakımı ve toplama tarihlerinden oluşan etiket bilgileri de kaydedilmiştir. Çalışma alanlarının yükseklik ve koordinatları GPS cihazı kullanılarak ölçülmüştür.

Laboratuvar çalışmaları

Laboratuvara getirilen ichneumonid erginleri teşhis için hazırlanmış, ayırt edici taksonomik karakterlerine göre değerlendirilerek, altfamilya düzeyinde ayrımı yapılmış ve depolanmıştır. Arazi çalışmaları tamamen bittikten sonra cins ve tür ayrımına gidilmiş, örneklerin teşhisinde çeşitli kaynaklardan yararlanılmış, teşhisler Dr. Saliha ÇORUH tarafından ve teşhis edilemeyen örneklerin teşhisi de Dr. Janko Kolarov (Plovdiv University, Pedagogical Faculty, Bulgaria) tarafından yapılmıştır.

Koleksiyon haline getirilen türler teşhis edildikten sonra Bitki Koruma Bölüm müzesinde depolanmış, örneklerin dorsal, lateral ve ventral olarak görünümünün fotoğrafları Atatürk Üniversitesi Biyoçeşitlilik Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde Leica Macrokop, Canon 70 DSLR fotoğraf makinesi ve Canon EOS utility programı kullanılarak çoklu olarak, Adobe Photoshop CS6 programında, bazı fotoğraflar ise Canon EOS 1100D fotoğraf makinesi, Canon EF 100 mm, f/2.8L Macro lens, Kaiser dijital çekim ünitesi ile çekilerek ve Lenovo marka bilgisayarda Helicon focus 6.7.1. programı kullanılarak birleştirilmiştir. Fotoğrafların çekimine Dr. Öğr. Gör. Melek GÜÇLÜ yardımcı olmuştur. Türlerle ait isim, ilişkili olduğu bitki verileri ve dünya için dağılışları Yu *et al.* (2016) kataloğundan yararlanılarak oluşturulmuştur.

Çalışma, Erzurum Horasan ve Iğdır Merkeze bağlı toplam, yedi farklı lokalitede sürdürülmüştür (Tablo 1).

Tablo 1. Arazide Çalışma Takvimi ve Materyal Verileri.

Ö.T.İl	Ö.T.İ	Ö.T.L	Ö.T.K.	Ö.T.R. (m)	Ö.T.T
ERZURUM	HORASAN	Erzurum-Horasan yol boyu	40° 03' 21" K 42° 12' 20" D	1530-1540	11.VIII.2023
			40° 02' 21" K 42° 12' 20"D	1530-1540	25.VII.2023
			40° 04' 21" K 42° 15' 01" D	1530-1540	17.VIII.2023
		Eski Erzurum-Kars Yolu	40° 04' 05" K 42° 14' 12" D	1540	22.V.2024
		Çiftlik	40° 04' 23" K 42° 15' 03" D	1500	16.VI.2023
			40° 04' 08" K 42° 14' 11" D	1530	21.V.2024 19.VI.2024
			40° 05' 25" K 42° 18' 36" D	1530	21.V.2024 28.V.2024 19.VI.2024
			40° 03' 35" K 42° 13' 34" D	1530	21.VII.2023
			40° 03' 25" K 42° 12' 28" D	1530	29.VII.2023
		Küme evler	40° 03' 45" K, 42° 13' 31"D	1500	29.VII.2023
			40° 03' 41" K, 42° 13' 27" D	1500	02.V.2024
			40° 03' 35" K 42° 13' 34" D	1500	21.VII.2023
		Tavşancık	40° 06' 20" K 42° 22' 12" D	1510	21.V.2024 11.VII.2024 28.V.2024
			40° 06' 55" K 42° 22' 20"D	1532	10.VII.2023
			40° 06' 25" K 42° 22' 36" D	1540	21.V.2024
IĞDIR	MERKEZ	Yaycı	39° 95' 041" K 43° 96' 099"D	866	09.X.2024
			39° 95' 041" K 43° 96' 090" D	866	19.X.2024

Ö.T.İl.: Örneklerin toplandığı il, Ö.T.İ.: Örneklerin toplandığı İlçe: Ö.T.L.: Örneklerin toplandığı lokalite, Ö.T.K.: Örneklerin toplandığı koordinat, Ö.T.R.: Örneklerin toplandığı rakım, Ö.T.T.: Örneklerin toplandığı tarih.

ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu çalışma sonucunda, Ichneumonidae Latreille'ye bağlı, Anomaloninae Viereck'den bir cinse bağlı bir tür, Banchinae Wesmael'den bir cinse bağlı bir tür, Campopleginae Förster'den bir cinse bağlı bir tür, Cremastinae Forster'den iki cinse bağlı iki farklı tür, Cryptinae Kirby'den üç cinse bağlı üç tür, Diplazontinae Viereck'den üç cinse bağlı üç tür, Ichneumoninae Latreille'den iki cinse bağlı iki tür, Phygadeuontinae Förster'den iki cinse bağlı iki tür ve Tersilochinae Schmiedeknecht'den bir cinse bağlı bir tür olmak üzere, toplam 9 altfamilyaya bağlı 16 cins ve 16 tür tespit edilmiştir. Tespit edilen bu türlerden, *Dicaelotus ruficoxatus* (Gravenhorst, 1829) ülkemiz için yeni kayıt durumunda iken, *Temelucha signata* (Holmgren, 1860) ve *Enizemum ornatum* (Gravenhorst 1829) da Doğu Anadolu ve Aras Vadisi için yeni kayıt olarak tespit edilmiştir.

Altfamilya Anomaloninae Viereck, 1918

Anomaloninae, parazitoit yaban arısı ailesi olan Ichneumonidae'nin ince yapılı, boyutları küçükten büyüğe değişebilen, genellikle siyah veya kahverengimsi renklere sahip bir altfamilyası olup, dört tribüs, 46 cins ve yaklaşık 743 tür ile temsil edilmektedir (Yu *et al.* 2016). Oldukça ağırsı bir propodeumun varlığı ile tanınan grup, neredeyse tüm dünyaya yayılmış olup, ormanlık habitatlarda mevcuttur ve diğer birçok ichneumonid grubundan farklı olarak kuru habitatlarda da dağılışı göstermiştir (Gauld 1997).

Türlerin çoğunlukla Lepidoptera ve Coleoptera takımlarında koinobiont endoparazitoit olarak yaşadıkları, zararlıların larva döneminde yumurta koyup, ancak erginlerin pupa döneminde çıktıkları bilinmektedir (Goulet and Huber 1993).

Cins: *Anomalon* Panzer, 1804

Sinonim: *Anomalon* Panzer, 1804; *Trachynotus* Gravenhorst, 1829; *Ochlerus* Gistel, 1848; *Nototrachys* Marshall, 1872; *Ophiononeura* Cameron, 1904; *Stictophion* Cameron, 1906; *Erythrophion* Cameron, 1906; *Anomalum* Schulz, 1906; *Trachyopterus* Morley, 1912; *Pseudonototrachys* Meyer, 1930 (Townes 1971).

Anomalon cruentatum (Geoffroy, 1785) (Şekil 28a-b)

Sinonim: *Anomalon cruentatus* Panzer, 1803; *Anomalon epiphanii* Izquierdo, 1977; *Ichneumon petiolatus* Fourcroy & Geoffroy, 1785; *Nototrachys flavoorbitale* Cameron, 1907; *Nototrachys rufoorbitale* Cameron, 1906; *Ophion foliator* Fabricius, 1798.

İncelenen Materyal: Erzurum: Horasan, Küme evler, 40° 03' 45" K, 42° 13' 31" D, 29.VII.2023, 1530 m, 6 ♂♂, 5 ♀♀, 40° 03' 35" K, 42° 13' 34" D, 21.VII.2023, 1500 m, 4 ♂♂, 3 ♀♀; Çiftlik, 40° 04' 08" K, 42° 14' 11" D, 1530 m, 21.V.2024, 5 ♂♂, 6 ♀♀, 40° 05' 25" K, 42° 18' 36" D, 1530 m, 28.V.2024, 4 ♂♂, 2 ♀♀; Tavşancık, 40° 06' 20" K, 42° 22' 12" D, 1510 m, 21.V.2024, 3 ♂♂, 5 ♀♀, 40° 06' 25" K, 42° 22' 36" D, 1540 m, 21.V.2024, 4 ♂♂, 2 ♀♀. **Iğdır:** Merkez, Yaycı, 39° 95' 041" K, 43° 96' 099" D, 866 m, 09.X.2024, 2 ♂♂, 4 ♀♀.

Konukçuları: Coleoptera: *Gonocephalum rusticum* Olivier. Lepidoptera: *Agrotis ipsilon* Hufnagel, *Cerura palestinensis* Bartel, *Ptilodon capucina* (L.).

Ziyaret ettiği bitkiler: *Anthriscus sylvestris* (L.), *Peucedanum oreoselinum* (L.).

Türkiye'deki Dağılımı: Kayseri (Kohl 1905); Ankara (Sedivy 1959); İstanbul (Kolarov 1989a); 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 2006); 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); Isparta (Özdan 2014); 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.* 2022b); Bingöl (Medeni 2024) (Şekil 28c).

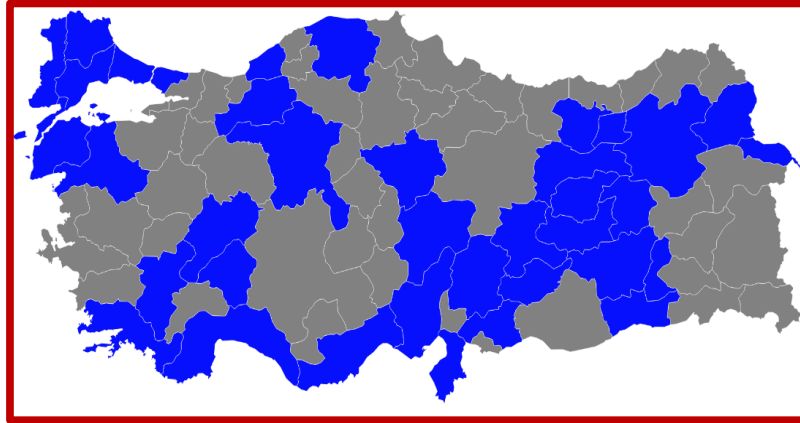
Genel Coğrafi Dağılımı: Oriental ve Palaearktik Bölgelerde dağılıp alanına sahip olup 70 farklı ülkede varlığı tespit edilmiştir.



a



b



c

Şekil 28. *Anomalon cruentatum* (Geoffroy, 1785): a) Lateral görünümü, b) Dorsal görünümü, c) Türkiye’deki dağılımı

Altfamilya Banchinae Wesmael, 1845

Banchinae, parazitoit yaban arısı ailesi olan Ichneumonidae'nin küçükten büyüğe kadar değişebilen bir altfamilyası olup, Stilbopini, Neorhacodini, Glyptini, Banchini ve Atrophini olmak üzere beş tribüs, 67 cins ve yaklaşık 1.813 türle temsil edilmektedir (Yu *et al.* 2016).

Çoğu Banchinae'nin saplı, elmas biçimli bir areolet'inin olması, propodeum'un orta coxa'nın üzerinden bir çıkıntı yapması, propodeum'un birkaç karinasının bulunması ve yüzünün keçi benzeri olması ile tanınan grup, tüm dünyaya yayılmış durumdadır (Brock 2017).

Türlerin çoğunlukla Lepidoptera takımında koinobiont endoparazitoit olarak yaşadığı, Glyptini ve Atrophini türlerinin ise tomurcuk, tünel ve yaprak kıvrımları ve diğer gizli yerler içindeki tırtılları (özellikle Noctuidae) parazitlediği de bilinmektedir (Goulet and Huber 1993).

Cins: *Lissonota* Gravenhorst, 1829

Sinonim: *Lissonota* Gravenhorst, 1829; *Lampronota* Curtis, 1832; *Stilbonota* Stephens, 1835; *Meniscus* Schipdte, 1839; *Asynida* Gistel, 1848; *Bothynophrys* Forster, 1868; *Ensimus* Forster, 1868; *Amersibia* Forster, 1868; *Opisorhyssa* Kriechbaumer, 1890; *Ctenopimpla* Cameron, 1899; *Pimplopterus* Ashmead, 1900; *Echthrodoxa* Schmiedeknecht, 1900; *Campocineta* Schmiedeknecht, 1900; *Anarthronota* Schmiedeknecht, 1900; *Stilbopoides* Rohwer, 1913; *Lophatium* Clément, 1925; *Gibbonota* Heinrich, 1937; *Lissonotoides* Benoit, 1955 (Townes 1971).

Lissonota (Loxonota) flavovariegata (Lucas, 1849) (Şekil 29a-b).

Sinonim: *Lissonota lineolator* Aubert, 1972; *Lissonota nigricoxis* Habermehl, 1918; *Lissonota lineata* Gravenhorst, 1829 (Yu *et al.* 2016).

İncelenen Materyal: Erzurum: Horasan, Merkez, 40° 4' 54" K, 42° 18' 29" D, 1530 m, 05.IX.2024, ♂, 2 ♀♀, Horasan, Çiftlik, 40° 04' 23" K, 42° 15' 03" D, 16.VI.2023, 1500 m, 2 ♀♀; 40° 03' 35" K, 42° 13' 34" D, 21.VII.2023, 1530 m, 3 ♂♂, 2 ♀♀, 40° 03' 25" K, 42° 12' 28" D, 29.VII.2023 1530 m, 2 ♀♀; Tavşancık, 40° 06' 20" K, 42° 22' 12" D, 1510 m, 11.VII.2024, 2 ♂♂, ♀; Eski Erzurum- Kars Yolu, 40° 04' 05" K, 42° 14' 12" D, 1540 m, 22.V.2024, ♂, 2 ♀.

Türkiye'deki Dağılımı: Bolu, Konya (Aubert 1972; Kolarov 1995a); Adıyaman, Ankara, Antalya, Burdur, Edirne, Elazığ, Gaziantep, Isparta (Kolarov and Beyarslan 1994c); Çankırı, Kırşehir, Nevşehir, Yozgat (Özdemir 1996); Ankara, Bayburt, Erzincan, Erzurum, Kars, Trabzon (Pekel 1999); İzmir (Kolarov *et al.* 2002c); Isparta (Gürbüz 2005); Erzurum (Çoruh *et al.* 2014c); Erzincan, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, Ordu (Kolarov *et al.* 2017); Erzurum (Çoruh *et al.* 2018; Sarı and Çoruh 2018); Erzincan (Teymuroğlu and Çoruh 2021, 2022); Erzincan, Erzurum, Gümüşhane (Çoruh and Riedel 2022); Isparta (Biol 2022); Edirne (İneciklioğlu 2022); Erzurum (Barik and Çoruh 2023b); Erzurum (Korukcu ve Çoruh 2024) (Şekil 29c).

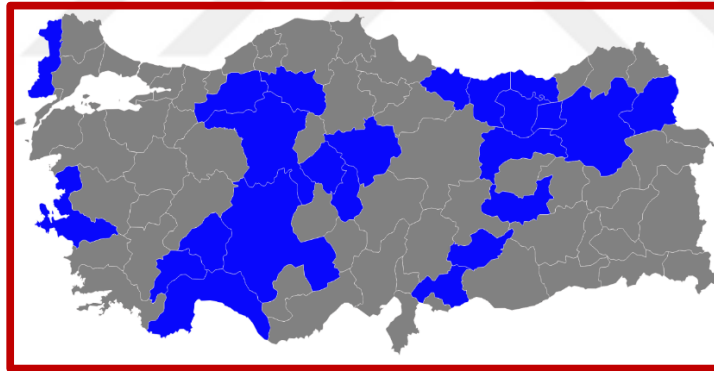
Genel Coğrafi Dağılımı: Palaearktik Bölge.



a



b



c

Şekil 29. *Lissonota (Loxonota) flavovariegata* (Lucas, 1849): a) Lateral görünümü, b) Dorsal görünümü, c) Türkiye'deki dağılımı

Altfamilya Campopleginae Förster, 1869

Campopleginae parazitoit yaban arısı ailesi olan Ichneumonidae'nin büyük bir altfamilyası olup, Nonnini, Hellwigiini, Campoplegini ve Porizontini olmak üzere 4 tribüs, 66 cins ve yaklaşık 2.127 tür ile temsil edilmektedir (Yu *et al.* 2016). Campopleginae'ler, yanlardan basık bir karına sahip küçük, ince, siyah ve kahverengi böceklerdir. Clypeus'un, yüzün geri kalanıyla birleşmiş olması ve birçok türün siyah ve beyaz kozalar üretmesi ile tanınan grup, tüm dünyaya yayılmış durumdadır (Quicke 2015).

Türlerinin çoğunlukla Lepidoptera ve Symphyta'da koinobiont endoparazitoit olarak yaşadığı, bazen de Coleoptera larvaları ve Raphidiidae üzerinde parazitoit oldukları bildirilirken (Goulet and Huber 1993), bu altfamilya üyelerinin alfalfa böceği, yonca böceği, çeşitli *Heliothis* türleri, oryantal ordu solucanı, Avrupa mısır kurdu, karaçam testere sineği ve diğerlerinin biyolojik kontrolünde kullanıldığı da kayıtlar arasındadır (Quicke 2015).

Cins: *Campoletis* Förster, 1869

Sinonim: *Sagaritis* Holmgren, 1859; *Ecphora* Foerster, 1868; *Campoletis* Foerster, 1868; *Anilastus* Foerster, 1868; *Anilasta* Thomson, 1887; *Ecphoropsis* Ashmead, 1900; *Sagaritopsis* Hincks, 1944 (Townes 1971).

Campoletis crassicornis (Tschek, 1871) (Şekil 30a-b).

Sinonim: *Sagaritis brachycera* (Thomson, 1877); *Sagaritis varians* (Thomson, 1877) (Yu et al. 2016).

İncelenen Materyal: Erzurum: Horasan, Erzurum-Horasan yol boyu, 40° 03' 21" K, 42° 12' 20" D, 11.VIII.2023, 1530 m, 2 ♂♂, 3 ♀♀; 40° 04' 21" K, 42° 15' 01" D, 17.VIII.2023, 1530 m, 2 ♂♂, 40° 02' 21" K, 42° 12' 20" D, 25.VII.2023, 1530 m, 4 ♂♂, Eski Erzurum- Kars Yolu, 40° 04' 05" K, 42° 14' 12" D, 1540 m, 22.V.2024, 2 ♂♂, 2 ♀♀. **İğdır:** Merkez, Yayı, 39° 95' 041" K, 43° 96' 090" D, 866 m, 19.X.2024, ♂, ♀.

Konukçuları: Lepidoptera: *Archiearis notha* Hübner, *Udea ferrugalis* (Hübner).

Ziyaret ettiği bitki: *Peucedanum oreoselinum* (L.).

Türkiye'deki Dağılımı: Adana, Burdur (Kolarov and Beyarslan 1995); Adana (Çoruh et al. 2013); Giresun (Çoruh et al. 2016); Erzurum (Çoruh et al. 2018); Bursa (Çaylak 2019; Çaylak and Çoruh 2020b); Trabzon (Kolarov et al. 2021); Bingöl (Dalan 2024); Erzurum (Korukcu ve Çoruh 2014) (Şekil 30c).

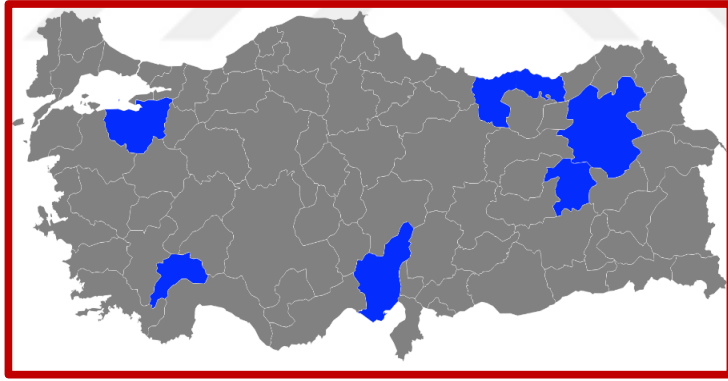
Genel Coğrafi Dağılımı: Avrupa ve Batı Palaeartik Bölgeler.



a



b



c

Şekil 30. *Campoletis crassicornis* (Tschek, 1871): a) Lateral görünümü, b) Dorsal görünümü, c) Türkiye'deki dağılımı

Altfamilya: Cremastinae Förster, 1869

Cremastinae, parazitoit yaban arısı ailesi olan Ichneumonidae'nin dünya çapında bir altfamilyası olup yaklaşık 35 cins ve yaklaşık 828 türle temsil edilmektedir (Yu *et al.* 2016). Genellikle ince ve parlak renkli olmaları ve yüzlerinin açık renkte olması ile tanınan grup, kıyı bölgeleri veya fundalıklar gibi sıcak ve kuru yaşam alanlarına yayılmış durumdadır (Horstmann 1990).

Türlerin çoğunluğunun Lepidoptera takımında ve daha az yaygın olarak tünellerde, yaprak salkımlarında, tomurcuklarda, safralarda ve diğer gizli durumlarda Coleoptera larvalarında koinobiont endoparazitoit olarak yaşadığı bildirilmektedir (Goulet and Huber 1993).

Cins: *Pristomerus* Curtis, 1836

Sinonim: *Pristomerus* Curtis, 1836; *Pristomeridia* Ashmead, 1900; *Pristocelus* Szépligeti, 1905; *Neopristomerus* Viereck, 1912; *Nesanomalon* Morley, 1913 (Townes 1971).

Pristomerus rivalis Narolsky, 1987 (Şekil 31a-b).

İncelenen Materyal: Erzurum: Horasan, Çiftlik, 40° 04' 08" K, 42° 14' 11" D, 1530 m, 21.V.2024, 3 ♂♂, 2 ♀♀; Tavşancık, 40° 06' 25" K, 42° 22' 36" D, 1540 m, 21.V.2024, 2 ♂♂, ♀.

Türkiye'deki Dağılımı: Erzurum (Pekel and Özbek 2000; Çoruh *et al.* 2014c; Sarı 2017; Sarı and Çoruh 2018) (Şekil 31c).

Tür, şimdiye kadar Türkiye'de sadece 1996 yılında Palandöken dağından toplanmış ve bir daha da rastlanmamıştır. Ülkemiz için nadir türlerden biridir.

Genel Coğrafi Dağılımı: Palaearktik Bölge. Tür, Dünya'da sadece Bulgaristan, Çekoslovakya, Kazakistan Kırgızistan Moldova Tacikistan ve Ukrayna'da tespit edilmiştir.



a



b



c

Şekil 31. *Pristomerus rivalis* Narolsky, 1987: a) Lateral görünümü, b) Dorsal görünümü, c) Türkiye'deki dağılımı

Cins: *Temelucha* Förster, 1869

Sinonim: *Temelucha* Forster, 1868; *Paracremastus* Szépligeti, 1900; *Tarytia* Cameron, 1907; *Androna* Cameron, 1911; *Cremastidea* Viereck, 1912; *Neocremastus* Meyer, 1930 (Yu *et al.* 2016).

Temelucha signata (Holmgren, 1860) (Şekil 32a-b).

Sinonim: *Cremastus hungaricus* Habermehl, 1926

İncelenen Materyal: **Erzurum:** Horasan, Erzurum-Horasan yol boyu, 40° 03' 21" K, 42° 12' 20" D, 11.VIII.2023, 1530 m, 2 ♂♂; Küme evler, 40° 03' 41" K, 42° 13' 27" D, 1530 m, 02.V.2024, 2 ♂♂, 2 ♀♀.

Konukçusu: Lepidoptera: *Rhyacionia buoliana* (Denis & Schiffermüller).

Ziyaret ettiği bitki: *Peucedanum oreoselinum* (L.).

Türkiye’deki Dağılımı: Kayseri (Kolarov ve Yurtcan 2009; Çoruh 2022) (Şekil 32c).

Bu tür Doğu Anadolu ve Aras Vadisi için yeni kayıt durmundadır.

Genel Coğrafi Dağılımı: Palaearktik Bölge.



a



b



c

Şekil 32. *Temelucha signata* (Holmgren, 1860): a) Lateral görünümü, b) Ventral görünümü, c) Türkiye’deki dağılımı

Altfamilya Cryptinae Kirby, 1837

Cryptinae, parazitoit yaban arısı ailesi olan Ichneumonidae'nin küçükten büyüğe kadar değişebilen bir altfamilyası olup, Clasini, Cryptini ve Hemigasterini adlı 3 tribüs, 403 cins yaklaşık 5.080 tür ile temsil edilmektedir (Yu et al. 2016). Beş kenarlı bir areolet, kısa bir sternaulus ve dışbükey bir clypeus ile kabarık bir yüz, bu büyük alt ailenin çoğu üyesi için tanısal karakterlerdir (Santos 2017).

Türlerin çoğunun, holometabol pupa veya prepupaların idiobiont ektoparazitoitleri durumunda olduğu, ancak Hedycryptina, Phygadeuontina ve Stilpnina'nın bazı endoparazit türleri ve birkaçının koinobiont olabildiği kaydedilirken, yine bazı türlerin Araneae ve Pseudoscorpionida'nın yumurta keselerininin parazitoiti olduğu ve birçoğunun ikincil parazitoit olarak gelişebildiği de bildirilmektedir (Goulet and Huber 1993).

Cins: *Aptesis* Förster, 1850

Sinonim: *Clypeodiodon* Aubert, 1968; *Microcryptus* Thomson, 1873; *Neleophron* Förster, 1868; *Oxytaenia* Förster, 1868; *Pezoporus* Illiger, 1811 (Yu et al. 2016).

Aptesis senicula (Kriechbaumer, 1893) (Şekil 33a-b)

İncelenen Materyal: Erzurum: Horasan, Çiftlik, 40° 04' 08" K, 42° 14' 11" D, 1530 m, 21.V.2024, 4 ♂♂, 3 ♀♀; Küme evler, 40° 03' 45" K, 42° 13' 31" D, 29.VII.2023, 1530 m, 5 ♀♀; Erzurum-Horasan yol boyu, 40° 03' 21" K, 42° 12' 20" D, 11.VIII.2023, 1530 m, 2 ♂♂ 2 ♀♀. **Iğdır:** Merkez, Yaycı, 39° 95' 041" K, 43° 96' 090" D, 866 m, 19.X.2024, 3 ♂♂, 2 ♀♀.

Türkiye'de Yayılışı: Adana, Mersin (Kolarov and Beyarslan 1994a); Tunceli (Kolarov et al. 2014c; Çoruh et al., 2014c); Rize (Kolarov et al. 2016; Çoruh 2019); Bursa (Çaylak and Çoruh, 2020b); Erzurum (Barik and Çoruh 2023a) (Şekil 33c).

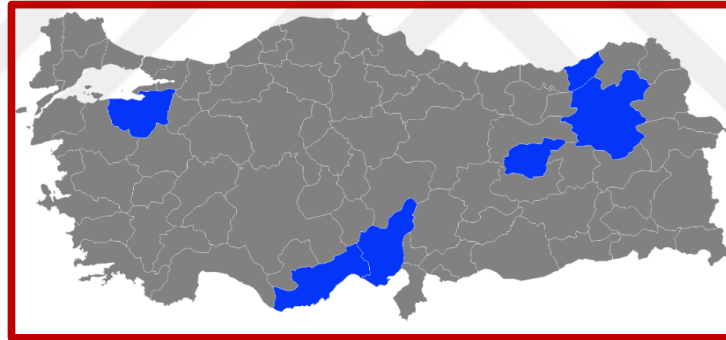
Genel Coğrafi Dağılımı: Avrupa ve Batı Palearktik Bölgeler. Bu tür Dünya'da sadece Almanya, Azerbaycan, Bulgaristan, Moldova ve Norveç'de tespit edilmiştir.



a



b



c

Şekil 33. *Aptesia senicula* (Kriechbaumer, 1893): a) Lateral görünümü, b) Dorsal görünümü, c) Türkiye'deki dağılımı

Cins: *Aritranis* Förster, 1869

Sinonim: *Hoplocryptus* Thomson, 1873; *Hygrocryptus* Thomson, 1873; *Idiostoma* Cameron, 1905; *Pycnocryptus* Thomson, 1873 (Yu et al. 2016).

Aritranis director (Thunberg, 1822) (Şekil 34a-b)

Sinonim: *Cryptus varipes* Harrington, 1900; *Hoplocryptus hungaricus* Habermehl, 1926; *Ichneumon monotonus* Linnaeus, 1761; *Ichneumon peregrinator* Linnaeus, 1758; *Spilocryptus leucopygoides* Strand, 1920.

İncelenen Materyal: Erzurum: Erzurum-Horasan yol boyu, 40° 03' 21" K, 42° 12' 20" D, 11.VIII.2023, 1530 m, 3 ♂♂; Tavşancık, 40° 06' 20" K, 42° 22' 12" D, 1510 m, 21.V.2024, 2 ♂♂, 4 ♀♀, 40° 06' 25" K, 42° 22' 36" D, 1540 m, 21.V.2024, 2 ♂♂, 2 ♀♀. **Iğdır:** Merkez, Yayı, 39° 95' 041" K, 43° 96' 099" D, 866 m, 09.X.2024, 3 ♂♂, ♀.

Konukçuları: Lepidoptera: *Lasiocampa quercus* (L., 1758); *Leucoma salicis* (L., 1758); *Phlyctaenia coronata* (Hufnagel, 1767); *Zygaena carniolica* (Scopoli, 1763); *Zygaena trifolii* (Esper, 1783).

İlişkili Olduğu Bitkiler: *Euphorbia nicaeensis* All., *Peucedanum oreoselinum* (L.).

Türkiye Dağılımı: Isparta, Burdur, Antalya (Gürbüz and Kolarov 2008); Isparta (Gürbüz *et al.* 2009b; Özdan and Gürbüz 2016); Trabzon, Rize (Çoruh *et al.* 2014a), Erzurum (Sarı 217; Sarı and Çoruh 2018; Çoruh 2019) (Şekil 34c).

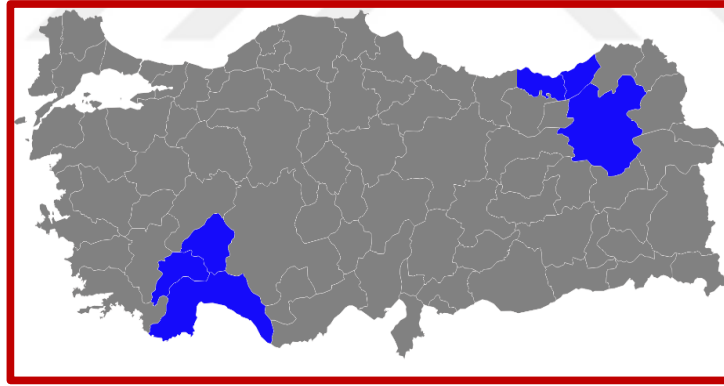
Genel Coğrafi Dağılımı: Palaearktik ve Nearktik Bölgeler.



a



b



c

Şekil 34. *Aritranis director* (Thunberg, 1822): a) Lateral görünümü, b) Dorsal görünümü, c) Türkiye’deki dağılımı

Cins: *Cryptus* Fabricius, 1804

Cryptus viduatorius Fabricius, 1804 (Şekil 35a-b)

Sinonim: *Cryptus exannulata* Habermehl, 1920; *Cryptus germari* Taschenberg, 1865; *Cryptus nigriventris* Townes, 1983; *Cryptus rufina* Bonaparte, 1850; *Itamoplex alboclypeatus* Ciochia, 1979; *Itamoplex albopostscutellatus* Ciochia, 1979; *Itamoplex antefurcalis* Ciochia, 1979; *Itamoplex bilineata* Ciochia, 1979 (Yu et al. 2016).

İncelenen Materyal: Erzurum: Horasan, 40° 4' 54" K, 42° 18' 29" D, 1530 m, 05.IX.2024, 8 ♂♂, 2 ♀♀, Çiftlik, 40° 05' 25" K, 42° 18' 36" D, 1530 m, 21.V.2024, 7 ♂♂, 6 ♀♀; Tavşancık, 40° 06' 55" K, 42° 22' 20" D, 10.VII.2023, 1532 m, 4 ♂♂, 2 ♀♀, 40° 06' 20" K, 42° 22' 12" D, 1510 m, 11.VII.2024, 4 ♂♂, 6 ♀♀; Erzurum-Horasan yol boyu, 40° 03' 21" K, 42° 12' 20" D, 11.VIII.2023, 1530 m, 2 ♂♂, 8 ♀♀; Eski Erzurum- Kars Yolu, 40° 04' 05" K, 42° 14' 12" D, 1540 m, 22.V.2024, 2 ♂♂, 2 ♀♀. **Iğdır:** Merkez, Yaycı, 39° 95' 041" K, 43° 96' 099" D, 866 m, 09.X.2024, 3 ♂♂, 3 ♀♀.

Konukçuları: Coleoptera: *Saperda populnea* (L.). Lepidoptera: *Alsophila aescularia* Denis & Schiffermüller, *Loxostege sticticalis* (L.), *Phlogophora meticulosa* (L.), *Sparganothis pilleriana* Denis & Schiffermüller.

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

Türkiye'deki Dağılımı: İstanbul (Kolarov 1987; Öncüler 1991); Erzurum, Kırkareli, Mersin (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,c); 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); Isparta (Biol 2022); Erzurum (Barik and Çoruh 2023a); Bingöl (Dalan 2024; Dalan and Çoruh 2025) (Şekil 35c).

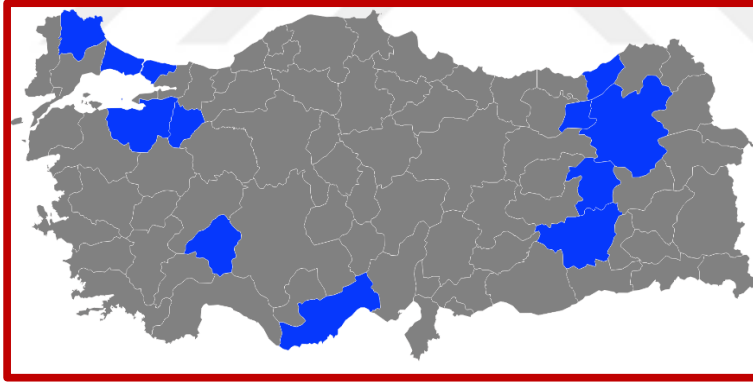
Genel Coğrafi Dağılımı: Palaearktik Bölge.



a



b



c

Şekil 35. *Cryptus viduatorius* Fabricius, 1804: a) Lateral görünümü, b) Dorsal görünümü, c) Türkiye'deki dağılımı

Altfamilya Diplazontinae Viereck, 1918

Diplazontinae, parazitoit yaban arısı ailesi olan Ichneumonidae'nin küçük bir altfamilyası olup yaklaşık 23 cins ve yaklaşık 351 tür ile temsil edilmektedir (Yu *et al.* 2016). Mandibulanın üst dişlerinin geniş ve çentikli olması ve böylece mandibula üç dişli gibi gözükmesi varlığı ile tanınan grup, dünyada tüm kıtalara dağılmış, ancak Holarktik bölgede daha fazla dağılış alanına sahip olmuştur (Fitton and Rotheray 1982).

Türlerin çoğunun, Syrphidae (Diptera) familyasına ait türler üzerinde koinobiont endoparazitoit olduğu bilinirken, türlerin yumurta koymak için yumurta ve larva dönemini seçtiği ve pupa döneminde ergin oldukları da kaydedilmektedir (Beirne 1941).

Cins: *Enizemum* Förster, 1869

Sinonim: *Enizemum* Foerster, 1868.

Enizemum ornatum (Gravenhorst, 1829) (Şekil 36a-b)

Sinonim: *Bassus deplanatum* Gravenhorst, 1829; *Bassus carinulatum* Ruthe, 1859; *Bassus frenator* Desvignes, 1862; *Enizemum neomexicanum* Brues, 1908; *Homocidus sumptuosum* Schmiedeknecht, 1926 (Yu et al. 2016).

İncelenen Materyal: Erzurum: Horasan, 40° 4' 54" K, 42° 18' 29" D, 1530 m, 05.IX.2024, 2 ♂♂, 2 ♀♀, Çiftlik, 40° 05' 25" K, 42° 18' 36" D, 1530 m, 21.V.2024, 2 ♂♂, 2 ♀♀; Tavşancık, 40° 06' 55" K, 42° 22' 20" D, 10.VII.2023, 1532 m, 4 ♂♂, 2 ♀♀, 40° 06' 20" K, 42° 22' 12" D, 1510 m, 11.VII.2024, ♂, ♀. **Iğdır:** Merkez, Yayı, 39° 95' 041" K, 43° 96' 099" D, 866 m, 09.X.2024, ♂, ♀.

Konukçuları: Diptera: *Episyrphus balteatus* (De Geer), *Eupeodes corollae* (F.), *Eupeodes lapponicus* (Zetterstedt), *Eupeodes luniger* (Meigen), *Neocnemodon fulvimanus* (Zetterstedt), *Neocnemodon vitripennis* (Meigen), *Platycheirus scutatus* (Meigen), *Scaeva pyrastris* (L.), *Sphaerophoria scripta* (L.), *Syrphus arcuatus* (Fallen), *Syrphus ribesii* (L.), *Syrphus torvus* Osten Sacken. Lepidoptera: *Discestra trifolii* (Hufnagel).

İlişkili olduğu bitkiler: *Peucedanum oreoselinum* (L.), *Salix* sp.

Türkiyedeki Dağılışı: Isparta (Birol 2010); Bolu, Isparta (Klopfstein 2014) (Şekil 36c). Bu tür Doğu Anadolu Bölgesi için yeni kayıt niteliğindedir ve Erzurum ili türün tespit edildiği üçüncü lokalitedir.

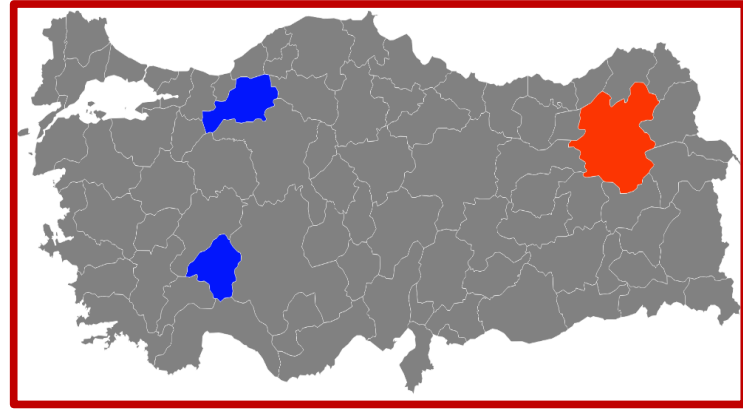
Genel Coğrafi Dağılımı: Nearktik, Oriental ve Palaearktik Bölgeler.



a



b



c

Şekil 36. *Enizemum ornatum* (Gravenhorst 1829): a) Lateral görünümü, b) Ventral görünümü, c) Türkiye'deki dağılımı

Cins: *Promethes* Förster, 1869

Sinonim: *Promethes* Forster, 1868; *Liopsis* Forster, 1868; *Promethus* Thomson, 1890 (Yu et al. 2016).

Promethes sulcator (Gravenhorst, 1829) (Şekil 37a)

Sinonim: *Bassus aciculatus* Ashmead, 1889; *Bassus areolatus* Holmgren, 1856; *Bassus auriculatus* Provancher, 1888; *Bassus costalis* Enderlein, 1920; *Orthopelma anomalum* Taschenberg, 1865; *Promethes sulcator nipponensis* Uchida, 1957; *Promethes splendidus* Dasch, 1964 (Yu *et al.* 2016).

İncelenen Materyal: Erzurum: Horasan, Tavşancık, 40° 06' 55" K, 42° 22' 20" D, 10.VII.2023, 1532 m, ♂, 2 ♀♀, Tavşancık, 40° 06' 20" K, 42° 22' 12" D, 1510 m, 28.V.2024, 3 ♂♂, 2 ♀♀; Küme evler, 40° 03' 35" K, 42° 13' 34" D, 21.VII.2023, 1500 m, 3 ♂♂ 4 ♀♀.

Konukçuları: Diptera: *Delia radicum* (L.), *Episyrphus balteatus* (De Geer), *Melanostoma mellinum* (L.), *Platycheirus fulviventris* (Macquart), *Platycheirus perpallidus* (Verrall), *Platycheirus scutatus* (Meigen), *Sphaerophoria robusta* (Meigen), *Sphaerophoria rueppelli* (Wiedemann). Lepidoptera: *Cnephasia longana* (Haworth), *Pieris brassicae* (L.).

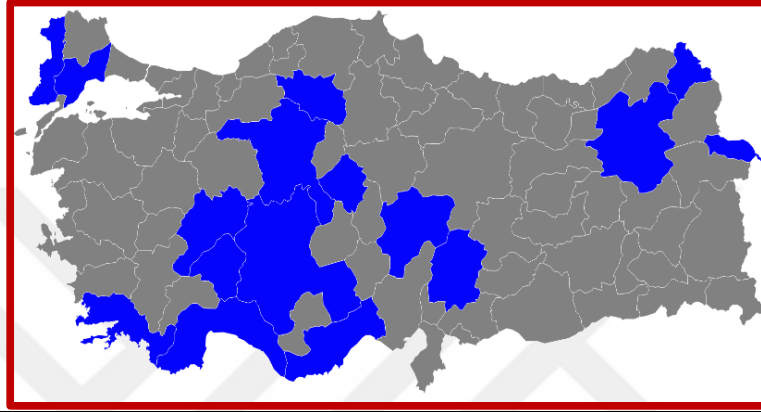
Ziyaret ettiği bitkiler: *Angelica sylvestris* L., *Oryza sativa* (L.), *Phragmites australis* (Cav.), *Picea abies* (L.), *Picea excelsa* (Lam.), *Poa pratensis* L., *Triticum aestivum* L.

Türkiyedeki Dağılışı: Ankara (Düzgüneş 1982; Öncüler 1991; Kolarov 1995a); Edirne, Tekirdağ (Yurtcan *et al.* 1999); Ankara, Çankırı, Kayseri, Konya, Isparta, Kırşehir (Özdemir 2001); Ardahan, Erzurum (Çoruh 2011); Erzurum (Çoruh *et al.* 2014c); Afyon, Antalya, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Muğla (Kolarov 2015; Doğru 2022); Iğdır (Bulak Korkmaz and Çoruh 2022); Edirne, Tekirdağ (İneciklioğlu 2022); Erzurum (Barik and Çoruh 2023b); Erzurum (Korukcu ve Çoruh 2024) (Şekil 37b).

Genel Coğrafi Dağılımı: Nearktik, Oriental ve Palaearktik Bölgeler. Tür 90 farklı ülkede dağılış alanına sahiptir.



a



b

Şekil 37. *Promethes sulcator* (Gravenhorst 1829): a) Lateral görünümü, b) Türkiye'deki dağılımı

Cins: *Syrphophilus* Dasch, 1964

Sinonim: *Syrphophilus* Dasch, 1964 (Yu et al. 2016).

Syrphophilus bizonarius (Gravenhorst, 1829) (Şekil 38a-b)

Sinonim: *Bassus cingulatus* Holmgren, 1858; *Bassus frontalis* Cresson, 1868; *Bassus saginatus* Provancher, 1879; *Homocidus iwatensis* Uchida, 1930; *Homocidus satoi* Uchida, 1930; *Zootrephes inconstans* Davis, 1895 (Yu et al. 2016).

İncelenen materyal: **Erzurum:** Horasan, Tavşancık, 40° 06' 55" K, 42° 22' 20" D, 10.VII.2023, 1532 m, 5 ♂♂, 2 ♀♀; Erzurum-Horasan yol boyu, 40° 03' 21" K, 42° 12' 20" D, 11.VIII.2023 1530 m, ♂, 5 ♀♀.

Konukçuları: Diptera: *Atherigona soccata* Rondani, *Delia radicum* (L.), *Episyrphus balteatus* (De Geer), *Eupeodes corollae* (F.), *Eupeodes luniger* (Meigen), *Hypera* sp., *Loxostege sticticalis* (L.), *Neocnemodon vitripennis* (Meigen), *Sphaerophoria scripta* (L.).

Ziyaret ettiği bitkiler: *Angelica* sp., *Betula nana* L., *Epilobium angustifolium* L., *Oryza sativa* L., *Poa pratensis* L., *Veronica anagallis-aquatica* L.

Türkiyedeki Dağılışı: Ankara, İstanbul (Sedivy 1959; Öncüler 1991; Kolarov 1989a, Kolarov 1995a); Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Yurtcan *et al.* 1999); Ankara, Burdur, Çankırı, Konya, Eskişehir, Niğde (Özdemir 2001); Isparta (Gürbüz 2005); Adana, Hatay (Gürbüz *et al.* 2011), Erzurum (Kolarov *et al.* 2014c), Adana, Afyon, Antalya, Burdur, Denizli, Edirne, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Sinop (Kolarov 2015); Giresun, Trabzon (Kolarov *et al.* 2016); Giresun, Rize (Kolarov *et al.* 2017); Erzurum (Çoruh *et al.* 2018); Bursa (Çaylak and Çoruh 2020a); Erzurum (Barik 2022; Barik and Çoruh 2023b) (Şekil 38c).

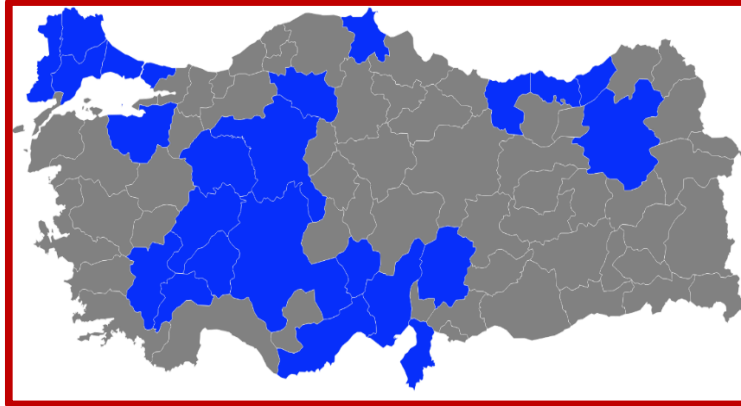
Genel Coğrafi Dağılışı: Nearktik, Oriental ve Palaearktik Bölgeler.



a



b



c

Şekil 38. *Syrphophilus bizonarius* (Gravenhorst 1829): a) Lateral görünümü, b) Ventral görünümü, c) Türkiye'deki dağılımı

Altfamilya Ichneumoninae Latreille, 1802

Ichneumoninae, parazitoit yaban arısı ailesi olan Ichneumonidae'nin çok büyük bir altfamilyası olup, Ceratojoppini, Clypeodromini, Compsophorini, Ctenocalini, Goedartiini, Heresiarchini, Ischnojoppini, Joppocryptini, Listrodromini ve Oedicephalini olmak üzere on tribüs, 437 cins ve yaklaşık 4.355 tür ile temsil edilmektedir (Yu *et al.* 2016). Genellikle büyük, göze çarpan renkleri, beş kenarlı areolet'leri, dorso-ventral olarak düzleştirilmiş bir metasoma, kısa veya eksik bir sternaulus, clypeus'un kesilmiş olması ve dolayısıyla labium'un açığa çıkması varlığı ile tanınan grup, tüm kıtalara dağılmış durumdadır (Santos *et al.* 2021).

Lepidoptera türlerinin endoparazitoitleri durumunda bulunan grubun üyelerinin yumurtlama işinin larvalara (koinobiontlar) veya pupalara (idiobiontlar) koyma şeklinde olduğu ve çıkış zamalarının da her zaman pupa döneminde gerçekleştiği de kayıtlar arasındadır (Carlson 2009).

Cins: *Colpognathus* Wesmael, 1845

Colpognathus celerator (Gravenhorst 1807) (Şekil 39a-b)

Sinonim: *Colpognathus armatus* Thomson, 1891; *Colpognathus atricornis* Pic, 1914; *Colpognathus femoralis* Habermehl, 1917; *Colpognathus nigroscapus* Aubert, 1959; *Colpognathus petiolaris* Constantineanu, 1954; *Colpognathus rufus* Kiss, 1933; *Colpognathus sapporensis* Uchida, 1926; *Ichneumon femorator* Kirby, 1802; *Ichneumon upsaliensis* Fourcroy & Geoffroy, 1785 (Yu *et al.* 2016).

İncelenen materyal: Erzurum: Horasan, Çiftlik, 40° 04' 08" K, 42° 14' 11" D, 1530 m, 21.V.2024, 3 ♂♂, ♀, 40° 05' 25" K, 42° 18' 36" D, 1530 m, 28.V.2024, 2 ♂♂, 3 ♀♀; Tavşancık, 40° 06' 55" K, 42° 22' 20" D, 10.VII.2023, 1532 m, 5 ♂♂ 2 ♀♀; Erzurum-Horasan yol boyu, 40° 03' 21" K, 42° 12' 20" D, 11.VIII.2023 1530 m, ♂, 5 ♀♀.

Konukçuları: Lepidoptera: *Ostrinia nubilalis* (Hubner), *Pennisetia hylaeiformis* (Laspeyres), *Ypsolopha dentella* (J.C.Fabricius).

İlişkili olduğu bitkiler: *Anthriscus sylvestris* (L.), *Chaerophyllum aromaticum* L., *Cornus mas* L., *Corylus avellana* L., *Daucus carota* L., *Ferulago sylvatica* (Besser) Rchb., *Fraxinus excelsior* L., *Heracleum sphondylium* L., *Oryza sativa* L., *Peucedanum oreoselinum* (L.), *Picea excelsa* (L.).

Türkiyedeki Dağılışı: Erzurum (Çoruh and Özbek 2008), Isparta (Özdan 2014), Giresun, Ordu, Trabzon (Kolarov *et al.* 2014c), Erzurum (Çoruh *et al.* 2016), Isparta (Özdan and Gürbüz 2019), Erzurum (Barik and Çoruh 2023a) (Şekil 39c).

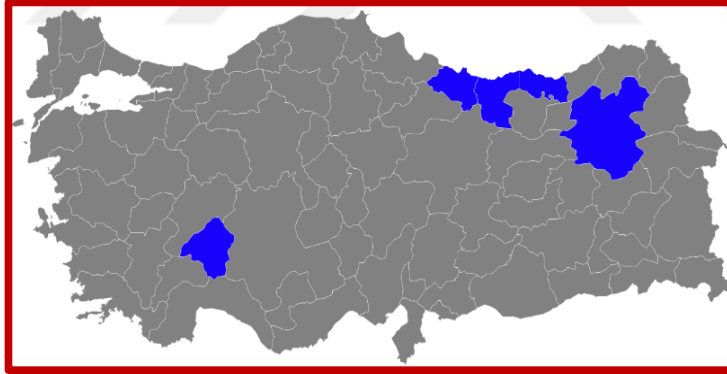
Genel Coğrafi Dağılışı: Palaearktik Bölge.



a



b



c

Şekil 39. *Colpognathus celerator* (Gravenhorst 1807): a) Lateral görünümü, b) Ventral görünümü, c) Türkiye'deki dağılımı.

Cins: *Dicaelotus* Wesmael, 1845

Sinonim: *Chauviniella* Papenfuss, 1956; *Cinxaelotus* Holmgren, 1889; *Deloglyptus* Förster, 1868; *Euryptilus* De Kay, 1826; *Holocrepis* Förster, 1869; *Leptodemas* Förster, 1868 (Yu et al. 2016).

***Dicaelotus ruficoxatus* (Gravenhorst, 1829) (Şekil 40a-b)**

İncelenen Materyal: Erzurum: Horasan, iftlik, 40° 04' 08" K, 42° 14' 11" D, 1530 m, 21.V.2024, 2 ♂♂, 2 ♀♀; Küme evler, 40° 03' 41" K, 42° 13' 27" D, 1530 m, 02.V.2024, ♂, 4 ♀♀. **İğdir:** Merkez, Yaycı, 39° 95' 041" K, 43° 96' 099" D, 866 m, 09.X.2024, ♂,

İlişili olduğu bitkiler: *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm, *Daucus carota* L., *Heracleum sphondylium* L.

Türkiye Ichneumonidae faunası için yeni kayıttır.

Genel Coğrafi Dağılışı: Avrupa ve Palaeartik Bölgeler.



a



b



c

Şekil 40. *Dicaelotus ruficoxatus* (Gravenhorst, 1829): a-b) Lateral görünümü, c) Türkiye'deki dağılımlı

Altfamilya: Phygadeuontinae Förster, 1869

Cryptinae, Ichneumonidae familyasındaki yaban arılarının bir altfamilyasıdır. Familya ayrıca çeşitli otoriteler tarafından Gelinae, Hemitelinae ve Phygadeuontinae olarak da adlandırılmıştır (Fitton and Gauld 1978).

Ancak durum böyle iken, Phygadeuontinae altfamilyası, Santos (2017) tarafından Cryptinae içerisinden alt familya statüsüne yükseltilmiş ve bu durum Bennett ve arkadaşları tarafından doğrulanmış (2019) ve diğer yazarlar tarafından takip edilmiştir (örn. Broad ve ark. 2018). Mevcut analiz sonuçları, figadeuontin taksonomisinde acilen kapsamlı bir revizyona ihtiyaç olduğunu gösterirken, bu grubun açıkça polifiletik olması nedeniyle birden fazla taksona ayrılmasının gerekeceği muhtemel görünmektedir. Phygadeuontinae adı muhtemelen Phygadeuon ve görünüşe göre daha önce Phygadeuontini'ye atfedilen cinslerin çoğunluğunu da içeren, 2m-cu'luk çapraz damarda iki bulla bulunan klad ile sınırlandırılmalıdır. Ancak bu grubun büyüklüğü göz önüne alındığında, mevcut çalışmada takson örneklemesinin nispeten sınırlı olması, büyük bir taksonomik revizyon yapılmasını engellemektedir. Phygadeuontinae, Wahl and Micheal (1993) anahtarında 3, 21, 32, 61, 68 veya 72. maddeler Cryptinae'ye kadar uzanırken, 3, 21 ve 72. maddeler yalnızca Phygadeuontinae örnekleriyle ulaşılabilir, Cryptinae örnekleriyle değil; 32, 61 ve 68. maddeler ile iki alt familyayı birbirinden ayırt etmek için ek tanısal karakterlere ihtiyaç duyulmaktadır (Santos 2017).

Cins: *Gelis* Thunberg, 1827

Sinonim: *Alegina* Forster, 1868; *Arctodoeon* Hellén, 1967; *Aschistus* Forster, 1868; *Asthenoptera* Förster, 1869; *Barydotira* Foerster, 1868; *Blapsidotes* Forster, 1868; *Catalytus* Forster, 1850; *Chirotica* Forster, 1869; *Cryptogelis* Hellén, 1944; *Fianonia* Seyrig, 1952; *Hemimachus* Ratzeburg, 1852; *Holcogelis* Aubert, 1957; *Illapinastes* Foerster, 1868; *Leptogelis* Ceballos, 1925; *Micromeson* Strickland, 1912; *Myrmicomorpha* Viereck, 1913; *Pezolochus* Forster, 1850; *Pezomachus* Gravenhorst, 1829; *Philonymus* Foerster, 1868; *Plesiomma* Forster, 1868; *Rhadiurginus* Hellén, 1967; *Rhadiurgus* Foerster, 1868; *Terpiphora* Foerster, 1868; *Thaumatotypus* Foerster, 1868; *Thaumatogelis* Schmiedeknecht, 1933; *Urithreptus* Foerster, 1868 (Yu et al. 2016).

***Gelis agilis* (Fabricius, 1775) (Şekil 41a)**

Sinonim: *Gelis cephalotes* Hellén, 1970; *Gelis leucurus* Ulbricht, 1926; *Ichneumon apterus* Pontoppidan, 1763; *Ichneumon carpini* Fourcroy & Geoffroy, 1785; *Ichneumon celer* (Olivier, 1792); *Ichneumon cursor* Schrank, 1780; *Ichneumon fuscicornis* (Retzius, 1783); *Ichneumon ruficornis* Kiss, 1929; *Pezomachus agilis* Gravenhorst, 1829; *Pezomachus*

albulae Rudow, 1917; *Pezomachus alpigena* Strobl, 1901; *Pezomachus breviceps* Thomson, 1884; *Pezomachus cuculliae* Rudow, 1917; *Pezomachus eupitheciae* Rudow, 1917; *Pezomachus instabilis* Förster, 1850; *Pezomachus intrans* Rudow, 1917; *Pezomachus laricellae* Fahringer, 1937; *Pezomachus lineatus* Rudow, 1917; *Pezomachus mediocris* Förster, 1850; *Pezomachus microrum* Rudow, 1917; *Pezomachus monozonius* Rudow, 1917; *Pezomachus nigerrimus* Rudow, 1917; *Pezomachus rosarum* Rudow, 1917; *Pezomachus rossicus* Szepligeti in Mocsäry & Szfipllgetl, 1901; *Pezomachus rufostictus* Rudow, 1917; *Pezomachus spurius* Förster, 1850; *Pezomachus thoracicus* Brischke, 1878; *Pezomachus vanessae* Rudow, 1917 (Yu *et al.* 2016).

İncelenen Materyal: Erzurum: Horasan, Çiftlik, 40° 04' 08" K, 42° 14' 11" D, 1530 m, 21.V.2024, 3 ♂♂, 5 ♀♀, 40° 05' 25" K, 42° 18' 36" D, 1530 m, 28.V.2024, 2 ♂♂, 5 ♀♀; Tavşancık, 40° 06' 20" K, 42° 22' 12" D, 1510 m, 21.V.2024, 5 ♂♂, 3 ♀♀. **Iğdır:** Merkez, Yayı, 39° 95' 041" K, 43° 96' 099" D, 866 m, 09.X.2024, 2 ♂♂, 2 ♀♀.

Konukçu: 137 adet konukçedan tespit edilmiştir.

Ziyaret ettiği bitkiler: *Lonicera* sp., *Mentha longifolia* (L.), *Picea excelsa* (Lam.), *Prunus* sp., *Quercus robur* L. ve *Salix* sp.

Türkiye'deki Dağılımı: Anadolu (Fahringer 1922); Edirne, Kırklareli (Beyarslan and Kolarov 1994); Çanakkale (Kolarov *et al.* 1997b), Erzincan, Giresun (Çoruh *et al.* 2016), Trabzon (Kolarov *et al.* 2016); Erzincan, Giresun (Çoruh 2019); Bursa (Çaylak 2019) (Şekil 41c).

Genel Coğrafi Dağılımı: Palearktik Bölge.

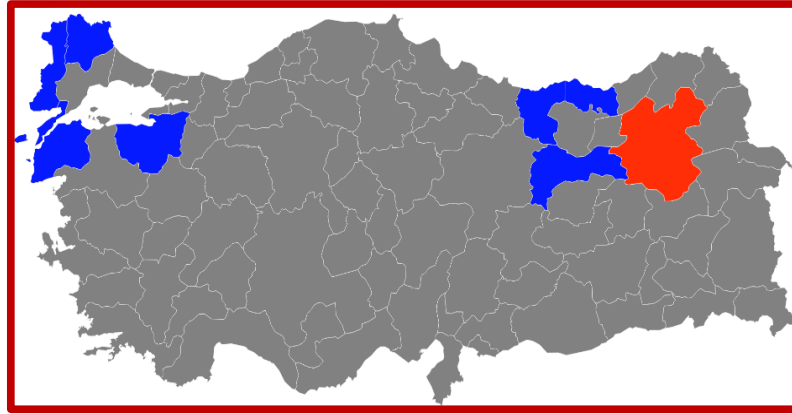
Kısa not: Bu tür, ilk olarak Fahringer (1922) tarafından tespit edilmiş ama lokalite belirtilmemiştir (Yu *et al.* 2016).



a



b



c

Şekil 41. *Gelis agilis* (Fabricius, 1775): a) Lateral görünümü, b) Dorsal görünümü, c) Türkiye'deki dağılımı

Cins: *Mesoleptus* Gravenhorst, 1829

Sinonim: *Exolytus* Holmgren, 1859; *Hadrodactylus* Förster, 1869; *Mesoleptidea* Viereck, 1912.

***Mesoleptus laevigatus* (Gravenhorst, 1820) (Şekil 42a-b)**

Sinonim: *Atractodes dionaeus* Haliday, 1838; *Atractodes incessor* Haliday, 1838; *Atractodes scrutator* Haliday, 1839; *Exolytus aequalis* Forster, 1876; *Exolytus binoculus* Förster, 1876; *Exolytus complacens* Förster, 1876; *Exolytus cooperator* Förster, 1876; *Exolytus dichrocerus* Förster, 1876; *Exolytus egregius* Forster, 1876; *Exolytus integrellus* Förster, 1876; *Exolytus levigatus* Gravenhorst, 1910; *Exolytus molestus* Förster, 1876; *Exolytus monticola* Förster, 1876; *Exolytus perditorius* Förster, 1876; *Exolytus peregrinus* Förster, 1876; *Exolytus pontresinensis* Förster, 1876; *Exolytus propugnator* Förster, 1876; *Exolytus slavonicus* Kiss, 1924; *Exolytus spoliator* Förster, 1876; *Exolytus taeniolatus* Förster, 1876; *Exolytus tenuiventris* Förster, 1876; *Exolytus transsylvanicus* Kiss, 1924; *Exolytus tribulator* Foerster, 1876; *Exolytus vetustus* Förster, 1876; *Ichneumon transversor* Thunberg, 1824; *Phygadeuon teneriventris* Gravenhorst, 1829.

İncelenen Materyal: Erzurum: Horasan, Tavşancık, 40° 06' 55" K, 42° 22' 20" D, 10.VII.2023, 1532 m, ♂, 2 ♀♀, Tavşancık, 40° 06' 20" K, 42° 22' 12" D, 1510 m, 28.V.2024, 3 ♂♂, 2 ♀♀; Küme evler, 40° 03' 35" K, 42° 13' 34" D, 21.VII.2023, 1500 m, 3 ♂♂ 4 ♀♀. **Iğdır:** Merkez, Yayı, 39° 95' 041" K, 43° 96' 099" D, 866 m, 09.X.2024, 4 ♂♂, 3 ♀♀.

Konukçuları: Diptera: *Sarcophaga pseudoscoparia* (Kramer). Hymenoptera: *Neodiprion sertifer* (Geoffroy).

İlişkili olduğu Bitkiler: *Chaerophyllum bulbosum* L., *Daucus carota* L., *Euphorbia nicaeensis* All., *Euphorbia virgata* Waldst. & Kit., *Fraxinus excelsior* L., *Heracleum sphondylium* L., *Listera ovata* (L.), *Picea excelsa* (Lam.), *Prunus cerasifera* Ehrh., *Quercus* sp., *Rubus* sp.

Türkiyedeki Dağılışı: Anadolu (Fahringer 1922); Bilecik (Kolarov *et al.* 1997a), Erzurum (Çoruh *et al.* 2014c; Kolarov *et al.* 2014c), Trabzon (Çoruh *et al.* 2022a) (Şekil 42c).

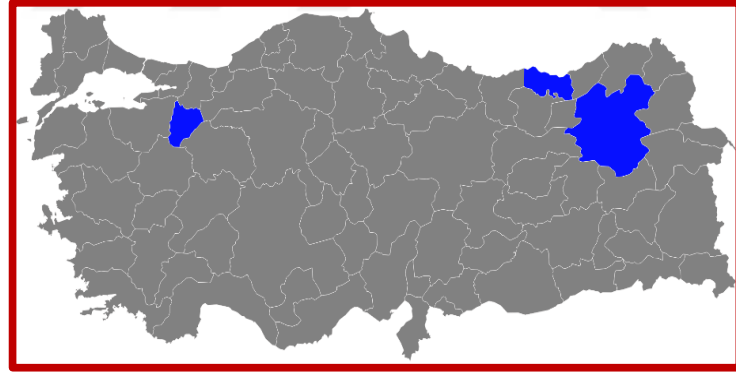
Genel Coğrafi Dağılışı: Palaearktik Bölge.



a



b



c

Şekil 42. *Mesoleptus laevigatus* (Gravenhorst, 1820): a) Lateral görünümü, b) Ventral görünümü, c) Türkiye'deki dağılımı

Altfamilya: Tersilochinae Schmiedeknecht, 1910

Ichneumoninae, parazitoit yaban arısı ailesi olan Ichneumonidae'nin dünya çapında bir altfamilyası olup yaklaşık 34 cins yaklaşık 534 tür ile temsil edilmektedir (Yu *et al.* 2016). Ön kanatları ile farklılık arzeden grup, areolet'e sahip olmayıp, bir pterostigma ile kalınlaşmış 2rs-m damarı ve 90° veya daha az açı yarıçapın birinci ve ikinci bölümleri arasında yerleşmesiyle bilinmektedir ve tüm kıtalara dağılmış durumdadır (Khalaïm and Yurtcan 2011).

Tersilochinae türleri Coleoptera larvalarının koinobiont endoparazitleri durumunda (Symphyta larvaları ise bir cinsin konukçusu olarak kaydedilmiştir) olup, konukçuları arasında Curculionidae ve Chrysomelida'nın bulunması ve dolayısıyla grubun üyelerinin biyolojik mücadelede kullanıldığı da rapor edilmektedir (Gauld 1984).

Cins: *Aneuclis* Förster, 1869

Aneuclis incidens (Thomson, 1889) (Şekil 43a)

İncelenen Materyal: **Erzurum:** Horasan, Çiftlik, 40° 04' 08" K, 42° 14' 11" D, 1530 m, 21.V.2024, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 40° 05' 25" K, 42° 18' 36" D, 1530 m, 19.VI.2024, 2 ♂♂, 4 ♀♀. **İğdır:** Merkez, Yaycı, 39° 95' 041" K, 43° 96' 099" D, 866 m, 09.X.2024, 2 ♂♂, 3 ♀♀.

Konukçuları: Coleoptera: *Anobium fagi* L., *Meligethes aeneus* (F.), *Meligethes viridescens* (F.).

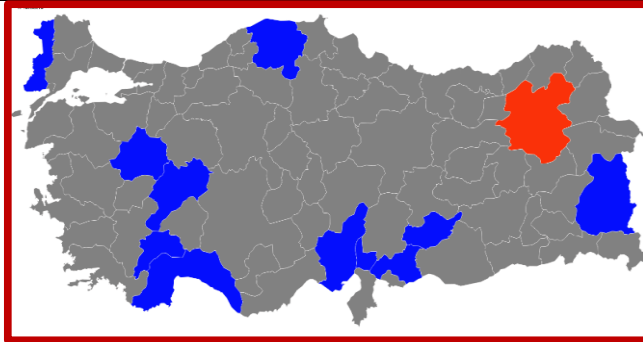
Türkiye'deki Dağılışı: Adana (Sedivy 1959); Anadolu (Kasparyan 1981; Öncüler 1991, Kolarov 1989c; Kolarov 1995a), Adana, Adıyaman, Antalya, Burdur, Edirne, Gaziantep, Osmaniye, Van (Kolarov and Beyarslan 1994c); Afyonkarahisar, Kastamonu, Kütahya (Klaim and Yurtcan 2011; Çoruh and Dalan 2024).

Tür ilk defa bu çalışma ile Erzurum'dan tespit edilmiştir.

Genel Coğrafi Dağılışı: Palaearktik Bölge.



a



b

Şekil 43. *Aneuclis incidens* (Thomson, 1889): a) Lateral görünümü, b) Türkiye'deki dağılımı

TARTIŞMA ve SONUÇ

Çoğu türünün parazitoit özelliğe sahip olduğu Hymenoptera, yaprak arıları, eşek arıları, arılar ve karıncaları içeren büyük bir böcek takımı olup, 150.000'den fazla yaşayan türü (Peters *et al.* 2007) ve 2.000'den fazla soyu tükenmiş türü ile tanımlanmış (Aguiar *et al.* 2013) bir takım durumundadır.

Yaklaşık olarak 25.000'in üzerindeki tür sayısı ile tanımlanan Ichneumonidae familyası , Hymenoptera takımının en çeşitli gruplarından biridir (Yu *et al.* 2016).

Ülkemizde Ichneumonidae türleri ile ilgili bazı çalışmalar yapılmış ise de diğer ülkelerde yapılmış olan çalışmalara oranla daha sınırlı sayıdadır. Yapılan en detaylı çalışma Kolarov (1995a), tarafından ele alınmış, “A catalogue of the Turkish Ichneumonidae” adı altında yayımlanan katalogda toplam 393 Ichneumonidae türü verilmiştir. Çalışmalar, Trakya bölgesinde başlamış, Kuzey Doğu Anadolu bölgesinde devam etmiş ve son olarak çalışmalara Akdeniz bölgesi de katılmıştır. Aradan geçen 30 sene zarfında bu sayı yaklaşık olarak 1.508 tür olarak güncellenmiştir (Dalan 2024; Dalan and Çoruh 2025).

Çalışma alanı olarak seçilen Aras Vadisi bu çalışmada, Erzurum ili Horasan ilçesine bağlı Merkez, Küme evler, Çiftlik, Tavşancık ve Iğdır ili merkeze bağlı Yaycı ilçesi ile birlikte Erzurum-Kars eski yolu ve Erzurum-Horasan yol boyu olarak tanımlanmıştır.

“Aras Vadisi Ichneumonidae türleri” daha önce de yürütülen bazı çalışmalarda ortaya çıkarılmaya çalışılmış ve aşağıda bu çalışmalara yıl sıralamasına göre yer verilmiştir:

Pekel (1999), yürüttüğü bir çalışmada, bir bilinen türü ve Türkiye için yeni bir kayıtlı içeren bir yayım hazırlamış, yine bölgeden mevcut bir tür de Aras vadisi etiketi ile literatüre kazandırılmıştır (Pekel and ark. 2000).

Scambus signatus (Pfeffer) türü ilk defa yeni kayıt olarak Aras Vadisi'nden verilirken (Çoruh ve ark. 2002), Özbek ve arkadaşları (2003) yine, bir türü yeni kayıt olarak, Çoruh ve arkadaşları, (2004) da iki az bilinen türü bölge etiketi ile Ichneumonidae faunasına kazandırmışlardır.

2005 yılında sürdürülen bir seri çalışma sonucunda, üç yaygın tür ve iki yeni kayıt bölge datasıyla bilim dünyasında paylaşılmış (Çoruh and Özbek 2005; Çoruh *et al.* 2005a,b), bölgede yürütülen bir sürvey çalışmasında, 19 tür biraraya getirilmiş (Çoruh *et al.* 2007), bir başka çalışmada ise beşi yeni olmak üzere 18 tür listelenmiştir (Çoruh and Özbek 2008).

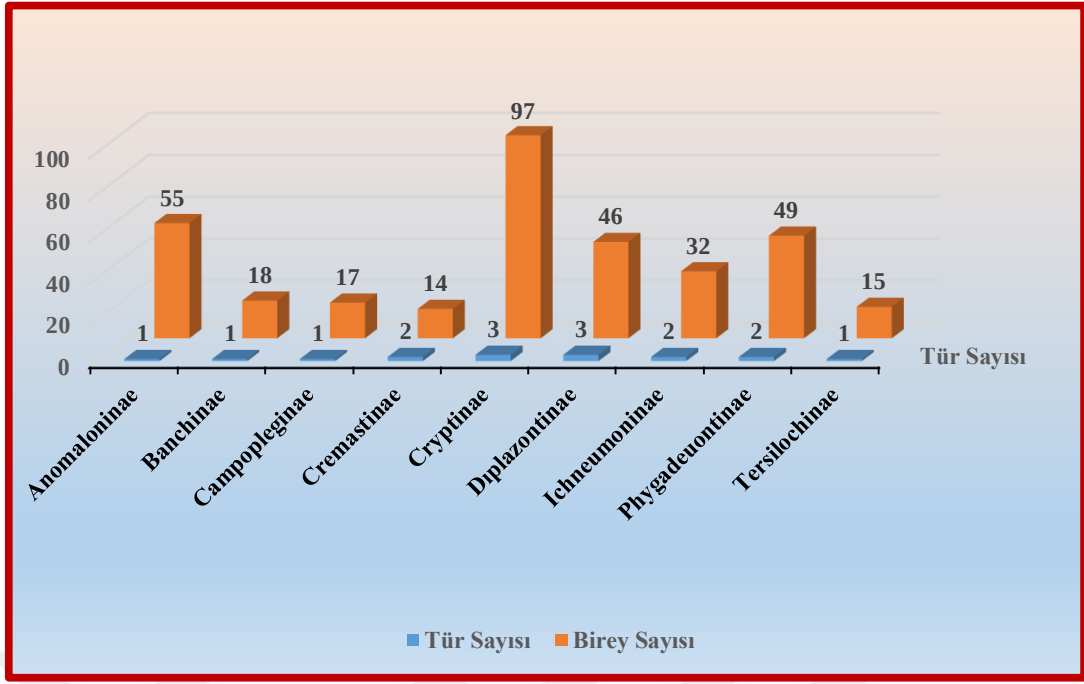
2009 ve 2010 yılında bölgede yapılan araştırmalar ayrı ayrı yayın haline getirilmiş, toplamda 42 tür değerlendirilmiş, üçü cins bazında olmak üzere dokuz tür de yeni kayıt olarak ilan edilmiştir (Kolarov *et al.* 2009; Riedel *et al.* 2010, Çoruh and Kolarov 2010). Çoruh *et al.* (2011), çalışma bölgesinden bilinen bir türü yeni lokalite ekleyerek kaydederken, Kolarov ve Çoruh (2010)'da, Aras Vadisi'nden toplanan sekiz türü değerlendirmiş *Ctenochira pratensis* (Gravenhorst) türünü yeni kayıt olarak tespit etmişlerdir.

Son olarak 2011 ve 2012 yılında sürdürülen çalışmalarda, beş mevcut tür ve bir nadir tür Aras Vadisi eteki ile kayıtlara geçirilmiş, *Colpotrochia triclitor* (Aubert) türü şimdilik endemik olarak bildirilmiştir (Çoruh and Özbek 2011; Kolarov and Çalmaşur 2011, Çoruh and Kolarov 2012).

Bu taksonomik çalışmaların yanısıra bölgede biyolojik çalışmalar da yapılmıştır. Yapılan bir araştırmada, karakavak (*Populus nigra* L.) üzerinde zarar yapan ve önemli bir zararlı durumunda olan *Saperda populnea* (L.) (Kavak Küçük Teke Böceği) (Coleoptera: Cerambycidae)'nın biyolojisi ve zararı 2005-2006 yıllarında Aras Vadisi (Kars ve Erzurum Yöresi)'nde doğal koşullarda çalışılmış, parazitoitleri olarak kışlayan larvalarından *Paraperithous gnathaulax* (Thomson), *Dolichomitus populneus* (Ratzeburg) elde edilmiştir (Tozlu ve ark. 2010). Aynı yıl sürdürülen başka bir biyolojik çalışmada, ülkemizde yeni bir dişbudak zararlısı olarak belirlenen *Abraxas pantaria* (L.) (Lepidoptera: Geometridae)'nın biyolojisi, zararı ve parazitoitleri 2004-2006 yıllarında çalışılmış, *Coelichneumon* sp. ve *Cratichneumon fabricator* F. zararlının Ichneumonidae parazitoitleri olarak kayıtlara geçirilmiştir (Özbek and Çalmaşur 2010).

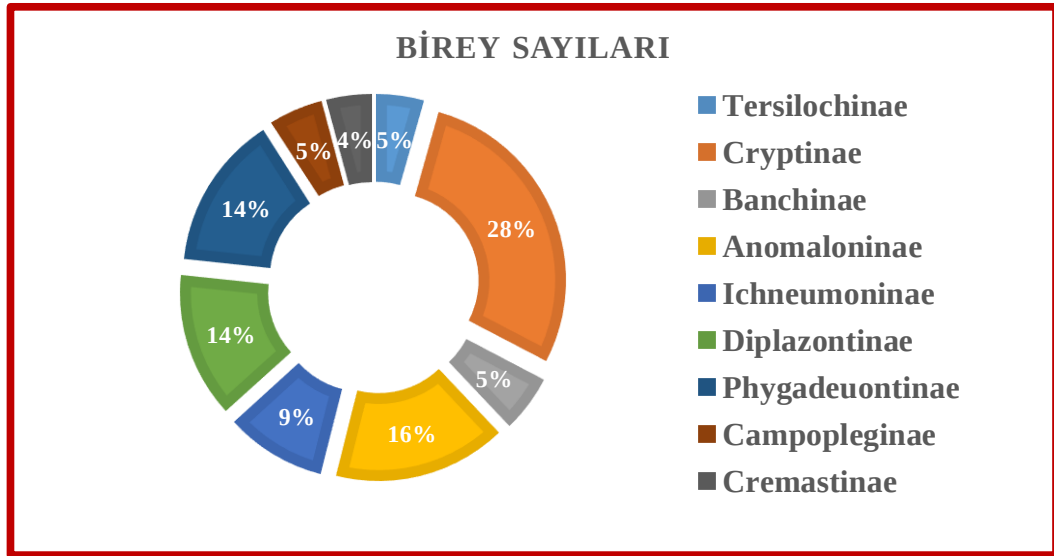
Yaklaşık 15 yıldır detaylı bir taksonomik çalışmanın yürütülmediği bu bölgede yapılan bu çalışma sonunda, Anomaloninae Viereck, Banchinae Wesmael, Campopleginae Forster, Cremastinae Forster, Cryptinae Kirby, Diplazontinae Viereck, Ichneumoninae Latreille, Phygadeuontinae Förster ve Tersilochinae Schmiedeknecht altfamilyalarına ait 16 cinse bağlı 343 örnek toplanmış, bunların da teşhis sonucu 16 türe ait oldukları belirlenmiştir (Tablo 2).

Tablo 2 değerlendirildiğinde, dokuz farklı alt familyaya ait örneklerin 55'i Anomaloninae (1 tür), 18'si Banchinae (1 tür), 17'si Campopleginae (1 tür), 14'ü Cremastinae (2 tür), 97'si Cryptinae (3 tür), 46'sı Diplazontinae (3 tür), 32'si Ichneumoninae (2 tür), 49'u Phygadeuontinae (2 tür) ve 15'i Tersilochinae (1 tür)' den olmak üzere bir dağılım göstermiştir (Şekil 44).



Şekil 44. Birey ve tür sayısına göre altfamilya dağılımı

Elde edilen örneklerin yoğunluğuna bakıldığında, Anomaloninae 55 bireyle toplam örnek sayısının %16,0'sını, Banchinae 18 bireyle %5,2'sini, Campopleginae 17 bireyle %4,9'unu, Cremastinae 14 bireyle %4,0'ını, Cryptinae 97 bireyle %28,2'sini, Diplazontinae 46 bireyle %13,4'ünü, Ichneumoninae 32 bireyle %9,3'ünü, Phygadeuontinae 49 bireyle 14,2'sini ve Tersilochinae 15 bireyle %4,3'ünü oluşturmuştur (Şekil 45).



Şekil 45. Birey sayısı yüzdesine göre altfamilyalara dağılımı

Tablo 2. Mevcut Türlere Ait Veriler

Tür isimleri	BS	TR	TA	TCB	GD	K	B	İKD
TAKIM: HYMENOPTERA								
FAMİLYA: ICHNEUMONIDAE LATREILLE, 1802								
ALTFAMİLYA: ANOMALONINAE VIERECK, 1918								
Cins <i>Anomalon</i> Panzer, 1804								
<i>Anomalon cruentatum</i>	55	A, B, C	M, T, Ek	ADB, DAB, EGE, GDAB, İAB, KDB MRB	ORR, PB	x	x	Kohl 1905
ALTFAMİLYA: BANCHINAE WESMAEL, 1845								
Cins: <i>Exetastes</i> Gravenhorst, 1829								
<i>Lissonota (Loxonota) flavovariegata</i>	18	B, C	M, H, T, Ey	ADB, DAB, EGE, GDAB, İAB, KDB MRB	PB	-	-	Aubert 1972
ALTFAMİLYA: CAMPOPLEGINAE FORSTER, 1869								
Cins: <i>Campoletis</i> Förster, 1869								
<i>Campoletis crassicornis</i>	17	A, C	M, T, A, Ek	ADB, DAB, KDB, MRB	A, BP	x	x	Kolarov and Beyarslan 1995
ALTFAMİLYA: CREMASTINAE FORSTER, 1869								
Cins: <i>Pristomerus</i> Curtis, 1836								
<i>Pristomerus rivalis</i>	8	C	M	DAB	PB	-	-	Pekel and Özbek 2000
Cins: <i>Temelucha</i> Förster, 1869								
<i>Temelucha signata</i>	6	C	M, A	İAB	PB	x	x	Kolarov ve Yurtcan 2009**
ALTFAMİLYA: CRYPTINAE KIRBY, 1837								
Cins: <i>Aptesis</i> Förster, 1850								
<i>Aptesis senicula</i>	21	A, C	M, T, A, Ek	ADB, DAB, KDB, MRB	A, BP	-	-	Kolarov and Beyarslan 1994a
Cins: <i>Aritranis</i> Förster, 1869								
<i>Aritranis director</i>	17	A, C	M, A, Ek	ADB, DAB, KDB	NEAR, PB	x	x	Gürbüz and Kolarov 2008
Cins: <i>Cryptus</i> Fabricius, 1804								
<i>Cryptus viduatorius</i>	59	A, C	M, T, A, Ey, Ek	ADB, DAB, GDAB, KDB, MRB	PB	x	x	Kolarov 1987
ALTFAMİLYA: DIPLAZONTINAE VIERECK, 1918								
Cins: <i>Enizemum</i> Förster, 1869								
<i>Enizemum ornatum</i>	18	A, C	M, T, Ey, Ek	ADB, KDB	NEAR, ORR, PB	x	x	Birol 2010**

Tablo 2. (devamı)

Cins: <i>Promethes</i> Förster, 1869									
<i>Promethes sulcator</i>	15	B, C	M, T	ADB, DAB, EGE, İAB, MRB	NEAR, ORR, PB	x	x	Düzgüneş 1982	
Cins: <i>Syrphophilus</i> Dasch, 1964									
<i>Syrphophilus bizonarius</i>	13	C	T, A	ADB, DAB, EGE, İAB, KDB, MRB	NEAR, ORR, PB	x	x	Sedivy 1959	
ALTFAMİLYA: ICHNEUMONINAE LATREILLE, 1802									
Cins: <i>Colpognathus</i> Wesmael, 1845									
<i>Colpognathus celerator</i>	22	C	M, T, A	ADB, DAB, KDB	PB	x	x	Çoruh and Özbek 2008	
Cins: <i>Dicaelotus</i> Wesmael, 1845									
* <i>Dicaelotus ruficoxatus</i>	10	A, C	M, Ek	*	A, BP	-	x	Yeni kayıt	
ALTFAMİLYA: PHYGADEUONTINAE FORSTER, 1869									
Cins: <i>Gelis</i> Thunberg, 1827									
<i>Gelis agilis</i>	27	A, C	M, Ek	DAB, KDB, MRB	PB	x	x	Fahringer 1922	
Cins: <i>Mesoleptus</i> Gravenhorst, 1829									
<i>Mesoleptus laevigatus</i>	22	A, B, C	M, T, Ek	DAB, KDB, MRB	PB	x	x	Fahringer 1922	
ALTFAMİLYA: TERSILOCHINAE SCHMIEDEKNECHT, 1910									
Cins: <i>Aneucelis</i> Förster, 1869									
<i>Aneucelis incidens</i>	15	A, C	M, Ek	ADB, DAB, EGE, GDAB, KDB, MRB	PB	x	-	Sedivy 1959	

Birey sayısı (BS), Toplandığı rakım (TR): (metre): A: 750-1000 m, B: 1001-1500 m, C: 1501-1750. Toplandığı ay (TA): M: Mayıs, H: Haziran, T: Temmuz, A: Ağustos, E: Eylül, Ek: Ekim. Daha önce toplandığı coğrafik Bölge (TCB): EGE: Ege Bölgesi, KRİ: 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, NEAR: Nearktik Bölge, ORR: Oriental, PB: Paleartik. İlişkili olduğu bitkiler (İOB), İl kayıt data (IKD)

* Yeni Kayıt

** Doğu Anadolu Bölgesi İçin Yeni Kayıt

Tür sayısı bakımından Cryptinae ve Diplazontinae ilk sırayı alırken, birey sayısı açısından da Cryptinae ve Anomaloninae ilk sıralarda yer bulmuştur (Şekil 44).

Tespit edilen türlerden, *Cryptus viduatorius* Fabricius (59), *Anomalon cruentatum* (Geoffroy) (55), *Gelis agilis* (Fabricius) (27) ve *Colpognathus celerator* (Gravenhorst) (22) bölgenin yaygın türleri; *Pristomerus rivalis* Narolsky (8) ve *Temelucha signata* (Holmgren) (6) bölgenin az bilinen türleri ve *Dicaelotus ruficoxatus* (Gravenhorst) da bölgenin yeni kayıt türü olarak değerlendirilmiştir.

Binlerce böceğe ev sahipliği yapan Aras Vadisi, doğal bir flora özelliğini taşıdığı yıllarda pek çok ichneumonid türünü de bünyesinde barındırmıştır. Bu bölgeden 1999 ve 2012 yılları arasında pek çok örnek, gerek atrap ile ve gerekse kurulan malezya tuzaklarıyla toplanmıştır. Bölgeden toplanan örnekler, yayımlanan bilimsel çalışmaların ışığı altında, yaygın türler, az bilinen türler ve yeni kayıt özelliği taşıyan türler olmak üzere gruplandırmalara tabi tutularak listelenmiştir (Tablo 3, 4, 5).

Tablo 3. Aras Vadisi Etiketli Yaygın Bilinen Türlerin Listesi.

Tür ismi	Altfamilya
<i>Anomalon cruentatum</i> (Geoffroy, 1785)	Anomaloninae Viereck, 1918
<i>Lissonota cruentatus</i> Geoffroy, 1785	Banchinae Wesmael, 1845
<i>Meringopus titillator</i> (Linnaeus, 1758)	Cryptinae Kirby, 1837
<i>Dolichomitus populneus</i> (Ratzeburg, 1848)	Pimplinae Wesmael, 1845
<i>Endromopoda detrita</i> (Holmgren, 1860)	
<i>Endromopoda phragmitidis</i> (Perkins, 1957)	
<i>Exeristes roborator</i> (Fabricius, 1793)	
<i>Itoplectis maculator</i> (Fabricius, 1775)	
<i>Itoplectis tunetana</i> (Schmiedeknecht, 1914)	
<i>Paraperithous gnathaulax</i> (Thomson, 1877)	
<i>Perithous divinator</i> (Rossi, 1790)	
<i>Pimpla arcadica</i> Kasparyan, 1973	
<i>Pimpla artemonis</i> Kasparyan, 1973	
<i>Pimpla aquilonia</i> Cresson, 1870	
<i>Pimpla contemplator</i> (Muller, 1776)	
<i>Pimpla illecebrator</i> (Villers, 1789)	
<i>Pimpla spuria</i> Gravenhorst, 1829	
<i>Pimpla rufipes</i> (Miller, 1759)	
<i>Pimpla turionellae</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Scambus brevicornis</i> (Gravenhorst, 1829)	
<i>Scambus nigricans</i> (Thomson, 1877)	
<i>Scambus sagax</i> (Hartig, 1838)	
<i>Zaglyptus varipes</i> (Gravenhorst, 1829)	
<i>Tryphon</i> (<i>Typhon</i>) <i>atriceps</i> (Stephens, 1835)	Tryphoninae Shuckard, 1840
<i>Tromatobia ornata</i> (Gravenhorst, 1829)	
<i>Tromatobia ovivora</i> (Boheman, 1821)	
<i>Tromatobia variabilis</i> (Holmgren, 1856)	
<i>Tryphon signator</i> Gravenhorst, 1829	
<i>Tryphon rutilator</i> (Linnaeus, 1761)	
<i>Tryphon thomsonii</i> Dalla Torre, 1901	
<i>Tryphon zavreli</i> Gregor, 1939	

Tablo 3, bir seri çalışma sonucunda bölgeden toplanan ve kayıtlara geçmiş olan yaygın ichneumonid türlerini içermektedir. Anomaloninae, Banchinae, Cryptinae, Pimplinae ve Tryphoninae altfamilyalarına ait 31 tür olarak listelenirken (Çoruh and Özbek 2008; Riedel ve *et al.* 2010; Çoruh and Kolarov 2010), birey ve tür yoğunluğu açısından Pimplinae altfamilyasının ön plana çıktığı gözlenmiştir. Böyle olmasına rağmen, bu çalışmada bu altfamilyadan herhangi bir tür elde edilememiştir. Sadece *Anomalon cruentatum* türü ortak yakalanan tür olarak belirlenirken, *Exeristes roborator* (F.) gibi çok yaygın ve çok yakalanan bir türün bu çalışmada elde edilememesi oldukça ilginç olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 4. Aras Vadisi Etiketli Az Bilinen Türlerin Listesi.

Tür ismi	Altfamilya
<i>Diadegma armillatum</i> (Gravenhorst, 1829)	Campopleginae Förster, 1869
<i>Collyria coxator</i> (Villers, 1789)	Collyriinae Cushman, 1924
<i>Temelucha turcata</i> Kolarov and Beyarslan, 1999	Cremastinae Förster, 1869
<i>Trematopygus triangulator</i> Aubert, 1981	Ctenopelmatinae Förster, 1869
<i>Scolobates nigripennis</i> Sichel, 1860	
<i>Cryptus spiralis</i> (Geoffroy, 1785)	Cryptinae Kirby, 1837
<i>Cratichneumon fabricator</i> (Fabricius, 1793)	Ichneumoninae Latreille, 1802
<i>Diphyus amatorius</i> (Muller, 1776)	
<i>Protichneumon fusorius</i> (Linnaeus, 1761)	
<i>Syspasis carinator</i> (Fabricius, 1798)	
<i>Syspasis scutellator</i> (Gravenhorst, 1829)	
<i>Exochus mitratus</i> Gravenhorst, 1829	Metopiinae Förster, 1869
<i>Exochus castaniventris</i> Brauns, 1896	
<i>Drepanoctonus tricoloratus</i> (Sedivy, 1971)	
<i>Trieceles tricarinatus</i> (Holmgren, 1858)	
<i>Orthopelma mediator</i> (Thunberg, 1822)	Orthopelmatinae Schmiedeknecht, 1910
<i>Clistopyga rufator</i> Holmgren, 1856	Pimplinae Wesmael, 1845
<i>Delomerista mandibularis</i> (Gravenhorst, 1829)	
<i>Zatypota bohemani</i> (Holmgren, 1854)	
<i>Scambus signatus</i> (Pfeffer, 1913)	
<i>Diaparsis nitida</i> Horstmann, 1981	Tersilochinae Schmiedeknecht, 1910
<i>Monoblastus brachyacanthus</i> (Gmelin, 1790)	Tryphoninae Shuckard, 1840
<i>Tryphon signator</i> Gravenhorst, 1829	

Aras Vadisi etiketli az bilinen türleri içeren Tablo 4’de Campopleginae, Collyriinae, Cremastinae, Ctenopelmatinae, Cryptinae, Ichneumoninae, Metopiinae, Orthopelmatinae, Pimplinae, Tersilochinae ve Tryphoninae altfamilyalarına ait 23 tür listelenmiştir. Bu çalışma

sırasında toplanan ve az bilinen tür olarak listelediğimiz, *Pristomerus rivalis* ve *Temelucha signata* türlerinin bu listede yer almadığı tespit edilmiştir.

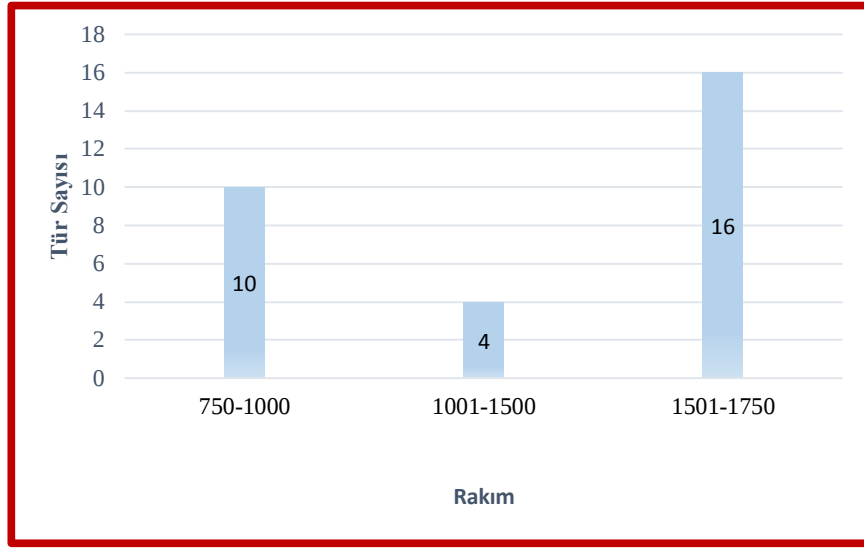
Tablo 5. Aras Vadisi Etiketli Yeni Kayıt Türlerin Listesi.

Tür ismi	Altfamilya
<i>Acaenitus dubitator</i> (Panzer, 1800)	Acaenitinae Förster, 1869
<i>Terion brevicorne</i> (Gravenhorst, 1829)	Anomaloninae Viereck, 1918
<i>Lissonota variabilis</i> Holmgren, 1860	Banchinae Wesmael, 1845
<i>Syzeuctus irrisorius</i> (Rossi, 1794)	
<i>Diadegma elishae</i> (Bridgman, 1884)	Campopleginae Förster, 1869
<i>Dicaelotus</i> (<i>Gnathichneumon</i>) <i>mandibulator</i> (Aubert, 1958)	Ichneumoninae Latreille, 1802
<i>Drepanoctonus tricoloratus</i> (Sedivy, 1971)	Metopiinae Förster, 1869
<i>Lapton femoralis</i> Nees, 1816	
<i>Triece facialis</i> (Thomson, 1887)	
<i>Ophion internigrans</i> Kokujev, 1906	Ophioninae Shuckard, 1840
<i>Orthopelma brevicorne</i> Morley, 1907	Orthopelmatinae Schmiedeknecht, 1910
<i>Pimpla sodalis</i> Ruthe, 1859	Pimplinae Wesmael, 1845
<i>Pimpla coxalis</i> Habermehl, 1917	
<i>Scambus signatus</i> (Pfeffer, 1913)	
<i>Ctenochira pratensis</i> (Gravenhorst, 1829)	Tryphoninae Shuckard, 1840
<i>Tryphon talitzkii</i> Telenga, 1930	

Şimdiye kadar, Aras Vadisi'nde Türkiye için yeni kayıt olarak bildirilen türlerin listelendiği Tablo 5 analiz edildiğinde, listedeki hiç bir türün bu çalışmada atraba girmediği tespitler arasındadır. Bu çalışmada daha önce bu bölgeden tespit edilmeyen *Dicaelotus ruficoxatus* (Gravenhorst) türü, ülkemiz için yeni kayıt olarak yerini almış, *Temelucha signata* (Holmgren) 'da Doğu Anadolu ve Aras Vadisi için yeni kayıt olarak tespit edilmiştir.

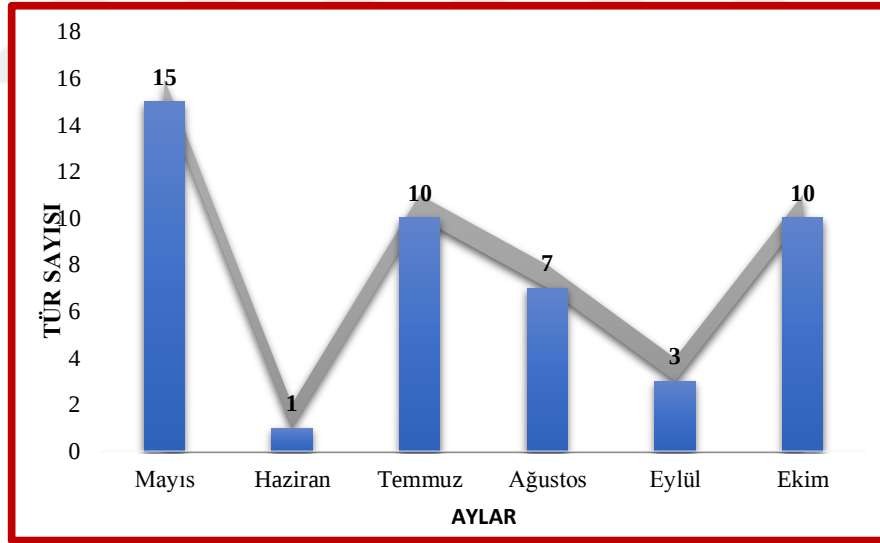
Çalışma bölgesinde sürdürülen çalışmalarda *Colpotrochia triclitor* (Aubert) türü endemik bir tür olarak kayıtlara geçmiş, ancak bu çalışmada bu türe de rastlanılmamıştır.

Çalışma materyalini oluşturan örnekler 750 m ile 1750 m aralığındaki rakımdan toplanmıştır. 750 ile 1000 m aralığından on tür, 1001-1500 m rakım aralığından dört tür ve 1501-1750 m rakım aralığından da 16 tür toplanmıştır. Atraba gelen bireyler en fazla 1501-1750 m yükseklikten alınırken, en az örnek ise 1001-1500 m'den (Şekil 46) alınmıştır. Bu durumun, çalışma yapılan lokalitelere ziyaret sıklığı ve toplanma tercihi ile doğru orantılı olduğu fikrini doğrulamıştır.



Şekil 46. Türlerin toplandığı rakımlara göre dağılımı

Çalışmayı oluşturan örnekler yoğunluk olarak mayıs, haziran, temmuz, ağustos, eylül ve ekim aylarında toplanırken, ekim ayında örneğin çıkması bu bölge için ilginç olarak değerlendirilmiştir. Tercih edilen aylarda gidilmiş olması ve ziyaret durumu ile bu durum doğru orantılı iken, en fazla örnek mayıs ayında, en az örnek de haziran ayında toplanmıştır (Şekil 47).



Şekil 47. Türlerin toplandığı aylara göre dağılımı

Toplanan örneklerin daha önce Türkiye’den toplandığı lokaliteler de belirlenmiştir (Tablo 3). Buna göre; tezi oluşturan türlerin 13’ü daha önceden Doğu Anadolu Bölgesi’nden kaydedilmişken, 12’si Karadeniz Bölgesinden, 11’i de Akdeniz Bölgesi’nden toplanmıştır. Bu durum çalışma yapılan bölgelerin yoğunluğuyla doğru orantılıdır. Türlerin en az dağılışı gösterdiği bölgeler ise, beşer tür ile İç Anadolu Bölgesi ve Ege Bölgesi, dört tür ile de Güneydoğu Anadolu Bölgesi (Şekil 48) olmuştur. İller bazında bakıldığında, örneklerin daha

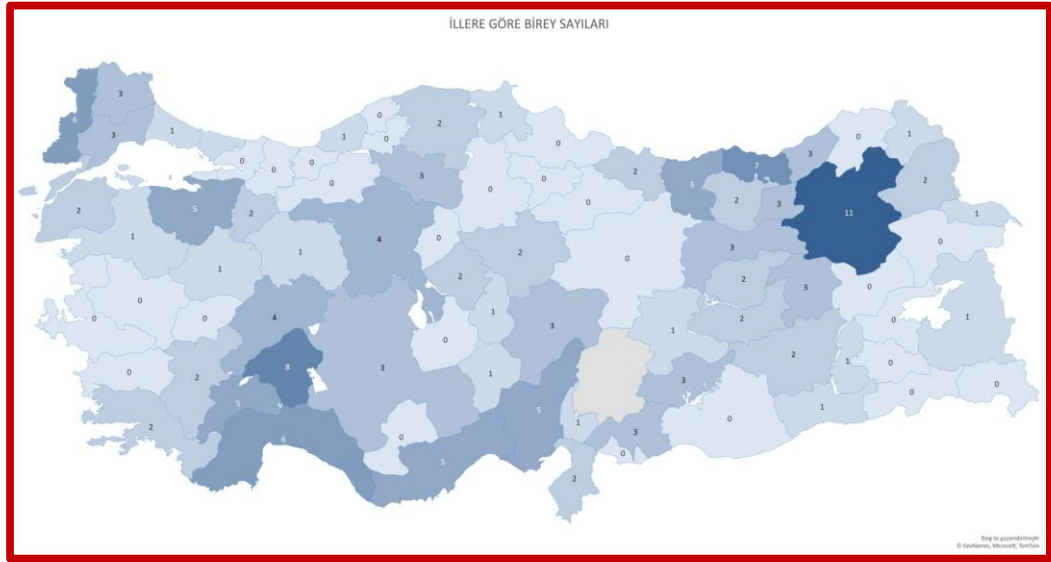
önce yapılan çalışmalarda 53 farklı ilden toplandığı, Erzurum, Isparta ve Trabzon illerinden örneklerin en çok, Balıkesir, Ardahan ve Osmaniye’den ise en az toplandığı da analiz edilmiştir. (Şekil 49).



Şekil 48. Türlerin toplandığı zoocoğrafik bölgeler göre dağılımı

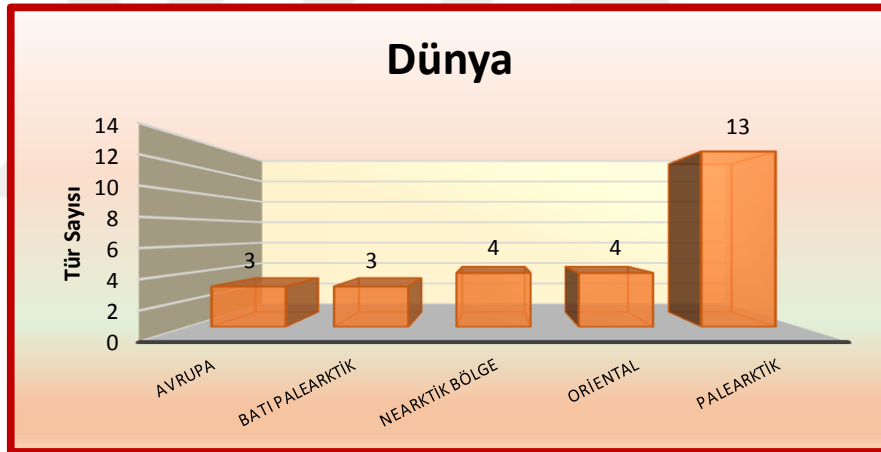
Türlerden, *Anomalon cruentatum* ve *Lissonota (Loxonota) flavovariegata* ülkemizin yedi farklı bölgesinde dağılış alanına sahip iken, *Syrphophilus bizonarius* ve *Aneuclis incidens* altı farklı bölgede, *Cryptus viduatorius* da 5 farklı bölgede dağılış göstermiştir. Şimdiye kadar *Anomalon cruentatum*’un 36 ilde, *Lissonota (Loxonota) flavovariegata*’ın ise 23 ilde varlığının ortaya konduğu da bilinmektedir (Dalan 2024).

Yine mevcut türlerden, *Pristomerus rivalis* ve *Temelucha signata*’nın nadir türler olarak sadece tek bölgede var olduğu (Şekil 49), ayrıca *Enizemum ornatum* (Bolu, Isparta)’un iki farklı il ile, *Pristomerus rivalis* (Erzurum) ve *Temelucha signata* (Kayseri) türlerinin ise birer ille temsil edildiği de bulgular arasındadır. Sonuç olarak, *Temelucha signata* ve *Enizemum ornatum*, *Dicaelotus ruficoxatus*, *Gelis agilis* ve *Aneuclis incidens* için Erzurum ili için yeni lokalite, *Temelucha signata* içinde ikinci lokalite durumunda olduğu da belirlenmiştir.



Şekil 49. Türlerin toplandığı illere göre tür sayıları

Çalışmayı oluşturan türlerin zoocoğrafik dağılımına göre de değerlendirme yapıldığında görülmüştür ki, çalışmayı oluşturan türlerin 13'ü Palaerktik, dördü Nearktik ve Oriental, üçü de Batı Palaerktik ve Avrupa'da dağılım alanına sahiptir. (Şekil 50).



Şekil 50. Türlerin geografik dağılımları

Tablo 6. Mevcut Türlerin İllere Göre Dağılışı.

Tür isimleri	Toplandığı İller	Referans (lar)
TAKIM: HYMENOPTERA		
FAMİLYA: ICHNEUMONIDAE LATREILLE, 1802		
ALTFAMİLYA: ANOMALONINAE VIERECK, 1918		
Cins: <i>Anomalon</i> Panzer, 1804		
<i>Anomalon cruentatum</i>	Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Balıkesir, Batman, Bayburt, Bingöl, Bolu, Çanakkale, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Gümüşhane, Iğdır, Hatay, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Malatya, Mardin, Mersin, Muğla, Tekirdağ, Tunceli, Yozgat ve Zonguldak	Kohl 1905; Sedivy 1959; Kolarov 1989a; Özdemir and Kılınçer 1990; Öncüler 1991; Yurtcan <i>et al.</i> 1994; Kolarov 1995a; Kolarov <i>et al.</i> 1997a; Kolarov <i>et al.</i> 2002c; Gürbüz 2004; Çoruh <i>et al.</i> 2004; Akkaya 2005; Kolarov and Gürbüz 2006; Beyarslan <i>et al.</i> 2006; Okyar and Yurtcan 2007; Bolu <i>et al.</i> 2007; Buncukçu 2008; Kırtay 2008; Gürbüz <i>et al.</i> 2008; Gürbüz <i>et al.</i> 2009a,b; Özdemir and Güler 2009; Hepdurgun <i>et al.</i> 2009; Çıkman <i>et al.</i> 2009; Birol 2010; Gürbüz <i>et al.</i> 2011; Çoruh <i>et al.</i> 2014c; Kolarov <i>et al.</i> 2014c; Özdan 2014; Kolarov <i>et al.</i> 2016; Çoruh and Kolarov 2016; Özdan and Gürbüz 2016; Kolarov <i>et al.</i> 2017; Özek and Avcı 2017; Sarı 2017; Sarı and Çoruh 2018; Özdan and Gürbüz 2019; Kırac and Gürbüz 2020; Barik 2022; Kaplan and Riedel 2022; Doğru 2022; Çoruh <i>et al.</i> 2022b; Dalan 2024
ALTFAMİLYA: BANCHINAE WESMAEL, 1845		
Cins: <i>Lissonota</i> (<i>Loxonota</i>) Aubert, 1993		
<i>Lissonota</i> (<i>Loxonota</i>) <i>flavovariegata</i>	Adıyaman, Ankara, Antalya, Bayburt, Bolu, Burdur, Çankırı, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Isparta, İzmir, Kırşehir, Nevşehir, Kars, Konya, Ordu, Trabzon ve Yozgat	Aubert 1972; Kolarov 1995a; Kolarov and Beyarslan 1994c; Özdemir 1996; Pekel 1999; Kolarov <i>et al.</i> 2002c; Gürbüz 2005; Çoruh <i>et al.</i> 2014b; Kolarov <i>et al.</i> 2017; Çoruh <i>et al.</i> 2018; Sarı and Çoruh 2018; Teymuroğlu and Çoruh 2021, 2022; Çoruh and Riedel 2022; Birol 2022; İneçiklioğlu 2022; Barik and Çoruh 2023b; Korukcu ve Çoruh 2024
ALTFAMİLYA: CAMPOPLEGINAE FORSTER, 1869		
Cins: <i>Campoletis</i> Förster, 1869		
<i>Campoletis crassicornis</i>	Adana, Bingöl, Burdur, Bursa, Erzurum, Giresun ve Trabzon	Kolarov and Beyarslan 1995; Çoruh <i>et al.</i> 2013; Çoruh <i>et al.</i> 2016; Çoruh <i>et al.</i> 2018; Çaylak 2019; Çaylak and Çoruh 2020b; Kolarov <i>et al.</i> 2021; Dalan 2024; Korukcu ve Çoruh 2014

Tablo 6. (Devamı)

ALTFAMİLYA: CREMASTINAE FORSTER, 1869		
Cins: <i>Pristomerus</i> Curtis, 1836		
<i>Pristomerus rivalis</i>	Erzurum	Pekel and Özbek 2000; Çoruh <i>et al.</i> 2014c; Sarı 2017; Sarı and Çoruh 2018
Cins: <i>Temelucha</i> Förster, 1869		
<i>Temelucha signata</i>	Kayseri	Kolarov and Yurtcan 2009; Çoruh 2022
ALTFAMİLYA: CRYPTINAE KIRBY, 1837		
Cins: <i>Aptesis</i> Förster, 1850		
<i>Aptesis senicula</i>	Adana, Bursa, Erzurum, Mersin, Tunceli ve Rize	Kolarov and Beyarslan 1994a; Kolarov <i>et al.</i> 2014c; Çoruh <i>et al.</i> , 2014c; Kolarov <i>et al.</i> 2016; Çoruh 2019; Çaylak and Çoruh, 2020b; Barik and Çoruh 2023a
Cins: <i>Aritranis</i> Förster, 1869		
<i>Aritranis director</i>	Antalya, Burdur, Erzurum, Isparta, Trabzon ve Rize	Gürbüz and Kolarov 2008; Gürbüz <i>et al.</i> 2009b; Özdan and Gürbüz 2016; Çoruh <i>et al.</i> 2014a; Sarı 217; Sarı and Çoruh 2018; Çoruh 2019
Cins: <i>Cryptus</i> Fabricius, 1804		
<i>Cryptus viduatorius</i>	Erzurum, Bayburt, Bilecik, Bingöl, Bursa Diyarbakır, Isparta, İstanbul, Kırkareli ve Mersin	Kolarov 1987; Öncüler 1991; Beyarslan and Kolarov 1994; Kolarov 1995a; Kolarov <i>et al.</i> 1997a; Gürbüz and Kolarov 2008; Çoruh and Çoruh 2008; Gürbüz <i>et al.</i> 2009a; Çoruh and Çoruh 2012; Özdan 2014; Çoruh <i>et al.</i> 2014a,b; Kolarov <i>et al.</i> 2016; Çoruh and Kolarov 2016; Çoruh <i>et al.</i> 2016; Özdan and Gürbüz 2016; Sarı and Çoruh 2018; Çoruh <i>et al.</i> 2018; Çoruh 2019; Yılmaz 2020; Kaplan and Riedel 2022; Barik and Çoruh 2023a; Birol 2022; Dalan 2024; Dalan and Çoruh 2025
ALTFAMİLYA: DIPLAZONTINAE VIERECK, 1918		
Cins: <i>Enizemum</i> Förster, 1869		
<i>Enizemum ornatum</i>	Bolu ve Isparta	Birol 2010; Klopstein 2014
Cins: <i>Promethes</i> Förster, 1869		
<i>Promethes sulcator</i>	Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Ardahan, Çankırı, Edirne, Erzurum, Isparta, Kahramanmaraş, Kayseri, Kırşehir, Konya, Mersin, Muğla ve Tekirdağ	Düzgüneş 1982; Öncüler 1991; Kolarov 1995a; Yurtcan <i>et al.</i> 1999; Özdemir 2001; Çoruh 2011; Çoruh <i>et al.</i> 2014c; Kolarov 2015; Doğru 2022; Bulak Korkmaz and Çoruh 2022; İnciklioğlu 2022; Barik and Çoruh 2023b; Korukcu ve Çoruh 2024

Tablo 6. (Devamı)

Cins: <i>Syrphophilus</i> Dasch, 1964		
<i>Syrphophilus bizonarius</i>	Adana, Afyon, Antalya, Ankara, Burdur, Bursa, Çankırı, Denizli, Edirne, Eskişehir, Erzurum, Giresun, Hatay, İstanbul, Isparta, Kahramanmaraş, Kırklareli, Konya, Mersin, Niğde, Rize, Sinop, Tekirdağ ve Trabzon	Sedivy 1959; Öncüler 1991; Kolarov 1989a; Kolarov 1995a; Yurtcan <i>et al.</i> 1999; Özdemir 2001; Gürbüz 2005, Gürbüz <i>et al.</i> 2011; Kolarov <i>et al.</i> 2014c; Kolarov 2015; Kolarov <i>et al.</i> 2016; Kolarov <i>et al.</i> 2017; Çoruh <i>et al.</i> 2018; Çaylak and Çoruh 2020a; Barik 2022; Barik and Çoruh 2023b
ALTFAMİLYA: ICHNEUMONINAE LATREILLE, 1802		
Cins: <i>Colpognathus</i> Wesmael, 1845		
<i>Colpognathus celerator</i>	Erzurum, Giresun, Isparta, Ordu ve Trabzon	Çoruh and Özbek 2008; Özdan 2014; Kolarov <i>et al.</i> 2014c; Çoruh <i>et al.</i> 2016; Özdan and Gürbüz 2019; Barik and Çoruh 2023a
Cins: <i>Dicaelotus</i> Wesmael, 1845		
<i>Dicaelotus ruficoxatus</i>	*	Yeni Kayıt
ALTFAMİLYA PHYGADEUONTINAE FORSTER, 1869		
Cins: <i>Gelis</i> Thunberg, 1827		
<i>Gelis agilis</i>	Anadolu, Bursa, Çanakkale, Edirne, Erzincan, Giresun, Kırklareli ve Trabzon	Fahringer 1922; Beyarslan and Kolarov 1994; Kolarov <i>et al.</i> 1997b; Çoruh <i>et al.</i> 2016; Kolarov <i>et al.</i> 2016; Çoruh 2019, Çaylak 2019
Cins: <i>Mesoleptus</i> Gravenhorst, 1829		
<i>Mesoleptus laevigatus</i>	Anadolu, Bilecik, Erzurum ve Trabzon	Fahringer 1922; Kolarov <i>et al.</i> 1997a; Çoruh <i>et al.</i> 2014c; Kolarov <i>et al.</i> 2014c; Çoruh <i>et al.</i> 2022a
ALTFAMİLYA: TERSILOCHINAE SCHMIEDEKNECHT 1910		
Cins: <i>Aneucelis</i> Förster, 1869		
<i>Aneucelis incidens</i>	Afyonkarahisar, Adana, Anadolu, Adıyaman, Antalya, Burdur, Edirne, Gaziantep, Kastamonu, Kütahya, Osmaniye ve Van	Sedivy 1959; Kasparyan 1981; Öncüler 1991; Kolarov 1989c; Kolarov 1995; Kolarov and Beyarslan 1994c; Klaim and Yurtcan 2011; Çoruh and Dalan 2024

Bir bütün olarak değerlendirildiğinde mevcut 16 türden, beş tür Erzurum ili için, *Temelucha signata* (Holmgren) Doğu Anadolu ve Aras Vadisi için, *Dicaelotus ruficoxatus* (Gravenhorst 1829) ülkemiz için için yeni kayıt olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın sonucunda, hedeflerimizden biri olan Aras Vadisi biyoçeşitliliğinin zaman içerisinde uğradığı faunal ve floral değişiklik açısından ulaşılan sonuç ön plana çıkmıştır. Bir akarsu üzerindeki baraj sayısı ve büyüklüğündeki artış doğal tahribatın büyüklüğü ile doğru orantılıdır (Bayrakdar 2004). Suyun toplandığı bölgede bulunan bitki ve hayvan çeşitliliği yok edildiği gibi, bu bölgede bulunan tarım alanları, orman sahaları, tarihi ve kültürel her türlü

varlık sular altında bırakılmaktadır. Değişen iklim, ılımanlaşan havayı beraberinde getirirken, nemin ciddi oranda artması, bitki ve hayvan çeşitliliğinde değişmelere sebep olmaktadır. Suyun sıcaklığının değişmesi ve su tutumu nedeniyle, nehrin ekosisteminin bozulması böcek faunasını etkilediği gibi Ichneumonidae biyoçeşitliliğini de etkilemiştir. Geçmişte yakalanan türlerin bugün tespit edilememesi ve böcek sayı ve türündeki azalma bununla ilişkilendirilmiştir.

Yapılan yapısal değişiklikler, doğayı doğrudan ve dolaylı olarak tehdit etmiş ve etmeye de devam edecektir.

Yaşamın sürdürülebilirliği, doğadaki biyoçeşitliliğin korunmasıyla doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle atılacak her adımın bu farkındalıkla planlanması, ekolojik dengenin korunması ve devamlılığı açısından büyük önem taşımaktadır.

Bu önemle birlikte taksonomik olarak elde edilen yeni bilgiler bundan sonra yürütülecek olan faunal çalışmalara ve Ichneumonidae gönüllülerine ışık tutacak ve yol gösterecektir.

KAYNAKLAR

- Akkaya, A., 2005. Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgesi'nde Anomaloninae, Banchinae, Collyriinae, Ophioninae ve Pimplinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) Türlerinin Sistematik Yönden İncelenmesi. Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Anderson, A., McCormack, S., Helden, A., Sheridan, H., Kinsella, A. and Purvis G., 2011. The potential of parasitoid Hymenoptera as bioindicators of arthropod diversity in agricultural grasslands. *Journal of Applied Ecology*, 48, 382-390.
- Anonim, 2025a. <https://evrimagaci.org/boceklerin-iliginc-dunyasi-ve-envai-cesitliliigi-kac-farkli-bocek-turu-var-3860>, (22.03.2025).
- Anonim, 2025b. https://www.instagram.com/biotedtr/p/C_PxDIzpbxE/?locale=hi_IN&hl=ar, (22.04.2025).
- Anonim, 2025c. <http://tristram.squarespace.com/home/2020/8/12/ichneumonid-wasp-with-eggs.html>, (01.07.2025).
- Aristoteles, 2015. *History of Animals*. The University of Adelaide Library, University of Adelaide, 50 p, South Australia.
- Araujo, R.O., Santos, I.S., Munoz, A.M. and Montalva, C., 2025. Advances in the taxonomy and distribution of *Scolomus* (Hymenoptera, Ichneumonidae), including the description of a new Andean species and an updated identification key. *ZooKeys*, 1234, 207-219.
- Ataş, M. and Çoruh S., 2023. Parasitoids of *Chlorophorus damascenus* (Chevrolat) (Coleoptera: Cerambycidae) in vineyards of Southeastern Anatolia Region. *Acta Entomologica Serbica*, 28 (2), 41-47.
- Aguiar, A., Deans, A.R., Engel, M.S., Forshage, M., Huber, J.T., Jennings, J.T., Johnson, N. F., Lelej, A.S., Longino, J.T., Lohrmann, V., Mikó, I., Ohl, M., Rasmussen, C., Taeger, A. and Yu, D.S.K., 2013. Hymenoptera. In: *Animal Biodiversity: An Outline of Higher-level Classification and Survey of Taxonomic Richness* (Addenda 2013) (ed. Z.-Q. Zhang). *Zootaxa*, 3703, 51-62.
- Aubert, J.F., 1972. Troisième prélude à une révision des Banchinae ouest-paléarctiques. *Bulletin de la Société Entomologique de Mulhouse*, 1-6.
- 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. Erzurum 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.
- Bayrakdar, C., 2004. Doğal Çevre Sorunları Yaratın Hatalı Arazi Kullanımından Biri: Barajlar. Mersin Üniversitesi Çevre Topluluğu 6. Ulusal Çevre Sorunları Öğrenci Yaklaşımları Sempozyumu Bildiriler Kitabı.
- Beirne, B.P., 1941. British species of Diplazonini with a study of the genital and postgenital abdominal sclerites in the male (Ichneumon.) *Transactions of the Royal Entomological Society London* 91, 661-712.
- Bennett, A.M.R., Cardinal S., Gauld, I.D. and Wahl, D.B., 2019. Phylogeny of the subfamilies of Ichneumonidae (Hymenoptera). *Journal of Hymenoptera Research*, 71, 1-156.
- 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.
- 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 (Hymenoptera) with new records to Turkish Fauna. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research*, 62 (2), 265-275.
- BioLib, 2025. <https://www.biolib.cz/en/taxon/id66728/> (15.07.2025)
- 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.
- Broad, G.R., 2016. Checklist of British and Irish Hymenoptera – Ichneumonidae, *Biodiversity Data Journal* 4, e9042.
- Broad, G.R., Shaw, M. and Fitton M.G., 2018. Ichneumonid Wasps (Hymenoptera: Ichneumonidae): their Classification and Biology. *Handbooks for the Identification of British Insects*, 7 (12), 1-418.
- Broad., 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.
- Brock, J.P., 2017. *Handbooks for the identification of British Insect* vol. 7, part 4, Banchinae wasp: (Ichneumonidae: Banchinae). *Royal Entomological Society*, 1-50.
- Bulak Korkmaz, 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.
- Bulak Korkmaz, 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.

- 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.
- Carlson R. W., 2009. Üst Familya Ichneumonoidea, Yaşamı Keşfedin. Erişim tarihi: 2019-07-02.
- Choi, J.K., Jeong, J.C. and Lee J.W., 2012. Three species of the subfamily Campopleginae (Hymenoptera: Ichneumonidae) new to Korea. Entomological Research, 42 (2), 79-84.
- 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., and Yurtcan, M. 2009. Elazığ ve Malatya İllerinde Saptanan Ichneumonoidea (Hymenoptera) Türleri. Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi, 15-18 Temmuz 2009, Van, 345.
- 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.
- Cresswell, S., 2020. *Megarhyssa macrurus*, Long-tailed Giant Ichneumonid Wasp. American Insects,
- 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 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., Özbek H. and Kolarov J., 2007. Aras Vadisi (Kars)'ne yerleştirilen malezya tuzağından elde edilen Ichneumonidae (Hymenoptera) türleri. Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, Isparta, 209.
- 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., 2011. *Diplazon annulatus* (Gravenhorst, 1829) (Hymenoptera: Ichneumonidae: Diplazontinae), new for the Turkish fauna and new localities for some species of this subfamily. Türkiye Entomoloji Bülteni, 1 (1): 19-21.
- 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. 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 Buncukçu 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., 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 Biologische 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., 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 Wesmael, 1845 (Ichneumonidae: Hymenoptera) of Turkey, with the addition of four new records. Acta Entomologica Bulgarica, 74 (1), 27-36.
- Çoruh, S., Kolarov, J. and Ercelep Ö.S. 2022a. A Contribution to the Ichneumonidae (Hymenoptera) of Trabzon. Atatürk University, Journal of Agricultural Faculty, 53 (1), 8-13.
- Çoruh, S., Tezcan, S. and Gülperçin N., 2022b. 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 Dalan M., 2024. An evaluation of the Tersilochinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) Fauna of Türkiye and the new record of *Aneucelis incidens* (Thomson, 1889) for the Province of Bingöl (Karlıova). Journal of Tekirdağ Agricultural Faculty, 21 (4), 492-904.
- 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.
- Dalan, M., 2024. Karlıova (Bingöl)'nın Ichneumonidae (Hymenoptera) biyoçeşitliliği. Atatürk Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Dalan, M., Çoruh, S., 2025. Ichneumonidae (Hymenoptera) Biodiversity of Karlıova (Bingöl) in Türkiye. KSU Journal Agricultural Natural, 28 (1), 132-153.
- Doğru, T., 2022. Türkiye'de Konakları Saptanmış Ichneumonidae (Hymenoptera) Türleri. Trakya Üniversitesi. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Düzgüneş, Z., 1982. Ankara ilinde bulunan aphidoidea türlerinin parazit ve predatörleri. Ankara, Zirai mücadele Merkez Atelye ve İkmal Müdürlüğü.
- 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.
- Erol, İ., 2012. Teoriden Paratige Biyolojik Mücadele. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 226 s, Ankara.
- Eroğlu, F., 2010. Eskişehir ili Türkmen Dağı Ichneumonidae (Hymenoptera) Faunası Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- 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.

- Fernandes, D. R. R., Pádua, D. G., Lara, R. I. R., Perioto, N. W., Burla, J. P. and Castiglioni, E., 2019. Subfamily composition of Ichneumonidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) from eastern Uruguay. *Entomological Communications*, 1, ec01016.
- Fitton, M.G. and Gauld, I.D., 1978. Further notes on family group names of Ichneumonidae (Hymenoptera. *Systematic Entomology*, 3 (3): 245-247.
- 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. 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., Shaw M.R. and Gauld I.D., 1988. Pimplinae ichneumon-flies Hymenoptera Ichneumonidae (Pimplinae). *Royal Entomological Society of London*, 7 (1), 109-110.
- Gadallah, N.S., Edmardash, Y.A. and Kaplan, E., 2025. *Exephanes neslihanae* (Hymenoptera: Ichneumonidae), a new species of ichneumonid wasps from Türkiye. *Zoology in the Middle East*, 71, 185-192.
- Gauld, I.D., 1976. The classification of the Anomaloninae (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Bulletin of the British Museum (Natural History, Entomology)*, 33, 1-135.
- Gauld, I.D. 1984. Subfamily Tersilochinae. In: *An Introduction to the Ichneumonidae of Australia*. *Bulletin of the British Museum (Natural History) Entomology*, 895, 304-316.
- Gauld, I.D. and Bolton B., 1988. *The Hymenoptera*. Oxford University Press/British Museum (Natural 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., 1997. The Ichneumonidae of Costa Rica. 57.
- 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., 2017. 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.
- Gül, F., 2013. İnsan-doğa ilişkisi bağlamında çevre sorunları ve felsefe. *Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14, 17-21.
- 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., 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.
- Hasanshahi, G., Abbasipour, H., Gharaei, A.M., Jussila, R. and Mohammadi-Khoramabadi A., 2015. First report of Hyposoter ebeninus a larval parasitoid of small cabbage butterfly, Pieris rapae from Tehran province. Applied Entomology and Phytopathology, 82, 185-186.
- Hepdurgun, B., Turanlı, T., and Kaplan, C., 2009. Balıkesir ve Çanakkale İllerinde Zeytin Bahçelerinde Bulunan Ichneumonidae Türleri. Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi, 15-18 Temmuz 2009, Van.
- Heydari, M.Z., Rakhshani, E., Mokhtari, A. and Schwarz M., 2020. A faunistic overview of the view of *Temelucha* Förster (Hym., Ichneumonidae, Ichneumonidae, Cremastinae) in Iran. Turkish Journal of Zoology, 44, 355-374.
- Holy, K. and Zeman, V., 2018. Catalogue of Ichneumonidae (Hymenoptera) of the Czech and Slovak Republics. Acta Musei Moraviae, Scientiae biologicae Special issue, 103 s.
- Hopkins, T., Roininen, H., Sääksjärvi, I. E., 2019. Extensive sampling reveals the phenology and habitat use of Afrotropical parasitoid wasps (Hymenoptera: Ichneumonidae: Rhyssinae). Royal Society Open Science, 6, 1-13.
- Horstmann, K., 1990. Die westpalaarktischen Arten der Gattung *Pristomerus* Curtis, 1836 (Hymenoptera, Ichneumonidae). Entomofauna, 11 (2), 9-44.
- Hrdy, I. and Sedivy J., 1979. Males of *Exetastes cinctipes* (Hymenoptera, Ichneumonidae) attracted to 8-dodecenyl and 11-tetradecenyl acetates. Acta Entomologica Bohemoslovaca, 76, 59-61.
- 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.
- Iwata, K., 1958. Ovarian eggs of 233 species of the Japanese Ichneumonidae (Hymenoptera). Acta Hymenopterologica, 1, 63-74.
- Iwata, K. 1960. The comparative anatomy of the ovary in Hymenoptera, Part.V. Ichneumonidae. Acta Hymenopterologica, 1: 115-169.
- İneciklioğlu, H., 2022. Trakya Bölgesi Ichneumonidae (Hymenoptera) Kontrol Listesinin Oluşturulması., Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Janzen, D.H., 1981. The peak in North American ichneumonid species richness lies between 38 degrees and 42 degrees N. Ecology, 62 (3), 532-537.
- Junhua He. and Shufeng, Ye., 1999. A new genus polysphinctini (Hymenoptera: Ichneumonidae) from China. Entomologica Sinica, 6 (1): 8-10.
- 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.
- 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.
- Karaca, İ., 2022. Biyolojik Mücadele Ders Notları. Antalya il Tarım ve Bölge Orman Müdürlüğü. 270 s.
- 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 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.
- Khalaim, A.I. and Ruiz-Cancino, E., 2017. Ichneumonidae (Hymenoptera) associated with xyelid sawflies (Hymenoptera, Xyelidae) in Mexico. Journal of Hymenoptera Research 58, 17-27.

- 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.
- 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., 2014. Revision of the Western Palaearctic Diplazontinae (Hymenoptera, Ichneumonidae). *Zootaxa*, 3801 (1), 1-143.
- 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 Dagh (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.
- 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, Orthopelmatinae, 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., 1989c. Ichneumonidae (Hymenoptera) from Balkan peninsula and some adjacent regions. II. Lissonotinae, Ctenopelmatinae, Tersilochinae, Cremastinae and Campopleginae. *Turkish Journal of Entomology*, 13 (2), 67-84.
- Kolarov, J., 1992. A catalogue of Ichneumonidae from Albany. *Entomofauna*, 16, 261- 268.
- Kolarov, J. and Beyarslan A., 1994a. *Agrothereutes tiliodalis* sp. Nov. und *Stilpnus adanaensis* sp. Nov. Zwei neue Ichneumoniden-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, Ctenopelmatinae 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 zooceographical notes. *Beitrage 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 Ctenopelmatinae. *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., 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., 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 Çoruh S., 2008. A new species of *Cymodusa* (Cymodusa) Holmgren, 1859 (Hymenoptera: Ichneumonidae: Campopleginae) from Turkey. *Entomological News*, 119 (3), 291-294.
- 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 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 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. Ichneumonidae (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., Coruh S. and Coruh 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., 2015. Diplazontinae species (Hymenoptera, Ichneumonidae) from Balkan Peninsula, Turkey and Iran. Entomofauna, 36 (24), 297-304.
- 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., Coruh S. and Coruh 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.
- 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.
- Komonen, A., Penttilä, R., Lindgren, M. and Hanski, I., 2000. Forest fragmentation truncates a food chain base on an old-growth forest bracket fungus. Oikos, 90, 119-126.
- Korukcu, K. H. ve Çoruh, S., 2024. Aras Vadisi Ichneumonidae (Hymenoptera) biyoçeşitliliğine Katkılar. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 11 (4), 933-949.
- LaSalle J. and Gauld, I.D., 1993. Hymenoptera: their biodiversity, and their impact on the diversity of other organisms, 1-26.
- Maeto, K., Noerdjito, W.A., Belokobylskij, S.A., Fukuyama, K., 2009. Recovery of species diversity and composition of braconid parasitic wasps after reforestation of degraded grasslands in lowland Kalimantan. Journal of Insect Conservation, 13, 245-257.
- 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.
- Mazón, M. and Bordera, S., 2008: Effectiveness of two sampling methods used for collecting Ichneumonidae (Hymenoptera) in the Cabañeros National Park (Spain). European Journal of Entomology, 105, 879-888.
- Meier, N., Urfer, K., Haraldseide, H., Vårdal, H. and Klopstein, S. 2022. Open access in a taxonomic sense: a morphological and molecular guide to Western Palaearctic *Dusona* (Hymenoptera, Ichneumonidae). *Journal of Hymenoptera Research*, 91, 83-183.

- Meier, N., Viertler, A., Kapaale, M., Katongo, C. and Spasojevic, T., 2025. Spotlighting Darwin wasps (Hymenoptera, Ichneumonidae) in Zambia: a new species and the urgent need for further exploration. *ZooKeys*, 1234, 341-367.
- Morley, C., 1915. *Ichneumonologia Britannica* 5. H & W Brown, 400 p, London.
- Memmott, J., Godfray, H.C.J. and Gauld, I.D., 1994. The structure of a tropical host-parasitoid community". *Journal of Animal Ecology*, 63 (3), 521-40.
- Narmanlıoğlu, H.K. and Çoruh 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 Çoruh, S., 2023. New a Species as Parasitoid of the Apple Ermine Moth *Yponomeuta malinellus* Zeller, 1838 (Lepidoptera: Yponomeutidae) in the Çoruh Valley, Erzurum Province, Türkiye. *Journal of the Entomological Research Society*, 25 (2), 295-304.
- Nuttall, M.J., 1973. Pre-emergence fertilization of *Megarhyssa nortoni nortoni* (Hymenoptera: Ichneumonidae). *New Zealand Entomologist*, 5, 112-117.
- Ode, P.J. and Heimpel, G., 2016. Editorial overview: Parasites/parasitoids/ biological control: Communities without parasitoids? *Current Opinion in Insect Science* 14: 8-10.
- Okyar, Z. and Yurtcan M., 2007. Phytophagous Noctuidae (Lepidoptera) of the Western Black Sea Region and their ichneumonid parasitoids, *Entomofauna*, 28, 377-388.
- Olson, D.M., Takasu, K. and Lewis, W.J., 2005 Food needs of adult parasitoids: Behavioral adaptations and consequences. *A Protective Mutualism and its Applications*, pp. 137-147.
- Öncüer, C., 1991. Türkiye Bitki Zararlısı Böceklerinin Parazit ve Predatör Kataloğu. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, 505, 354.
- 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.
- Özbek, H. and Çalmaşur, Ö., 2010. Spotted ash looper, *Abraxas pantaria* (L.) (Lepidoptera: Geometridae), a new ash pest in Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 34 (3), 351-358.
- 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 Güler Y., 2009. Sultandağı Havzası kiraz bahçelerinde tespit edilen Ichneumonidae (Hymenoptera) türleri. *Bitki Koruma Bülteni*, 49 (3), 135-143.
- 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.

- 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.
- 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.
- 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., 1999. New and little known Turkish Banchinae (Hymenoptera, Ichneumonidae). Acta Entomologica Bulgarica, 1, 37-41.
- 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.
- Pekel, S., Kolarov, J. and Özbek, H. 2000. New records of the subfamily Banchinae (Hymenoptera, Ichneumonidae) from Turkey. Journal of the Entomological Research Society, 2 (3), 1-4.
- Peters, R. S., Krogmann, L., Mayer, C., Donath, A., Gunkel, S., *et al.*, 2017. Evolutionary History of the Hymenoptera. Current Biology, 27, 1013-1018.
- Perkins, J.F., 1959. Hymenoptera, Ichneumonoidea, Ichneumonidae, Key to subfamilies and Ichneumoninae, I.- Hand books for the Identification of British insects, London.
- Prehn, N. and Raper C., 2017. Beginner's guide to identifying British ichneumonids. <https://www.naturespot.org.uk/sites/default/files/downloads/british-ichneumonid-asp-id-guide.pdf>.
- Price, P.W. 1973. Reproductive strategies in parasitoid wasps. American Naturalist, 107, 684-693.
- Price, P.W. 1974. Strategies for egg production. Evolution, 28, 76-84.
- Quicke, D.L.J., 2015. The braconid and ichneumonid parasitoid wasps: biology, systematics, evolution and ecology. Wiley Blackwell, Oxford, 1-81.
- Quizlet, 2025. Week 6 - Hymenoptera Sawflies, Wasps, Bees & Ants. <https://quizlet.com/au/587885964/week-6-hymenoptera-sawflies-wasps-bees-ants-flash-cards/>, (15.07.2025).
- 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., Quicke, D.L.J. and Butcher, B.A., 2022. A remarkable new genus and species of Euryproctini (Hymenoptera: Ichneumonidae, Ctenopelmatinae) from Thailand. European Journal of Taxonomy, 834, 102-116.
- 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. 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., Çoruh S. and Özbek H., 2010. Contribution to the Ichneumoninae Hymenoptera, Ichneumonidae) fauna of Turkey, with description of three new species. *Turkish Journal of Entomology*, 34 (2), 133-156.
- 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).
- 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.
- Salt, G., 1931. Parasites of the wheat-stem sawfly, *Cephus pygmaeus*, Linneaus, in England. *Bulletin of Entomological Research*, 22, 479-545.
- Santos, B.F., 2017. Phylogeny and reclassification of Cryptini (Hymenoptera, Ichneumonidae, Cryptinae), with implications for ichneumonid higher-level classification. *Systematic Entomology*, 42, 650-676.
- Santos, B.F., Wahl, D.B., Rousse, P.B. and Andrew, M.R., 2021. Phylogenomics of Ichneumoninae (Hymenoptera, Ichneumonidae) reveals pervasive morphological convergence and the shortcomings of previous classifications. *Systematic Entomology*, 46 (3), 704-724.
- 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. *Wroclaw University (Hymenoptera, Ichneumonidae) Genus, Wroclaw*, 14 (4), 549-579.
- 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.R. and Brower, A.V.Z., 1998. Explaining the latitudinal gradient anomaly in ichneumonid species–richness: evidence from butterflies. *J. Anim. Ecol.*, 67, 387-399.
- Stephens, C.J., 2005. Impacts of weed invasion on arthropod biodiversity and associated community structure and processes. PhD Thesis, School of Earth and Environmental Sciences, University of Adelaide.
- Surthone, 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 exiqua* (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.
- Tozlu, G., Çoruh, S. ve Özbek, H., 2010. Aras Vadisi’nde (Kars ve Erzurum yöresi) *Saperda populnea* (L.) (Kavak Küçük Tekeböceği) (Coleoptera: Cerambycidae)’nin biyolojisi ve zararı. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 25 (3): 151-158.
- Thompson, C.G., 1873. *Opuscula Entomologica*. Lund., 455-530.
- 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., 1971. The genera of Ichneumonidae, part 4. *Memoirs of the American Entomological Institute*, 17, 1- 372.
- Turner, E., 2021. Possible poriferan body fossils in early neoproterozoic microbial reefs. *Nature*, 1-5.
- 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.
- 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 Palaearctic 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., 2024. New species and records of Palaearctic, Afrotropical and Neotropical ichneumon wasps (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Anales Musei Historico-Naturalis Hungarici*, 116, 239-256.
- Veijalainen, A., 2012. Species richness of neotropical parasitoid wasps (Hymenoptera: Ichneumonidae) revisited. *Anu Veijalainen, Zoological Museum, FI- 20014 University of Turku, Turku*, 37 p, Finland.
- Vojtech, N., 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.
- 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.
- Wilson, E.O., 2009. Threats to Global Diversity. Retrieved 2009-05-17.
- 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., 2007. Ephialtini tribe (Hymenoptera, Ichneumonidae, Pimplinae) of Turkish Thrace region, *Entomofauna*, 28, 389-404.

- 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: Kibar Hakan KORUKCU
Lise: Mehmet Akif Ersoy Lisesi / 2001
Lisans: Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü / 2005
Yüksek lisans:
Doktora: -
Yabancı Dil Bilgisi