



**ERZURUM İLİ AŞKALE İLÇESİ  
ICHNEUMONIDAE (HYMENOPTERA)  
TÜRLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

**Ümit SARI**

**Yüksek Lisans Tezi  
Bitki Koruma Anabilim Dalı  
Entomoloji Bilim Dalı  
Doç. Dr. Saliha ÇORUH  
2017**

**Her hakkı saklıdır**

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ERZURUM İLİ AŞKALE İLÇESİ ICHNEUMONIDAE  
(HYMENOPTERA) TÜRLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

**Ümit SARI**

**BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI  
Entomoloji Bilim Dalı**

**ERZURUM  
2017**

**Her hakkı saklıdır**



T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



TEZ ONAY FORMU

ERZURUM İLİ AŞKALE İLÇESİ ICHNEUMONIDAE (HYMENOPTERA)  
TÜRLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Doç. Dr. Salih ÇORUH danışmanlığında, Ümit SARI tarafından hazırlanan bu çalışma 08/12/2018 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Bitki Koruma Anabilim Dalı – Entomoloji Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak **oybirliği/oy çokluğu (.../....)** ile kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Önder ÇALMAŞUR

İmza :

Üye : Prof. Dr. Murat YURTCAN

İmza :

Üye : Doç. Dr. Salih ÇORUH

İmza :

Yukarıdaki sonuç;

Enstitü Yönetim Kurulu ...14.../12.../2017... tarih ve ...49.../27... nolu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Cavit KAZAZ  
Enstitü Müdürü

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

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### ERZURUM İLİ AŞKALE İLÇESİ ICHNEUMONIDAE (HYMENOPTERA) TÜRLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Ümit SARI

Atatürk Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Bitki Koruma Anabilim Dalı  
Entomoloji Bilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Saliha ÇORUH

Bu çalışma, 2015-2017 yılları arasında Aşkale ilçesinde Ichneumonidae türlerini tespit etmek amacıyla yürütülmüştür. Çalışma sonucunda, Acaenitinae, Anomaloninae, Banchinae, Campopleginae, Collyriinae, Cremastinae, Cryptinae, Diplazontinae, Ichneumoninae, Tryphoninae ve Pimplinae altfamilyalarına ait 19 tür tespit edilmiştir. Her bir tür için, ilave yayılım alanları oluşturulmuş, Türkiye dağılımı haritalandırılmış, dünya dağılımı da eklenmiştir.

Çalışma kapsamında tespit edilen 4 tür Türkiye faunası için yeni kayıttır. Bunlar; *Campoletis holmgreni* Tschek 1871, *Hellwigia elegans* Gravenhorst 1823 (Campopleginae), *Hemichneumon subdolos* Wesmael 1857 ve *Bathyplectes rufigaster* Horstmann 1977 (Ichneumoninae)'dir.

**2017, 81 sayfa**

**Anahtar Kelimeler:** Hymenoptera, Ichneumonidae, Erzurum, Aşkale, Yeni Kayıt

## ABSTRACT

Ms Thesis

### A STUDY OF ICHNEUMONIDAE (HYMENOPTERA) SPECIES FROM AŞKALE, ERZURUM

Ümit SARI

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

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Saliha ÇORUH

This study is based upon material of the family Ichneumonidae collected from Aşkale (Erzurum) provinces of Turkey between 2015-2017. At the end of the study, 19 species belonging to Acaenitinae, Anomaloninae, Banchinae, Campopleginae, Collyriinae, Cremastinae, Cryptinae, Diplazontinae, Ichneumoninae, Tryphoninae and Pimplinae were recorded. Additional collecting locations and distribution of Turkey by mapping have given for each species. Besides, the areas of expansion in the world have also been added.

Within this study identified four species are new records for the Turkish fauna. These are *Campoletis holmgreni* Tschek 1871, *Hellwigia elegans* Gravenhorst 1823 (Campopleginae), *Hemichneumon subdolos* Wesmael 1857 and *Bathyplectes rufigaster* Horstmann 1977 (Ichneumoninae).

**2017, 81 pages**

**Key words:** Hymenoptera, Ichneumonidae, New Record, Erzurum, Aşkale

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans çalışmam boyunca benden bilgilerini ve yardımlarını esirgemeyen, araştırmalarımı yürütmemde beni tecrübesiyle ve ilgisiyle destekleyen, tezimin her aşamasında bana yardımcı olan ve uygulamalarımnda bana yön veren danışman hocam Sayın Doç. Dr. Saliha ÇORUH'a en içten dileklerle teşekkürlerimi sunarım.

Teşhis işlemleri sırasında bilgi ve tecrübeleri ile yardımcı olan değerli hocam Sayın Prof. Dr. Janko KOLAROV (University of Plovdiv)'a ve toplanan örneklerin mikroskop bağlantılı bilgisayarda resimlerinin çekilmesinde ve tezin okunması ve oluşturulması aşamasında yardımcı olan hocam Sayın Prof. Dr. Önder ÇALMAŞUR'a, katkılarıyla tezi değerlendiren hocam Sayın Prof. Dr. Murat YURTCAN'a da teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmalarım boyunca desteklerinden dolayı sevgili eşim Yrd. Doç. Dr. Serdar SARI'ya ve her zaman yanımda olan, varlığı ile bana güven veren, bugünlere gelmemde büyük emek sahibi aileme de sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

**Ümit SARI**

**Aralık, 2017**

## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	i
ABSTRACT .....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	viii
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
1.1. Ichneumonidae Familyasının Sistematığı ve Morfolojik Özellikleri .....	6
1.1.1. Morfolojisi.....	6
1.1.1.a. Baş .....	7
1.1.1.b. Mesosoma (Thorax) .....	9
1.1.1.c. Metasoma (Abdomen) .....	13
1.2. Ichneumonidae Familyasına Ait Türlerin Biyoloji ve Ekoloji İle İlgili Genel Bilgiler.....	14
<b>2. KAYNAK ÖZETLERİ .....</b>	<b>18</b>
<b>3. MATERYAL ve YÖNTEM.....</b>	<b>39</b>
3.1. Materyal.....	39
3.2. Yöntem .....	40
3.2.1. Arazi çalışmaları.....	40
3.2.2. Laboratuvar çalışmaları.....	41
<b>4. ARAŞTIRMA BULGULARI .....</b>	<b>42</b>
4.1. Acaenitinae Forster 1869.....	42
4.1.1. <i>Phaenolobus fulvicornis</i> (Gravenhorst, 1829).....	42
4.2. Anomaloninae Viereck 1918.....	43
4.2.1. <i>Anomalon cruentatum</i> (Geoffroy, 1785).....	43
4.3. Banchinae Wesmael, 1845 .....	45
4.3.1. <i>Lissonata (Loxonota) flavovariegata</i> (Lucas, 1849) .....	45
4.4. Campopleginae Forster, 1869.....	46
4.4.1. <i>Campoletis holmgreni</i> (Tschek, 1871).....	46
4.4.2. <i>Hellwigia elegans</i> Gravenhorst, 1823 .....	47

4.5. Cremastinae Forster, 1869.....	47
4.5.1. <i>Cremastus pungens</i> Gravenhorst, 1829.....	47
4.5.2. <i>Pristomerus rivalis</i> Narolsky, 1987.....	49
4.5.3. <i>Temelucha pseudocaudata</i> Kolarov, 1982.....	50
4.6. Collyriinae Cushman, 1924.....	51
4.6.1. <i>Collyria coxator</i> (Villers, 1789).....	51
4.7. Cryptinae Kirby, 1837.....	53
4.7.1. <i>Aritranis director</i> (Thunberg, 1822).....	53
4.7.2. <i>Cryptus viduatorius</i> Fabricius, 1804.....	54
4.8. Diplazontinae Viereck, 1918.....	55
4.8.1. <i>Diplazon laetatorius</i> (Fabricius, 1781).....	55
4.9. Ichneumoninae Latreille, 1802.....	56
4.9.1. <i>Anisobas hostilis</i> (Gravenhorst, 1820).....	56
4.9.2. <i>Bathyplectes rufigaster</i> Horstmann, 1977.....	58
4.9.3. <i>Colpognathus divisus</i> Thomson, 1891.....	58
4.9.4. <i>Hemichneumon subdolos</i> Wesmael, 1857.....	59
4.10. Pimplinae Wesmael, 1848.....	60
4.10.1. <i>Itoplectis maculator</i> (Fabricius, 1775).....	60
4.10.2. <i>Pimpla spuria</i> Gravenhorst, 1829.....	61
4.11. Tryphoninae Shuckard, 1840.....	62
4.11.1. <i>Tryphon (Tryphon) atriceps</i> Stephens, 1835.....	62
<b>5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....</b>	<b>65</b>
KAYNAKLAR.....	70
ÖZGEÇMİŞ.....	82



## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. <i>Anisobas hostilis</i> (Gravenhorst) genel görünüşü .....	7
Şekil 1.2. Ichneumonidae başın anterior ve posterior görünümü .....	8
Şekil 1.3. Ichneumonidae anten yapısı .....	8
Şekil 1.4. Ichneumonidae mesosoma yapısı .....	9
Şekil 1.5. Ichneumonidae ön ve arka kanat damarlanmaları .....	10
Şekil 1.6. Ön kanatta areolet tipleri .....	11
Şekil 1.7. Ichneumonidae bacak kısımları .....	12
Şekil 1.8. Bacaklarda meydana gelen değişiklikler .....	12
Şekil 1.9. Ichneumonidae metasoma yapısı.....	13
Şekil 1.10. Ovipozitör .....	14
Şekil 3.1. Araştırma alanının yürütüldüğü ilin haritası.....	39
Şekil 3.2. Çalışma alanı .....	40
Şekil 4.1. <i>Phaenolobus fulvicornis</i> 'in lateral görünümü .....	42
Şekil 4.2. <i>Phaenolobus fulvicornis</i> 'in Türkiye dağılımı.....	43
Şekil 4.3. <i>Anomalon cruentatum</i> 'un lateral görünümü.....	44
Şekil 4.4. <i>Anomalon cruentatum</i> 'un Türkiye dağılımı .....	44
Şekil 4.5. <i>Lissonata (Loxonota) flavovariegata</i> 'nın lateral görünümü.....	45
Şekil 4.6. <i>Lissonata (Loxonota) flavovariegata</i> 'nın Türkiye dağılımı .....	46
Şekil 4.7. <i>Campoletis holmgreni</i> 'nin lateral görünümü.....	46
Şekil 4.8. <i>Hellwigia elegans</i> 'in lateral görünümü .....	47
Şekil 4.9. <i>Cremastus pungens</i> 'in lateral görünümü.....	48
Şekil 4.10. <i>Cremastus pungens</i> 'in Türkiye dağılımı .....	48
Şekil 4.11. <i>Pristomerus rivalis</i> 'in lateral görünümü.....	49
Şekil 4.12. <i>Pristomerus rivalis</i> 'in Türkiye dağılımı .....	50
Şekil 4.13. <i>Temelucha pseudocaudata</i> 'nin lateral görünümü.....	51
Şekil 4.14. <i>Temelucha pseudocaudata</i> 'nin Türkiye dağılımı .....	51
Şekil 4.15. <i>Collyria coxator</i> 'un lateral görünümü.....	52
Şekil 4.16. <i>Collyria coxator</i> 'un Türkiye dağılımı .....	52
Şekil 4.17. <i>Aritranis director</i> 'un lateral görünümü .....	53

Şekil 4.18. <i>Aritranis director</i> 'ün Türkiye dağılımı.....	54
Şekil 4.19. <i>Cryptus viduatorius</i> 'un lateral görünümü.....	54
Şekil 4.20. <i>Cryptus viduatorius</i> 'un Türkiye dağılımı .....	55
Şekil 4.21. <i>Diplazon laetatorius</i> 'un lateral görünümü .....	55
Şekil 4.22. <i>Diplazon laetatorius</i> 'un Türkiye dağılımı .....	56
Şekil 4.23. <i>Anisobas hostilis</i> 'in lateral görünümü .....	57
Şekil 4.24. <i>Anisobas hostilis</i> 'in Türkiye dağılımı.....	57
Şekil 4.25. <i>Bathyplectes rufigaster</i> 'in lateral görünümü .....	58
Şekil 4.26. <i>Colpognathus divisus</i> 'un lateral görünümü .....	59
Şekil 4.27. <i>Colpognathus divisus</i> 'un Türkiye dağılımı .....	59
Şekil 4.28. <i>Itopectis maculator</i> 'un lateral görünümü .....	60
Şekil 4.29. <i>Itopectis maculator</i> 'un Türkiye dağılımı.....	61
Şekil 4.30. <i>Pimpla spuria</i> 'nın lateral görünümü.....	62
Şekil 4.31. <i>Pimpla spuria</i> 'nın Türkiye dağılımı .....	62
Şekil 4.32. <i>Tryphon (Tryphon) atriceps</i> 'in lateral görünümü.....	63
Şekil 4.33. <i>Tryphon (Tryphon) atriceps</i> 'in Türkiye dağılımı. ....	64
Şekil 5.1. Bölge haritası .....	65
Şekil 5.2. Toplanan örnek sayısına göre altfamilya dağılımı.....	67
Şekil 5.3. Toplanan tür sayısına göre altfamilya dağılımı .....	68

## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Ichneumonidlerin zoocoğrafik dağılımı .....	4
--	---



## 1. GİRİŞ

Dünya’da biyoçeşitlilik olarak gördüğümüz yüksek karmaşıklık, evrimsel olarak irdelendiğinde üç milyar yıllık bir zaman dilimi ile bizi karşı karşıya bırakmaktadır (Barnosky *et al.* 2011). Biyoçeşitlilikte en zengin ve en ilginç organizma gruplarından biri olan böceklerden parazitoid yaşam biçimine sahip olanlar, sayı ve baskı altına aldıkları zararlılar bakımından son derece başarılı olmuşlardır (Gauld *et al.* 2002; Hamilton *et al.* 2010).

Böcekler, yüzyıllardan beri pek çok insanın ve araştırmacının ilgisini çeken, üzerinde sayısız araştırmaların yapıldığı ve yapılacağı ilginç bir canlı grubudur. Einstein “Eğer arılar yeryüzünden kaybolursa insan hayatının sadece dört yılı kalır. Arı olmaz ise bitki, hayvan ve insan olmaz” (Anonim, 2012) gerçeği bu canlıların hayatımızın ne kadar önemli bir yerinde olduğu ve her zaman da olacağı gerçeğini açıkça göstermektedir.

Dünya üzerindeki varlıkları insanoğlundan daha eskilere dayanan böceklerin, yaklaşık 400 milyon yıldan beri yaşamlarını sürdürdükleri bilinmektedir. Bugüne kadar tanımlanmış hayvan grubu sayısının 40 şubeye bağlı 1 659 420 tür olduğu tahmin edilirken, Arthropoda şubesi bu sayı içinde, %78,5 luk dilim ve 1 302 809’luk bir rakamla ifade edilmektedir (Zhang 2013). Bizim ve pek çok gönüllü grubun çalışma alanını oluşturan böcekler de, tüm artropodların %80’ini oluşturmakta ve 1 070 781’lik bir sayısı ile karşımıza çıkmaktadır. Bu sayı her geçen gün, yeni türlerin eklenmesiyle artmakta ve artmaya da devam edeceği düşünülmektedir.

Böceklerin sayısal dünyası aralandığında Hymenoptera takımı, tanımlanmış 152 677 tür sayısı ile Coleoptera, Lepidoptera ve Diptera’dan sonra dördüncü büyük takım olduğu ve tahmini olarak 300 000 kadar türünün olabileceği de düşünülmektedir (Wahl and Michael 1993).

Hymenoptera takımı, Symphya ve Apocrita olarak iki alttakım halinde incelenmektedir (Mason and Huber 1993). Symphya alttakımı, Hymenoptera'nın %7'sini oluştururken, Apocrita alttakımı ise %93'lük büyük bir paya sahiptir (Huber 2009).

Symphya, morfolojik olarak çok sayıda kanat damarlanması ve ilk abdomen segmentinin sonraki segmente tamamen benzemesiyle tanınan ve sahip olduğu türlerin neredeyse tamamına yakınının bitki ile beslenmesiyle bilinen bir alttakımdır. Değişmemiş bir abdomene sahip olan bu gruptaki birçok tür ovipozitörlerini bitki dokusunu delmek için kullanmaktadır. Apocrita'da da ise durum farklılaşmış, abdomenin esnekliğini sağlayan birinci ve ikinci abdominal segmentin daralması ile özelleşmiştir. Ovipozitörleri ince ve silindirik, bazen de uzundur.

Apocrita alttakımı, Aculeata ve Parasitica olmak üzere iki ayrı gruba ayrılır. Aculeata grubu üyeleri, ovipozitörlerini yumurta koymanın yanı sıra iğne olarak da kullanmaktadır. Karıncalar ve arılar Aculeata grubu üyelerindedir. Parasitica grubu üyelerinin ovipozitörleri ise yumurta bırakmak için özelleşmiştir.

Apocrita alttakımı içinde yer alan Ichneumonoidea üstfamilyası önemli bir gruptur. Bu üstfamilya içinde yer alan Ichneumonidae familyasını diğer familyalardan ayıran en önemli karakterler; antenlerinin iplik formunda (filiform) olması, anten segmentlerinin 16 veya daha fazla sayıda bulunması, trocanterlerin iki segmentli olması ve ön kanatta costal hücrenin olmamasıdır (Borror *et al.* 1979).

Ichneumonid terimi hayvanlar aleminde familya adı olarak iki farklı canlı grubunun ismi olmuştur. Yılan ve sıçan yediği varsayılan Firavun faresi olarak bilinen *Herpetes ichneumon* L. bunlardan biri iken; bir diğeri, önemli böcek familyalarından biri olan Hymenoptera takımına bağlı ve bizim de çalışma konumuzu oluşturan Ichneumonidae familyasıdır.

Kelime manası olarak irdelendiğinde, "ichneumon" adıyla bilinen ve beslenme şekli olarak bağdaştırılan sansar benzeri bir hayvandan gelmektedir. Bu sansar, eski Mısır

inanişlarına göre, timsah yumurtalarını yiyen, timsahların özellikle uyurken ağızından girerek onu içten parçalayıp öldürerek yaşamını sürdüren bir hayvandır. Ichneumonidae familyasına ait bireyler de bu canlıya benzer şekilde diğler böceklerin larvalarında yaşamlarını sürdürmektedir (Surhone *et al.* 2010).

Yu *et al.* (2012) hazırlamış olduğı “Ichneumonidae Dünya Kataloğı”na göre ichneumonidler 1 579 cins ve 24 281 tanımlanmış tür sayısına sahiptir. Bu sayı ile de Hymenoptera takımının en geniş familyası durumundadır (Quicke *et al.* 2009, Cummins *et al.* 2011). Fakat türlerin çeşitliliğı göz önüne alındığında, bu sayının çok daha fazla olabileceğı tahmin edilmektedir (Townes 1969; Gauld 1991; Quicke *et al.* 2009; Surhone *et al.* 2010).

Dünya'nın hemen hemen her tarafında yayılma alanına sahip olan ichneumonidlerin zoocoğrafik dağılımları ile ilgili pek çok rakamsal çalışma kaydedilmiştir (Gauld 1997; Porter 1998; Quicke *et al.* 2009, Hansen *et al.* 2010, Klopstein and Baur 2011). Tüm bu çalışmaların değerlendirildiğı katalogdan (Yu *et al.* 2012) alınan bu sayılar güncellenerek 9 farklı zoocoğrafik alan çizelgesi hazırlanmıştır (Çizelge 1.1).

**Çizelge 1.1.** Ichneumonidlerin zoocoğrafik dağılımı

Zoocoğrafik alanlar	Ichneumonidae tür sayısı
Batı Palaearktik	11 275
Avrupa	10 469
Doğu Palaearktik	9 255
Oriental	7 942
Nearktik	7 707
Neotropikal	7 413
Afrotropikal	4 611
Australisian	2 349
Oceanik	816

Hymenoptera'nın en büyük grubu olan Ichneumonidae familyası dünya çapında muhtemelen 100 000'den fazla türü içermektedir (Gauld *et al.* 2002). Bu olağanüstü çeşitlilik, Ichneumonidae'yı dünyadaki en büyük organizma topluluğu yapmaktadır. Kutuplardan ekvatorlara kadar tüm karasal biyomlarda yaşam izleri bulunan ichneumonidler neredeyse her yaşam ortamında bol olsa da, bazı araştırmacılar, türlerin zenginliğinin kuzey ılıman bölgelerde en yüksek yoğunlukta olduğunu söylemektedirler (Owen and Owen 1974; Janzen 1981; Gauld *et al.* 1992).

Hymenoptera parazitoid böceklerin bulunduğu en önemli takımdır ve bu takım içerisindeki Ichneumonidae familyasına ait türlere parazitik arılar veya asalak arılar denilmektedir (Gauld and Bolton 1988). Bu grubun içerisinde de Ichneumonidae familyasına bağlı türler Lepidoptera, Coleoptera, Diptera ve Hymenoptera takımlarındaki pek çok türün ve örümceklerin de parazitoidi olması nedeniyle, ekolojik ve biyolojik dengenin korunmasında anahtar etki göstermektedir (Townes *et al.* 1965).

Ichneumonidae türleri çok geniş konukçu yayılımı göstermesine rağmen, bazıları konukçu bakımından seçicidir. Dünya genelinde 11 629 taxanın ichneumonidler tarafından parazitlendiği kaydedilmektedir (Yu *et al.* 2012). Bu grupları sırasıyla

Coleoptera (1 755), Hymenoptera (1 296), Diptera (1 231), Hemiptera (1 126) ve diğler gruplar oluşturmaktadır.

Ichneumonidae familyası üzerinde çok yoğun çalışmaların yapıldığı bir gruptur. Sistematik ağırlıklı başlayan bu çalışmalar yaşam şekline kaymış ve bu yolla pek çok çalışma konukçu-parazitoid ilişkisine dayalı olarak yapılmaktadır. Bu gün dünyanın gelişmiş ülkelerinde, mevcut böcek faunası oluşturulmuş, yayılış alanları ve konukçuları büyük lde belirlenmiş gözükse de bu rakamlar her geçen gün çalışmalara paralel olarak artış göstermektedir.

Ülkemizde bu çalışmalar 1995 yılına kadar büyük çoğunlukla yabancı araştırmacılar tarafından yürütülmüş, o yıllarda ülkemizi temsil edecek dar çaplı bir katalog 383 türle Bulgar bilim adamı Dr. Janko Kolarov tarafından hazırlanmıştır (Kolarov 1995), Bundan sonraki alışmalar Türk ve yabancı araştırmacılar ortaklığıyla ivme kazanmış ve geçen 22 yıl içinde bu rakam 3 katına kadar çıkarılmıştır. Trakya Bölgesi'nden başlayan alışmalar Doğu Anadolu'da devam etmiş ve diğler bölgelerin de taranmasıyla önemli adımlar atılmıştır. Bölgemiz, ülkemize sayısız yeni kayıt kazandırmış ve kazandırmaya da devam edecektir.

Familyanın parazitoid bir grup olması, zararlı pek çok böceği baskı altına alabilecek bir kapasiteye sahip olması biyolojik ve ekolojik dengelerin korunmasında anahtar rol konumunda olması ve entegre mücadele programlarındaki etkinliği de düşünüldüğünde familyanın hassasiyeti daha da iyi anlaşılmaktadır.

Yapılacak her yeni çalışma bölgemizde tür sayısına katkıda bulunacak, ülkemiz faunasının zenginliğini ortaya çıkaracak ve mevcut kayıtlara yeni toplama alanları ve farklı rakımlarla katkı sağlayacaktır.

Bu amaçla yola çıkılmış ve daha önce Aşkale ilçesini kapsayacak detaylı bir çalışma yapılmamasından dolayı Aşkale ilçesi seçilmiş ve yeni veriler ortaya konmaya çalışılmıştır.



## 1.1. Ichneumonidae Familyasının Sistematığı ve Morfolojik Özellikleri

Ichneumonidae familyasının sistematikteki yeri Borror *et al.* (1964) yapmış oldukları tanımlamaya göre aşağıda belirtilmiştir.

Takım: Hymenoptera

Alttakım: Apocrita

Üstfamilya: Ichneumonoidea

Familya: Ichneumonidae Latreille, 1802

Hymenoptera takımı, thorax'ın abdomene bağlanış durumuna göre Symphyta ve Apocrita olmak üzere iki alttakıma ayrılmıştır. Symphyta alttakımında abdomen thorax'a geniş olarak bağlanmış türlerin çoğunluğu fitofag iken Ichneumonidae familyasının da girdiği Apocrita alttakımında ise birinci abdomen segmenti metathorax'a birleşmiş ve ikinci abdomen segmenti buna bir sap ile bağlanmış olup metathorax'la birleşen birinci abdomen segmentine de "propodeum" adı verilmiştir (Şekil 1.1).

### 1.1.1. Morfolojisi

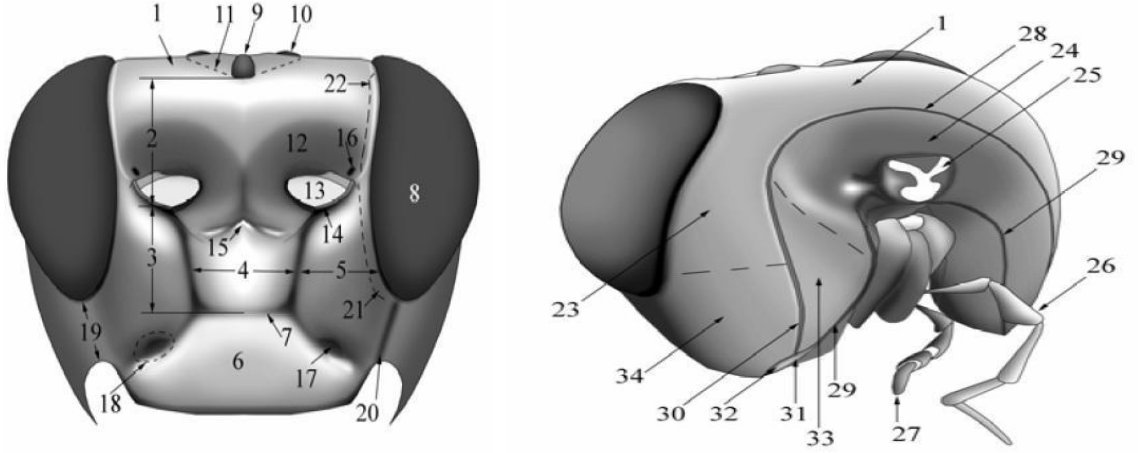
Ichneumonidae familyasına ait türlerin teşhisinde morfolojik karakterler önemlidir. Türlerin vücut büyüklükleri birbirlerine oranla farklılık göstermektedir. Türlerin boyları Palaearktik Bölge'de 2-30 mm arasında değişiklik gösterirken *Megashyssa* Ashmead cinsine ait türlerin boyu ise 50 mm'ye kadar ulaşabilmektedir (Fitton *et al.* 1988). Vücudun hakim rengi siyah, bazı türlerinde ise kahverengi, kızılımsı veya sarı renkte olabilmektedir. Sarı rengin her tonu ichneumonidlerde bariz olarak görülürken bazen ana renk siyah ve kahve bant, gölge ve lekelerle de bölünmüş durumda karşımıza çıkmaktadır (Şekil 1.1).



**Şekil 1.1.** *Anisobas hostilis* (Gravenhorst) genel görünüşü

#### 1.1.1.a. Baş

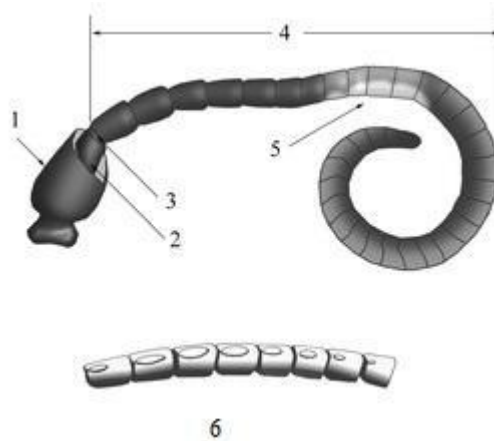
Ichneumonidae familyasındaki türlerde baş thorax'a zar şeklinde boyun yardımı ile bağlanmıştır. Başın dorsalinde üçgen düzeninde yerleşmiş üç tane ocellus (nokta göz) yer alırken, anten çukurları ile ocellus'lar arasındaki alana frons (alın), clypeus ile arasındaki bölgeye ise yüz adı verilmiştir. Başın iki yanında petek gözler ile ağız açıklığının lateralinde mandibul, ventralinde maxiller ve dorsalinde clypeus, başın arka kısmında occipital ve hipostomal carina yer alırken, başın dorsal bölgesine verteks (tepe), petek gözün alt ucu ile mandibul arasında kalan alana gena (yanak), vertex ile foramen magnum arasında uzanan alana occipital carina, bu carinanın alt iki ucundan uzanan carinalar genal carina, alt iki ucunu kesen ve foramen magnum'a kadar uzanan carinalar ise oral carina olarak adlandırmıştır (Yurtcan 2004) (Şekil 1.2).



**Şekil 1.2.** Ichneumonidae başın anterior ve posterior görünümü

(1) vertex; (2) frons; (3) yüz; (4) epistoma; (5) yan alan; (6) clypeus; (7) epistomal suture (epistomal groove); (8) bileşik gözler; (9) ön ocellus; (10) lateral ocellus; (11) ocellar triangle; (12) antennal oyuk (13) anten soketi; (14) anten soket kenarı (fossa); (15) interantennal tübecül; (16) lateral tübecül; (17) clipeal fovea (anterior tentorial pit); (18) clipeal fovea; (19) malar alan; (20) sulcus genalis (subocular groove, subocular sulcus); (21) fasial orbit (orbita fasiales); (22) frontal orbit (orbita frontalis); (23) temple; (24) occiput; (25) foramen magnum; (26) maxillar palp (palpi maxillare); (27) labial palp (palpae labiales, palpus); (28) occipital carina; (29) hipostomal carina (oral carina, carina oralis); (30) carina genalis (31) carinal unctio; (32) abccissula; (33) postgena; (34) gena (Tereshkin 2009).

Antenler, anten soketlerinden başa eklenmiş, scapus, pedicel ve flagellum segmentlerinden oluşmuştur (Şekil 1.3). Filiform yapıdaki anten segmentlerinin 16 veya daha fazla sayıya ve hatta 42'ye de ulaşabildiği görülmüştür.

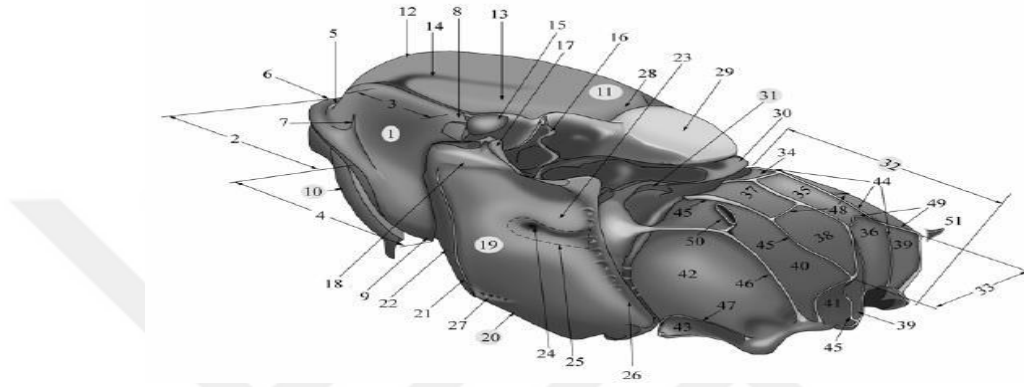


**Şekil 1.3.** Ichneumonidae anten yapısı

(1) scapus; (2) pedicel; (3) annellus; (4) flagellum; (5) flagellar annulus; (6) tyloid (Tereshkin 2009).

### 1.1.1.b. Mesosoma (Thorax)

Fitton *et al.* (1988)'na göre, prothorax, mesothorax, metathorax ve propodeum olmak üzere dört segmentten oluşmuştur (Şekil 1.4).



**Şekil 1.4.** Ichneumonidae mesosoma yapısı

(1) pronotum; (2) collar; (3) pronotal ridge; (4) pronotal base; (5) pronotum transverse furrow; (6) pronotum ön kısmı; (7) epomia; (8) pronotum arka köşesi; (9) pronotum alt köşesi; (10) propleura (propleurum, presternum, propleuron); (11) mesonotum; (12) median lob; (13) lateral lob; (14) notauli (parapsidae); (15) tegula; (16) axillar uzantı (projection); (17) subalar tubercul; (18) subalarum; (19) mesopleura (mesopleurum, mesopleuron); (20) mesosternum; (21) prepectal carina (epicnemial carina); (22) prepectus (epiknemium); (23) speculum; (24) mesopleural çukur; (25) mesopleural çukur alanı; (26) mesopleural suture; (27) sternalus; (28) skuto-skutellar groove; (29) scutellum; (30) postscutellum; (31) metanotum arka marjin çıkıntısı; (32) propodeum; (33) propodeum horizontal kısım; (34) area bazalis (basal area); (35) area superomedia (areola); (36) area posteromedia (petiolar area); (37) area superoeksterna (first lateral area, area externa); (38) area dentipara (second lateral area); (39) area posteroexterna (third lateral area); (40) area spirakulifera (first pleural area + sekond pleural area); (41) üçüncü pleural alan (apikal pleural area); (42) area metapleuralis; (43) area coxalis (juxtacoxal area); (44) median longitudinal carina (lateromedian longitudinal carina); (45) lateral longitudinal carina (carina dentipara exteriores); (46) carina metapleuralis (pleural carina); (47) coxal carina (juxtacoxal carina); (48) costula; (49) apikal transverse carina (carina dentipara interiores, posterior transverse carina); (50) stigma; (51) apophysis (crest) (Tereshkin 2009).

**Prothorax:** Mesosoma'nın ön parçasıdır. Dorsaline pronotum, yanlarına propleurun ve ventraline ise prosternum yerleşmiştir. Pronotum'un lateralinde yer alan "epomia" nın varlığı veya yokluğu bu bölgeyi teşhis karakteri olarak önemli kılmiştir.

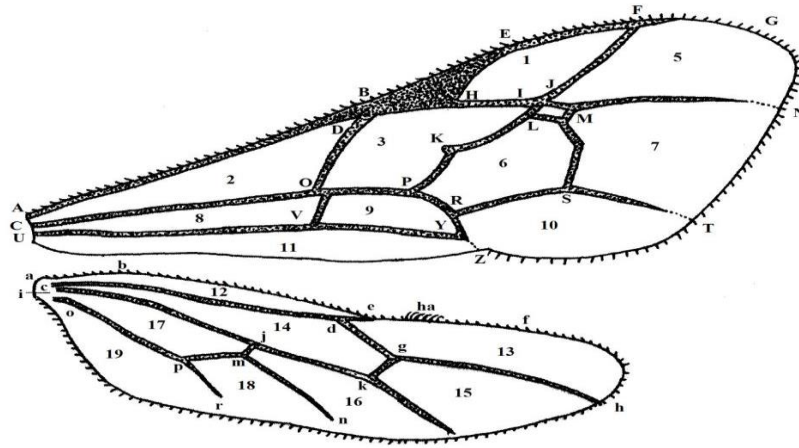
**Mesothorax:** Mesosoma'nın ikinci parçası olup orta bacak çiftini ve ilk kanat çiftini taşımaktadır. Dorsalde mesoscutum arkasında scutellum ve post scutellum'la çevrelenirken, mesoscutum her iki yanında "notaulus" ve bunların arasında median bir lobla tamamlamıştır. Mesoscutum Pimplinae-Rhyssini tribus'unda enine kırışıklıklarla

kaplanmış, Mesosoma'nın yan parçaları mesopleurun adını alarak önde prepectal carina, arkada ise mesopleural yapı ve postpectal carina'yı oluşturmuştur.

**Metathorax:** Metanotum ve metapleurundan oluşan mesosoma'nın üçüncü parçası olup, arka bacak ve arka kanat çiftini taşımaktadır.

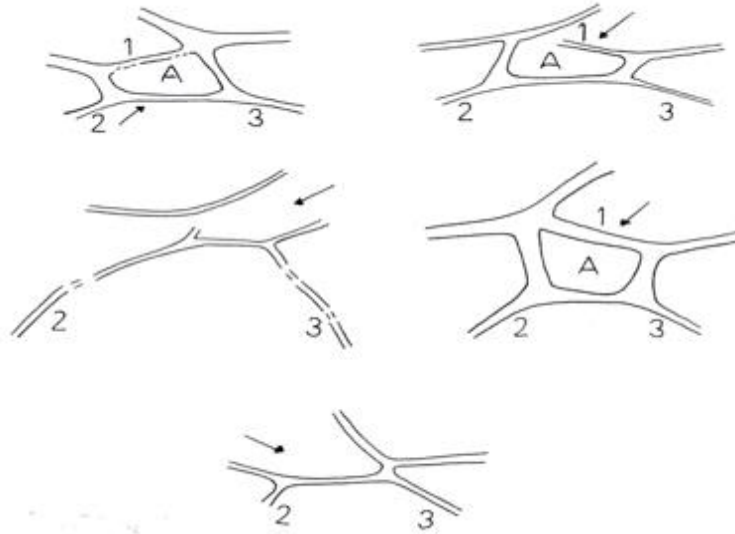
**Propodeum:** Yapı olarak mesosoma'ya ait olan ama gerçekte metasoma'nın birinci segmenti durumundaki propodeum, yüzeyinde sahip olduğu desenler ve carinalarla teşhiste önemli bir konumdadır. Bazen ortada 5 veya 6 köşeli "areola" olarak adlandırılan bir alan oluştururken, areola'nın gerisindeki alan da "petiol" adını almıştır.

Kanatlar, mesosomaya tegula ile eklemlenir ve iki çifttir. Kanat damarları ve damar dalları özel adlarla adlandırılmışken, ön kanadın çoğunlukla ikinci intercubital damarı taşıması ve dolayısıyla 1. ve 2. intercubital damar arasındaki alanın "areolet" adını alarak özelleşmesi teşhis karakteri olarak kabul edilmiştir (Şekil 1.5).



**Şekil 1.5.** Ichneumonidae ön ve arka kanat damarlanmaları

(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) discocubitus; (K) ramulus; (PK) 1. recurrent damar; (MS) 2. recurret 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) braciella; (1) radial hücre; (2) median hücre; (3) discocubital 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 (Yurtcan 2004).



**Şekil 1.6.** Ön kanatta areolet tipleri (Çoruh 2005)

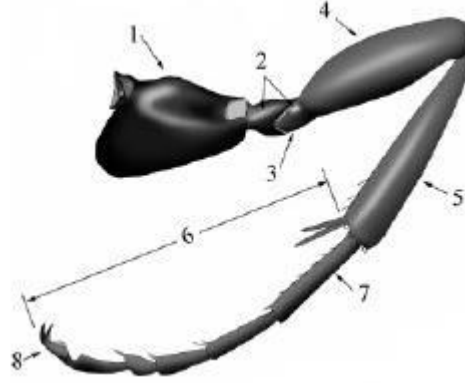
(A) areolet; (1) II. Intercubitus; (2) I. recurrent damar; (3) II. recurrent damar

Ön kanat, I. intercubital (Şekil 1.6, IL) ve II. intercubital (Şekil 1.6, JM) adlı önemli iki tane enine damara sahiptir. Bu iki damar “areolet “ adı verilen (1.6, 4), 2. kubital hücreyi oluştururken, areolet’in açık, kapalı olması, üçgen, beşgen saplı ve sapsız konumu ayırt edici bir karakter durumundadır (Şekil 1.7).

İki rekurrent damara sahip olan ichneumonidlerde, areolet’in alt kenarından çıkan damar ikinci recurrent (Şekil 1.6, MS) damar, bu grubu braconidlerden ayıran en önemli ayırım karakteridir. Ayrıca, her bir recurrent damar “bulla” adı verilen kesik kısımlardan oluşmuştur.

“Nervullus”, arka kanatta bulunan familyaya ait önemli bir diğer enine damar olup cins ve tür ayırımında sıklıkla kullanılmaktadır (Şekil 1.6, OV).

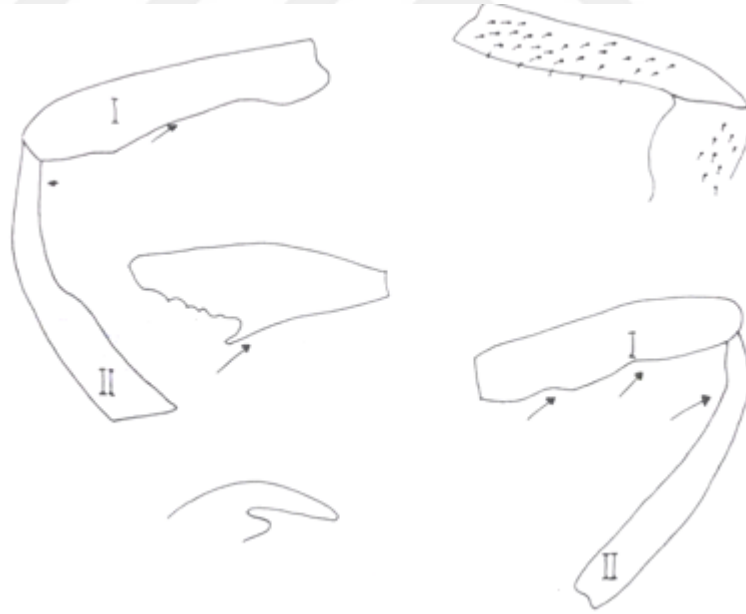
Bacaklar; coxa, trochanter, femur, tibia ve tarsus segmentlerinden oluşmuştur. Trochanter 2 segmentli, tarsuslar ise 5 segmentlidir. Tarsusun ucundaki tırnakların tarak taşıyıp taşımadığı türlere göre değişiklik göstermiştir (Şekil 1.8).



**Şekil 1.7.** Ichneumonidae bacak kısımları

(1) coxa; (2) trochanter 1+2; (3) trochantellus; (4) femur; (5) tibia; (6) tarsus; (7) metatarsus; (8) claws (Tereshkin 2009).

Bacaklarda görülen farklılıklar da önemli taksonomik karakterlerdir (Şekil 1.10).



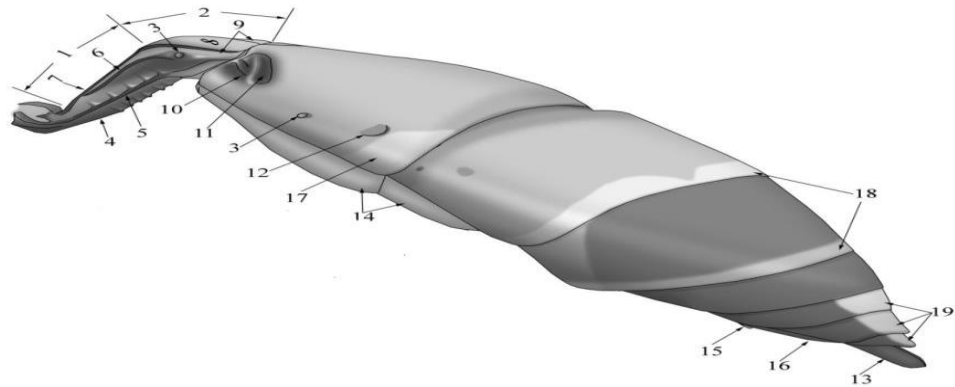
**Şekil 1.8.** Bacaklarda meydana gelen değişiklikler (Çoruh 2005)

### 1.1.1.c. Metasoma (Abdomen)

Bazı yazarlara (Townes 1969; Fitton *et al.* 1988; Gauld and Bolton 1988) göre abdomen, bazı yazarlara (Wahl and Micheal 1993) göre de metasoma veya gaster olarak adlandırılmıştır.

Abdomen sekiz segmentten oluşmuş birinci segment mesosoma'yla kaynaşarak propodeumu oluşturmuştur. Gerçekte ikinci abdomen segmenti olan birinci abdomen segmenti sap şeklini alarak incelmış ve bu sap anteriorde dar bir bölüm olan “petiole”, arkada geniş bir bölüm olan “postpetiole”den oluşmuşken, 1. metasomal tergitteki stigmanın konumu teşhiste önem taşıyan karakterlerden biri olmuş tergitlerde görülen değişik şekillerdeki desenlenme ve carinalar da önem arz etmiştir (Çoruh 2005).

Birinci tergitte yer alan üç carina; üstten bakıldığında stigma arasındaki median “dorsal carina”, yanda stigma düzeyindeki “dorsolateral carina”, tergitin alt kenarındaki ise “ventrolateral carina” olarak isimlendirilmiştir. İkinci tergitin taban kısmındaki çöküntülü yapılar “gastrosoelus”, bu çöküntüler arasındaki düz alan ise “thyridium” adını almıştır (Şekil 1.9).

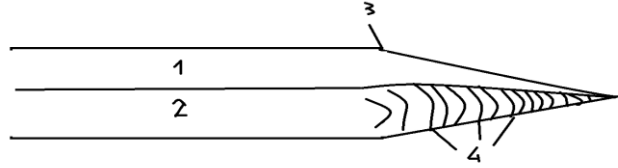


**Şekil 1.9.** Ichneumonidae metasoma yapısı

(1) petiole; (2) postpetiol; (3) spiraculum; (4-14) sternit 1; (5) ventrolateral carina; (6) dorsolateral carina; (7) dorsomedian carina; (8) median alan; (9) lateral alan; (10) gastrosoelus; (11) thyridia (thyridium); (12) lunula (variola); (13) ovipositör kımı; (15) hipogium; (16) ovipozitör yarığı; (17) latero-apical izler; (18) apical bantlar; (19) anal izler (Tereshkin 2009).



Dişinin yumurta koyma organı olan ovipozitör, çok kısa olabildiği gibi çok uzun da olabilmekte, bazen de gizlenmiş halde bulunabilmektedir. Teşhiste önemli bir karakter durumunda olan yapı, üst valve, alt valve ve bunları çevreleyen bir kın şeklinde olup, uzunluğu arka tibia ile ilişkili durumdadır (Şekil 1.10).



**Şekil 1.10.** Ovipozitör (Çoruh, 2005)  
(1) üst valve; (2) alt valve; (3) nodus; (4) dişler

## 1.2. Ichneumonidae Familyasına Ait Türlerin Biyoloji ve Ekolojileri İle İlgili Genel Bilgiler

Dünyanın hemen hemen her yerine yayılmış olan ichneumonidler farklı iklim tiplerinde yaşayabilme özelliğine sahiptirler. Türlerin çoğunluğu karasal habitatlarda, ılıman iklimlerde ve nemli bölgelerde yayılma gösterirken, bazıları da sıcak ve kuru bölgelere uyum sağlamışlardır. Dünyadaki dağılımlarına göre Doğu Palaerktik ve Doğu Nearktik bölgeler de tür sayısı açısından zengin durumundadır (Gauld 1983; Gauld and Bolton 1988; Wahl and Michael 1993).

Ichneumonidlerin çoğu, holometabol böceklerin larva ve pupa parazitoidi konumundadır. %60'ı konukçu olarak Lepidoptera tırtıllarını, %24'ü ise Symphyta (Hymenoptera) tırtıllarını tercih ederken, bazı ichneumonidler Coleoptera larva ve pupalarına, küçük bir grup da Diptera'ya özelleşmiştir. Bunun yanı sıra, birkaç Phygadeuontinae ve Campopleginae türünün Neuroptera ve Mecoptera, bazı Phygadeuontinae ve Agriotypinae türlerinin ise Trichoptera larvalarına adapte oldukları gözlenmiştir (Fitton *et al.* 1982). Orthopelmatinae altfamilyasındaki bazı türler Cynipidae, Phygadeuontinae altfamilyasına giren bazı türler de Vespidae türlerine saldırdıkları bilinmektedir (Shaw and Askew 1976).

Konukçu-parazitoid ilişkisi irdelendiğinde, familyada iki yaşama şekli ortaya çıkar. Konukçu böceğin parazitlenme olayından sonra konukçunun gelişimine bir süre izin veren parazitoidlere koinobiont, konukçunun gelişmesine izin vermeyen parazitoidlere ise idiobiont parazitoid adı verilmiştir (Askew and Shaw 1986). Geniş konukçu sayısına sahip olan idiobiontların, kendisinden büyük, hareketsiz veya az hareketli, gizlenmiş konukçuları seçerken; koinobiontların kendisinden küçük ve savunmasız konukçuları tercih ettikleri gözlenmiştir (Shaw and Askew 1976).

Familyayı oluşturan türlerin bir kısmı pupadan çıktıktan hemen sonra, bazıları da bir zaman sonra, bazıları ise çiçek ve konukçu proteini ile beslendikten sonra yumurta bırakma özelliği göstermiştir. Parazitoid özelliği fazla olan türlerden bazıları, açıkta bulunan konukçunun kütikulasını ovipozitörleri ile delip, yumurtasını konukçunun hemolenfine bırakmışken, bir kısmı da odunlardan galeri açarak beslenen böcekleri antenleri yardımıyla algılayıp, odunu ovipozitörleriyle delerek konukçu hemolenfine yumurtalarını koymuşlardır (Gauld 1984).

Parazitoid türün yumurta koymasında konukçunun şekli, yapısı, büyüklüğü ve barınağının etkili olduğu bilinmektedir (Sandlan 1979). Parazitoid türlerin uygun konukçuyu, konukçunun uygun evresini ve daha önce parazitlenmiş olup olmadığını da anlayacak durumda olduğu da saptanan tespitler arasındadır (Uğur 1985).

Ichneumonidlerin çoğu türünde biseksüel üreme görülmektedir. Dişileri 5–10 ile birkaç bin yumurta bırakma yeteneğindedirler. Ichneumonidlerin birçok türü uzun bir ovipozitöre sahiptirler. Bu nedenle yumurtalar da uzamış şekildedir (Vinson 1976). Nadir olarak görülen thelytokie üreme şekli ise *Diplazon laetatorius* Fabricius ve *Venturia canescens* Gravenhorst türlerinde görülmektedir (Fitton and Rotheray 1982).

Çiftleşme davranışları olarak bu familya oldukça ilginçtir. Çoğu altfamilya (Diplazontine, Tersilochinae ve Orthocephtrinae) erkekleri, içinde dişilerin bulunduğu konukçu bitkilerin etrafında küme halinde uçarak dişilerin çıkışını beklerken, erkek

bireylerin, kanat titreşimlerinin bazı türlerin dişilerinde çekici etki bıraktığı da bilinmektedir (Gordh and Hendrikson 1976).

Ichneumonid türleri arasında kışlama davranışları da farklılık göstermektedir. Genel olarak, kışı ergin olarak geçirilirken, bazı türler de olgun larva ve pupa, bir kısmında da diyapozdaki bir larvada birinci larva dönemi olarak veya kokon içerisinde kışlamış ergin olarak da geçirdikleri görülmektedir. Nemli bölgelerde bazı türlerin kokon içerisinde olgun larva döneminde kışladığı, kimi türlerin de yaprak döküntüsünde, bitki artıklarında, toprak yığınlarında ve taş altlarında döllenmiş dişi olarak da kışı geçirdiği tespit edilmiştir (Morley 1915; Hancock 1923, 1925). Dişilerin çoğu, haziranda gelişmesini tamamlarken, çiftleştikten sonra erkeklerin öldüğü ve yılda 1-3 nesil verdikleri de bilinmektedir (Salt 1931).

Yumurtalar şekil olarak, oval bazan uzuna yakın, küçük, büyük veya orta büyüklükte, rengi ise beyaz veya sarıdır. Türlerden bazılarında yumurta bir sap taşımakta (Tryphoninae) ve bu sap düz olabileceği gibi eğri hatta çengel şeklinde dahi olabilmektedir. Larvalarda anten ve gözler bazı türlerde az gelişmiş ya da tamamen kaybomuştur (Tothill 1922). Ektoparazitlerde yumurtadan çıkan larvanın mandibula yardımıyla konukçusunun kütikulasını delip vücut öz suyunu emdiği bilinmektedir.

Ichneumonidlerde beş larva evresi görülmektedir. Fakat bazı gruplarda genelde endoparazitoidlerde larval evre sayısı daha az olabilmektedir. Ektoparazitoidlerin ve endoparazitoidlerin çoğu ilk larval evrelerinde basit şekilli iyi gelişmiş bir baş kapsülüne sahipken, bütün ichneumonidlerin son larval evresinde ise baş kapsülü küçük ve thoraks içine geri çekilmiş durumdadır (Gauld and Bolton 1988). Olgun hale gelen larva bir süre sonra kokon örmeye başlamakta, örmüş olduğu kokon içerisinde pupa olmakta ve bir süre sonrada erginler çıkmaktadır. Pupalardan yumuşak derili, renksiz ve serbest pupa tipinde olduğu saptanmıştır.

Ichneumonid türlerinin dişi ve erkekleri arasında genelde dimorfizm mevcuttur. Farklılıklar renk, yapı, büyüklük, anten segmentlerinin boyu, segment üzerinde bulunan şişkinlikler ve baş şeklinde kendini göstermektedir.

Dişiler, erkeklere göre daha fazla yaşamakta, genel yaşam süreleri 6-8 hafta arasında değişim göstermektedir.

Ekonomik önemleri yönüyle, Ichneumonidae familyasına ait türler, çoğu zararlı türlerin çoğalmasını engellemekte ve zararlıların belirli seviyede tutulmasında rol oynamaktadırlar (Gauld 1984, 1986; Özdemir 1994). Erol ve Yaşar (1996), doğal düşmanların etkinliği konusunda ichneumonidlerin tür çeşitliliği ve sayı bakımından dikkat çektiğini kaydetmişlerdir.

Tarım ve ormancılık açısından Ichneumonidae türleri önemli bir role sahiptir. Ancak çok sayıda ichneumonid türü bulunmasına rağmen biyolojik mücadele ajanı olarak kullanılan ve uygulamaya geçmiş olan tür sayısı fazla değildir.

## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

20. yüzyılın ortalarından başlayan ichneumonidlerin sınıflandırması ve kataloglandırılmasında çok sayıda araştırmalar yapılmış olup yapılan çalışmaların birçoğu aşağıda belirtilmiştir.

Dünya’da ilk detaylı çalışma, Thompson (1873) tarafından başlatılmış, Batı Palaearktik bölgeden 957 Ichneumonidae türü tespit edilmiş ve kayıt altına alınmıştır.

Perkins (1959) Ichneumonidae familyasının bazı taksonomik karakterlerini açıkladıktan sonra, hazırlamış olduğu 20 altfamilyayı kapsayan “altfamilya tanı anahtarı” isimli çalışmasında, altfamilyalar hakkında genel bilgiler, tribus ve cinslerin tanı anahtarları, cinslerin kısa tanımları ve tür tanı anahtarlarını vermiştir.

Townes *et al.* (1965) Ichneumonidae familyasının Doğu Palearktik Bölgeye ait 22 altfamilya ile bunların tribus ve cinslerinin tanı anahtarlarını düzenlemiş, bu altfamilyalara ait 413 cins ve 2 274 türü bir araya getirerek sinonimlerini, yayılışlarını ve tespit edilen konukçularını da kaydetmiştir.

Başka bir çalışmada, familya 26 altfamilya altında incelenmiş, bunların içerisinde 1 250 cins ve bu cinslere bağlı binlerce türün bulunduğu belirtilmiştir. Ayrıca Ichneumonidea üstfamilyası Braconidae, Ichneumonidae, Stephanidae ve Gasteruptiidae olmak üzere 4 familyaya ayrılmıştır (Townes 1969).

Kasparyan (1973), Pimplini tribusuna bağlı Palearktik Bölgenin *Itopectis* Förster ve *Apechtis* Thomson cinsleri için hazırladığı tanı anahtarlarına yardımcı olacak taksonomik karakterlerin şekillerini vererek Palearktik Bölgede *Itopectis* cinsinin 17, *Apechhis* cinsinin ise altı türe sahip olduğunu bildirmiştir.

Gauld (1976) Ichneumonidae familyasında Anomalinae ve Ophioninae altfamilyalarına ait türlerin sınıflandırıldığını kayıt altına almıştır.

Fitton (1976), Ophioninae altfamilyası içinde, Cremastinae, Tersilochinae, Anomalinae, Campopleginae (=Porizontinae) altfamilyalarını değerlendirmiştir.

Borror *et al.* (1981), Kuzey Amerika'da familyanın 3 100 türe sahip olduğunu tespit ederek, Ichneumonoidea üstfamilyasının Stephanidae, Braconidae ve Ichneumonidae olmak üzere üç familyadan ibaret olduğunu belirtmiştir.

Kasparyan (1981), yapmış olduğu detaylı bir çalışmada, Avrupa ichneumonid türlerini revize ederek Rusya'nın Ichneumonidae faunasını ortaya koymuştur.

Aubert *et al.* (1984), İsrail Ichneumonidae faunasına ait bir çalışmada, 14 altfamilyaya bağlı 212 türü listelemiş ve bu türlere ait tanı, sinonim ve konukçularına ait bilgileri bir araya getirmiştir.

Fitton (1984), İngiltere'de yapmış olduğu araştırmasında, familyaya ait Collyriinae, Euceretinae, Stilbopinae ve Neorhacodinae altfamilyaları ile ilgili bilgileri derlemiştir.

Sawoniewicz (1986, 1988, 1989, 1990, 1996), Avrupada yürüttüğü çalışmalarında, Phygauantinae altfamilyasına ait 17, Phygodeontinae, Ichneumoninae ve Tryphoninae altfamilyalarına ait 33, Cryptinae ve Banchinae altfamilyalarına ait 19 türün bulunduğunu belirtirken, Polonya'da *Dusano (Cameron)* cinsine ait 65 türün olduğunu kaydetmiştir.

Gauld and Bolton (1988), birlikte yürüttükleri kapsamlı bir çalışmanın sonucunda 3 200 türü İngiltere'den Ichneumonidae familyasına kazandırmışlardır.

Kolarov (1989a), Balkan ülkelerinden toplanan, Ophioninae, Anomaloninae, Metopiinae, Mesocharinae, Acaenitinae, Oxytorinae, Orthopalmatinae, Collyriinae, Orthocentrinae, Diplazontinae ve Ichneumoninae altfamilyalarına ait toplam 85 tür hakkında bilgi vermiştir.

Aynı araştırmacının Bulgaristan'da yaptığı başka bir çalışmada, Cremastinae altfamilyası ele alınmış, iki tanesinin Bulgaristan, altı tanesinin ise bilim dünyası için yeni olan toplam 16 tür kaydedilmiştir (Kolarov 1989b).

Jussila (1991, 1992) Finlandiya'da yürüttüğü çalışmalarında, üç altfamilyaya bağlı 20 tür, iki altfamilyaya ait de 12 türü literatüre eklemiştir.

Kolarov (1992), Arnavutluk'ta yaptığı çalışmada, Ichneumonidae faunasına ait sekiz altfamilyaya bağlı 38 türü kaydetmiştir.

Tolkanitz (1993), *Exochus* Gravenhorst cinsini Palearktik Bölgesi'den yeni kayıt olarak vermiş, cinse ait 11 türü de sıralamıştır.

Piekarska and Sawoniewicz (1994), Avrupa kıtasında yapmış oldukları bir çalışmada, farklı habitatlarından topladıkları Pimplinae altfamilyasına ait 59 türü tespit etmişlerdir.

Kolarov and Andoni (1995), Arnavutluk bölgesindeki çalışmalarında, Pimplinae, Tryponinae ve Acaenitinae altfamilyalarına ait 39 türü listelemişlerdir.

Kolarov (1995a) Cremastinae altfamilyası üzerine yapmış olduğu bir araştırmada 31 türü İtalya ve çevresinden belirlemiş ve bu türlere ait taksonomik karakterleri içeren bilgilere de yer vermiştir.

Aynı araştırıcı aynı altfamilya üzerinde İspanya’da yürüttüğü çalışmasında, 28 tür tespit etmiş ve bu türlerden ikisinin İspanya için yeni kayıt olduğunu bildirmiştir (Kolarov 1995b).

Palearktik Bölge için hazırlanmış olan “Dünya Ichneumonidae Kataloğu”nda 212 tür Anomalinae, 422 tür Banchinae, 1 018 Campopleginae, 131 Cremastinae, 803 Ctenopelmatinae, 171 Diplazontinae, 319 Metopiinae, 197 Ophioninae, 330 Pimplinae 577 tür Tryphoninae ve sekiz tür de Collyriinae altfamilyasından kaydedilmiştir (Yu and Horstmann 1997).

Aliyev (1999) Azerbaycan’daki çalışmasında altı tribus ve 36 cinse ait 103 tür tespit etmiş ve bu türlerin konukçuları ve dağılışları ile ilgili bilgiler sunmuştur.

Tolkanitz (2000), Rusya ve Moğolistan’da yapmış olduğu bir araştırmada, Metopiinae altfamilyasından *Exochus* Gravenhorst cinsine ait altı yeni türü dünya literatürüne kazandırmıştır.

Khalaim (2002), Palearktik Bölge’nin Tersilochinae altfamilyasından *Gelanes* (Horst.) cinsine ait altı yeni tür için tanımlama yapmış, 10 tür için de bir tanı anahtarı vermiştir.

Sawoniewicz and Wanat (2003), Polonya Doğal Tarih Müzesinde Cryptinae altfamilyasına ait *Cryptus* Fabricius cinsini yeniden düzenlemiş ve bu cinse bağlı 108 tür tanımlamışlardır.

Tersilochinae altfamilyasına ait üç cinsin Palearktik Bölge’de dağılım gösteren türlerinin incelendiği bir araştırmada, bu türlerin genel coğrafi dağılımı verilmiş, Asya’dan *Barycnemis* Foerster cinsine ait altı yeni tür tanımlanırken, aynı cinsin türlerine ait bir tanı anahtarı da kaydedilmiştir (Khalaim 2004).



Aynı yıllarda, Kazmierczak (2004), Polonya Ichneumonidae faunasına ait türleri listelerken, Humala (2004) da Orthocentrinae altfamilyasına ait *Eusterinx* (Förster) cinsinin Palearktik Bölge türlerini gözden geçirmiş, bu türlerin genel coğrafi dağılışını kaydederek Asya'dan bu cinse ait altı yeni tür de tanımlamıştır.

Narolsky (2004), Cremastinae altfamilyasının Palearktik Bölge türlerine ait yürütmüş olduğu taksonomik çalışmasında, Kazakistan ve Güney Ukrayna'dan *Temelucha* (Förster) cinsine ait yeni bir tür olan *Temelucha tobiasi* sp. nov. 'yi dünya literatürüne kazandırmıştır.

Belçika ve Lüksemburg'u kapsayan detaylı bir katalogda 1 487 tür kaydedilmiştir (Thirion 2005).

Di Giovanni *et al.* (2005), İtalya'dan 55 tür tespit etmişler, 47 tanesinin ülke için yeni kayıt durumunda olduğu bildirmişlerdir.

Khalaim (2006), Londra Doğal Tarih Müzesinde Tersilochinae altfamilyasına ait örnekler üzerinde bir çalışma yürütmüş, İtalya'dan *Palpator sicilicus* sp. nov. 'u, *P. turpilucricupidus* sp. nov. 'u, Tunus'tan, *Tersilochus abyssinicus* sp. nov. ve *T. rusticulus* sp. nov. 'u Etiyopya'dan, *Zealochus gauldi* sp. nov ve *Z. Postfurcalis* sp. nov. 'i ise Yeni Zelanda'dan tanımlamıştır.

Ambroziak (2007), Polonya'dan *Phytodietus* Gravenhorst cinsine ait olan türlerin dağılımı ve biyolojisini içeren bir liste hazırlamıştır.

Ambroziak and Sawoniewicz (2007), Avrupa'dan yeni bir tür olan *Phytodietus* (*Phytodietus*) *antennator* sp. nov. 'un dağılımı ve biyolojisi hakkında bilgiler kaydetmişlerdir.

Khalaim and Cancino (2008), *Alloplasta coahuila* sp. nov. türünü Meksika'dan tanımlarken, Valera and Díaz (2010), Venezuela'da yaptıkları başka bir çalışmada, *Zonopimpla* cinsine ait *Z. diazi* sp. nov., *Z. moralesi* sp. nov., *Z. pereirai* sp. nov., *Z. pseudoatriceps* sp. nov., *Z. rodriguezii* sp. nov., *Z. sebastiani* sp. nov., *Z. torrellasi* sp. nov., *Z. vasquezi* sp. nov., ve *Z. victoriae* sp. nov. türlerini tanımlamışlardır.

Broad *et al.* (2011), Merkez ve Güney Amerika'dan Banchinae alt familyasından üç yeni cins (*Terrylee* gen. nov., *Valdiviglypta* gen. nov. ve *Pristiboea* gen. nov.) 'i ve dört yeni türü literatüre eklemişlerdir.

Khalaim and Blank (2011), Avrupa'da *Gelanes* Horstmann cinsine ait *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.'u tanımlamışlardır. Aynı yıl, *Palpostilpnus* Aubert cinsine yeni bir tür eklemiş bu cinsin tanı anahtarı da yayımlanmıştır (Sheng and Broad 2011).

Choi *et al.* (2012), Campopleginae alt familyasına ait *Dusona falcator* Fabricius, *Phobocampe yasumatsui* Uchida ve *Venturia longipropodeum* (Uchida) türlerini Kore için yeni kayıt olarak belirtmişlerdir.

Khalaim and Cancino (2012), *Exetastes* Gravenhorst cinsine ait *E. arteagus* sp. nov., *E. gauldi* sp. nov., ve *E. lascivus* sp. nov. türlerini bilim dünyası için tanımlamışlardır.

Reunion Adaları'nın Ichneumonidae faunasının revize edildiği bir çalışmada, *Tariqia* gen. nov. cinsi ve bu cinse ait, *Acrolyta dindar* sp. nov., *Campoplex techer* sp. nov., *Diaparsis ramassamy* sp. nov., *Dusona douraguia* sp. nov., *Eriborus cadjee* sp. nov., *Enicospilus vitry* sp. nov., *Enytus huet* sp. nov., *Paraphyllax mussar* sp. nov., *Phygadeuon nativel* sp. nov., *Pristomerus rivier* sp. nov., *Stenomacrus payet* sp. nov., *Tariqia stellaris* sp. nov., *Temelucha labusi* sp. nov. and *Xanthocampoplex huberti* sp. nov. türleri yeni tanımlanırken, aynı katalogta 13 altfamilaya ait 36 cins ve 65 tür de

listelenmiş, altfamilya, cins ve tür teşhis anahtarları da kaydedilmiştir (Rousse and Villemant 2012).

Sun and Sheng (2012), Ctenopelmatinae alt familyasına ait *Syntactus jiulianicus* sp. nov. türünü tanımlarken, Oriental ve Doğu Palearktik bölge teşhis anahtarı da hazırlamışlar, aynı yıl aynı bölgeden *Himertosoma* Schmiedeknecht cinsine ait *H. kuslitzkii* sp. nov., türü de yeni tür olarak ilan edilmiştir (Watanabe ve Maeto 2012).

Balueva *et al.* (2013), Güney Kore'de sürdürdüğü çalışmasında, Tersilochinae altfamilyasından *Diaparsis* Forster cinsine ait 11 tür belirlemişler, bunlardan iki tanesinin yeni tür olduğunu kaydederek Güney Kore için teşhis anahtarı da oluşturmuşlardır.

Nuzhna (2013), *Agrypon* Förster cinsine ait 12 türün teşhis anahtarını hazırlarken, aynı yıl Metopiinae altfamilyasına ait *Triclistus strobilius* sp. nov. türü de dünya literatürüne kazandırılmıştır (Sun *et al.* 2013).

Reshchikov and Van Achterberg (2014), Vietnam'dan *Metopheltes clypeoarmatus* sp. nov. türünü yeni tür olarak tespit etmişler bilinen diğer türlerle ilgili de bir derleme hazırlamışlardır.

Norveç'de sürdürülen bir araştırmada daha önce bilinen 61 tür bir araya getirilmiş, aynı çalışmada altı yeni kayıt da İskandinavya'dan yayımlanmıştır (Hamula and Reshchikov 2015).

Kostro-Ambroziak and Reshchikov (2015), Tayland'da yaptıkları bir çalışmada, *Phytodietus* Gravenhorst cinsini yeni kayıt olarak bildirirken, bu cinse bağlı *P. longicauda* (Uchida), *P. pitambari* Kaur et Jonathan ve *P. spinipes* (Cameron) türleri ve mevcut türlerle ilgili teşhis anahtarları da hazırlamışlardır.

Reshchikov (2016), Ctenopelmatinae altfamilyasına bağlı *Asthenara* Förster cinsinden bir türü yeni tür olarak Ichneumonidae familyasına eklemiştir.

Aynı araştırıcı, Güney Kore'den yeni kayıt olarak bildirdikleri, *Lathrolestes* Förster cinsine bağlı, *Lathrolestes redimiculus* sp. nov., *Lathrolestes sexmaculatus* sp. nov., *Lathrolestes taebaeksanensis* sp. nov. ve *Lathrolestes ungyeo* sp. nov. türlerini dünya literatürüne kazandırmışlardır (Reshchikov *et al.* 2017).

İsveç'de sürdürülen bir çalışmada *Adelognathus* Holmgren cinsine bağlı, 26 taxa belirlenmiş, bunların içerisinden sekiz yeni kayıt kaydedilirken, *Adelognathus elongator* Kasparyan türünün de Batı Palaearktik bölge için yeni kayıt durumunda olduğu bildirilmiştir (Riedel and Magnusson 2017).

Yu *et al.* (2017), Oryantal Bölge'den *Allophrys* Förster cinsine ait *Allophrys cantonensis* sp. nov. and *Allophrys falcatus* sp. nov. türlerini tanımlamışlar, aynı bölge için tür tanı anahtarı da kaydetmişlerdir.

Dünyada alışmalar bu seyirde devam ederken ülkemizde de bu familya üzerinde pek çok kaydadeğer çalışma yapılmıştır. Bir tarım ülkesi olarak değerlendirilen lkemiz, Dünya'da en fazla endemik bitki çeşitliliği, dört ayrı mevsim varlığı, jeopolitik konumu, Asya, Avrupa, Ortadoğu ve Avrasya'nın arasında köprü vazifesi görmesi, sıfırdan 2500 metreye ulaşan rakımı yanında, 12 ay aralıksız tarım üretebilen ender, belki de tek bir ülkedir. Bu özelliklere sahip bir ülke faunal olarak da zengin ve gelecek vaad eden bir konumdadır. Bu sıfatlamaya sahip bir ülkenin faunal ve floral zenginliği de tartışılmaz boyuttadır. Ichneumonidler açısından bakıldığında tarih 58 yıl öncesine dayanmaktadır ve ilk kayıtlar yabancı yazarlara aittir.

Ülkemizde Ichneumonidae familyasına ait taksonomik ve sistematik araştırmalar ile, çalışma bölgemiz olan Doğu Anadolu ve Erzurum ili tespitleri aşağıda derlenmiştir.

Türkiye’de Sedivy (1959) Ichneumonidae faunasına ait 45 türü ve dünya için yeni bir tür olan *Cremastus anatolicus* sp. nov.’u tespit ederken, Tuatay vd (1972) Türkiye’nin farklı bölgelerinden toplanan 29 Ichneumonidae türünü bir araya getirmiştir.

Türkiye’deki çalışmaların çok önemli bir kısmı Bulgar bilimi Janko Kolarov’la 1986 yılında başlamış kesintisiz olarak günümüze kadar ortak çalışma olarak devam etmiştir. İlk olarak, Türkiye’nin Metopinae altfamilyası ve *Exochus* Gravenhorst cinsine ait türler revize edilmiş, *Exochus erkini* sp. nov. yeni tür olarak tanımlanmıştır (Kolarov 1986).

Kolarov (1987), Pimplinae, Tryphoninae ve Cryptinae altfamilyalarına bağlı 112 türü ve yeni bir tür olan *Aritranus jordanicus* sp. nov.’u kaydederken, Pekel (1988), Erzurum ili ve çevresinin Cremastinae faunasına ait 12 türü, Aubert (1989) Türkiye’nin çeşitli bölgelerinden toplanan Ichneumonidae örneklerinden dünya için yeni 15 türü, Özdemir ve Kılınçer (1990) İç Anadolu Bölgesi’nde Pimplinae ve Ophioninae altfamilyalarına ait 35 türü listelemişlerdir.

Kolarov (1994), Bulgaristan ve Türkiye’nin gece (nokturnal) ichneumonidlerini araştırdığı çalışmasında da 29 tür tespit etmiştir.

Kolarov and Beyarslan (1994a) Türkiye'nin değişik bölgelerinden Cryptinae altfamilyasına ait 45 türü listelerken, 34 yeni kayıtlı Türkiye faunasına, *Agrothereutes tiliodalıs* sp. nov. ve *Stilpnus adanaensis* sp. nov.’i de dünya literatürüne kazandırmışlardır.

Aynı araştırmacılar bir başka çalışmada, Pimplinae’ye ait 18 türü ve Tryphoninae’ye ait 14 türü bir araya getirirken (Kolarov and Beyarslan 1994b), ayrı bir araştırma da da Banchinae, Ctenopalmatinae ve Tersilochinae altfamilya türlerini listelemişlerdir (Kolarov and Beyarslan 1994c).

Yurtcan *et al.* (1994), Anomaloninae altfamilyası üzerinde sürdürmüş oldukları çalışmalarında, altısı yeni olmak üzere sekiz tür saptamışlardır.

Ülkemizdeki çalışmalar bu şekilde sürerken 1995 yılında Kolarov önemli bir adım atarak Türkiye için hazırlamış olduğu “Ichneumonidae Faunası Kataloğu”nda 21 altfamilyaya ait 383 türü bir araya getirmiş, her bir türle ilgili detaylı bilgiler vererek önemli bir başlangıca imza atmıştır (Kolarov 1995).

Takip eden yıllarda, Özdemir (1996) İç Anadolu Bölgesi’deki araştırması sonucunda Banchinae altfamilyasına ait 17 türü ve Ichneumoninae altfamilyasına ait 24 türü listelemiş ve aynı zamanda bu türlerin 22 tanesinin Türkiye için yeni kayıt özelliğinde olduğunu bildirmiştir.

Kolarov (1997a), Pimplinae, Tryphoninae, Phydeuontinae, Banchinae ve Ctenopelmatinae altfamilyalarına ait yeni ve az bilinen türleri bir araya getirirken, Balkan Yarımadası, Türkiye ve Kıbrıs’ı kapsayan ayrı bir çalışmada, Cremastinae altfamilyasına ait 63 tür listelenmiş, bunlar arasından üç yeni kayıt belirlenmiş, Urfa ilinden de *Nothocremastus beyarslani* sp. nov. türü tanımlanmıştır (Kolarov 1997b).

Kolarov *et al.* (1997a) Phydeuontinae, Banchinae ve Ctenopelmatinae altfamilyalarına ait türleri ele aldıkları çalışmalarında 46 türü bir araya getirmişler ve 22’sini yeni kayıt olarak değerlendirmişlerdir. Yine aynı araştırmacılar tarafından yapılan başka bir çalışmada, Bozcada ve Gökçeada’da Türkiye için 17 tanesi yeni kayıt 38 tür listelenmiştir (Kolarov *et al.* 1997b).

Pekel (1998), Erzurum ili ve çevresinin Cremastinae faunasına 12 tür eklemiş, bunlardan üç türü de yeni kayıt olarak vermiştir.

Yine aynı bölgeden Türkiye Ichneumonidae faunasına ait 33 tür tespit edilmiş, bunlardan 10 tür Türkiye için yeni kayıt olarak verilirken, Pimplinae ve Tryphoninae altfamilyalarına ait bazı türlerin genel coğrafik dağılımları ve bilinen konukçuları hakkında da da bilgiler derlenmiştir (Kolarov *et al.* 1999).

Yurtcan *et al.* (1999), Türkiye Diplozantinae ve Ichneumoninae altfamilyalarına ait 15 türü bir araya getirmişler sekiz tanesini yeni kayıt olarak değerlendirmişlerdir.

Kolarov *et al.* (2000)'nin Ophioninae altfamilyasını ele aldıkları çalışmalarında, 14 tür tespit etmişler, bunlardan bir cins ve beş türü ülkemiz fauna verisine eklemişlerdir.

Aynı yıl yürütülen başka bir çalışmada, Ctenopelmatinae ve Campopleginae altfamilyaları irdelenmiş ve 17 tür tespit edilerek, beş tür yeni kayıt olarak yayımlanmış ve içlerinden *Alcima pictor* Aubert Türkiye için endemik bir tür olarak kayıtlara geçmiştir (Özbek *et al.* 2000).

Cremastinae altfamilyası üzerinde Erzurum'da sürdürülen bir çalışmada dört cinse ait 16 tür tespit edilmiş, *Pristomerus pallidus*, *P. rivalis*, *Temelucha discoidalis*, *T. lucida* ve *T. pseudocaudata* Türkiye faunası için yeni kayıt olarak kaydedilmiştir (Pekel ve Özbek 2000).

Özdemir (2001), İç Anadolu Bölgesi'nde yaptığı çalışmasında, Diplazontinae ve Tryphoninae altfamilyalarına ait tespit ettiği 24 türden 12 tanesini Türkiye faunası için yeni kayıt olarak değerlendirmiştir.

Yine aynı bölgeden toplanan *Archips* türlerinin larva ve pupalarından elde edilen Ichneumonidae örneklerinin değerlendirilmesi sonucu, toplam 14 tür saptamış, bu türlerden *Campoplex restrictor* Aubert Türkiye faunası için yeni kayıt olarak verilmiştir (Özdemir ve Özdemir 2002).

Çoruh *et al.* (2002), yürüttükleri bir çalışmada, Cyloceriinae altfamilyasını ülkemizden yeni kayıt olarak tespit ederken, *Strongylopsis* (Brauns), *Scolobates* (Gravenhorst), *Spudaeus* (Gistel), *Cyloceria* (Schiodte), *Megastylus* (Schiodte) ve *Barycnemis* (Forster) cinslerini ve bu cinslere bağlı yedi türü de yeni kayıt olarak kaydetmişlerdir.

Yurtcan *et al.* (2002), Trakya Bölgesi'nden topladıkları Tryphoninae türlerini değerlendirmişler, 26 tür tespit etmişler ve 10 tanesini yeni kayıt olarak ülkemiz faunasına kazandırmışlardır.

Erzurum ve Diyarbakır illerinde yapılan bir çalışmada, Acaenitinae altfamilyasına ait beş tür belirlenmiş, *Acaenitus* Latreille cinsi ile *Acaenitus dubitator* Panzer ve *Phaenolobus cornutus* Viktorov türlerinin Türkiye faunası için yeni kayıt özelliği taşıdığı belirtilerek *P. cornutus* türünün erkeği ilk defa bu bölgeden tanımlanmıştır (Kolarov *et al.* 2002a).

Aynı bölgeden, aynı araştırmacılar tarafından Cremastinae altfamilyası ele alınmış, dört cinse ait altı tür saptanırken, dört tür de yeni kayıt olarak değerlendirilmiş, şimdiye kadar bilinmeyen *Eucremastus priebei* Kolarov'nin erkeğinin tanımı da yine bu bölgeden yapılmıştır (Kolarov *et al.* 2002b).

Özbek *et al.* (2003), Türkiye Ichneumoninae altfamilyasına ait 20 cins ve 32 tür bildirmişler, bunlardan dokuz cins ile 19 türün Türkiye faunası için yeni kayıt özelliği taşıdığını kaydetmişlerdir.

Çoruh *et al.* (2004), Anomaloninae altfamilyasına ait altı cins ve 15 tür ile Ichneumonidae familyasına katkıda bulunurken, bunlardan altı tanesinin Türkiye faunası için yeni kayıt özelliği taşıdığını vurgulamışlardır.

Gürbüz and Aksoylar (2004), Isparta ilinde sürdürdükleri çalışmalarında, altı türü Türkiye için yeni kayıt olarak verirken, Pimplinae altfamilyası ile ilgili yapılan başka bir çalışmada 26 tür tespit edilmiş, bu türlerden beş tanesi Türkiye faunasına kazandırılmıştır (Kolarov and Gürbüz 2004).

Yurtcan (2004), Trakya Bölge'sinde Tryphoninae altfamilyasıyla ilgili yaptığı kapsamlı tez çalışmasının sonucunda, *Phytodietus crassitartus* Thomson, *Netelia (Prosthodocis) japonicus* Uchida, *Parabatus franki* Brauns, *Netelia (Netelia) ocellaris* Szepligeti,



*Netelia (Netelia) rufescens* Tosquinet, *Netelia (Netelia) silantjewi* Kokujev, *Netelia (Netelia) valvator* Aubert, *Neleges proditor* Gravenhorst, *Tryphon (Tryphon) atriceps* Stephens, *Tryphon praerogator* Linnaeus, *Ctenochira angulata* Thomson, *Monoblastus luteomarginatus* Gravenhorst, *Polyblastus (Labroctonus) alternans* Schiødt, *Exyston sponsorius* Fabricius, *Acrotomus lucidulus* Gravenhorst ve *Kristotomus laetus* Gravenhorst'u yeni kayıt olarak ilan etmiştir.

Akkaya (2005), Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgesi'nde sürdürmüş olduğu bir çalışmada, Anomaloninae, Banchinae, Collyriinae, Ophioninae ve Pimplinae altfamilyasına ait 28 tür saptamıştır.

Aynı yıllarda, Cryptinae altfamilyası üzerinde bir çalışma yürütülmüş, yedi yeni kayıt tespit edilmiş ve türlerin elde edildiği konukçular da belirlenerek bundan sonraki çalışmalar için konukçu tespiti yönünden ayrı bir yön çizilmiştir (Çoruh and Özbek 2005).

Çoruh (2005) Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'nde 1999-2004 yılları arasında yürüttüğü tez çalışması sırasında, Pimplinae altfamilyasını incelemiş 17'si yeni kayıt olmak üzere 55 türü değerlendirmiş, 25 farklı türün de konukçu tespitini yapmıştır.

Çoruh *et al.* (2005a), Bayburt, Diyarbakır, Erzurum, Kars ve Şanlıurfa illerinde yaptıkları çalışmada, Acaenitinae, Campopleginae, Collyriinae, Cremastinae ve Ichneumoninae altfamilyalarına ait toplam sekiz tür kaydetmişler, *Ctenichneumon* Thomson ve *Procinetus* Förster cinsleri ile *Ctenichneumon melanocastanus* Gravenhorst, *Procinetus decimator* Gravenhorst ve *Diadegma elishae* Bridgman türlerinin Türkiye için yeni olduğunu ilan etmişlerdir. Aynı ekip aynı yıl yaptıkları başka bir çalışmada, Tryphoninae altfamilyasını ele almışlar toplam 25 tür listelemişler, *Cycasis* Townes ve *Oedemopsis* Tschek cinslerini Türkiye faunasına kazandırırken, 12 de yeni kayıt yayımlamışlardır (Çoruh *et al.* 2005b).

Aynı altfamilya üzerinde Akdeniz Bölgesi'nde yapılan ayrı bir çalışmada, *Parablastus anatolicus* sp. nov. yeni tür olarak tanımlanırken, *Parablastus Constantineanu* cinsine ait tür tanı anahtarı hazırlanmış, *Parablastus ibericus* (Kasparyan)'da yeni kayıt olarak kayda geçmiştir (Gürbüz and Kolarov 2005).

Gürbüz (2005), Isparta Ichneumonidae faunası ile ilgili yaptığı çalışmasında 37 türü listelerken, Yurtcan and Beyarslan (2005), Trakya Bölgesi'nde sürdürdükleri altı yıllık bir çalışma sonunda Pimplinae altfamilyasından dokuz yeni kayıtla birlikte 21 türü tespit etmişlerdir.

2006 yılı Türkiye Ichneumonidae faunası üzerindeki çalışmaların verimli olarak gerçekleştirildiği bir yıl olmuştur. Ganos Dağları'ndan faunaya dört yeni kayıt eklenmiştir (Beyarslan *et al.* 2006).

Gürbüz and Kolarov (2006a), Ichneumonidae faunasına Tryphoninae altfamilyasından altısı yeni kayıt olmak üzere 21 türle katkıda bulunurken, aynı araştırmacılar tarafından Collyriinae altfamilyasının türleri revize edilerek, *Collyria isparta* sp. nov. dünya literatürüne kazandırılmıştır (Gürbüz and Kolarov 2006b). Anomaloninae, Banchinae, Ophioninae ve Xoridinae altfamilyalarına ait başka bir araştırmada ise, üçü yeni olmak üzere 16 tür kaydedilmiştir (Gürbüz and Kolarov 2006c).

Kolarov and Gürbüz (2006), tarafından gerçekleştirilen başka bir araştırmada, Anomaloninae altfamilyasından 32 tür, Banchinae altfamilyasından 61, Ophioninae altfamilyasından 23 ve Xoridinae altfamilyasından sekiz tür kaydedilmiş, Banchinae altfamilyasından *Alloplasta piceator* Thunberg ve *Lissonota (Lissonota) compar* Fonscolombe, Anomaloninae altfamilyasından *Kokujewiella vicaria* Shestakov yeni kayıt olarak değerlendirilmiştir.

Aynı yıl Karadeniz Bölgesi'nde yapılan bir çalışmada, Pimplinae ve Tryphoninae türleri ele alınmış beş yeni kayıt familya datasına eklenirken (Yurtcan and Beyarslan 2006); Yurtcan *et al.* (2006), 1997-1998 yıllarında yapmış oldukları çalışmada Tryphoninae

altfamilyasına ait *Netelia (Parabates) nigricarpus* (Thomson) ve *Netelia (Netelia) praevalvator* Delrio türlerini Türkiye için yeni kayıt olarak yayımlamışlardır.

Kolarov and Gürbüz (2007a), Türkiye Cryptinae altfamilyasından 15 tanesi yeni kayıt olmak üzere 26 tür tespit etmişler, türlerin kısa zoocoğrafik dağılımları hakkında bilgiler verirken, farklı bir çalışmada Pimplinae altfamilyasından *Perithous divinator* (Rossi) erkek bireyinin anten yapısı ile ilgili yeni bilgiler de kaydedilmiştir (Kolarov and Gürbüz 2007b).

Okyar and Yurtcan (2007), Noctuidae familyasına ait 65 bireyi toplamışlar, kültüre almışlar ve bu familyayı baskı altında tutan *Barylypa amabilis* Tosquinet, *Enicospilus ramidulus* (Linnaeus) ve *Itopectis maculator* Fabricius türlerini elde etmişlerdir.

Yurtcan (2007), Türkiye Pimplinae altfamilyasından Ephialtini tribusuna ait beşi yeni olmak üzere 23 tür tespit etmiştir.

Çoruh (2008), Türkiye Anomaloninae ve Banchinae altfamilyalarına ait iki türü Türkiye faunasına yeni kayıt olarak eklerken, Çoruh and Özbek (2008), Türkiye’de 265 cinse ait 757 ichneumonid türünün bulunduğunu bildirmişlerdir.

Çoruh and Çoruh (2008), Palandöken Dağları’nda yürüttükleri bir araştırmada, ichneumonidlerin ziyaret ettikleri bitkileri tespit etmeye çalışmışlar, farklı altfamilyalara ait toplam yirmi türü ve bu türlerin ziyaret ettiği bitkileri de ortaya koyarak bitki böcek ilişkisi açısından yen bir yönelim oluşturmuşlardır.

Kolarov and Yurtcan iki farklı çalışma yürütmüş, ilk çalışmalarında Brachycyrtinae, Cryptinae and Xoridae altfamilyalarını ele almışlar, ikisi yeni kayıt 13 tür tespit ederken (2008a), Campopleginae altfamilyasına ait *Cymodusa propodeata* sp.nov. ’yı da dünya için yeni tür olarak vermişlerdir (2008b)

Aynı yıl *Cymodusa yildirimi* sp. nov. de yeni tür olarak kayıtlara geçmiştir (Kolarov and Çoruh 2008).

Gürbüz and Kolarov (2008), Türkiye Cryptinae altfamilyasından 39 tür tespit etmişler, 12 tanesini ülkemiz için yeni kayıt olarak ilan etmişlerdir.

Yurtcan and Okyar (2008), *Nothris verbascella* (Denis-Schifferrmüller) (Lepidoptera: Gelechiidae) türünü ve bu türden iki adet yeni ichneumonid parazitoidini tespit etmişlerdir.

Kolarov and Yurtcan (2009), Cremastinae altfamilyası üzerinde bir araştırma yapmışlar 16 tür listelemişler, bunlardan dört tanesini Türkiye faunası için yeni kayıt olarak bildirmişlerdir.

Aynı yıl, Metopiinae altfamilyası üzerindeki bir çalışmada 25 tanesi yeni kayıt olmak üzere, 39 tür üzerinde çalışılmış, *Exochus protuberans* sp. nov. dünya için yeni tür olarak kayıtlarda yerini almıştır (Kolarov *et al.* 2009).

Gürbüz *et al.* (2009a), Isparta'da sürdürdüğü bir çalışmada, 12 altfamilyaya ait altısı yeni kayıt toplam 46 tür tespit ederken, aynı yıl başka bir çalışmada, çalışma alanı olarak Kasnak Meşesi Tabiatı Koruma Alanı seçilmiş, 11 altfamilyadan da beş tanesi yeni kayıt toplam 78 tür listelenmiştir (Gürbüz *et al.* 2009b).

Özdemir ve Güler (2009), Sultandağı Havzası kiraz bahçelerinde bir çalışma gerçekleştirmiş, üç bölgeye kurulan 14 malezya tuzağı ile 728 birey toplanmış, bunlardan 30 birey teşhis edilmiş *Xylophrurus augustus* (Dalm.) Türkiye için yeni kayıt olarak verilmiştir.

Birol (2010), Isparta ili Davraz Dağı Ichneumonidae (hymenoptera) faunası üzerine yaptığı araştırmada, 13 altfamilyaya ait 34 tür üzerinde çalışmış *Enizemum ornatum*

(Gravenhorst) ve *Lissonota (Lissonota) pectinator* Aubert'u ülkemiz için yeni kayıt olarak bildirmiştir.

Eroğlu (2010), Eskişehir Türkmen Dağı Ichneumonidae faunasını belirlemek için yaptığı çalışmada, bölgeden 17 tür tespit ederek, *Acrodactyla quadrisculpta* (Gravenhorst)'yı Türkiye faunası için yeni kayıt olarak vermiştir.

Aynı yıl Acaenitinae altfamilyasına ait yeni bir kayıt verilmiş, Batı Palearktik *Phaenolobus* Förster cinsinin teşhis anahtarı yayımlanmıştır. (Kolarov and Gürbüz 2010).

Özgen vd. (2010), elma zararlısı olan *Cimbex quadrimaculatus* (Müller) (Hymenoptera: Cimbicidae) türünün parazitoiti olan *Listrognathus mactator* (Thunberg) türünü Türkiye için yeni kayıt olarak belirtmişlerdir.

Riedel *et al.* (2010) Doğu Anadolu Bölgesi'ni kapsayan çalışmalarında, 1966-2005 yılları arasında toplanan 390 örneği değerlendirmişler, Ichneumoninae altfamilyasına ait 91 tür tespit ederek, 12 cinsi ve 53 türü yeni kayıt olarak vermişlerdir. Ayrıca, *Coelichneumon nigritor* sp. nov., *Coelichneumon problematicus* sp. nov. ve *Ichneumon sexcinctoides* sp. nov.'i de dünya literatürüne kazandırmışlardır.

Çoruh and Kolarov (2010) Türkiyenin Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'nde Ichneumonidae faunasının zoocoğrafik karakterizasyonları üzerine yaptıkları çalışmalarında, 39 tür ve bu türlerden *Scambus buoliana* (Hartig)'yı ülkemiz için ilk kayıt olarak bildirmişlerdir.

Çoruh ve Özbek (2011), Ichneumoninae altfamilyası üzerinde sürdürdükleri araştırmalarında, *Acroricnus seductor elegans* Mocsary, *Hoplocryptus femoralis* (Gravenhorst, 1829), *Ichneumon curtulus* Kriechbaumer and *Astiphromma splenium* türlerini Türkiye için yeni kayıt olarak ilan etmişlerdir.

Gürbüz *et al.* (2011), Halep amlığı, Kengerlidüz ve Habib-i Neccar Tabiatı Koruma Alanları'nda sürdürdükleri çalışmalarında 17'si yeni kayıt, toplam 54 türü listelemişlerdir.

Khalaim and Yurtcan (2011), Tersilochinae altfamilyasını araştırdıkları çalışmalarında, yedi cinse ait 35 türün bulunduğunu saptamışlar ve bunların 20'sini Türkiye için ilk kayıt olarak vermişlerdir.

Kıraç (2012), Denizli İli Honaz Dağı Milli Parkı'nın Ichneumonidae (Hymenoptera) faunasını belirlemek amacı ile yola çıktığı çalışmasında 31 türü belirlemiş, *Diadegma insectator* (Schrank), *Diadegma aculeatum* (Bridgman) ve *Venturia atricolor* (Gyorfi) türlerini yeni olarak kaydetmiştir.

Kolarov and Çoruh (2012) tarafından yapılan araştırma sonucunda, Tryphoninae altfamilyasına ait altısı yeni olmak üzere 19 tür listelenmiştir.

Aynı araştırmacılar tarafından, *Ophion internigrans* Kokujev türünün erkek bireyi ilk kez tanımlanmış ve *Ophion* cinsine ait teşhis anahtarı da hazırlanmıştır (Çoruh and Kolarov 2012).

Okyar *et al.* (2012) Edirne'de 2007-2008 yıllarında yaptıkları çalışmada, *Ulmus minor* Miller (Ulmaceae)'un zararlısı olan *Cosmia diffinis* (Linnaeus) (Lepidoptera: Noctuidae) türünün parazitoidlerini tespit etmişler, bu parazitoid türlerden *Gelis areator* (Panzer), *Itoplectis clavicornis* (Thomson) ve *Phobocampe lymantriae* Gupta türlerini Türkiye için yeni kayıt olarak değerlendirmişlerdir.

Çoruh *et al.* (2013), Campopleginae, Collyriinae, Cremastinae ve Ichneumoninae altfamilyalarından 25 tür listelemişler, bu türlerden beş tanesini de yeni kayıt olarak belirtmişlerdir.

Yaman (2014), 2001-2012 yılları arasında Trakya ve Anadolu'dan toplanan Tryphoninae altfamilyasına ait örnekleri değerlendirmiş, tüm literatür verilerini derleyerek bir kontrol listesi oluşturmuş, beş yeni kayıtla birlikte Türkiye Tryphoninae tür sayısının 87 olduğunu bildirmiştir.

Isparta İli Gelincik Dağı Tabiat Parkı ve Kovada Gölü Milli Parkının Ichneumonidae (Hymenoptera) faunasını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen çalışmada, 17 altfamilyaya ait toplam 949 adet ichneumonid birey toplamış, bunlardan 56 cins ve 71 tür teşhis edilmiş, teşhis edilen türlerden 21 tanesi yeni kayıt olarak belirlenmiştir (Özdan 2014).

Çoruh ve arkadaşları Doğu Anadolu ve Karadeniz Bölgesi'ni kapsayan üç yıllık bir proje kapsamında, pek çok yeni kayıt ve yeni dağılım alanları tespit ederek, Ichneumonidae faunasına önemli katkılarda bulunmuşlardır. Çalışmanın ikinci ayağı olarak da ichneumonidlerin ziyaret ettiği bitkileri belirlemişlerdir. İlk çalışmalarında Erzurum, Giresun, Rize, Trabzon ve Ordu illerin ele alınmış, Cryptinae, Metopiinae, Pimplinae ve Tryphoninae altfamilyalarına ait 47 türün faunistik verileri değerlendirilmiş, bunlardan on tür yeni kayıt olarak bildirilmiştir (Çoruh *et al.* 2014a)

Aynı ekip tarafından, Rize İkizdere merkezli bir çalışmada, *Probles (Microdiaparsis) microcephalus* (Gravenhorst)'u Türkiye için yeni kayıt olarak ilan edilmiş, tür yeniden tanımlanarak *Microdiaparsis* Horstmann cinsine ait detaylı bir tanı anahtarı da hazırlanmıştır (Çoruh *et al.* 2014b).

Aynı çalışmanın devamında, Ichneumoninae altfamilyasına ait 24 faunistik veri değerlendirilmiş, Bunlardan *Coelichneumon (Coelichneumon) bilineatus* (Gmelin), *Coelichneumon (Coelichneumon) desinatorius* (Thunberg), *Cratichneumon sexarmillatus* (Kriechbaumer), *Cratichneumon versator* (Thunberg), *Eupalamus wesmaeli* (Thomson), *Heterischnus excavatus* (Constantineanu), *Homotherus varipes* (Gravenhorst) ve *Phaeogenes alternans* Wesmael Türkiye için yeni kayıt olarak

verilmiş, *Heterischnus schachtii*'nin ise Türkiye için şu anda endemik bir tür olduğu kaydedilmiştir (Kolarov *et al.* 2014a).

Kolarov *et al.* (2014b), Rize, Ordu, Trabzon ve Erzurum'daki çalışmalarında Ctenopelmatinae altfamilyalarını ele almışlar, beş tanesi yeni kayıt olmak üzere 12 tür saptamışlar, her bir türü de zoocoğrafik olarak değerlendirmişlerdir.

1999 ve 2014 yılları arasında Doğu Anadolu Bölgesi'nden toplanan bütün ichneumonidlerin bir araya getirildiği farklı bir çalışmada, her bir türle ilgili veriler derlenmiş ve Ichneumonidae tür sayısının 282 cinse bağlı 980 türe ulaştığı kaydedilmiştir (Çoruh *et al.* 2014c).

Riedel *et al.* (2014), Türkiye'nin çeşitli bölgelerinden toplanan Mesochorinae altfamilyası üzerinde yaptıkları çalışmalarında, beş cinse ait 23 türü ele almışlar, bunlardan *Cidaphus* Förster, *Mesochorella* Szepligeti, *Stictopisthus* Thomson, cinsleri ve 20 yeni kayıt yayımlamışlardır.

Rize İkizdere'den Oxytorinae altfamilyası yeni bir altfamilya olarak tanımlanmış, aynı çalışmada *Oxytorus luridator* (Gravenhorst) türü yeni kayıt olarak verilmiş, tanımlanmış ve figüre edilmiştir (Kolarov *et al.* 2015).

Çoruh and Kolarov (2016), Bayburt, Erzurum ve Kars illerinde 2007-2009 yılları arasında yürütülen bir çalışmada, Anomaloninae, Campopleginae, Cremastinae, Cryptinae, Ctenopelmatinae ve Tryphoninae altfamilyalarından türleri bir araya getirerek, *Chirotica insignis* (Gravenhorst)'i yeni kayıt olarak bildirmişlerdir. Bu çalışmada, Türkiye Ichneumonidae tür sayısı 1 174 olarak verilirken, Dünya ichneumonidlerinin %4.8'nin Türkiye'den kaydedildiği de vurgulanmıştır.

Çoruh (2016) Pimplinae altfamilyasına ait bütün verileri toplamış olduğu çalışmasında, 30 cinse ait 100 pimpline türünü listelemiş, bunlardan 38 tanesinin farklı farklı konukçulardan elde edildiğini de bildirmiştir.



Doğu Anadolu ve Karadeniz Bölgesi'ni kapsayan çalışmaların devamı olarak 2016 yılında, Brachycyrtinae, Campopleginae, Cryptinae and Ichneumoninae altfamilyaları irdelenmiş, Rize, Giresun, Ordu, Trabzon, Erzurum, Erzincan, Gümüşhane illerinden 45 tür üzerinde çalışma yapılmış 20 yeni kayıt ülkemize kazandırılmıştır (Çoruh *et al.* 2016).

Aynı çalışmanın devamında, Acaenitinae, Anomaloninae, Banchinae, Campopleginae, Cremastinae, Cryptinae, Diplazontinae, Ichneumoninae, Metopiinae, Orthocentrinae, Oxytorinae, Pimplinae ve Tryphoninae altfamilyalarına ait 57 tür tespit edilmiş, 13 yeni kayıtlarla faunaya katkı sağlanmış, pek çok türün toplandığı bitkiler de tespit edilmiştir (Kolarov *et al.* 2016).

Çoruh and Çalmaşur (2016) tarafından yürütülen farklı bir çalışmada 2005-2010 yılları arasında toplanan örnekler değerlendirilmiş, 25 örnek üzerinden çalışma sürdürülmüş, *Orthocentrus marginatus* Holmgren yeni kayıt olarak verilirken, *Malacosoma neustria* (L.)'nin *Buathra laborator* türü için yeni konukçu olduğu da tespit edilmiştir.

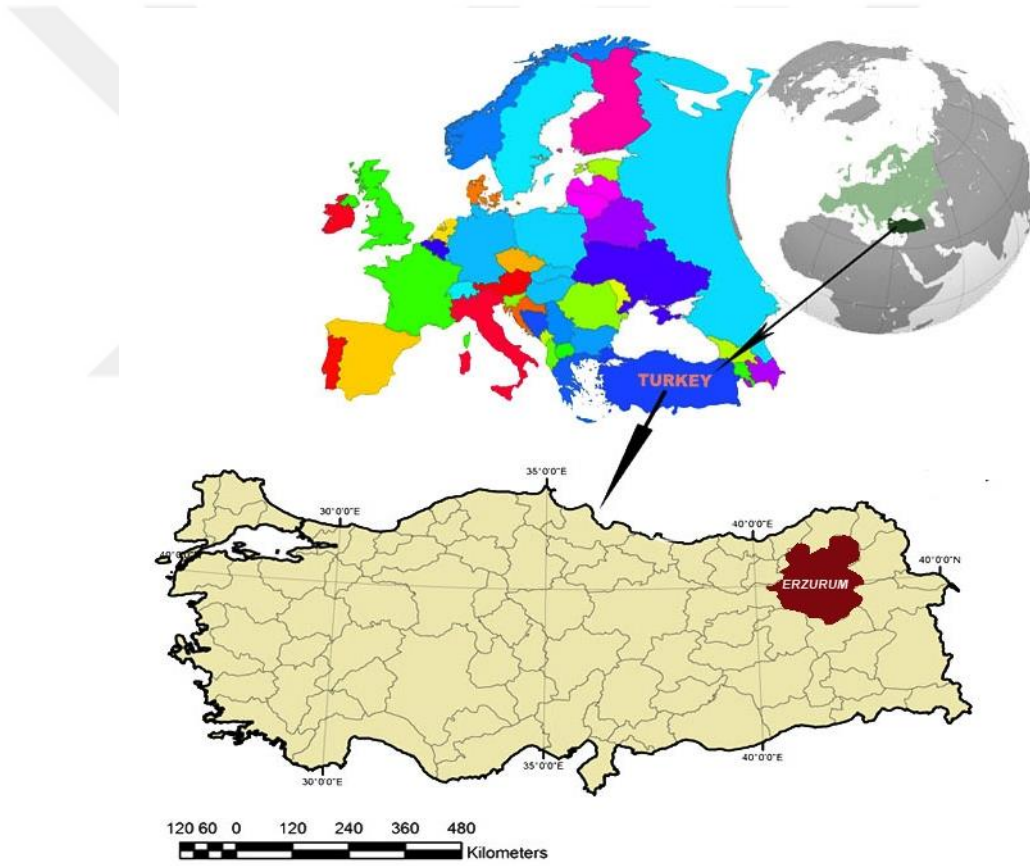
Projenin son çalışması olarak, Anomaloninae, Banchinae, Cremastinae, Ctenopelmatinae, Diplazontinae, Metopiinae, Ophioninae, Pimplinae, Tryphoninae ve Xoridinae altfamilyaları bir araya getirilmiş, yeni bulunan *Temelucha pseudocaudata* Kolarov'nın erkeğinin tanımı ilk kez yapılmış, sekiz yeni kayıt da ilan edilmiştir (Kolarov *et al.* 2017).

Son olarak Çoruh (2017), Ichneumoninae altfamilyası üzerinde yaptığı revizyon çalışmasında, ülkemizde şu ana kadar 10 tribüse bağlı, 61 cins ve 215 türün tespit edildiğini ifade etmiştir.

### 3. MATERYAL ve YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

Çalışmanın materyalini Erzurum'un Aşkale İlçesinin tarım alanları ile doğal alanlarından toplanan Ichneumonidae familyasına ait örnekler oluşturmaktadır. Araştırmanın yürütüldüğü ilin haritası Şekil 3.1.'de verilmiştir.



Şekil 3.1. Araştırmanın yürütüldüğü ilin haritası

## 3.2. Yöntem

### 3.2.1. Arazi çalışmaları

Örnekler, 2015-2017 yıllarında Aşkale ilçesinde belirlenen bahçe ve yol kenarlarından toplanmıştır (Şekil 3.2)



**Şekil 3.2.** Çalışma alanından bazı görüntüler

Bu çalışmada, çalışma alanı olarak Erzurum'un Aşkale ilçesi seçilmiştir. Deniz seviyesinden 1650 metre yükseklikte olan ilçe, Karasu vadisine yerleşik durumda olup, batıda Bayburt ve Tercan, kuzeyde İspir, güneyde Çat ve doğuda Ilıca ilçeleriyle çevrilmiştir. Sınırlarında Dumanlı, Güllü, Merşem ve Kop dağları bulunurken volkanik yapılı olması da dikkat çekicidir.

Örnekler gündüz saatlerinde, çiçekli habitatların yoğun olduğu bahçelerde çoğunluğu çiçek ve otlar üzerinden alınırken, aynı zamanda mevcut bitkilerin dal ve yaprak gibi değişik kısımları üzerinden de atrapla toplanmıştır. Atrapla toplanan erginler, etil asetat içerikli ortamlarda öldürülmüş, kâğıt peçete veya mukavva kutulara yerleştirilerek laboratuvara getirilmiştir.

Böceklerin toplandığı lokalitelerin rakımı GPS yardımıyla ölçülerek kayıt edilmiştir. Sonra etiket bilgisi olarak toplandığı yer (il, ilçe, köy veya mevki), tarih, rakım ve toplayan kişi de belirtilmiştir.

### **3.2.2. Laboratuvar çalışmaları**

Labaratuvara getirilen ichneumonid erginleri her günlük çalışmanın ardından iğnelenmiş, etiketleme işlemleri yapıldıktan sonra stereomikroskop altında ayırt edici taksonomik karakterlerine göre incelenerek, önce altfamilya düzeyinde ayrımı yapılmış, muhafaza kutularında depolanmıştır.

Arazi çalışmaları tamamen bittikten sonra cins ve tür ayırımına gidilmiş, örneklerin teşhisinde Townes (1969) ve Kolarov (1997)'un hazırlamış olduğu tanı anahtarından yararlanılmıştır. Teşhislerin kontrolü ve teşhis edilemeyen örneklerin teşhisi Dr. Janko Kolarov (Plovdiv University, Pedegogical Faculty, Bulgaria) tarafından yapılmıştır.

Örneklerin resimleri Leica CLS 50x marka mikroskop bağlantılı bilgisayar tarafından çekilmiştir. Türlerle ait isim, ve dünya için dağılışları Yu *et al.* 2012 kataloğundan yararlanarak bir araya getirilmiştir.

#### 4. ARAŞTIRMA BULGULARI

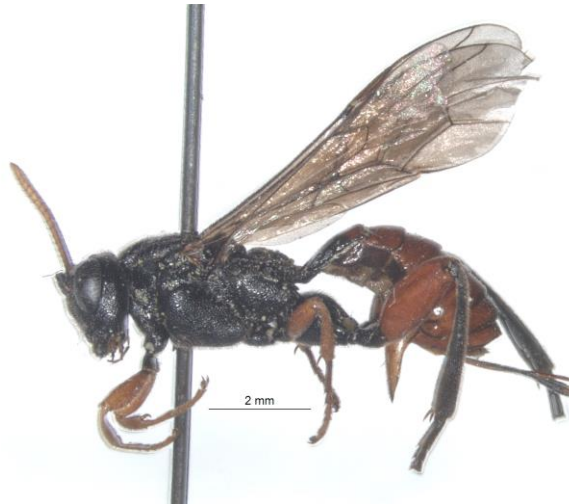
2015-2017 yılları arasında yapılan arazi çalışmalarında 11 altfamilyaya ait toplam 175 adet birey toplanmıştır. Bu örneklerden 11 altfamilyaya ait 19 tür teşhis edilmiştir. Teşhis edilen türlerden dört tanesi Türkiye Ichneumonidae faunası için yeni kayıt olarak belirlenmiştir. Çalışmada tespit edilen türler;

##### 4.1. Acaenitinae Forster 1869

##### 4.1.1. *Phaenolobus fulvicornis* (Gravenhorst, 1829) (Şekil 4.1)

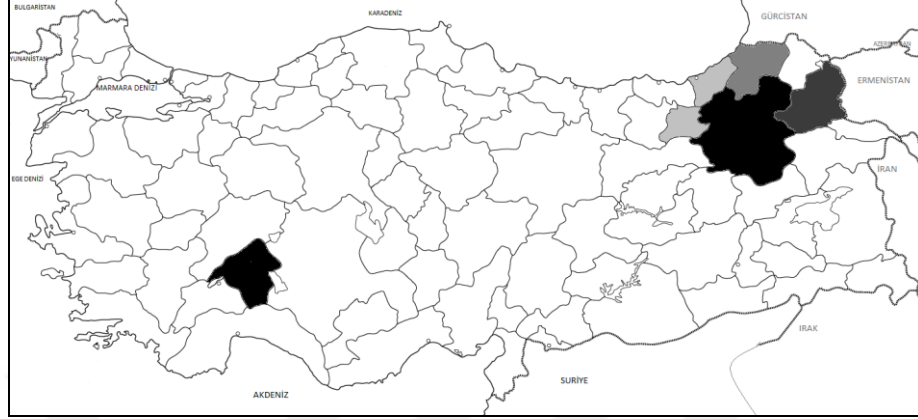
**İncelenen Materyal:** Aşkale: 39°56'566" N 40°46'156" E, 25.VI.2015, 1681 m, 11 ♂♂; 39°56'580" N 40°46'163" E, 1688 m, 21.VII.2016, 2 ♂♂, Leg. Ümit Sarı.

**Türkiye Dağılımı:** Asia Minor (Kolarov 1995); Erzurum (Kolarov *et al.* 2002; Çoruh *et al.* 2014a); Isparta (Gürbüz 2005; Gürbüz *et al.* 2009); Artvin, Bayburt, Kars, Erzurum (Çoruh and Kolarov 2013); Bayburt (Çoruh and Çalmaşur 2016); Rize (Kolarov *et al.* 2016) (Şekil 4.1).



**Şekil 4.1.** *Phaenolobus fulvicornis* 'in lateral görünümü

**Genel Coğrafi Dağılımı:** Avrupa, Batı ve Doğu Palaearktik.



**Şekil 4.2.** *Phaenolobus fulvicornis*'in Türkiye dağılımı.

## 4.2. Anomaloniae Viereck 1918

### 4.2.1. *Anomalon cruentatum* (Geoffroy, 1785) (Şekil 4.3)

**İncelenen Materyal:** Aşkale: 39°56'598' N 40°46'172" E, 12.VI.2015, 1691 m, 5 ♀♀, 39°56'580" N 40°46'163" E, 08.VIII.2016, 1688 m, 3 ♀♀, Leg. Ümit Sarı.

**Türkiye Dağılımı:** Ankara, İstanbul, Kayseri, Tekirdağ, Yozgat (Kolarov *et al.* 1994, Kolarov 1995); Afyon, Muğla (Kolarov *et al.* 2002) 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); Erzurum, Tunceli (Kolarov *et al.* 2014a); Erzurum (Kolarov *et al.* 2016); Bayburt, Kars, Erzurum (Çoruh and Kolarov 2016); Erzincan, Erzurum, Gümüşhane (Kolarov *et al.* 2017).

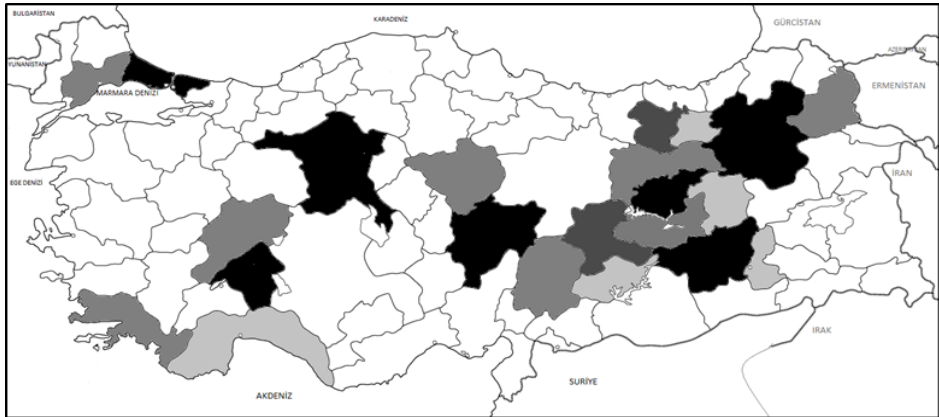




**Şekil 4.3.** *Anomalon cruentatum*'un lateral görünümü

**Genel Coğrafi Dağılımı:** Avrupa, Batı ve Doğu Palaearktik.

**Kısa Not:** Bu tür daha önce, 23.VII.2015 tarihinde Aşkale, Tepebaşı'ndan bir erkek birey olarak toplanmıştır.

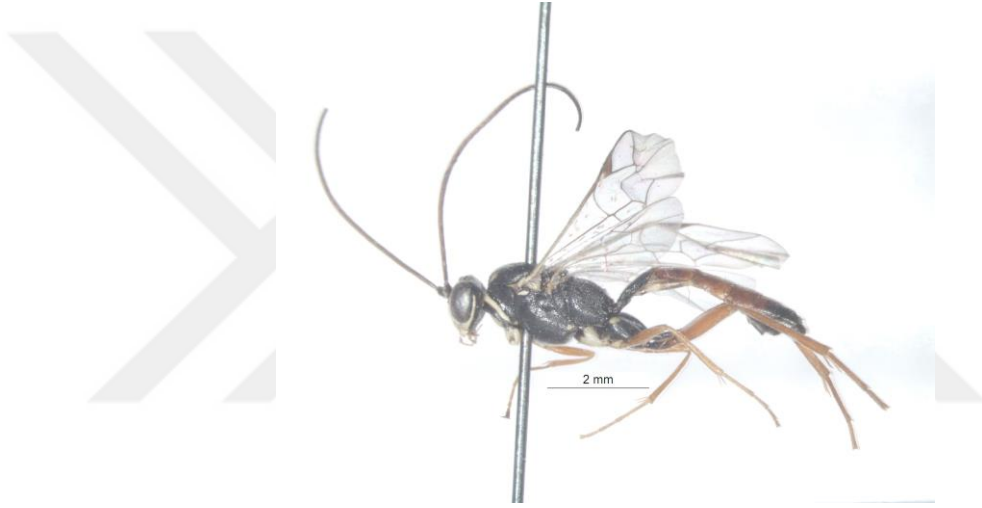


**Şekil 4.4.** *Anomalon cruentatum*'un Türkiye dağılımı

### 4.3. Banchinae Wesmael, 1845

#### 4.3.1. *Lissonata (Loxonota) flavovariegata* (Lucas, 1849) (Şekil 4.5)

**İncelenen Materyal:** Aşkale: 39°56'566" N 40°46'156" E, 05.VII.2015, 1681 m, 2 ♂♂; 39°56'580" N 40°46'163" E, 7.VII.2015, 1688 m, 7♂♂ 3♀♀; 39°56'598' N 40°46' 172" E, 21.VI.2016, 1691 m, 2 ♂♂ 4 ♀♀, Leg. Ümit Sarı.

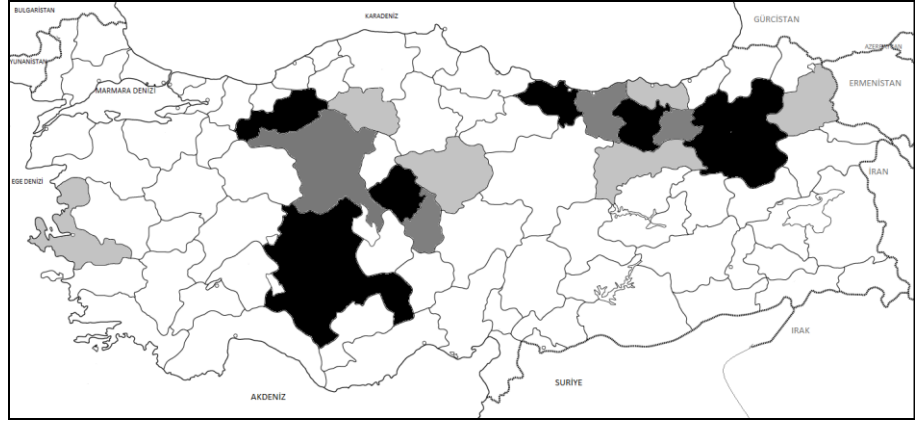


**Şekil 4.5.** *Lissonata (Loxonota) flavovariegata*'nın lateral görünümü

**Türkiye Dağılımı:** Bolu, Konya (Kolarov 1995); Çankırı, Kırşehir, Nevşehir, Yozgat (Özdemir 1996); Ankara, Bayburt, Erzincan, Erzurum, Kars, Trabzon (Pekel 1999); İzmir (Kolarov *et al.* 2002); Erzincan, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, Ordu (Kolarov *et al.* 2017) (Şekil 4.6).

**Genel Coğrafi Dağılımı:** Avrupa, Batı ve Doğu Palaearktik.





**Şekil 4.6.** *Lissonata (Loxonota) flavovariegata*'nın Türkiye dağılımı

#### 4.4. Campopleginae Forster, 1869

##### 4.4.1. *Campoletis holmgreni* (Tschek, 1871) (Şekil 4.7)

**İncelenen Materyal:** Aşkale: 39°56'566" N 40°46'156" E, 09.VIII.2015, 1681 m, ♂,  
Leg. Ümit Sarı.



**Şekil 4.7.** *Campoletis holmgreni* 'nin lateral görünümü

Bu tür Türkiye Ichneumonidae faunası için yeni kayıttır.

**Genel Coğrafi Dağılımı:** Avrupa, Batı ve Doğu Palaearktik.

#### 4.4.2. *Hellwigia elegans* Gravenhorst, 1823 (Şekil 4.8)

**İncelenen Materyal:** Aşkale: N 39°56'566" E 40°46'156", 1681 m, 08.VII.2015, ♂, Leg. Ümit Sarı.



**Şekil 4.8.** *Hellwigia elegans*'ın lateral görünümü

Bu tür Türkiye Ichneumonidae faunası için yeni kayıttır.

**Genel Coğrafi Dağılımı:** Avrupa, Batı ve Doğu Palaearktik.

#### 4.5. Cremastinae Forster, 1869

##### 4.5.1. *Cremastus pungens* Gravenhorst, 1829 (Şekil 4.9)

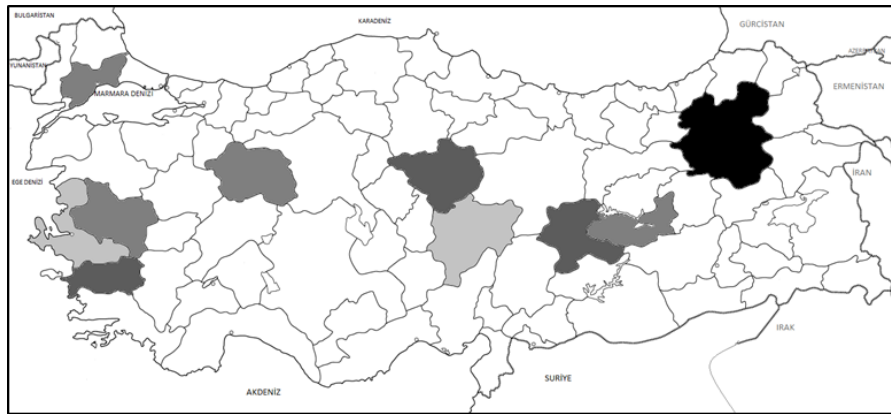
**İncelenen Materyal:** Aşkale: N 39°56'566" E 40° 46' 156", 05.VII.2015, 1681 m, 2 ♀♀, Leg. Ümit Sarı.



**Şekil 4.9.** *Cremastus pungens*'in lateral görünümü

**Türkiye Dağılımı:** Erzurum (Pekel 1998; Pekel ve Özbek 2000); Tekirdağ (Kolarov and Beyarslan 1999; Beyarslan *et al.* 2006); Elazığ, Eskişehir, Kayseri, Malatya, Yozgat (Kolarov and Yurtcan 2009); Batı Anadolu (Bozdağlar) (Anlaş vd. 2009); Hatay (Çoruh *et al.* 2013) (Şekil 4.10).

**Genel Coğrafi Dağılımı:** Avrupa, Batı ve Doğu Palaearktik.



**Şekil 4.10.** *Cremastus pungens*'in Türkiye dağılımı

#### 4.5.2. *Pristomerus rivalis* Narolsky, 1987 (Şekil 4.11)

**İncelenen Materyal:** Aşkale: 39°56'566" N 40°46'156" E, 9.VIII.2015, 1681 m, 2 ♂♂, 39°56'598' N 40° 46' 172" E, 1691 m, 21.VIII. 2016, 2 ♂♂, Leg. Ümit Sarı.

**Türkiye Dağılımı:** Erzurum (Pekel ve Özbek 2000) (Şekil 4.12).

**Genel Coğrafi Dağılımı:** Avrupa, Batı ve Doğu Palaearktik.

**Kısa Not:** Tür, Türkiye’de sadece 1996 yılında Palandöken dağından toplanmış ve bir daha da rastlanmamıştır.



**Şekil 4.11.** *Pristomerus rivalis*'in lateral görünümü



**Şekil 4.12.** *Pristomerus rivalis*'in Türkiye dağılımı

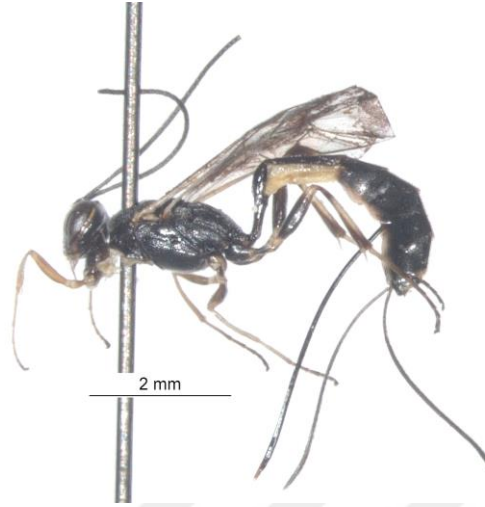
#### 4.5.3. *Temelucha pseudocaudata* Kolarov, 1982 (Şekil 4.13)

**İncelenen Materyal:** Aşkale: 39°56'566" N 40° 46' 156" E, 1681 m, 05.VII.2015, 2 ♀♀, Leg. Ümit Sarı.

**Türkiye Dağılımı:** Erzurum (Pekel 1998; Pekel ve Özbek 2000; Çoruh *et al.* 2014a) (Şekil 4.14).

**Genel Coğrafi Dağılımı:** Avrupa, Batı ve Doğu Palaearktik.

**Kısa not:** Türün erkeği ilk defa 2015 yılında Erzurum, Aşkale Kandilli'den toplanmış ve tanımı Kolarov tarafından yapılmıştır (Kolarov *et al.* 2017). Bu çalışmada da dişisi bulunmuştur. Daha önce tek dişisi Şenkaya Turnalı'dan 1996 yılından toplanmıştır.



Şekil 4.13. *Temelucha pseudocaudata* 'nin lateral görünümü



Şekil 4.14. *Temelucha pseudocaudata* 'nin Türkiye dağılımı

#### 4.6. Collyriinae Cushman, 1924

##### 4.6.1. *Collyria coxator* (Villers, 1789) (Şekil 4.15)

**İncelenen Materyal:** Aşkale: 39°56'598' N 40°46' 172" E, 12.VI.2015, 1691 m, 15 ♀♀; 39°56'566" N 40°46'156" E, 09.VIII.2015, 1681 m, 12 ♀♀; 39°56'598' N 40°46'172" E, 21.VII.2016, 1691 m, 2 ♂♂ 3 ♀♀, Leg. Ümit Sarı.

**Türkiye Dağılımı:** Ankara, İstanbul (Kolarov 1995); Erzurum, Kars (Çoruh *et al.* 2005); Batman Diyarbakır, Elazığ, Mardin (Akkaya 2005); Isparta (Gürbüz 2005; Gürbüz *et al.* 2009); Erzurum (Kolarov *et al.* 2014b; Çoruh *et al.* 2014c); Afyonkarahisar: Aksaray: Amasya, Ankara, ArdahanÇanakkale, Çorum, Düzce, Edirne, Elazığ, Erzurum, Eskişehir, Karaman, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırıkale, Kırklareli, Kırşehir, Konya, Malatya, Nevşehir, Niğde, Sivas, Tokat, Yozgat, Zonguldak (Yurtcan and Kolarov 2015) (Şekil 4.16).

**Genel Coğrafi Dağılımı:** Avrupa, Batı ve Doğu Palaearktik, Nearktik.



Şekil 4.15. *Collyria coxator*'un lateral görünümü



Şekil 4.16. *Collyria coxator*'un Türkiye dağılımı

#### 4.7. Cryptinae Kirby, 1837

##### 4.7.1. *Aritranis director* (Thunberg, 1822) (Şekil 4.17)

**İncelenen Materyal:** Aşkale: 39°56'566" N 40°46'156" E, 9.VIII.2015, 1681 m, 5 ♂♂; 39°56'598" N 40°46'172" E, 12.VI.2015, 1691, 3 ♂♂; 39°56'566" N 40°46'156" E, 30.VII.2016, 1681 m, 4 ♂♂, Leg. Ümit Sarı.

**Türkiye Dağılımı:** Isparta, Burdur, Antalya (Gürbüz and Kolarov 2008); Isparta (Gürbüz *et al.* 2009b; Özdan and Gürbüz 2016) Trabzon, Rize (Çoruh *et al.* 2014b) (Şekil 4.18).



**Şekil 4.17.** *Aritranis director* 'un lateral görünümü

**Genel Coğrafi Dağılımı:** Avrupa, Batı ve Doğu Palaearktik.

**Kısa not:** Bu tür ilk defa bu çalışma Erzurum'dan ve Doğu Anadolu Bölgesi'nden tespit edilmiştir.



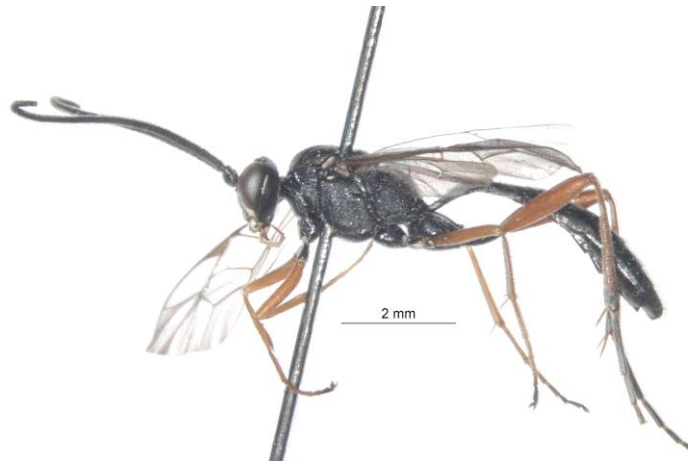


**Şekil 4.18.** *Aritrans director*'ün Türkiye dağılımı

#### 4.7.2. *Cryptus viduatorius* Fabricius, 1804 (Şekil 4.19)

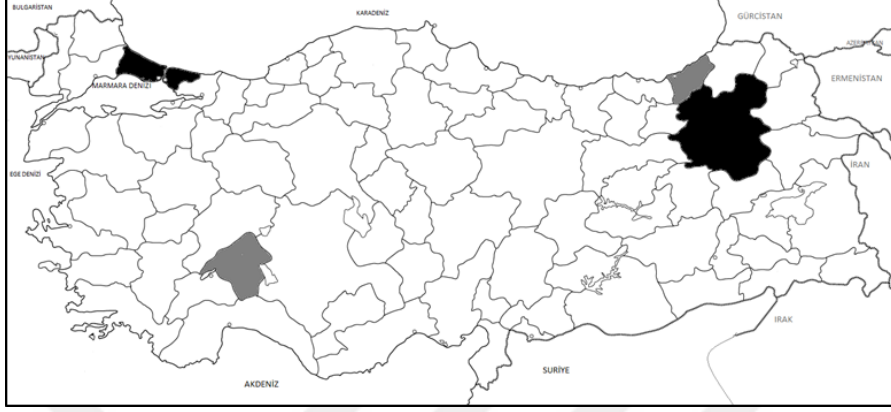
**İncelenen Materyal:** Aşkale: 39°56'566" N 40°46'156" E, 25.VI.2015, 1681 m, 4 ♂♂ 3 ♀♀; 39°56'598' N 40°46'172" E, 12.VI.2015, 1691 m, 4 ♂♂ 3 ♀♀; 39°56'580" N 40°46'163" E, 21.VII.2016, 1688 m, 6 ♂♂ 5 ♀♀; 39°56'566" N 40°46'156" E, 30.VII.2016, 1681 m, 12 ♂♂ 3 ♀♀, Leg. Ümit Sarı.

**Türkiye Dağılımı:** İstanbul (Kolarov 1995); Isparta (Gürbüz and Kolarov 2008; Gürbüz *et al.* 2009b); Erzurum (Çoruh and Çoruh 2008; Kolarov *et al.* 2016; Çoruh and Kolarov 2016); Rize (Çoruh *et al.* 2014ab) (Şekil 4.20).



**Şekil 4.19.** *Cryptus viduatorius*'un lateral görünümü

**Genel Coğrafi Dağılımı:** Avrupa, Batı ve Palaearktik.

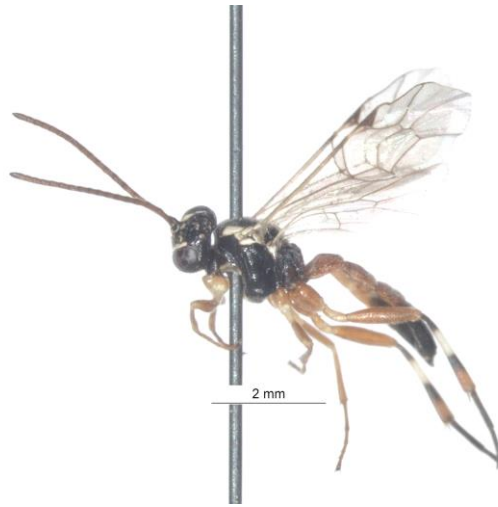


**Şekil 4.20.** *Cryptus viduatorius*'un Türkiye dağılımı

#### 4.8. Diplazontinae Viereck, 1918

##### 4.8.1. *Diplazon laetatorius* (Fabricius, 1781) (Şekil 4.21)

**İncelenen Materyal:** Aşkale: 39°56'566" N 40°46'156" E, 03.VII.2015, 1681 m, ♀; 39°56'598' N 40°46'172" E, 21.VIII.2016, 1691 m, 2 ♀♀, Leg. Ümit Sarı.

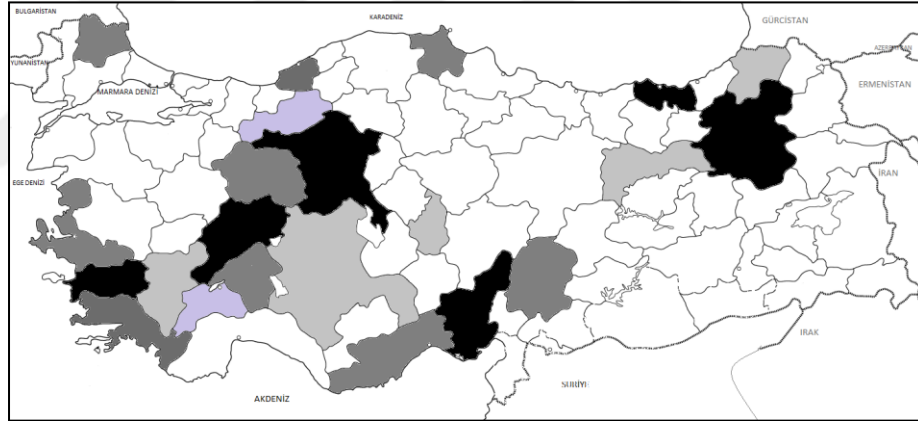


**Şekil 4.21.** *Diplazon laetatorius*'un lateral görünümü

**Türkiye Dağılımı:** Afyon, Ankara, Bolu, Burdur, Eskişehir, Isparta, Nevşehir, Konya (Özdemir 2001); Artvin, Erzincan, Erzurum, Trabzon, Şanlıurfa (Çoruh 2011); Adana, Osmaniye Hatay (Gürbüz *et al.* 2011); Adana, Adıyaman, Afyon, Aydın, Denizli, Erzincan, Erzurum, Isparta, İçel, İzmir, Kahramanmaraş, Kırklareli, Muğla, Sinop, Zonguldak (Kolarov 2015) (Şekil 4.22).

**Genel Coğrafi Dağılımı:** Afrotropikal, Avrupa, Australasian, Batı ve Doğu Palaearktik, Nearktik, Neotropikal, Oseanik, Oriental.

**Kısa Not:** Bu tür, daha önce Atatürk Üniversitesi kampüsünden toplanan *Episyrphus balteatus* (De Geer 1776) (Diptera: Syrphidae) pupalarından elde edilmiştir.



Şekil 4.22. *Diplazon laetatorius*'un Türkiye dağılımı

#### 4.9. Ichneumoninae Latreille, 1802

##### 4.9.1. *Anisobas hostilis* (Gravenhorst, 1820) (Şekil 4.23)

**İncelenen Materyal:** Aşkale: 39°56'566" N 40°46'156" E, 3.VII.2015, 1681 m, 2 ♂♂; 39°56'598' N 40°46'172" E, 21.VI.2016, 1691 m, 21.VIII.2016, 4 ♂♂, Leg. Ümit Sarı.



**Şekil 4.23.** *Anisobas hostilis*'in lateral görünümü

**Türkiye Dağılımı:** Tekirdağ (Yurtcan *et al.* 1999); Erzurum (Özbek *et al.* 2003); Kars (Riedel *et al.* 2010) (Şekil 4.24).

**Genel Coğrafi Dağılımı:** Avrupa, Batı ve Palaeartik.



**Şekil 4.24.** *Anisobas hostilis*'in Türkiye dağılımı

#### 4.9.2. *Bathyplectes rufigaster* Horstmann, 1977 (Şekil 4.25)

**İncelenen Materyal:** Aşkale: 39°56'566" N 40°46'156" E, 9.VIII.2015, 5 ♀♀; 39°56'598' N 40°46'172" E, 21.VI.2016, 1691 m, 21.VIII.2016, 5 ♂♂, Leg. Ümit Sarı.



Şekil 4.25. *Bathyplectes rufigaster*'in lateral görünümü

Bu tür Türkiye Ichneumonidae faunası için yeni kayıttır.

**Genel Coğrafi Dağılımı:** Avrupa, Batı Palaeartik

#### 4.9.3. *Colpognathus divisus* Thomson, 1891(Şekil 4.26)

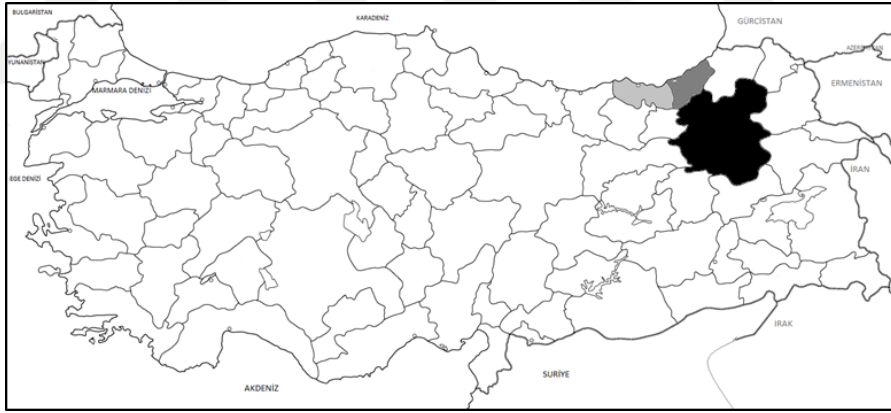
**İncelenen Materyal:** Aşkale: 39°56'566" N 40° 46' 156" E, 05.VII.2015, 1681 m, 3 ♂♂; 39°56'598' N 40°46'172" E, 12.VI.2015, 1691 m, 2 ♂♂; 39°56'566" N 40°46'156" E, 30.VII.2016, 4 ♂♂, 39°56'598' N 40°46'172" E, 21.VIII.2016, 3 ♂♂, Leg. Ümit Sarı.

**Türkiye Dağılımı:** Erzurum, Rize, Trabzon (Kolarov *et al.* 2014c; Çoruh 2017) (Şekil 4.27).



Şekil 4.26. *Colpognathus divisus* 'un lateral görünümü

**Genel Coğrafi Dağılımı:** Avrupa, Batı ve Doğu Palaearktik



Şekil 4.27. *Colpognathus divisus* 'un Türkiye dağılımı

#### 4.9.4. *Hemichneumon subdolos* Wesmael, 1857 (Şekil 4.28)

**İncelenen Materyal:** Aşkale: 39°56'566" N 40°46'156" E, 05.VII.2015, 1681 m, ♂, Leg. Ümit Sarı.

Bu tür Türkiye Ichneumonidae faunası için yeni kayıttır.

**Genel Coğrafi Dağılımı:** Avrupa, Batı ve Doğu Palaearktik.

#### 4.10. Pimplinae Wesmael, 1848

##### 4.10.1. *Itopectis maculator* (Fabricius, 1775) (Şekil 4.28)

**İncelenen Materyal:** Aşkale: 39°56'566" N 40°46'156" E, 03.VII.2015, 1681 m, 2 ♂♂; 39°56'598' N 40°46'172" E, 21.VIII.2016, 1691 m, 2 ♀♀, Leg. Ümit Sarı.

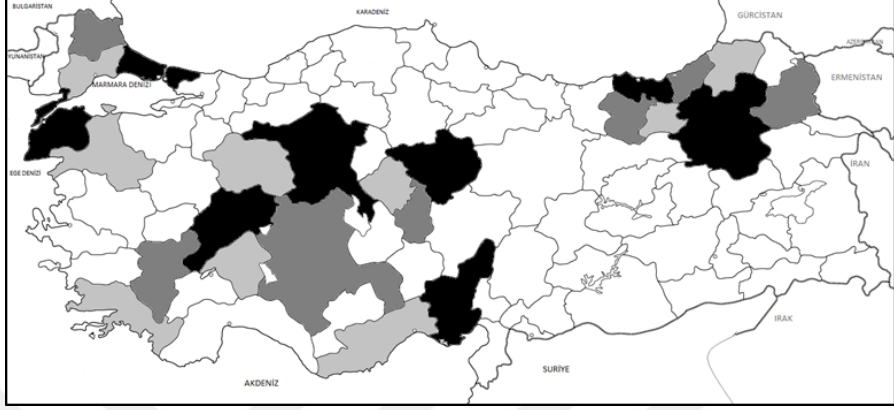
**Türkiye Dağılımı:** Ankara, Eskişehir, Kırşehir, Konya, Nevşehir, Yozgat (Özdemir and Kılınçer 1990); Adana, Balıkesir, İçel (Kolarov and Beyarslan 1994); Çanakkale (Kolarov *et al.* 1997b); Erzurum (Kolarov *et al.* 1999; Kolarov *et al.* 2017); Afyon, Balıkesir, Denizli, Muğla (Kolarov *et al.* 2002b); Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Yurtcan 2004); Artvin, Bayburt, Erzurum, Gümüşhane, Kars, Rize (Çoruh 2005); Hatay, (Gürbüz *et al.* 2008); Isparta (Biol 2010; Eroğlu 2011); Erzurum, Trabzon (Kolarov *et al.* 2016) (Şekil 4.29).



**Şekil 4.28.** *Itopectis maculator*'un lateral görünümü

**Genel Coğrafi Dağılımı:** Avrupa, Batı ve Doğu Palaearktik.

**Kısa not:** Bu tür, daha önceki çalışmalarda (23.VII.2015) Aşkale, Tepebaşı'ndan, *Daucus carota* üzerinde beslenirken tespit edilmiştir.



**Şekil 4.29.** *Itopectis maculator*'un Türkiye dağılımı

#### 4.10.2. *Pimpla spuria* Gravenhorst, 1829 (Şekil 4.30)

**İncelenen Materyal:** Aşkale: 39°56'566" N 40°46'156" E, 03.VII.2015, 1681 m, 4 ♂♂ ♀♀; 39°56'598' N 40°46'172" E, 21.VIII.2016, 1691 m, 2 ♂♂ 5 ♀♀, Leg. Ümit Sarı.

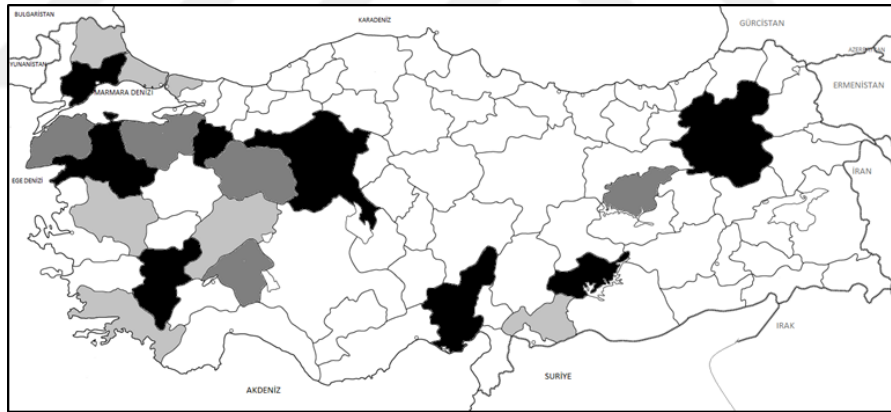
**Türkiye Dağılımı:** Ankara (Özdemir and Kılınçer 1990); Adana, Adıyaman, Edirne, Gaziantep, Hatay, Kırklareli, Şanlıurfa, Tekirdağ (Kolarov and Beyarslan 1994); Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale (Kolarov *et al.* 1997a); Çanakkale (Kolarov *et al.* 1997b); Erzurum (Kolarov *et al.* 1999); Afyon, Denizli, Manisa, Muğla (Kolarov *et al.* 2002); Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Yurtcan 2004); Isparta (Gürbüz 2005); Adana (Boncukçu 2008); Eskişehir (Eroğlu *et al.* 2011); Erzurum, Tunceli (Kolarov *et al.* 2014b) (Şekil 4.31).





Şekil 4.30. *Pimpla spuria*'nın lateral görünümü

**Genel Coğrafi Dağılımı:** Avrupa, Batı ve Doğu Palaearktik, Oryantal



Şekil 4.31. *Pimpla spuria*'nın Türkiye dağılımı

#### 4.11. Tryphoninae Shuckard, 1840

##### 4.11.1. *Tryphon (Tryphon) atriceps* Stephens, 1835 (Şekil 4.32)

**İncelenen Materyal:** Aşkale: 39°56'566" N 40°46'156" E, 05.VII.2015, 1681 m, 2 ♂♂;  
39°56'580" N 40°46'163" E, 21.VII.2016, 3 ♀♀, Leg. Ümit Sarı

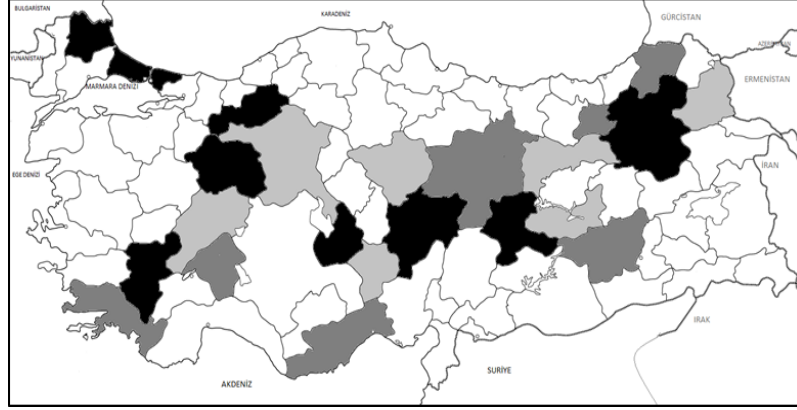
**Türkiye Dağılımı:** Erzurum, İstanbul (Kolarov 1994); Erzurum (Kolarov *et al.* 1999); Bolu, Eskişehir (Özdemir 2001); Kırklareli (Yurtcan and Beyarslan 2002); Edirne, İçel (Yurtcan *et al.* 2002); Sivas (Kasparyan and Shaw 2005); Bayburt, Erzurum (Çoruh *et al.* 2005); Isparta (Gürbüz 2005; Beyarslan *et al.* 2006; Gürbüz *et al.* 2009; Eroğlu 2011); (Afyon, Denizli, Muğla (Yurtcan *et al.* 2006); Artvin, Bayburt Diyarbakır, Erzincan, Erzurum, Kars, Isparta (Kolarov and Çoruh 2012); Aksaray, Ankara, Edirne, Elazığ, Malatya, Niğde, Sivas Yozgat (Yaman 2014) (Şekil 4.33).



**Şekil 4.32.** *Tryphon (Tryphon) atriceps*'in lateral görünümü

**Genel Coğrafi Dağılımı:** Avrupa, Batı ve Palaearktik.

**Kısa Not:** Tür, ilk defa Erzurum (1999)'dan yeni kayıt verilmiştir (Kolarov *et al.* 1999).

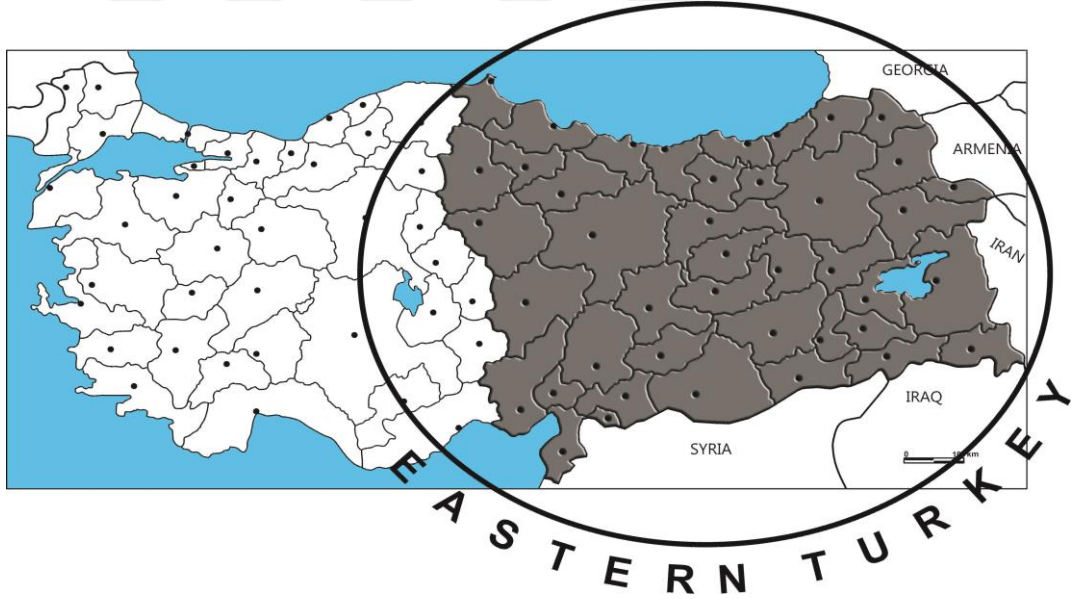


Şekil 4.33. *Tryphon (Tryphon) atriceps*'in Türkiye dağılımı.

## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Kolarov (1995), Türkiye Ichneumonidae kataloğunda Türkiye Ichneumonidae tür sayısını 383 olarak belirlemiştir. Bu yıldan sonra ilk çalışmalar Trakya bölgesinde başlamış, Doğu Anadolu bölgesinde devam etmiş, en son da Akdeniz bölgesinde sürdürülmüştür. Geçen 22 yıl zarfında 383’le başlayan bu rakam bugün 1228’e ulaşmıştır (Kolarov *et al.* 2017).

Toplam rakam irdelendiğinde, Türkiye’nin Doğusundan (Şekil 5.1) şimdiye kadar 3 aile, 34 cins ve 273 tür Türkiye faunasına kazandırılmıştır.



Şekil 5.1. Bölge haritası

Ülkemiz literatürüne bu bölgeden kazandırılan 273 tür içerisinde:

- *Cymodusa (Cymodusa) yildirimi* Kolarov and Çoruh 2008;
- *Exochus protuberans* Kolarov and Çoruh 2009;
- *Coelichneumon nigritor* Riedel, Çoruh ve Özbek 2010;
- *Coelichneumon problematicus* Riedel, Çoruh ve Özbek, 2010;

- *Ichneumon sexcinctoides* Riedel, Çoruh ve Özbek 2010
- *Phaenolobus trochanteralis* Çoruh and Kolarov 2013

türleri bilim dünyasına yeni tür olarak kaydedilirken, *Phaenolobus cornutus* (Victorov), *Ophion internigrans* Kokujev, *Eucremastus priebei* Kolarov, *Scallama triclitor* Aubert ve *Temelucha pseudocaudata* Kolarov'un erkeğinin tanımı ilk kez yapılmış, *Alcima pictor* Aubert, *Colpotrochia triclitor* (Aubert), *Coelichneumon nigritor* Riedel, Çoruh ve Özbek, *Exochus protuberans* Kolarov and Çoruh ve *Heterischnus schachti* yine aynı bölgeden endemik olarak bildirilmiştir.

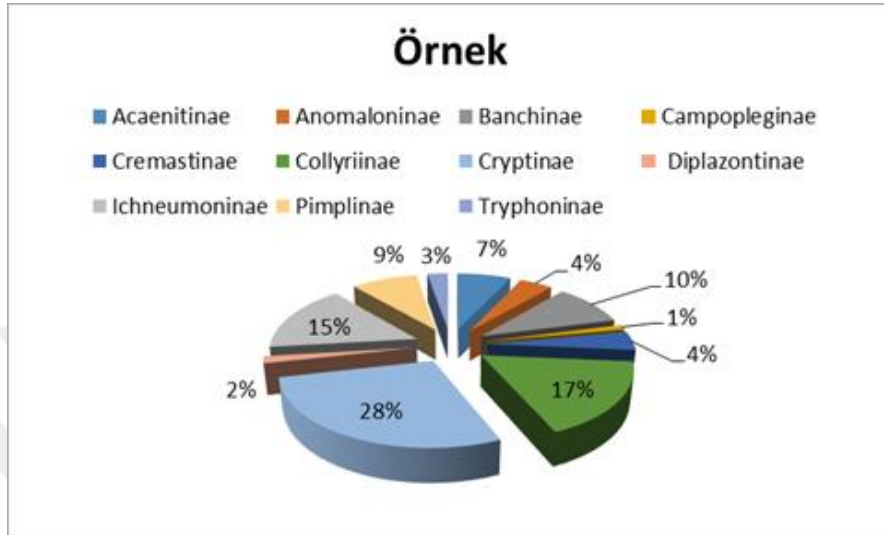
Çalışma sonucunda Aşkale ilçesi Ichneumonidae (Hymenoptera) faunası ortaya konmaya çalışılmıştır. 2015-2017 yılları arasında sürdürülen arazi çalışmalarında 11 altfamilyaya bağlı 175 örnek toplanmış ve 19 tür teşhis edilmiştir.

Toplanan örnek ve tür sayısı olarak bir değerlendirme yapıldığında, Acaenitinae altfamilyasından (13 örnek) 1 tür, Anomaloninae'den (sekiz örnek) bir tür, Banchinae'den (18 örnek) bir tür, Campopleginae'den (iki örnek) iki tür, Cremastinae'den (sekiz örnek) üç tür, Collyriinae'den (32 örnek) bir tür, Cryptinae'den (52 örnek) iki tür, Diplazontinae'den (üç örnek) bir tür, Ichneumoninae (29 örnek) dört tür, Pimplinae (16 örnek) iki tür ve Tryphoninae'den (beş örnek) bir tür olmak üzere bir dağılımla karşılaşılmıştır (Şekil 5.1).

Toplanan örneklerin yoğunluğuna bakıldığında, Cryptinae altfamilyasının 52 örnekle toplam örnek sayısının %28'ini oluşturduğu, bunu 32 örnekle Collyriinae altfamilyasının izlediği görülürken, altfamilyalar içerisinde Campopleginae'nin en az örnek sayısı (iki örnek) en az dağılıma sahip olduğu da tespit edilmiştir

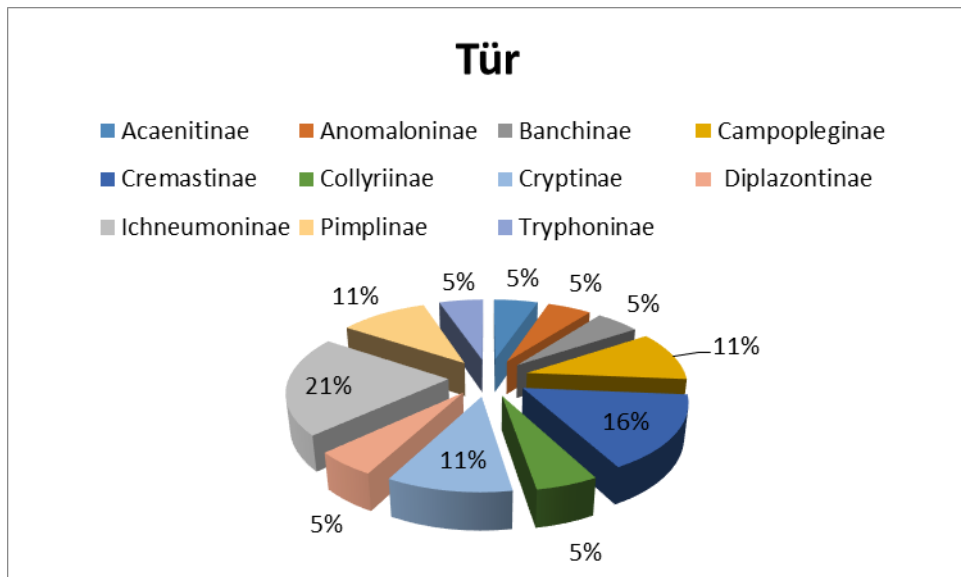
Toplanan örneklerin tür sayısı bakımından da veri analizi yapılmış, Ichneumoninae altfamilyasının dört türle %21'lik orana, Cremastinae altfamilyasının ise üç türle %16'lık bir paya sahip olduğu izlenmiştir. Çalışma bölgesinde Acaenitinae,

Anomaloninae, Banchinae, Collyriinae, Diplazontinae ve Tryphoninae altfamilyaları birer örnekle temsil edildiği de gözlemlerimiz arasındadır.



**Şekil 5.2.** Toplanan örnek sayısına göre altfamilya dağılımı

Örnekler üç farklı rakımdan yoğunluk olarak Haziran Temmuz ve Ağustos aylarında toplanmıştır. Bu türlerden *Campoletis holmgreni* Tschek, *Hellwigia elegans* Gravenhorst (Campopleginae), *Bathyplectes rufigaster* Horstmann ve *Hemichneumon subdolos* Wesmael, (Ichneumoninae) türleri Türkiye için yeni kayıt durumundadır.



### Şekil 5.3. Toplanan tür sayısına göre altfamilya dağılımı

Çalışmayı oluşturan türler genel dağılım açısından değerlendirildiğinde, *Bathyplectes rufigaster* Avrupa, Batı Palaearktik bölgelerinde dağılım gösterirken, *Phaenolobus fulvicornis*, *Anomalon cruentatum*, *Lissonata (Loxonota) flavovariegata*, *Campoletis holmgreni*, *Hellwigia elegans*, *Cremastus pungens*, *Pristomerus rivalis*, *Temelucha pseudocaudata*, *Aritranis director*, *Cryptus viduatorius*, *Anisobas hostilis*, *Colpognathus divisus*, *Hemichneumon subdulus*, *Itolectis maculator* ve *Tryphon (Tryphon) atriceps* türleri Avrupa, batı ve Doğu Palaearktik’de, *Collyria coxator* Avrupa, Batı, Doğu Palaearktik ve Nearktik bölgede, *Pimpla spuria* Avrupa, Batı ve Doğu Palaearktik ve Oriental’de *Diplazon laetatorius* ise Afrotropikal, Avrupa, Australasian, Batı ve Doğu Palaearktik, Nearktik, Neotropikal, Oseanikve Oriental bölgelere yayılmıştır. Bütün türlerin ortak paydası Avrupa ve Batı Palearktik bölgeler iken mevcut türlerden en çok yayılım alanına sahip tür *Diplazon laetatorius* olmuştur.

Toplanan örneklerin Türkiye’deki dağılım alanları da irdelenmeye çalışılmıştır. Buna göre, *Itolectis maculator* 24 farklı ilden toplanırken bunu 23 ille *Tryphon (Tryphon) atriceps* ve 22 şer ille *Anomalon cruentatum* ve *Diplazon laetatorius* oluşturmuştur. Bu duruma göre *I. maculator* ülkemiz için en yaygın tür durumundadır. Dünyada yaygın olarak bulunan *Diplazon laetatorius* ülkemizde de yaygınken, dünyada en az yayılım alanına sahip olan *Bathyplectes rufigaster* türü de ülkemizden ilk kez bu çalışma ile tespit edilmiştir.

*Aritranis director* ilk defa bu çalışmada ile Erzurum’dan ve Doğu Anadolu Bölgesi’nden tespit edilirken, *Pristomerus rivalis* ve *Temelucha pseudocaudata* daha önceki çalışmalarda da sadece Erzurum’dan toplanmıştır. Ülkemiz için bu iki tür nadir tür durumundadır.

Çalışmayı oluşturan 19 türden, yeni kayıtlar ve *Aritranis director* hariç hepsi daha önce Erzurum’dan tespit edilmiştir. Bu çalışma ile oluşturulan yeni kayıtlar ve yeni dataların

bundan sonraki çalışmalara y6n çizeceği ve bu konuda çalışacak bilim insanlarına kaynak olacağı d6ř6n6lmektedir.





## KAYNAKLAR

- Akkaya, A., 2005. Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgesi'nde Anomaloninae, Banchinae, Collyriinae, Ophioninae ve Pimplinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) Türlerinin Sistemik Yönden İncelenmesi. Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 98 s. Diyarbakır.
- Aliyev, A.A.O., 1999. Fauna of the subfamily Ichneumoninae (Hymenoptera, Ichneumonidae) of Azerbaijan with new records. Turkish Journal of Zoology, 23, 1-12.
- Ambroziak, A.K., 2007. *Phytodietus alpinator* (Aubert, 1969), (Hymenoptera, Ichneumonidae) a new species to the fauna of Poland Supplementation of the checklist of Polish *Phytodietus* Gravenhorst, 1829. Polish Journal of Entomology, 76, 115-118.
- Ambroziak, A.K. and Sawoniewicz, J., 2007. *Phytodietus (Phytodietus) antennator* Kasparyan, 1993 (Hymenoptera, Ichneumonidae) a new species to the European fauna. Polish Journal of Entomology, 76, 57-60.
- Anonim, 2012. Bal Ormanı Eylem Planı (2013-2017). Orman ve Su İşleri Bakanlığı. Orman Genel Müdürlüğü, Ankara. S. 2.
- Askew, R.R. and Shaw, M.R., 1979. Mortality factors affecting the leaf-mining stages of Phyllonorycter (Lepidoptera: Gracillariidae) on oak and birch: 2. Biology of the parasite species. Zoological Journal of the Linnean Society, 67 (1), 51-64.
- Askew, R.R., and Shaw, M.R. 1986. Parasitoid communities: their size, structure and development. In Waage, J and Greathead, D (eds), Insect Parasitoids, 13th Symposium of Royal Entomological Society of London (pp. 225-264). Academic Press, London: now Elsevier.
- Aubert, J.F., 1989. Ichneumonides non petiolees inedites et quatrieme suppl. Aux Scolobatinae (Ctenopelmatinae): less homaspis fœerst. Bulletin de la Société Entomologique de Mulhouse, Janvier-Mars: 1-15.
- Aubert, J.F., Halperin, J. and Gerling, D., 1984. Les Ichneumonides d' Israel. Entomophaga, 29 (2), 211-235.
- 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.
- Barnosky, A.D., Matzke, N., Tomiya, S., Wogan, G.O., Swartz, B., Quental, T.B. and Mersey, B., 2011. Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? Nature, 471 (7336), 51-57.
- 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.
- Biröl, O., 2010. Isparta İli Davraz Dağı Ichneumonidae (Hymenoptera) Faunası Üzerine Bir Araştırma. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 71s, Isparta.
- Borror, D.J., De Long, D.M. and Triplehorn, C.A., 1981. An Introduction to the Study of Insects. Hold, Rinelhland and Winston, 827p, USA.

- Borror, J.D., Long D.M.D. and Triplehorn C.A., 1979. An Introduction to the Study of Insects, 2. Fifth edition, 827p.
- Broad, G.R., 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.
- 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, 79-84.
- Cummins, H.M., Wharton, R.A. and Colvin, A.M., 2011. Eggs and Egg Loads of Field-Collected Ctenoplectrinae (Hymenoptera: Ichneumonidae): Evidence for Phylogenetic Constraints and Life-History Trade-Offs. *Annals of the Entomological Society of America*, 104 (3), 465-475.
- Çoruh, S., Özbek, H. and Kolarov, J., 2002. New and Rare Taxa of Ichneumonidae (Hymenoptera) from Turkey. *Journal of the Entomological Research Society*, 4 (1), 1-4.
- Çoruh, S., Özbek, H. and Kolarov, J., 2004. New and little known Anomaloniinae (Hymenoptera, Ichneumonidae) from Turkey. *Linzer Biologische Beiträge*, 36 (2), 1199-1204.
- Çoruh, S., 2005. Erzurum ve Çevre İllerdeki Pimplinae (Hymenoptera:Ichneumonidae) Türleri Üzerinde Faunistik, Sistemantik ve Ekolojik Çalışmalar. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 211s, 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., 2008. Two New Records Of Ichneumonidae Species From Turkey (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Entomological News*, 119 (3), 311-314.
- Çoruh, İ. and Çoruh, S., 2008. Ichneumonidae (Hymenoptera) Species Associated with Some Umbelliferae Plants Occurring in Palandöken Mountains of Erzurum, Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 32, 121-124.
- Çoruh, S. and Özbek, H., 2008. New and Rare Ichneumonidae (Hymenoptera) Species from Turkey. *Zoology in the Middle East*, 43, 114-116.
- Çoruh, S. and Kolarov, J., 2010. Ichneumonidae (Hymenoptera) from Northeastern Turkey. I. *Bulletin of the Natural History Museum*, 3, 177-186.
- Çoruh, S. and Özbek, H., 2011. New and little known some Ichneumonidae (Hymenoptera) species from Turkey with some ecological notes. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 35 (1), 119-131.
- Çoruh, S. and 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. and Özbek, H., 2013. New and little known some Ichneumonidae species (Hymenoptera) from Turkey. *Munis Entomology & Zoology*, 8 (1), 135-138.
- 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.
- Eroğlu, F., 2010. Eskişehir ili Türkmen Dağı Ichneumonidae (Hymenoptera) Faunası Üzerine Bir Araştırma. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 62 s, Isparta.
- Erol, T., and Yaşar, B., 1996. Van ili elma bahçelerinde bulunan zararlı türler ile doğal düşmanları. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 20(4): 281-293.
- 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., 1976. The Western Palaearctic Ichneumonidae (Hymenoptera) of British Authers. *The British Museum Entomology*, 32 (8), 301-308.
- Fitton, M.G., Gauld, I.D. and Shaw, M.R., 1982. The taxonomy and biology of the British Adelognathinae (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Journal of Natural History*, 16, 275-283.
- Fitton, M.G., 1984. A review of the British Collyriinae, Eucerotinae, Stilbopinae and Neorhacodinae (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Entomologist's Gazette*, 35, 185-196.
- Fitton, M.G., Shaw, M.R. and Gauld, I.D., 1988. Pimplinae ichneumon-flies Hymenoptera Ichneumonidae (Pimplinae). *Royal Entomological Society of London*, 7 (1), 109 p.
- Gauld, I.D., 1976. The classification of the Anomaloninae (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Bulletin of the British Museum (National History, Entomology)*, 33, 1-135.

- Gauld, I.D., 1983. The classification, evolution and distribution of the Labeninae, an ancient southern group of Ichneumonidae (Ichneumonidae) Systematic Entomology, 8, 167-178.
- Gauld, I.D., 1984. An Introduction to The Ichneumonidae of Australia. British Natural History Museum, 420 p, London.
- Gauld, I.D., 1986. Latitudinal gradients in ichneumonid species-richness in Australia. Ecological Entomology 11, 155-161.
- Gauld, I.D. and Bolton, B., 1988. The Hymenoptera. Oxford University Press/British Museum (National History), p. 332.
- Gauld, I.D., 1991. The Ichneumonidae of Costa Rica, 1. Memoirs of the American Entomological Institute, 47, 1-589.
- Gauld, I.D., Gaston, K.J. and Janzen, D.H., 1992. Plant allelochemicals, tritrophic interactions and the anomalous diversity of tropical parasitoids: the "nasty" host hypothesis. Oikos, 353-357.
- Gauld, I.D., 1997. Ichneumonidae of Costa Rica, 2. Memoirs of the American Entomological Institute, 57, 1-485.
- Gauld, I.D., Wahl, D.B. and Broad, G.R., 2002. The suprageneric groups of the Pimplinae (Hymenoptera: Ichneumonidae): a cladistic re-evaluation and evolutionary biological study. Zoological Journal of the Linnean Society, 136, 421-485.
- Gordh, G., and Hendrickson, R., 1976. Courtship behavior in *Bathyplectes anurus* (Thomson) (Hymenoptera: Ichneumonidae)[Insects]. Entomological News.
- Gürbüz, M.F. and Aksoylar, Y., 2004. New Records of Ichneumonidae (Hymenoptera) Species from Turkey. Phytoparasitica, 32 (2), 167-173.
- Gürbüz, M.F., 2005. A survey of the Ichneumonidae (Hymenoptera) of Isparta in Turkey. Linzer Biologische Beiträge, 37 (2), 1809-1817.
- Gürbüz, M.F. and Kolarov, J., 2005. *Parablastus anatolicus* sp. n. (Hymenoptera, Ichneumonidae, Tryphoninae), a new ichneumon-fly species from Turkey. Biologia, Bratislava, 60 (5), 495-497.
- Gürbüz, M.F. and Kolarov, J., 2006a. A study of Turkish Ichneumonidae (Hymenoptera) II. Tryphoninae. The Gazi Entomological Research Society, 8, 1.
- Gürbüz, M.F. and Kolarov, J., 2006b. A Review Of The Collyriinae (Hymenoptera: Ichneumonidae). Entomologica Fennica, 17, 118-122.
- Gürbüz, M.F. and Kolarov, J., 2006c. A Study of the Turkish Ichneumonidae (Hymenoptera). III. Anomaloninae, Banchinae, Ophioninae and Xoridinae. Acta Entomologica Serbica, 11 (1/2), 91-94.
- Gürbüz, M.F. and Kolarov, J., 2008. A study of the Ichneumonidae (Hymenoptera). IV. Cryptinae, Cryptini. Turkish Journal of Zoology, 32, 373-377.
- Gürbüz, M.F., Aksoylar, M.Y. and Buncukçu, 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.
- Hamilton, A.J., Basset, Y. and Benke, K.K., 2010. Quantifying uncertainty in estimation of tropical arthropod species richness. The American Naturalist, 176 (1), 90-95.
- Hancock, G.L.R., 1923. On some hibernating Ichneumonidae from the Cambridgeshire fens. Entomol. Mon. Mag, 59, 152-158.
- Hancock, G.L.R., 1925. Notes on the hibernation of Ichneumonidae and on some parasites of *Tortrix viridana* L. Entomol. Mon. Mag, 61, 23-28.
- Hansen, L.O., Humala, A. and Reshchikov, A.V., 2010. Ichneumonidae (Hymenoptera) new for the fauna of Norway, Part 4. Norwegian Journal of Entomology 58, 177-186.
- Huber, J.T., 2009. Biodiversity of Hymenoptera. In Footit R.G., Adler P.H., (Ed.), Insects Biodiversity Science and Society (303-333). Willey Blackwell, 623p, Oxford.
- 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.
- Jussila, R., 1991. Ichneumonidae New to Finland (Hymenoptera). I. Entomologica Fennica, 2, 37-42.
- Jussila, R., 1992. Ichneumonidae New to Finland (Hymenoptera). II. Entomologica Fennica, 2, 159-162.
- Kasparyan, D.R., 1973. Fauna of U.S.S.R. Insecta Hymenoptera, Ichneumonidae Subfamily Tryphoninae: Tryphonini, Nauka Leningrad, 3 (1), 9-233.
- Kasparyan, D.R., 1981. Opredelitel Nasekomich Europeiskoy Casti U.S.S.R. Prepontchatokrilie, 3, 1-688.
- Kazmierczak, T., 2004. Checklist of Ichneumonidae (Hymenoptera) of Poland. Electronic Journal of Polish Agricultural Universities Forestry, 7-2.
- 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., 2004. A review Palaearctic species of the genera *Barycnemis* Först., *Epistathmus* Först. and *Spinolocus* Horstm. (Hymenoptera: Ichneumonidae, Tersilochinae). Proceedings of the Russian Entomological Society, St. Petersburg. 75 (1), 46-63.
- 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, 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 Cancino, E.R., 2012. Mexican Species of Exetastes (Hymenoptera: Ichneumoniade: Banchinae), with Description of Three New Species. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 83, 370-379.
- Kıraç, A., 2012. Honaz Dağı Milli Parkı (Denizli) ve Yakın Çevresinin Ichneumonidae (Hymenoptera) Faunası Üzerine Bir Araştırma. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 83s, Isparta.
- Klopfstein, S. and Baur, H., 2011. Catalogue of the type Specimens of Ichneumonidae (Hymenoptera) in the Jacques F. Aubert collection at the Musée de Zoologie, Lausanne, Switzerland. *Zootaxa*, 3081, 1-90
- 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, Anamaloinae, 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., 1992. A catalogue of Ichneumonidae from Albany. *Entomofauna*, 16, 261-268.
- Kolarov, J., 1994. Nocturnal Ichneumonidae from Bulgaria and Turkey with description of a new species. *Entomofauna*, 15, 93-97.
- Kolarov, J. and Beyarslan, A., 1994a. *Agrothereutes tiliodalis* sp. Nov. und *Stilpnus adanaensis* sp. Nov. Zwei neue Ichneumonidaen-Arten aus der Türkei (Hymenoptera, Ichneumonidae, Cryptinae). *Linzer Biologische Beiträge*, 26 (1), 179-185.
- Kolarov, J. and Beyarslan, A., 1994b. Investigations on the Ichneumonidae (Hym.) fauna of Turkey. 1. Pimplinae and Tryphoninae. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 18 (3), 133- 140.
- Kolarov, J., 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 regions. *Linzer Biologische Beiträge*, 27 (2), 1104-1114.
- Kolarov, J., 1995c. Neue und wenig bekannte Bulgarische Tryphoninae und Eucerotinae (Hymenoptera, Ichneumonidae) *Annuaire de l'Université de Sofia "St. Kliment Ohridski"*. 85 (1), 229-236.
- Kolarov, J. and Andoni, V., 1995. A study of Albanian Ichneumonidae (Hymenoptera) I. Pimplinae, Tryphoninae and Acaenitinae. *Acta Entomologica*, 28-31.
- Kolarov, J., 1996. A study of the Spanish Cremastinae (Hym: Ichneumonidae). *Linzer Biologische Beiträge*, 28 (2), 821-827.

- 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*, 349-356, 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*, 4-7-Eylül 2002, 275-278p, Erzurum.
- Kolarov, J. and Gürbüz, M.F., 2004. A Study of the Turkish Ichneumonidae (Hymenoptera). Pimplinae. *Linzer Biologische Beiträge*, 36 (2), 841-845.
- Kolarov, J. and Gürbüz, M.F., 2006. A Study of the Turkish Ichneumonidae (Hymenoptera). III. Anomaloninae, Banchinae, Ophioninae and Xoridinae. *Acta Entomologica Serbica*, 11 (1/2), 91-94.
- Kolarov, J. and Gürbüz, M.F., 2007a. A Study of the Turkish Ichneumonidae (Hymenoptera). V. Cryptinae, Phygadeuontini. *Linzer Biologische Beiträge*. 39 (2), 987-992.
- Kolarov, J. and Gürbüz, M.F., 2007b. New data on the structure of the flagellum in males of *Perithous divinator* (Rossi) (Hymenoptera, Ichneumonidae, Pimplinae). *Acta Entomologica Serbica*, 12 (1), 59-66.
- Kolarov, J. and Çoruh, S., 2008. A New Species Of *Cymodusa* (*Cymodusa*) Holmgren, 1859 (Hymenoptera: Ichneumonidae: Campopleginae) From Turkey. *Entomological News*, 119 (3), 291-294.
- Kolarov, J. and Yurtcan, M., 2008a. A Study Of The Ichneumonidae (Hymenoptera) Of The North Anatolia (Turkey) I. Brachycyrtinae, Cryptinae And Xoridinae. *Acta Entomologica Serbica*, 13 (1/2), 89-91.
- Kolarov, J. and Yurtcan, M., 2008b. A new species of *Cymodusa* Holmgren, 1859 (Hymenoptera: Ichneumonidae: Campopleginae) from Turkey. *Biologia*, 63 (4), 548-549.
- Kolarov, J. and Yurtcan, M., 2009. A study of the Cremastinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) from Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 33, 371-374.
- Kolarov, J., Çoruh, S., Yurtcan, M. and Gürbüz, M.F., 2009. A study of Metopiinae from Turkey with description of a new species (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Zoology In The Middle East*, 46, 75-82.
- Kolarov, J. and Gürbüz, M.F., 2010. A Study of Acaenitinae (Hymenoptera:Ichneumonidae) From Turkey, With Description of A New Species. *Entomological News*, 121 (1), 53-58.
- Kolarov, J. and Çoruh, S., 2012.

- Stilbopinae, a subfamily new for the Turkish fauna: (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Zoology in the Middle East*, 55 (1), 75-78.
- Kolarov, J., Yıldırım, E., Çoruh, S., and Yüksel, M., 2014a. Contribution to the knowledge of the Ichneumonidae (Hymenoptera) fauna of Turkey. *Zoology in the Middle East*, 60 (2), 154-161.
- Kolarov, J., Coruh, S. and Coruh, I., 2014b. Ichneumonidae (Hymenoptera) from Anatolia III. *Turkish Journal of Entomology*, 38 (4), 377-388.
- 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.
- Kostro-Ambroziak, A. and Reshchikov, A., 2016. First report of the genus *Phytodietus* Gravenhorst, 1829 (Hymenoptera: Ichneumonidae: Tryphoninae) from Thailand. *Biodiversity data journal*, (4).
- Mason, W.R.M. and Huber, J.T., 1993. Order Hymenoptera. Gaulet H., Huber J. (Ed.), *The Hymenoptera of the world, An identification Guide to Families*, Canada Agriculture, Canada.
- Morley, S.G., 1915. *An introduction to the study of the Maya hieroglyphs* (Vol. 57). Courier Corporation.
- Narolsky, N.B.A., 2004. A new species of the genus *Temelucha* Förster and taxonomical remarks on the two Palaearctic species from subfamily Cremastinae (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Proceedings of the Russian Entomological Society, St. Petersburg*. 75 (1), 39-42.
- Nuzhna, A.D., 2013. Anomalonine Wasps Of The Genus *Agrypon* (Hymenoptera, Ichneumonidae) From Ukraine. *Vestnik Zoologii*, 47 (2), 20-27.
- Okyar, Z. and Yurtcan, M., 2007. Phytophagous Noctuidae (Lepidoptera) of the Western Black Sea Region and their ichneumonid parasitoids, *Entomofauna*, 28, 377-388.
- Okyar, Z., Yurtcan, M., Beyarslan, A. and Aktaş, N., 2012. The Parasitoid Complex of White-spotted Pinion *Cosmia diffinis* (Linnaeus, 1767) (Lepidoptera: Noctuidae) on *Ulmus minor* Miller (Ulmaceae) in Edirne Province (European Turkey). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 85 (2), 91-96.
- Owen, D.F. and Owen, J., 1974. Species diversity in temperate and tropical Ichneumonidae. *Nature*, 249, 583-584.
- Özbek, H., Pekel, S. and Kolarov, J., 2000. New distributional data of the Turkish Ichneumonidae (Hymenoptera) II. Ctenopelmatinae and Campopleginae. *Journal of the Entomological Research Society*, 2 (1), 17-24.
- Özbek, H., Çoruh, S. and Kolarov, J., 2003. A Contribution to the Ichneumonidae fauna of Turkey. Subfamily Ichneumoninae (Hymenoptera). *Entomofauna, Zeitschrift für Entomologie*, 10, 157-164.



- Özdan, A., 2014. Gelincik Dağı Tabiat Parkı ve Kovada Gölü Milli Parkı (Isparta) Ichneumonidae (Hymenoptera) Faunası. Süleyman Demirel Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, 149s, Isparta.
- Özdemir, Y. ve Kılınçer, N., 1990. İç Anadolu Bölgesinde Saptanan Pimplinae ve Ophioninae (Hym: Ich) Türleri. Türkiye II. Biyolojik Mücadele Kongresi, 26-29 Eylül, 309-318.
- Özdemir, Y., 1994. Orta Anadolu Bölgesinde Ağkurtlarında saptanan Ichneumonidae türleri üzerinde taksonomik çalışmalar. Türkiye III. Biyolojik Mücadele Kongresi, 25-28 Ocak, 101-108, İzmir.
- Özdemir, Y., 1996. Species of ichneumonid wasps of the subfamilies Banchinae and Ichneumoninae (Hym.: Ichneumonidae) from Central Anatolia. Bitki Koruma Bülteni, 36 (3-4), 91-103.
- Özdemir, Y., 2001. İç Anadolu Bölgesinde Saptanan Diplazontinae ve Tryphoninae (Hymenoptera: Ichneumonidae) Türleri. Türkiye Entomoloji Dergisi, 25 (3), 183-191.
- Özdemir, Y. ve Özdemir, M., 2002. Orta Anadolu Bölgesinde *Archips* türlerinde (Lep.:Tortricidae) saptanan Ichneumonidae (Hym.) türleri. Bitki Koruma Bülteni, 42 (1-4), 1-7.
- Özdemir, Y. ve Güler, Y., 2009. Sultandağı Havzası kiraz bahçelerinde tespit edilen Ichneumonidae (Hymenoptera) türleri. Bitki Koruma Bülteni, 49 (3), 135-143.
- Özgen İ., Yurtcan, M., Bolu, H. and Kolarov, J., 2010. *Listrognathus mactator* (Thunberg, 1824) (Hymenoptera: Ichneumonidae) A New Recorded Parasitoid of *Cimbex Quadrimaculatus* (O. F. Müller, 1766) (Hymenoptera: Cimbicidae) in Turkey. Entomological News, 121 (4), 391-392.
- Pekel, S., 1998. Erzurum Merkez ve Diğer Bazı İlçelerde Cremastinae (Hym., Ichneumonidae) Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistematik Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 58s, Erzurum.
- Perkins, J.F., 1959. Hymenoptera: Ichneumonidae. Key to Subfamilies and Ichneumoninae-I. Handbooks for the Identification of British Insects.7 (2), 1-166.
- Piekarska, H. and Sawoniewicz, J., 1994. Contribution to the Knowledge of Pimplinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) Occuring in the Biebrza. Walley Lowe Basin. Wiadomości Entomologiczne, 13, 41-53.
- Porter, C.C., 1998. Guía de los géneros de Ichneumonidae en la región neantártica del sur de Sudamérica. Op Lilloana . 42, 1-234.
- Quicke, D.L.C., Laurene, N.M., Fitton M.G. and Broad G.R., 2009. A Thousand and One Wasps: A 28S rDNA and Morphological Phylogeny of the Ichneumonidae (Insecta: Hymenoptera) with an Investigation into Alignment Parameter Space and Elision. Journal of Natural History, 43, 1305-1421.
- Reshchikov, A., Kumar, G. and van Achterberg, C., 2014. Review of Asiatic Neurogenia Roman, 1910 (Hymenoptera, Ichneumonidae) with description of three new species. Tijdschrift voor Entomologie, 157 (2-3), 123-135.
- Reshchikov, A.V., 2016. A revision of the genus Rhinotorus Förster, 1869 (Hymenoptera, Ichneumonidae, Ctenopelmatinae), with descriptions of three new species and an illustrated identification key. European Journal of Taxonomy, 235, 1-40.

- Reshchikov, A., Choi, J.K. and Lee, J.W., 2017. Four new species of the genus *Lathrolestes* Förster, 1869 from South Korea (Hymenoptera, Ichneumonidae, Ctenopelmatinae). *ZooKeys*, (657), 81.
- Riedel, M. and Magnusson, P., 2017. The genus *Adelognathus* HOLMGREN (Hymenoptera, Ichneumonidae: Adelognathinae) in Sweden Second contribution to the Swedish Malaise trap project. *Entomofauna*, 38 (25), 513-528.
- Riedel, M., Çoruh, S. and Özbek, H., 2010. Contribution to the Ichneumoninae (Hymenoptera, Ichneumonidae) fauna of Turkey, with description of three new species. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 34 (2), 133-156.
- Riedel, M., Kolarov, J., Çoruh, S. and Özbek, H., 2014. A contribution to the Mesochorinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) of Turkey. *Zool Middle East* 60, 217-221.
- Rousse, P. and Villemant, C., 2012. Ichneumons in Reunion Island: a catalogue of the local Ichneumonidae (Hymenoptera) species, including 15 new taxa and a key to species. *Zootaxa*, 3278, 1-57.
- Sandlan, K., 1979. Sex ratio regulation in *Coccygomimus turionella* Linnaeus (Hymenoptera: Ichneumonidae) and its ecological implications. *Ecological Entomology*, 4 (4), 365-378.
- 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.
- Shaw, M.R. and Askew, R.R., 1976. Ichneumonoidea (Hymenoptera) parasitic upon leaf-mining insects of the orders Lepidoptera, Hymenoptera and Coleoptera. *Ecological Entomology*, 1 (2), 127-133.
- Sun, S.P. and Sheng, M.L., 2012. A new species of genus *Syntactus* Förster (Hymenoptera, Ichneumonidae, Ctenopelmatinae) with a key to Oriental and Eastern Palearctic species. *ZooKeys*, 170, 21-28.
- Surhone, L.M., Tennoe, M.T. and Henssonow, S.F., 2010. Ichneumonidae: Ichneumonoidea, Apocrita, Hymenoptera, Insect, Arthropod, Banchinae. *Betascript Publishing*.
- Tereshkin, A.M., 2009. Illustrated key to the tribes of subfamilia Ichneumoninae and genera of the tribe Platylabini of world fauna (Hymenoptera, Ichneumonidae). *Linzer Biologische Beitrage*, 41 (2), 1317-1608.

- Thirion, C., 2005. Liste provisoire des *Ichneumonidae* de Belgique et du Grand Duché de Luxembourg (Hymenoptera). Contribution no 1, Notes fauniques de Gembloux, 55, 11-42.
- Thompson, C.G., 1873. *Opuscula Entomologica*. Lund., pp: 455-530.
- Tolkanitz, V.I., 1993. New Palaearctic species of the genus *Exochus* (Hymenoptera, Ichneumonidae, Metopiinae). *Entomological Review*, 72 (7), 106-120.
- Tolkanitz, V.I., 2000. New species of the genus *Exochus* (Hymenoptera, Ichneumonidae, Metopinae) from Russia and Mongolia. Institute of Zoology, National Ukrainian Academy of Sciences, Kiev, Ukraine.
- Tothill, J.D., 1922. The natural control of the fall webworm (*Hyphantria cunea* Drury) in Canada, together with an account of its several parasites.
- Townes, M., Momoi, S. and Townes, M., 1965. A Catalogue and Reclassification of the Eastern Palearctis Ichneumonidae. *Memoirs of the American Entomological Institute*, No:5, 660 p.
- Townes, H., 1969. The Genera of Ichneumonidae Part. I. *Memoirs of the American Entomological Institute*, 11, pp: 1-300.
- Uğur, A., 1985. Pupa Asalağı Bazı Arıların Konukçu Seçimi ve Parazitlenme Gücü. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay., Ankara.
- Vinson, S.B., 1976. Host selection by insect parasitoids. *Annual Review Entomology*, 21, 109-133.
- 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 (395-442)*, Canada Agriculture, Canada.
- Yaman, G., 2014. Türkiye Tryphoninae (Hymenoptera: Ichneumonidae) Türlerinin Kontrol Listesi. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 88s, Edirne.
- Yu, D. and Horstmann, K., 1997. Catalogue of World Ichneumonidae (Hymenoptera). *The American Entomological Institute*, Part (1-2), 1-1558.
- Yu, D.S., Van Achterberg, K. and Horstmann, K., 2012, Taxapad 2012. Ichneumonidae 2011. Database on flash drive. [www.taxapad.com](http://www.taxapad.com), Ottawa, Ontario.
- Yue, Q., Reshchikov, A., Ang, Y., Xu, Z.F. and Pang, H., 2017. Two new species of *Allophrys* Förster from the Oriental Region (Hymenoptera: Ichneumonidae: Tersilochinae). *Zootaxa*, 4247 (2), 189-193.
- Yurtcan, M., Beyarslan, A. and Kolarov, J., 1994. Yeni ve Az Bilinen Türkiye Anomaloninae 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, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 110s, Edirne.

- Yurtcan, M. and Beyarslan, A., 2005. Polysphinctini and Pimplini (Hymenoptera: Ichneumonidae: Pimplinae) from the Thrace region of Turkeyll, *Fragmenta Faunistica*, 48 (1), 63-72.
- Yurtcan, M. and Beyarslan, A., 2006. Six new Ichneumonidae species from Turkey; with special reference to the rare species *Zabrahypus tenuiabdominalis* (Uchida, 1941) (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Entomological News*, 117 (5), 540-551.
- Yurtcan, M., 2007. Ephialtini tribe (Hymenoptera, Ichneumonidae, Pimplinae) of Turkish Thrace region, *Entomofauna*, 28, 389-404.
- Yurtcan, M. and Kolarov, J., 2005. A new species and additional records of the genus *Collyria* Schiødte, 1839 (Hymenoptera, Ichneumonidae) from Turkey, *Zootaxa*, 3985 (1): 117-124.
- Yurtcan, M. and Okyar, Z., 2008. *Nothris verbascella* (Denis-Schifferrmüller, 1775) (Lepidoptera: Gelechiidae) from Turkey and its two new ichneumonid parasitoids, *Entomological News*, 119 (3), 318-321.
- 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

1985 yılı Aksaray ili doğumlu olup İlk, orta ve lise tahsilini Aksaray'da tamamladıktan sonra 2009 yılında Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma bölümünden mezun oldu. 2011 yılında Aksaray İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünde Ziraat Mühendisi olarak göreve başladı. Şu an Iğdır İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünde görevine devam etmektedir.

