

T.C.
BİTLİS EREN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİNGÖL, BİTLİS, MUŞ VE VAN İLLERİ
CHELONİNAE (HYMENOPTERA, BRACONİDAE) FAUNASI ÜZERİNDE
TAKSONOMİK ARAŞTIRMALAR

Rukiye DEVECİ ÇOLAK

MAYIS 2020

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİNGÖL, BİTLİS, MUŞ VE VAN İLLERİ
CHELONİNAE (HYMENOPTERA, BRACONİDAE) FAUNASI ÜZERİNDE
TAKSONOMİK ARAŞTIRMALAR

Hazırlayan
Rukiye DEVECİ ÇOLAK

Danışman
Prof. Dr. Ahmet BEYARSLAN

Jüri Üyeleri
Prof. Dr. Ahmet BEYARSLAN
Doç. Dr. Kesran AKIN
Dr. Öğr. Üyesi Erdem SEVEN

MAYIS 2020

ONAY

Rukiye DEVECİ ÇOLAK tarafından hazırlanan “**Bingöl, Bitlis, Muş ve Van illeri Cheloninae (Hymenoptera, Braconidae) Faunası Üzerinde Taksonomik Araştırmalar**” adlı tez çalışması 20/05/2020 tarihinde yapılan sınavla aşağıdaki jüri tarafından oybirliği ile Bitlis Eren Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Dr. Öğr. Üyesi Erdem SEVEN

(Başkan)

Prof. Dr. Ahmet BEYARSLAN

(Danışman)

Doç. Dr. Kesran AKIN

(Üye)

İmza

Bu tezin kabulü, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun .../.../...gün ve .../... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

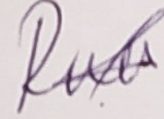
Prof. Dr. Zeki ARGUNHAN

Enstitü Müdürü

BİTLİS EREN ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI
ETİK BEYANI

Bitlis Eren Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre hazırlamış olduğum “**Bingöl, Bitlis, Muş ve Van illeri Cheloninae (Hymenoptera, Braconidae) Faunası Üzerinde Taksonomik Araştırmalar**” adlı tezimin özgün bir çalışma olduğunu, tez hazırlanırken tüm aşamalarda bilimsel etik ilkelerine uygun davrandığımı, tez kapsamında sunulan tüm verileri bilimsel etik ilkelerine uygun elde ettiğimi, tezde faydalandığım tüm eserlere atıf yaptığımı ve kaynaklar kısmında bu eserleri gösterdiğimi beyan ederim. 20/05/2020

Rukiye DEVECİ ÇOLAK



ÖZET

BİNGÖL, BİTLİS, MUŞ VE VAN İLLERİ CHELONİNAE (HYMENOPTERA, BRACONİDAE) FAUNASI ÜZERİNDE TAKSONOMİK ARAŞTIRMALAR

Rukiye DEVECİ ÇOLAK

Yüksek Lisans Tezi

Bitlis Eren Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ahmet BEYARSLAN

Mayıs 2020, 32 sayfa

Türkiye'nin Cheloninae (Hymenoptera, Braconidae) faunasını belirlemek amacıyla, 2019 yılında Bingöl, Bitlis, Muş ve Van illerinin farklı habitatlarından Malaise ve ışık tuzaklar ile atrap kullanarak Braconidae ergin örnekleri toplanmıştır. Elde edilen materyalin preparasyonu modern taksonomik kurallara göre hazırlanmış ve lokalite etiketleriyle etiketlenmiştir. Koleksiyonumuzda bulunan karşılaştırma materyalleri ve ilgili literatürden yararlanarak örnekler taksonomik olarak incelenmiş ve teşhis edilmiştir. Lokalitelerin yüksekliği ve koordinatları, örneklerin toplama tarihleri verilmiştir. Dört cins altında toplam 24 tür belirlenmiştir. Saptanan 24 tür Bingöl, Bitlis, Muş ve Van illeri faunası için yeni kayıt niteliğindedir. Türlerin cinslere göre dağılımı aşağıdaki gibidir. *Ascogaster* Wesmael, 1835: 2, *Chelonus* Panzer, 1806: 11, *Microchelonus* Szépligeti, 1908: 10 ve *Phanerotoma* Wesmael, 1838: 1 tür. Örnekler Bitlis Eren Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü Zooloji koleksiyonunda muhafaza edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Cheloninae, Hymenoptera, Braconidae, Taxonomy, Fauna, koinobiont

ABSTRACT

TAXONOMICAL RESEARCH ON CHELONINAE (HYMENOPTERA, BRACONIDAE) FAUNA IN BİNGÖL, BITLİS, MUŞ AND VAN PROVINCES

Rukiye DEVECİ ÇOLAK

Master Thesis

Bitlis Eren University Graduate Education Institute

Department of Biology

Supervisor: Prof. Dr. Ahmet BEYARSLAN

May 2020, 32 pages

In order to determine Cheloninae (Hymenoptera, Braconidae) fauna of Turkey, adult specimens were collected from different habitats of Bingöl, Bitlis, Muş ve Van provinces using Malaise and light traps and sweeping nets in 2019. Obtained material was prepared and according modern taxonomic rules and appropriately labeled. Relevant literature and comparison material available in our collection were used for taxonomical examination of the material. The altitudes and coordinates of localities, collection dates were given. In total, 24 species belonging 4 genera were determined. The 24 species identified are new records for the fauna of Bingöl, Bitlis, Muş and Van provinces. The distribution of the species by genera is as follows. *Ascogaster* Wesmael, 1835: 2, *Chelonus* Panzer, 1806: 11, *Microchelonus* Szépligeti, 1908: 10 and *Phanerotoma* Wesmael, 1838: 1 species. Examples are stored in Bitlis Eren University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, Zoology collection.

Keywords: Cheloninae, Hymenoptera, Braconidae, Taxonomy, Fauna, koinobiont.

TEŞEKKÜR

Tez çalıőmamda kıymetli bilgi birikim ve tecrübeleriyle çalıőmalarımı yönlendiren yardımlarını esirgemeyerek yol gösteren danışman hocam Sayın Prof. Dr. Ahmet BEYARSLAN'a, Őükranlarımı sunarım. Ayrıca çalıőmalarım esnasında ilgi ve yardımlarından dolayı Bitlis Eren Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'ndeki değerli hocalarım Doç. Dr. Kesran AKIN ve Doç. Dr. Kubilay TOYRAN' a teşekkür ederim.

Eğitim sürem boyunca desteklerini benden esirgemeyen değerli eşim Niyazi Yılmaz ÇOLAK'a ve oğlum Nusret Gökalp ÇOLAK'a teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca bu alıőma Bitlis Eren Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri=BEBAP.2019.01 numaralı proje desteği ile gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle; katkılarından dolayı BEBAP'a teşekkür ederim.

Rukiye DEVECİ ÇOLAK

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa

| | |
|---|-----|
| ÖZET | i |
| ABSTRACT | ii |
| TEŞEKKÜR | iii |
| İÇİNDEKİLER DİZİNİ | iv |
| ÇİZELGELER DİZİNİ | v |
| ŞEKİLLER DİZİNİ | vi |
| SİMGELER DİZİNİ | vii |
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 1.1.Genel Bilgiler | 1 |
| 1.1.1. Braconidae familyasının takson ağacı ve Kapsam | 2 |
| 1.1.2. Morfolojileri | 2 |
| 1.1.3. Biyoloji | 7 |
| 1.2. Önceki Çalışmalar | 9 |
| 2. MATERYAL VE YÖNTEM | 10 |
| 2.1. Materyal toplama yöntemleri | 10 |
| 2.2. Preperasyon | 10 |
| 2.3. Taksonomik İnceleme | 10 |
| 3. BULGULAR | 12 |
| 3.1. Altfamilya: Cheloninae (Hymenoptera, Braconidae)..... | 12 |
| 3.1.1. Cins: <i>Ascogaster</i> Wesmael, 1835..... | 12 |
| 3.1.1.1. Altçins: <i>Ascogaster</i> s.str. | 12 |
| 3.1.2. Cins: <i>Chelonus</i> Panzer, 1806 | 13 |
| 3.1.2.1. Altçins: <i>Chelonus</i> s.str. | 13 |
| 3.1.3. Cins: <i>Microchelonus</i> Szépligeti, 1908 | 20 |
| 3.1.3.1. Altçins: <i>Microchelonus</i> s.str. | 20 |
| 3.1.3.2. Altçins: <i>Parachelonus</i> Tobias, 1995 | 23 |
| 3.1.3.3. <i>Stylochelonus</i> Hellén, 1958..... | 23 |
| 3.1.4. Cins: <i>Phanerotoma</i> Wesmael, 1838 | 24 |
| 3.1.4.1. <i>Phanerotoma</i> s.str. | 24 |
| 4. SONUÇ VE ÖNERİLER | 26 |
| 5. KAYNAKLAR | 29 |
| ÖZGEÇMİŞ | 32 |

ÇİZELGELER DİZİNİ

ÇİZELGE

Sayfa

| | |
|--|----|
| 5.1. Saptanan türler ve Araştırma alanı illerine göre dağılımı | 28 |
|--|----|



ŞEKİLLER DİZİNİ

| <u>ŞEKİL</u> | <u>Sayfa</u> |
|---|---------------------|
| 1.1.1 A. Braconidlerde başın önden görünüşü. | 3 |
| 1.1.1 B. Braconidlerde başın üstten görünüşü..... | 3 |
| 1.1.1 C. Braconidlerde anten | 3 |
| 1.1.2 A. Braconidlerde mesosoma yandan görünüşü | 4 |
| 1.1.2 B. Braconidlerde mesosoma üstten görünüşü..... | 4 |
| 1.1.3. Braconidlerde arka bacak | 5 |
| 1.1.4. Braconidlerde kanatlar | 6 |
| 1.1.5. Braconidlerde metasoma yandan görünüşü..... | 7 |

SİMGELER DİZİNİ

| | |
|---|-------------|
| ♀ | Dişi birey |
| ♂ | Erkek birey |
| K | Kuzey |
| D | Doğu |



1. GİRİŞ

Gelişmiş ülkeler tüm alanlardaki araştırmalara paralel olarak bir taraftan fauna araştırmalarını, diğer taraftan biyolojik mücadele uygulamalarını hızla yürütmektedirler. Böylece mücadele zehirlerinin kullanımını terk edilmekte ve çevre kirlenmesini önlenmeye çalışılmaktadır. Bu nedenle de tarımda birim alan başına düşen verim artırılmaktadır. Örneğin Cheloninae türlerinden *Ascogaster quadridentata* türü meyve bahçelerindeki birçok Tortricoid kelebeklere karşı bir biyolojik kontrol ajanı olarak kullanılmaktadır (Wharton vd., 1998). Yine *Cydia pomonella* (Lepidoptera: Tortricidae) elma iç kurdunun *A. quadridentata* türü tarafından parazitoitlendiği bilinmektedir (Tomkins vd., 1987). *Cydia pomonella*, kozmopolit bir yayılım gösterir ve lepidopterlerin olduğu her bitkisel habitatta bulunabilirler.

İnsanın da parçası olduğu ve varlığını sürdürebilmesi için temel desteği sağlayan ekosistemlerle uyumlu ve denge içinde, hayat kalitesinin yükseltilmesi ve geliştirilmesine “Sürdürülebilir kalkınma” denilmektedir. 1996 yılında kabul edilen “Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesinin 2.maddesi” biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilir kullanımını, “biyolojik çeşitlilik öğelerinin, uzun dönemde biyolojik çeşitliliğin azalmasına yol açmayacak şekilde ve oranda kullanımı ve böylece biyolojik çeşitliliğin bugünkü ve gelecekteki nesillerin gereksinimlerini ve özelemlerini karşılama potansiyelini koruması anlamındadır” ifadesiyle tanımlamaktadır. Bu bağlamda ele alındığında, biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilir kullanımı, bir yandan bugünkü nesilleri ihtiyaçlarını karşılarken bölgeler arasındaki eşitliğin gözetilmesi, diğer yandan da gelecek kuşakların haklarının güvence altına alınmış olmasını içermektedir.

Tüm dünyadaki ekolojik (organik) tarım hareketlerini bir çatı altında toplamak ve düzenlemek amacıyla 1972 yılında “The International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM) teşkilatı kuruldu. Bu bağlamda Türkiye’de de 1998’de “Ekolojik Tarım Organizasyonu” (ETO) adı altında bir dernek kurulmuştur. Üreticilerimiz insan sağlığına zarar vermeyecek, tarımsal zehirleri içermeyecek kalitede ürün yetiştirmek zorundadır. Bu yolla üretilen ürünlerin dış satım potansiyeli yüksektir.

1.1. Genel Bilgiler

Cheloninae Foerster, 1863 (Hymenoptera, Braconidae) büyük bir altfamilyadır. Tüm dünyada 23 cins altında 1523 türü tanımlanmıştır. Yaklaşık 783 konukçu türü bilinmektedir. Türlerinin çoğu (1077) Chelonini Foerster, 1963 tribe altında toplanmıştır. Adeliini Viereck, 1918

ve Odontosphaeropygini Zettel, 1990 küçük tribuslardır. Phanerotomini Baker, 1926 orta büyüklüktedir (Yu et al., 2016).

Bu çalışmada, Afrotropikal, Avustralasya, Nearktik, Neotropikal, okyanus, Oryantal ve Palaearktik zoocoğrafik bölgeleri kapsayan 350 ülkede dağılım gösteren Cheloninae altfamilyası çalışıldı. Chelonin türleri Lepidoptera takımına bağlı 33 familyanın 783 bitki zararlısı türünü konukçu olarak kullanmaktadırlar. Bu nedenle de birçok chelonin türü, bitki zararlısı böceklerin kontrolü için ithal edilerek 58 ülkeye yerleştirilmiştir. Bu türlerin bir çoğu Amerika kıtasına aittir (Yu vd., 2016).

1.1.1. Braconidae familyasının takson ağacı ve Kapsam

Alem: Animalia Linnaeus, 1758

Altalem: Bilateria (Hatschek, 1888)

Üstşube: Panarthropoda

Şube: Arthropoda Latreizlle, 1829

Altşube: Mandebulata Snodgrass, 1938

Üst sınıf: Panhexapoda

Sınıf: Insecta Linnaeus, 1758

Altsınıf: Dicondylia

Üst takım: Hymenoptera

Takım: Hymenoptera Linnaeus, 1758

Alttakım: Apocrita

Üst aile: Ichneumonidae

Aile: Braconidae

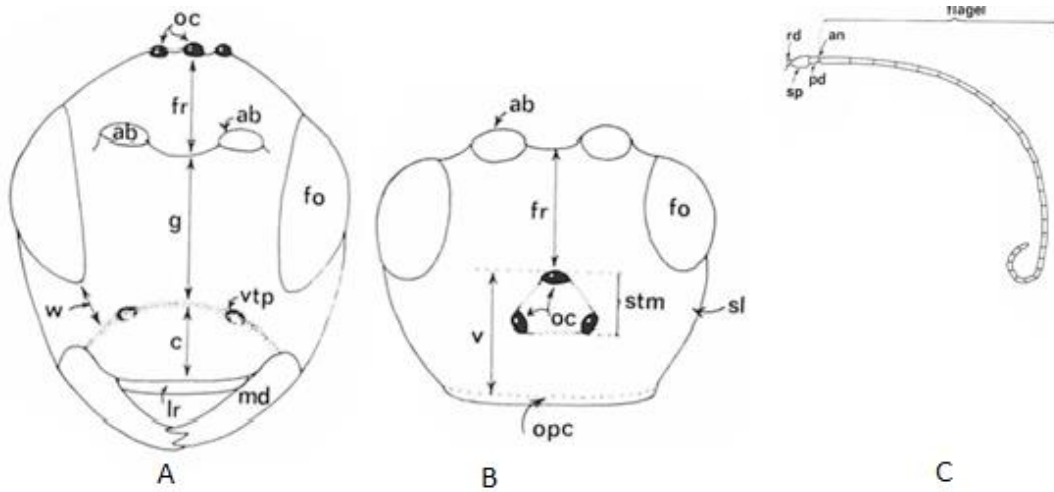
Altaile: Cheloninae

1.1.2. Morfolojileri

Braconidlerin vücudu petiolat hymenopterlerin bulunduğu alttakım olan Apocrita'nın diğer üyelerinde olduğu gibidir. Cheloninler küçük veya orta büyüklüktedir. Vücutları 2-6 mm kadardır. Metasomayı korumak için üç metasomal tergite kaynaşmış ve karapaksı oluşturmuştur (Tobias 1986). Bu altfamilya, birçok apomorf karaktere sahiptir: Metasomal carapaks, kısa ve geniş radyal hücre, postpektal karinanın varlığı, sıklıkla yoğun olarak görülen setalı gözler, son instar larvaların ince ve silindirik mandibüllü oluşu ve genellikle belirsiz hipostomal sütürün bulunuşu ile

karakterize edilirler. Vücut, baş, mesosoma ve metasomadan oluşur. Mesosoma, üç torasik segmenti ile ve bu segmentlerle kaynaşmış olan biri abdominal segmentinden meydana gelir. Bölgemizde yaygın olan *Cheloninae* cinslerde metasoma, farklılık gösterir. *Phaedrotoma* ve *hanerotomella* cinslerinde metasomal karapaksa 3 belirgin tergitten oluşur. *Ascogaster*, *Chelonus* ve *Microchelonus* cinslerinde metasomal karapaksta tüm tergitler kaynaşmıştır. Toraksa eklenmiş olan abdominal segmente propodeum denir. Antenler ve labiomaksillar kompleks başa, bacaklar ve kanatlarda toraksa eklenmiştir.

Baş: Çoğunlukla orthognathoustur. Başın genellikle boyundan daha geniştir (Şekil 1.1.1. A, B, C) Başın iki yan kısımlarında bileşik gözler bulunur ve bu gözler setalarla çevrilidir.

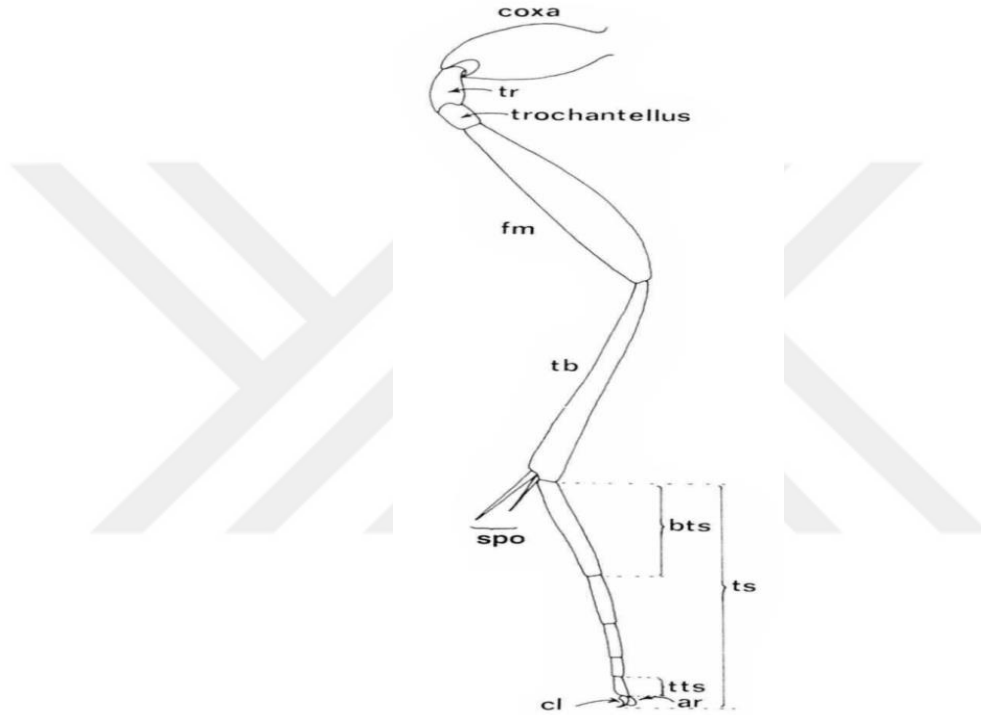


Şekil 1.1.1 A, B, C: A) Braconidlerde baş: A. Önden görünüşü, B. Üstten görünüşü, C. Anten (van Achterbeg 1993b' den). ab= anten bağlantı yeri, an=anellus, ar=arolium, c= klipeus, flagel=flagellum, fo=göz, fr= alın, g=yüz, lr=labrum, md=mandibul, oc= nokta göz, opc=okspital karina, pd=pedisel, rd=radiks, sl=şakak, sp= skapus. stm=stemmatikum, v=tepe, vtp= anterior tentorial pit, w=malar alan.

Başta bir çift anten bulunur ve segnemt sayısı, anten tipi (filariform, setiform, moniliform) bakımından altfamilyalara göre değişiklik gösterir. Antenler, anten çuvarında alın (frons) ve yüz arasında başla birleşmişlerdir. Erkek bireyler dişilerden az sayıda seta içeren antenlerinin daha ince ve daha uzun olmasıyla ayırt edilebilir. Dişilerde genellikle apikal flagellar segmentlerin orta kısmı çöküntülerle kalınlaşmıştır. Ağız açıklığının dorsalinde clipeus ve labrum, lateralinde mandibüller ve ventralinde 1. ve 2. maksiller yer alır. Başın dorsal bölgesi vertex (tepe), posterioru occiput, petek gözün alt ucu ile mandibül arası gena (yanak), petek göz ile occiput arası şakak olarak adlandırılır. Antenler; scapus, pedicel ve flagellum segmentlerinden oluşur (Şekil 1.1.1C).

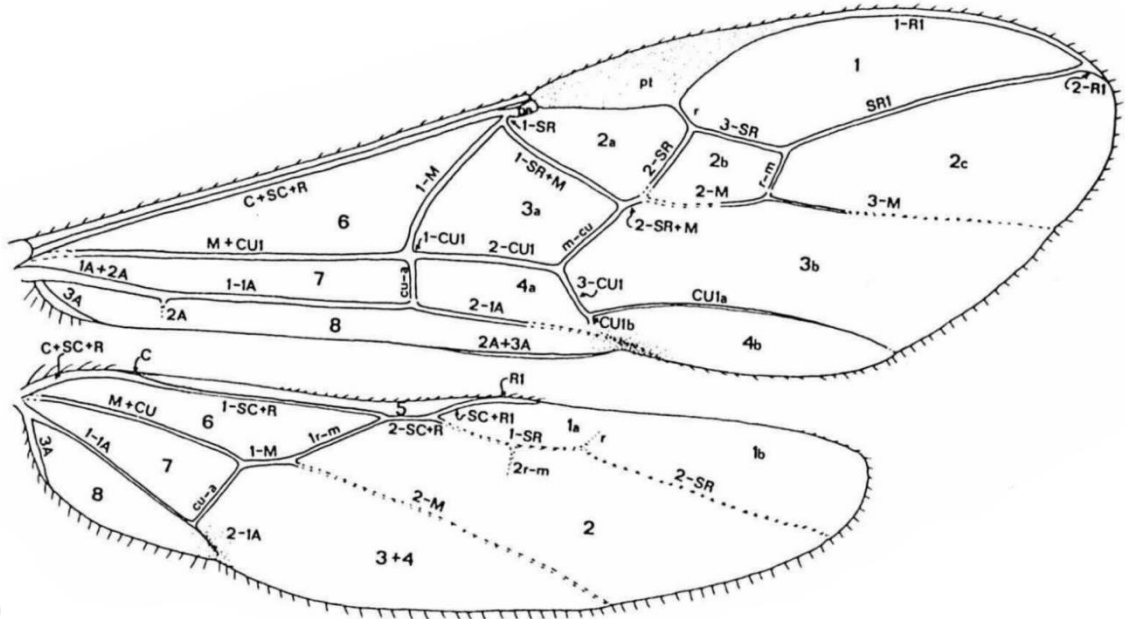
belirgin bir sütur ile ayrılmıştır. Metapleurayı ayıran sütur her zaman belirgin değildir. Arka kanatlar metatoraksın yan tarafından üst kısmına eklenmiştir.

Bacaklar: Koksa, trochanter, femur, tibia ve tarsus segmentlerinden oluşur (şekil 1.1.3). Trochanter 2 ve tarsus 5 segmentlidir. Bacaklar orta büyüklükte olup nadiren iridirler. Ancak koksa az çok kk, bazen geniş, dış yüzeyi değişik desenli veya düzdür. Tibia farklı uzunlukta bir çift spin içerir ve tibial diken adını alır. İlk tarsus segmentine basitarsus adı verilir, son tarsus segmentinin ucunda yumuşak arolium ve yanlarından bir çift tırnak çıkar.



şekil 1.1.3 Braconidae'de bacak (van Achterberg 1993b'den) ar=arolium, bts= bazitarsus, cl= tırnak, cx= koksa, fm=femur, spo=diken, tb= tibia, tr= trochanter, trc= trochantellus, ts= Tarsus.

Kanatlar: Kanat damarlanması tamdır, Fakat kanadın orta kısımlarına doğru damarlanma kaymıştır. Marginal hücre ve ikinci submarginal hücre kısadır. Yalnızca birinci anal çapraz damar kısmen gelişmiştir. Cheloninlerin n kanatlarında daima  submarginal hücre bulunur. Cheloninae'nın *Chelonus* ve *Microchelonus* cinslerinde diskal hücre le 1. Sumarginal hücre kaynaşmıştır. Braconid kanatlarda bulunan damarların bazıları birbiriyle kaynaşmış, bir kısmı da körelmiştir. Birleşen bu damarlar harfler ve rakamlarla ifade edilir. Marginal hücre (bazı yazarlar radial hücre olarak isimlendirir) Pterostigma büyük, parastigma kktr. Rm damarın varlığı bazı altfamilyaları birbirinden ayırır. r, 2-SR, 2-SR+M, m-cu ve cu-a damarlarının belirgin ya da belirsiz oluşu ve bağlanma şekilleri tür tanısında kullanılır (şekil 1.1.4).



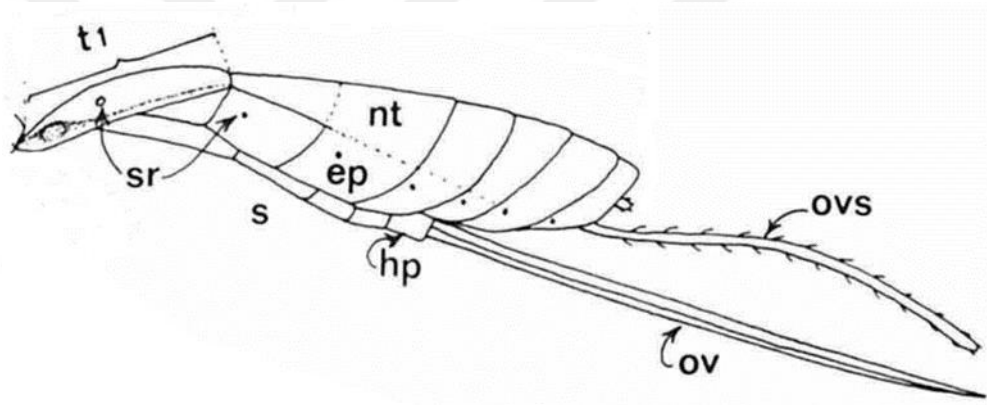
Şekil 1.1.4. Braconidae'de kanatlar (van Achterberg 1993b'ten). A= analis; C= kosta; CU= kubitus; M= media; R= radius; SC= subkosta; SR= sectio radii (or RS of "radial sector"); a= çapraz anal damar; cu-a= enine kubito anal damar; m-cu= çapraz medio-kubital damar; r= çapraz radial damar; r-m= enine radio-medial damar; pa= parastigma; pt= pterostigma. Hücreler: 1= marjinal hücre; 2= submarginal hücre; 3= diskal hücre; 4= subdiskal hücre; 5= kostal hücre; 6= basal hücre; 7= subbasal hücre; 8= Aplikal hücre veya (eğer çıkıntılıysa) lob.

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

Metasoma: Metasoma normalde sekiz segmentten oluşur, ancak bu segmentlerin bir kısmı kaynaştığı için hepsi görülemez. (Şekil 1.1.5). Metasomanın her bir segmenti tergit olarak adlandırılır ve kaideden itibaren numaralandırılır.(1., 2., 3. ..tergit). Metasomanın yanları lateral tergit ve alt kısmındaki parçaları da sternit olarak adlandırılır. Tergitlerin dorsal kısmı daha çok kitinleşmiştir. Bu kısma da notum denir. Dişi braconidlerde metasoma yedi tergit ve altı sternitten oluşur. Yedinci sternit ovipositora dönüşmüştür. Erkeklerde tergit ve sternit sayısı eşittir. Braconidlerin tipik özelliği 2. ve 3. Tergitlerin kaynaşmasıdır. Bu 2 tergit arasındaki sütür çok belirgin olabildiği gibi belirsiz de olabilir. Metasonamanın yapısı taksonomide önemlidir: Laterotergitlerin ayrılma dereceleri, sprakılların ayrılma çizgisinin altında veya üstünde oluşu, bir çukurla ayrılmış bir bölgenin bulunuşu. Metasomayı propodeuma bağlayan segment sap gibi uzamış (petiol) olabilir veya Segmentte incelme ve uzama olmayabilir (sessil). Birçok braconid grubunda ilk 3 tergit kaynaşarak diğer tergitleri üstünü örtecek şekilde bir plakaya (karapak)

dönüşmüştür (Cheloninae). Bazı braconidlerde 1. metasomal tergitin ön dorzalinde oluşan çöküntüye dorsope denir. Yine 1. metasomal tergitin ön bazalinde oluşan çöküntüye de “laterope”denir. Bu oyukların varlığı, büyüklüğü ve küçüklüğü taksonomik karakter olarak kullanılır.

Ovipositor: Ovipositor bir iğne ve iki kılıftan oluşur. Bu organ genelde metasomanın posterioründen dışarıya doğru çıkıntı oluşturur. Eğer bu şekilde bir çıkıntı söz konusu ise genellikle kısadır ve daima ince iğne benzeri bir uc kısma sahiptir. Çoğu türlerde ovipositor basalda kalın, apekse doğru düz bir şekilde inceler ve çoğu kez yukarı doğru kıvrılmıştır (van Achterberg, 1990). Ovipozitorun uzunluğu, şekli ve yapısı taksonomik diagnostik açıdan önemlidir. *Microchelonus* cinsinin türlerinin erkeklerinin karapakslarının apeksinde cinse özgü bir yarık bulunmaktadır. Fonksiyonu tam olarak bilinmemekle beraber seks feromonlarının dağılımında rol oynadığı düşünülmektedir.



Şekil 1.1.5. Braconidae’de metasoma (van Achterberg 1993b’ten). ep= lateral tergit, hp= hypopygium, nt=notum, ov=ovipozitör, ovs=ovipozitör kılıfı, s=sternit sr=spirakulum, t1=birinci tergit).

Chelonidlerde renk: Vücut genellikle siyah, *Phanerotoma* Wesmael cinsi türlerinde nadiren açık renklidir (Tobias, 1986).

1.1.3. Biyoloji

Braconidler, larvalarının farklı yaşam modeli ve morfolojisi bakımından temel iki biyolojik gruba ayrılır. Bütün ektoparazitoidler Braconinae, Doryctinae ve Rogadinae altfamilyaları altında toplanır. Geriye kalar altfamilyalar ise endoparazitoidleri kapsarlar. Ektoparazitoidlerin larvaları daima konukçu olarak kullandıkları böcek larvalarının vücudu üzerinde gelişirler ve çoğu kez bu

konukçular Lepidoptera veya Coleoptera, çok nadiren Diptera veya Hymenoptera'dır. Ektoparazitoidlerin konukçuları nadiren istisnalar olsa da Cryptobiontlardır (gizli yaşayanlardır).

Cheloninae altfamilyası üyeleri Lepidoptera'nın yumurta-larva soliter endoparazitoidleridir. Yumurtalarını kriptobiont (gizlenmiş) konukçu larva-yumurtasına koymaya adanmışlardır (van Achterberg 1976). Bunlar ağaç kabuklarının altındaki oyuklarda, gallerde, meyvelerde ve kıvrılmış ya da yuvarlaklaşmış yapraklarda bulunur. Ergin arıcıklar genellikle ovipositorlerini cryptobiontlara sokarak yumurtalarını konukçusuna enjekte ederler. Konukçu tarafından üretilen maddelerin fiziksel ve kimyasal etkileri onun yerleşme ve kabulü sürecinde önemlidir. Cheloninae türleri Lepidoptera'nın özellikle Tortricoidea ve Pyraloidea'nın soliter koinobiont yumurta-larva endoparazitoidleridir (Shaw ve Huddleston, 1991). Parazitoit larva kullanılan konukçu vücudunda daha az problemle karşılaşır ve hızlı gelişir. Koinobiontlar, konağın gelişmesine bir sonraki devreye kadar izin verirler yani parazitoid larva pupa oluncaya kadar konukçu larvanın yaşamasına izin verirler. Bunlar kısmen daha büyük ve tam besin maddesi oluşturmuş yumurtalara yumurtalarını bırakırlar. Yani yetişkin dişi tarafından ard arda olgun yumurtalar üretilir. Bu durumun tersine, çoğu koinobiont endoparazitik braconidler "proovigenic" tir. Yani olgun yumurta bırakan parazitoidler, bunlar larval gelişimleri sırasında elde edilen besinlerle yumurta üretirler. Proovigenic'ler yetişkin yaşamları başlangıcından itibaren az çok olgunlaşmış küçük ve yedek besince fakir yumurtalar bırakırlar. Synovigenic dişi parazitoidlerin çoğu ergin olarak konağın vücut sıvıları ile beslenirler.

Dişi nadiren, gizlenmiş konukçunun yuvasına girer. Yumurtalar direkt olarak konukçu yumurta-larvaya enjekte eder. Genellikle ektoparazitoid braconidler grup parazitoidleridir. Dişi tarafından bırakılan yumurtaların sayısı yumurta bırakılan konağın büyüklüğüne bağlıdır. Büyük larvalara daha çok yumurta, küçük olanlara ise daha az yumurta bırakılır. Braconidlerde Ovipositor yalnızca yumurta bırakmak için kullanılan bir organ değildir, aynı zamanda zehir bezlerinden salgılanan salgıları konukçu larvaya enjekte eder. Cheloninae larvaları 3 larva dönemi geçirir. Konukçu kokonu veya pupa odası içinde beyazımsı bir pupaya dönüşür ve ergin olarak başkalaşımını tamamlar. Genellikle endoparazitoid konukçularının spektrumu ektoparazitlerinkinden daha geniştir. Bunlar genellikle aynı taksonomik grup konukçulara sahiptirler. Bu gruplar çoğunlukla Lepidoptera ve Coleoptera'dır ve aynı zamanda ergin böceklerle olan adaptasyonları nedeniyle de spektrumları daha geniştir. Üstelik endoparazitoidler yalnızca saklanmış haldeki böcekleri değil, saklanmamış olanları da infekte edebilirler. Bunlardan ikincisi, özellikle birçok saklanmamış tarım zararlısı Lepidoptera larvaları için önemlidir. Endoparazitoidler genellikle konukçularını paralyze etmezler fakat konukçuların içine hızlı bir şekilde yumurtalarını bırakırlar. Eğer konukçu saklanmamış halde ise ve ovipositorle delmek

gerekli değil ise yumurtalar birkaç saniyede bırakılabilir. Küçük yumurtalar daha az yedek besin içerirler ya da kısa ovipositorlülere daha fazla yumurta bırakabilmek için bu yedek besinden yoksundurlar. Endoparazitoit embriyo, besinini osmozla konukçunun hemolenfından alır. Buna uygun olarak yumurtanın hacmi 10 kat hatta 100 kat bile artabilir. *Ascogaster* cinsi türleri çalılık bölgeler ve ormanlık habitatlarda daha yaygınken, *Chelonus* Panzer, 1806 cinsi türleri çoğunlukla ısı ve kuraklığa toleranslı olduğundan step ve otlak alanlarda yaygın olarak bulunurlar. *Phanerotoma* Wesmael, 1838 cinsi türleri ise çoğunlukla kurak bölgelerde ya da kuru mevsimlerin yaşandığı dönemlerde daha boldur (Huddleston, 1984; Shaw ve Huddleston, 1991).

1.2. Önceki Çalışmalar

Cheloninae altfamilyası ile ilgili ilk kayıtlar Kohl (1905) tarafından yapılmıştır. Daha sonra sırasıyla aşağıdaki çalışmalar yapılmıştır: Marmara Bölgesinin Doğu Kesiminin Braconidae (Hymenoptera) Faunasının Tespiti (1992-1995), Ege Bölgesi'nin Braconidae, Ichneumonidae ve Proctotrupeoidea (Hymenoptera) Faunasının Tespiti (1996-1999), Trakya Bölgesi'nin Bağ ve Bahçelerinin Braconidae ve Ichneumonidae Faunası (2002-2005), Orta Karadeniz Bölgesinin Braconidae ve Ichneumonidae (Hymenoptera) Faunası Üzerine Taksonomik Araştırmalar (2003-2006), Doğu Karadeniz Bölgesi'nin Braconidae ve Ichneumonidae (Hymenoptera) Faunası Üzerine Taksonomik Araştırmalar (2004-2006), İç Anadolu Bölgesi'nin Braconidae ve Ichneumonidae (Hymenoptera) Faunası Üzerine Taksonomik Araştırmalar (2006-2010), “Güneydoğu Anadolu Bölgesinin Batman ve Diyarbakır İllerinin Ichneumonoidea (Hymenoptera) Faunası Üzerine Taksonomik Araştırmalar (2010-2012), Doğu Anadolu Bölgesi'nin Elazığ, Erzincan, Malatya ve Tunceli illerinin Braconidae ve Ichneumonidae (Hymenoptera) faunası üzerine taksonomik araştırmalar” (2007-2009), “Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'nin (Ardahan, Erzurum, Iğdır ve Kars) Braconidae ve Ichneumonidae (Hymenoptera) Faunası Üzerine Taksonomik Araştırmalar” (2011-2014). Bitlis Nemrut Dağı Braconinae (Hymenoptera, Braconidae) Faunası Üzerinde Taksonomik Araştırmalar (2013-2014). Bingöl, Bitlis, Muş ve Van İlleri Agathidine, Braconinae, Doryctinae, Homolobinae, Meteorinae ve Opiinae Faunası Üzerinde Araştırmalar (Hymenoptera, Braconidae) (Beyarslan, 2016) (Aydoğdu, 2008, 2016, 2017; Aydoğdu ve Beyarslan 2002, 2006a, 2006b, 2007, 2009, 2011, 2012; Beyarslan 1985; Beyarslan ve İnanç, 1990); Beyarslan vd 2002); Beyarslan ve Şahin 2018. Ayrıca Lozan (2005), Özgen vd. (2012); Telenga (1936), Tobias (1976) Türkiye Cheloninae faunasına katkılar yapmışlardır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal toplama yöntemleri

Doğu Anadolu Bölgesi'nin Bingöl, Bitlis, Muş ve Van illerinin farklı biyotoplarında 2019 yılında Cheloninae (Hymenoptera, Braconidae) ergin örnekleri toplanmıştır. Araştırma alanında Mayıs-Ekim periyotlarında yapılmıştır. Materyal atrap, yardımıyla yabancı otlar, kültür bitkileri ve ağaçlar üzerinden toplanmıştır. Gececil olan türler, geceleri kurulan olan ışık tuzakları ile yakalanmıştır. Belirlenen bölgelerde malasia tuzakları kurulmuştur. Ergin bireyler diğer materyalden emgi tüpü yardımı ile ayrılmış ve sigara dumanı ile emgi tüplerinde hemen öldürülmüştür. Toplanan bu materyal depolama kapları içinde ve %70'lik etilalkol ortamında laboratuara getirilmiştir. Çalışma 2019 yılı için düzenlenmiş olmakla birlikte daha önce toplanan örnekler de değerlendirilmiştir.

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

2.2. Preperasyon

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

2.3. Taksonomik İnceleme

Szépligeti (1908) *Microchelonus* cinsini tanımlamıştır. Yakın zamana kadar cins olarak değerlendirilmiştir. (Kittel ve Austin, 2016) Chelonini üzerinde yaptığı moleküler bir çalışma ile *Microchelonus*'un cins olmadığı ve gerçek cinsin *Chelonus* olduğunu ortaya koymuştur. Ancak biz bu çalışmada *Microchelonus* cins olarak değerlendirilmiştir.

Araştırma materyali değerlendirilirken, Bitlis Eren Üniversitesinde koleksiyonda bulunan karşılaştırma materyallerinden ve literatürden yararlanılmıştır (Van Achterberg 1982, 1993; Van Achterberg ve Shaw, 2016; Huddleston 1984; Papp 1995; Shaw ve Huddleston 1991; Telenga 1936; Tobias 1976, 1986, 2008; Belokobylskij 1993). Materyalin değerlendirilmesi sırasında

yabancı bir müzeye gitme veya yabancı bir uzmandan yararlanma ihtiyacı olmamıştır. Saptanan türlerin arazi çalışması sırasında habitat özellikleri kaydedilmiştir.



3. BULGULAR

3.1. Aİtfamilya: Cheloninae (Hymenoptera, Braconidae)

Cheloninae atfamilyasının tribus ve cins teşhis anahtarı

- 1 (4). Karapaks sınırları (sütürleri) belirgin üç metasomal tergitten oluşur.
Vücut açık renkli. **Tribe Phanerotomini.**
- 2 (3). Radial damar üç bölümlü. İkinci radiomedial hücre ne üçgen ne de Saplı.
Dişilerde antenler 23 segmentli. **Phanerotoma.**
- 3 (2). Radial damar iki bölümlü. İkinci radiomedial hücre ya üçgen veya Saplı.
Dişilerde antenler 30-40 segmentli. **Phanerotomella.**
- 4 (1). Metasomal tergitler tamamen kaynaşmış, aralarında dikişler görülmez ve sağlam bir karapaks oluşturmuş.
Metasonanın ucu biraz kıvrılmış. Vücut genellikle siyahtır **(Tribe Chelonini).**
- 5 (6). İlk radiomedial ve diskoidal hücreler birbirlerinden ayrılmış.
Clypeus genellikle dişli, dişilerde Flagellar segmentlerde depresyon yok, Erkeklerde metasonanın ucuda bir açıklık yok. **Ascogaster.**
- 6 (5). İlk radiomedial ve diskoidal hücreler kaynaşmış.
Clypeus genellikle dişli değil, dişilerde flagellar segmentler azalmış, Erkeklerde metasonanın ucuda bir açıklık var. **Mikrochelonus.**

3.1.1. Cins: *Ascogaster* Wesmael, 1835

3.1.1.1. Altçins: *Ascogaster* s.str.

Ascogaster (Ascogaster) bicarinata (Herrich-Schäffer, 1838)

Chelonus bicarinatus: HerrichSchaffer, 1838.

Ascogaster bicarinata: Telenga, 1941

Synonim:

Ascogaster caucasicus, *Ascogaster mlokossewitschi*, *Ascogaster rostratus*, *Ascogaster rufiventris*.

Taksonomi ile ilgili not:

Tür Orijinal deskripsiyonda, anahtarda bicariantum olarak ve ana açıklamada ve şeklin altı yazıda *bicarinatus* olarak belşrtilmiştir.

İncelenen örnekler:

Bingöl, Sancak (39° 05' 42.87"K, 40° 24' 05.91"D), 1591 m., 29.06.2012, 1♀.

Bitlis, Adilcevaz kültür parkı (38° 48' 16.93"K, 42° 44' 16.20"D), 1678 m., 1.6.2019, 1♀.

Bitlis, Buzlupınar (38° 17' 53.23"K, 42° 00' 04.12"D), 1196 m., 17.6.2019, 1♀.

Bitlis, Hizan Gayda Köyü (38° 10' 34.62"K, 42° 23' 29.88"D), 1268 m., 3.6.2015, 1♂.;
13.6.2019, 2♀.

Bitlis, Nemrut Dağı Kalderası (38° 38' 38.58"K, 42° 14' 15.48"D), 2259., 18.6.2015,
2♀.;18.10.2015, 1♀; 19.6.2019, 1♂.

Bitlis, Tatvan Dibekli Köyü (38° 28' 10.44"K, 42° 25' 06.39"D), 1826 m., 21.6.2017,1♀.,
21.6.2019, 1♀.

Konukçuları:

Lepidoptera. Tortricidae: *Archips rosana* (Linnaeus, 1758).

Zoocoğrafya:

Palaeartik bölge.

Ascogaster (Ascogaster) excisa (Herrich-Schäffer, 1838)

Chelonus excisus: HerrichSchaffer, 1838

Ascogaster (Ascogaster) excisa: Szépligeti, 1904.

Synonim:

Ascogaster longiventris.

İncelenen örnekler:

Bingöl, Sancak (39° 05' 42.87"K, 40° 24' 05.91"D), 1591 m., 29.6.2012, 1♀.

Bitlis, Hizan, Gayda köyü (38° 10' 34.62"K, 42° 23' 29.88"D), 1268 m., 13.6.2015, 1♀.

Bitlis, Nemrut Dağı Kalderası (38° 38' 38.58"K, 42° 14' 15.48"D), 2259 m., 18.6.2015,
1♀.

Konukçuları: Bilinmiyor.

Zoocoğrafya:

Palaeartik bölge.

3.1.2. Cins: *Chelonus* Panzer, 1806

3.1.2.1. Altcins: *Chelonus* s.str.

Chelonus (Chelonus) annulipes Wesmael, 1835

Chelonus annulipes Wesmael, 1835.

Chelonus (Chelonus) annulipes: Abdinbekova, 1971.

Synonim:

Chelonus falcatus, *Sigalphus annulatus*, *Sigalphus sulcatus*.

İncelenen örnekler:

Bingöl, Karlıova, Kalencik (39° 9'14.25"K, 40°53'20.70"D) 1788 m., 26.09, 2012, 1♂;
30.9.2017, 1♂.

Bingöl, Solhan, Çavuşlar (38°56'1.48"K1, 40°45'23.99"D) 1560 m., 1♂.

Bitlis , Tatvan, Güntepe (38° 21' 58.80"K, 42° 37' 40.69"D), 1710 m., 30.9.2017, 1♀;
30.9.2019, 1♀.

Bitlis, Döşkaya (38°16'43.48"K, 41°59'20.26"D), 1337 m., 16.9.2017, 1♀.

Bitlis, Orta Kapı Köyü (38° 17' 38.38"K, 42° 00' 46.77"D), 1272 m., 17.06.2017, 1♀.

Bitlis, Rahva Üçyol (38° 29' 18.11"K, 42° 11' 07.00"D), 1795 m., 12.8.2019, 2♀., 1♂.

Muş, Bulanık, Ahlat tarafından girişi (39° 5'46.38"K, 42°16'4.69"D),1479 m., 23.9.2017,
7♀., 5♂.

Muş, Bulanık, Güllüova Köyü (38° 03' 38.84"K, 42° 19' 01.07"D), 1537 m., 23.9.2017,
2♀., 2♂.

Van, Erciş, Van, Erciş (39° 01' 43.39"K, 43° 21' 32.51"D), 1693 m., 28.7.2016, 1♀.

Konukçuları:

Lepidoptera, Crambidae: *Loxostege sticticalis* (Linnaeus, 1761); *Ostrinia nubilalis* (Hubner, 1796) [*Zea mays*].

Noctuidae: *Loxostege sticticalis* (Linnaeus, 1761); *Ostrinia nubilalis* (Hubner, 1796) [*Zea mays*].

Pyralidae: *Ephestia kuehniella* Zeller, 1879.

Tortricidae: *Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758),

Konukçu hastalık etmenleri

Beauveria bassiana, Doğal tüm dünyada toprakta yaşayan ve çeşitli ve çeşitli böcek türlerinde parazit olan bir mantardır. Beyaz muscardine hastalığına sebep olur. Bu nedenle, entomopathogenic mantarlara aittir. Biyolojik bir böcek öldürücü ilaç olarak termitler gibi birkaç zararlı hayvan ile domates bitkisinde ve Solanaceae familyasından diğer bitkilerde önemli zarar oluşturan Domates Güvesi'ni (*Tuta absoluta*) kontrol etmekte kullanılır. Beyaz sinek, sıtma-geçiren sivrisineklerin kontrolünde farklı kanatlı böceklerde kullanımı araştırma altındadır.

Hypocreales mantarları Dünya'daki önemli patojenlerdir. Bu türlerin sebep olduğu baş tahribat ve tahıl hasar hastalığı, tohum kalitesinde azalma ve tahılın mikotoksinler le bulaşması nedeniyle büyük ekonomik kayıplardan sorumludur.

Kordiseps (Cordycipitaceae) cinsi mantarlar, keseli mantarlar grubundandır. Tayland ve Brezilya'nın yağmur ormanlarında yaşayan bu cinse ait 400 kadar tür tespit edilmiştir. Bu türlerin tamamı iç parazitik mantarlardır ve genellikle böcekler ve diğer eklembacaklılar içerisinde yaşarlar. Bir kısmı da başka mantarlar üzerinde parazit olarak yaşarlar. Kordiseps mantarı sporları, karınca gibi küçük hayvanların beynine ve diğer iç organlarına yerleşir. Örneğin bir vernik karıncasına yerleşen Kordiseps mantarı sporu, bir süre sonra vernik karıncalarında endişe verici belirtilerin oluşmasına neden olur. Karıncanın zehirlenen beyni bir nevi mantar sporlarının kontrolü altındadır ve mantar sporları karıncayı isteği doğrultusunda yönlendirir.

Perezia pyraustae, (Sporozoa, Nosematidae: *Perezia pyraustae* Paillot, 1927). Beyaz muskardine hastalığına neden olur. Avrupa mısır oyucusu (*Ostrinia nubilalis*) Mikrosporidinler ile enfekte olunca beyaz muskardin hastalığı başlar.

Konukçularının üzerinde beslendiği Bitki: *Zea mays* (Mısır).

Biyolojisi:

Biki zararlı kontrol özellikleri, gelişmesi, diyapozu, laboratuvar koşullarında çoğalma özellikleri ve kışlama durumu çalışılmıştır. Bu nedenle bu tür, yukarıda verilen bitki zararlısı türlerin biyolojik kontrolü için Kanada'nın ve Ontario, Porto Riko ile Amerika birleşik devletlerinin Connecticut, Delaware, Florida, Illinois, Indiana, Iowa, Louisiana, Massachusetts, Michigan, New Jersey New York Ohio, Pensilvanya, Virginia ve Wisconsin'e yerleştirilmiştir.

Zoocoğrafya:

Holartikve Oryantal bölgesi.

***Chelonus (Chelonus) bidens* Tobias, 1972**

Chelonus (Chelonus) bidens Tobias, 1972

İncelenen örnekler:

Bitlis, Ahlat (38° 45' 18.45"K, 42° 29' 13.30"D), 1720 m., 18.6.2015, 2♂.

Konukçuları:

Bilinmiyor.

Zoocoğrafya:

Palaeartik bölgesi.

Chelonus (Chelonus) caradrinae Kokujev, 1914

Chelonus caradrinae Kokujev, 1914

Chelonus (Chelonus) caradrinae: Tobias, 1972.

İncelenen örnekler:

Bitlis, Orta kapı (38° 17' 38.38"K, 42° 00' 46.77"D), 1272 m., 17.6.2017, 1♀.

Konukçuları:

Lepidoptera Noctuidae: *Spodoptera exigua* (Hübner, 1808).

Zoocoğrafya:

Doğu Palaeartik bölgesi.

Chelonus (Chelonus) cesa Koçak & Kemal, 2013

Chelonus cesa Kocak, Kemal, 2013.

Chelonus cesa Kocak, Kemal, 2013. Pirimer Homonymi için yeni ad.

Chelonus asiaticus Telenga, 1941

Chelonus (Chelonus) asiaticus: Tobias, 1972.

Synonim:

Chelonus asiaticus Telenga, 1941.

Primary Homonim:

Chelonus asiatica Fahringer, 1932.

İncelenen örnekler:

Bitlis, Ahlat, Tatlısüleyman (38° 45' 10.0116"K, 42° 27' 3.4344"D), 1650 m., 23.09.2019, 1♂.

Bitlis, Rahva Üçyol (38° 29' 18.11"K, 42° 11' 07.00"D), 1795 m., 12.8.2019 2♀., 1♂.

Bitlis, Tatlı kaynak (38° 21' 59.28"K, 42° 04' 10.66"D), 1502 m., 14.10.2018, 1♂.

Muş, Yaygı Solhan arası (38° 56' 00.32"K, 40° 45' 23.41"D), 1351 m., 29.7.2016, 1♂.

Konukçuları:

Bilinmiyor.

Zoocoğrafya:

Palaeartik bölge.

Chelonus (Chelonus) corvulus Marshall, 1885

Chelonus corvulus Marshall, 1885

Chelonus (Chelonus) corvulus: Zhang & Hong, 2008.

Synonim:

Chelonus suturatus.

İncelenen örnekler:

Bitlis, Tatvan, Küçüksu (38° 25' 21.73"K, 42° 19' 27.11"D), 2219 m., 21.6.2017, 1♂.

Bitlis, Tatvan, Yoncabaşı (38° 26' 27.93"K, 42° 20' 59.63"D), 1781 m., 27.7.2016, 1♀, 4♂.

Bitlis, Tatvan, Yoncabaşı Köyü (38° 26' 27.93"K, 42° 20' 59.63"D), 1781 m., 27.7.2016, 1♀, 4♂.

Konukçuları:

Lepidoptera Coleophoridae: *Coleophora caespititiella* Zeller, 1839.

Erebidae: *Eublemma pannonica* Freyer, 1840; *Eublemma respersa* Hübner, 1790.

Gelechiidae: *Scrobipalpa atriplicella* (F.v Röslerstam, 1841).

Sesiidae: *Chamaesphecia leucopsiformis* (Esper, 1800).

Noctuidae: *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758), *Shargacucullia verbasci* (Linnaeus, 1758), *Spodoptera exigua* (Hübner, 1808).

Tortricidae: *Dichrorampha simpliciana* (Haworth, 1811), *Epiblema foenella* (Linnaeus, 1758).

Zoocoğrafya:

Palaeartik bölge.

***Chelonus (Chelonus) cylindrus* (Klug, 1816) (Syn. macrocerus)**

Sigalphus cylindrus Klug, 1816

Chelonus cylindrus Nees, 1834

Chelonus (Chelonus) cylindrus: Zhang & Hong, 2008.

Synonim:

Chelonus ebeninus Belokobylskij vd. 2003. *Chelonus erythropodus* Zhang, 2008.

Chelonus macrocerus Papp, 1997. *Chelonus ruflava* Zhang, 2008. *Chelonus speculator*

Belokobylskij vd. 2003, *Chelonus variabilis* Belokobylskij vd. 2003.

İncelenen örnekler:

Bingöl, Sancak (39° 05' 42.87"K, 40° 24' 05.91"D), 1591 m., 5.7.2012, 1♀.

Konukçuları:

Bilinmiyor.

Zoocoğrafya:

Palaeartik bölge.

***Chelonus (Chelonus) dauricus* Telenga, 1941**

Chelonus dauricus Telenga, 1941.

Chelonus (Chelonus) dauricus: Zhang, 2008.

İncelenen örnekler:

Bitlis, Tatvan, Fuar (38°30'5.35"K, 42°16'51.10"D), 1668 m., 7.7.2016, 1♀.

Muş, Bulanık, Güllüova Köyü (38° 03' 38.84"K, 42° 19' 01.07"D), 1537 m., 23.9.2017, 1♀.

Van, Erciş (39° 01' 43.39"K, 43° 21' 32.51"D), 1693 m., 28.7.2016, 1♀.

Konukçuları:

Bilinmiyor.

Zoocoğrafya:

Palaeartik bölge.

Chelonus (Chelonus) elongatus Szépligeti, 1898**İncelenen örnekler:**

Bitlis, Tatvan, Reşadiye (38° 29' 20.67"K, 42° 32' 14.40"D), 1688 m., 27.7.2016, 1♀.

Zoocoğrafya:

Oryantal ve Palaeartik bölge.

Chelonus (Chelonus) oculator (Fabricius, 1775)

Ichneumon oculator Fabricius, 1775.

Chelonus (Chelonus) oculator: Abdinbekova, 1971

Synonim:

Anomala integra, *Ichneumon scabrator*, *Sigalphus cylindrus*, *Sigalphus mutabilis*.

İncelenen örnekler:

Bitlis, Güroymak (38° 34' 34.05"K, 42° 01' 15.19"D), 1311 m., 14.7.2019, 1♂.

Bitlis, Karınca köyü (38° 16' 12.07"K, 41° 58' 08.10"D), 1140 m., 6.6.2019, 2♂.

Bitlis, Küllüce Köyü (38° 28' 35.41"K, 42° 11' 29.33"D), 1822 m., 15.7.2019, 3♀.

Bitlis, Merkez, Buzlupınar (38° 17' 53.23"K, 42° 00' 04.12"D), 1196 m., 20.16.2019, 1♂.

Bitlis, Norşin, Balık çiftliği (38°34'35.16"K, 42° 1'14.23"D), 1310 m., 30.6.2019, 1♀, 3♂.

Bitlis, Rahva Üçyol (38° 29' 18.11"K, 42° 11' 07.00"D), 1795 m., 12.8.2019, 2♀, 1♂.

Bitlis, Tatvan, Polis kampı (38°30'5.35"K, 42°16'51.10"D), 1668 m., 1 5.6.2019, 1♀.

Van. Erciş (39° 01' 43.39"K, 43° 21' 32.51"D), 1693 m., 28.7.2016, 2♀; 20.6.2019, 1♀., 28.7.2016, 1♀,1♂.

Konukçuları:

Lepidoptera. Coleophoridae: *Coleophora anatipennella* (Hübner, 1796).

Crambidae: *Loxostege sticticalis* (Linnaeus, 1761), *Ostrinia nubilalis* (Hübner, 1796).

Noctuidae: *Agrotis segetum* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Chortodes elymi* (Treitschke, 1825), *Helicoverpa armigera* (Hubner, 1805), *Heliothis peltigera* ([Denis & Schiffermüller], 1775),

Heliothis viriplaca (Hufnagel, 1766), *Leucania loreyi* (Duponchel, 1827) [*Zea mays*], *Spodoptera exigua* (Hübner, 1808).

Pyralidae: *Ephestia kuehniella* Zeller, 1879, *Etiella zinckenella* (Treitschke, 1832), *Homoeosoma nebulella* ([Denis & Schiffermüller], 1775).

Tortricidae: *Apotomis turbidana* Hubner, [1825], *Archips rosana* (Linnaeus, 1758), *Zeiraphera isertana* (Fabricius, 1794).

Zoocoğrafya:

Palaeartik bölge.

***Chelonus (Chelonus) submuticus* Wesmael, 1835**

Chelonus submuticus Wesmael, 1835.

Chelonus (Chelonus) submuticus: Tobias, 1972.

Synonim:

Chelonus luteipes, *Chelonus productus*, *Chelonus subannulatus*.

İncelenen örnekler:

Bitlis, Tatvan, Reşadiye (38° 29' 20.67"K, 42° 32' 14.40"D), 1688 m., 27.7.2019, 1♀.

Konukçuları:

Lepidoptera: Pyralidae: *Homoeosoma nebulella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Noctuidae: *Spodoptera littoralis* (Boisduval, 1833).

Zoocoğrafya:

Palaeartik bölgesi

***Chelonus (Chelonus) szepligetii* Dalla Torre, 1898**

Chelonus szepligetii Dalla Torre, 1898

Chelonus szépligetii nigrifemur Fahringer, 1934 [aberration].

Primary Homonim: *Chelonus rufiscapus*.

Chelonus (Chelonus) szepligetii Tobias, 1972.

İncelenen örnekler:

Bitlis, Tatlı kaynak köyü (38° 34' 34.05"K, 42° 01' 15.19"D), 1311 m., 14.10.2018, 1♀, 2♂.

Konukçuları:

Bilinmiyor.

Zoocoğrafya:

Palaearktık bölge.

3.1.3. Cins: *Microchelonus Szépligeti*, 1908

Taksonomik not: Yakın zamana kadar cins olarak değerlendirilmiştir. Kittel ve Austin, 2016 Chelonini üzerinde yaptığı moleküler bir çalışma ile *Microchelonus*'un cins olmadığı ve gerçek cinsin *Chelonus* olduğunu ortaya koymuştur. Ancak biz bu çalışmada *Microchelonus*'u cins olarak kabul ediyoruz.

3.1.3.1. Altains: *Microchelonus* s.str.

Microchelonus (Microchelonus) artus Tobias, 1986

İncelenen örnekler:

Bingöl, Sancak, Yeşilova (39° 05' 42.87"K, 40° 24' 05.91"D), 1591 m., 6.7.2012, 1♀.

Bingöl, Sancak (39° 05' 42.87"K, 40° 24' 05.91"D), 1591 m., 29.06.2012, 2♀; 27.06.2019, 1♀.

Konukçuları:

Bilinmiyor.

Zoocoğrafya:

Batı Palaearktık bölgesi.

Microchelonus (Microchelonus) exilis (Marshall, 1885)

Chelonus exilis Marshall, 1885.

Microchelonus (Microchelonus) exilis: Papp, 2014.

Synonim:

Chelonus excavatus: Papp, 2014.

İncelenen örnekler:

Bitlis, Adilcevaz (38° 47' 54.53"K, 42° 44' 09.12"D), 1651 m., 28.7.2016, 1♀, 2♂.

Konukçuları:

Lepidoptera. Cosmopterigidae: *Cosmopterix scribaiella* Zeller, 1850 [Phragmites communis].

Elachistidae: *Elachista gangabella* Zeller, 1850 [*Brachypodium pinnatum*].

Cosmopterigidae: *Lienigia lienigiella* (Liening & Zeller, 1846).

Pyralidae: *Myelois circumvoluta* (Fourcroy, 1785).

Zoocoğrafya:

Palaeartik bölge.

***Microchelonus (Microchelonus) fenestratus* (Nees, 1816)**

Sigalphus fenestratus Nees, 1816

Chelonus (Microchelonus) fenestratus: Papp, 2014.

Synonim:

Chelonella mongolica, *Chelonus dispar*, *Chelonus lugubris*, *Sigalphus contractus*.

İncelenen örnekler:

Bingöl, Sancak (39° 05' 42.87"K, 40° 24' 05.91"D), 1591 m., 29.06.2012, 2♀.

Konukçuları: Lepidoptera: Tortricidae: *Dichrorampha alpinana* (Treitschke, 1830), *Dichrorampha petiverella* (Linnaeus, 1758), *Epiblema foenella* (Linnaeus, 1758), *Rhyacionia buoliana* ([Denis & Schiffermüller], 1775).

Zoocoğrafya:

Palaeartik bölge.

***Microchelonus (Microchelonus) flavipalpis* (Szépligeti, 1896)**

Chelonus flavipalpis Szepligeti, 1896.

Microchelonus (Microchelonus) flavipalpis: Papp, 2014.

İncelenen örnekler:

Bitlis, Adilcevaz (38° 47' 54.53"K, 42° 44' 09.12"D), 1651 m., 28.7.2016, 1♀, 6♂.

Konukçuları: Lepidoptera: Coleophoridae: *Kermania pistaciella* Amsel, 1964 [*Pistacia vera*], *Parametriotes theae* Kusnetzov, 1916.

Tortricidae: *Sparganothis pilleriana* ([Denis & Schiffermüller], 1775).

Zoocoğrafya:

Palaeartik bölge.

***Microchelonus (Microchelonus) flavoneavulus* (Abdinbekova, 1971)**

Chelonus flavoneavulus Abdinbekova, 1971

Microchelonus (Microchelonus) flavoneavulus: Papp, 2014.

İncelenen örnekler:

Bingöl, Sancak, Yeşilova (39° 05' 42.87"K, 40° 24' 05.91"D), 1591 m., 6.7.2012, 1♀.

Konukçuları: Bilmiyor.

Zoocoğrafya:

Palaeartik bölge.

***Microchelonus (Microchelonus) kiritshenkoi* (Tobias, 1976)**

Chelonus kiritshenkoi Tobias, 1976

Microchelonus (Microchelonus) kiritshenkoi: Papp, 2014.

Taksonomi ile ilgili not:

Tobias orijinal kombinasyonunda türü teşhis anahtarında ve şekil altı yazıda *Chelonus* (*Microchelonus*) olarak belirtmiştir. Ancak ilk deskripte *Chelonus* (*Chelonus*) Olarak tanımlamıştır.

İncelenen örnekler:

Bingöl, Sancak (39° 05' 42.87"K, 40° 24' 05.91"D), 1591 m., 29.6.2012, 1♀.

Konukçuları:

Bilinmiyor.

Zoocoğrafya:

Batı Palaeartik Bölgesi;

***Microchelonus* (*Microchelonus*) *nigritibialis* (Abdinbekova, 1971)**

Chelonus nigritibialis Abdinbekova, 1971

Microchelonus (*Microchelonus*) *nigritibialis*: Papp, 2014.

İncelenen örnekler:

Bitlis, Adilcevaz girişi (38° 47' 54.53"K, 42° 44' 09.12"D), 1651 m., 23.6.2019, 1♀.;
1.7.2017, 1♀.

Bitlis, Adilcevaz, Kültür parkı (38° 47' 54.53"K, 42° 44' 09.12"D), 1651 m., 23.6.2019,
1♀; 1.7.2017 1♀.

Bitlis, Karınca Köyü, (38° 16' 12.07"K, 41° 58' 08.10"D), 1140 m., 16.6.2019, 1♂.

Bitlis, Orta Köy (38° 17' 38.38"K, 42° 00' 46.77"D), 1272 m., 17.6.2017, 1♂.

Konukçuları:

Bilinmiyor.

Zoocoğrafya:

Batı Palaeartik bölgesi.

Microchelonus* (*Microchelonus*) *subarcuatilis* Tobias, 1986*İncelenen örnekler:**

Van, Erciş (39° 01' 43.39"K, 43° 21' 32.51"D), 1693 m., 28.7.2016, 2♀.; 20.6.2019, 1♀.

Konukçuları:

Bilinmiyor.

Zoocoğrafya:

Palaeartik bölge.

3.1.3.2. Altıns: *Parachelonus* Tobias, 1995

Microchelonus (Parachelonus) pellucens (Nees, 1816)

Sigalphus pellucens Nees, 1816.

Microchelonus (Parachelonus) pellucens: Tobias, 195.

Chelonus (Parachelonus) pellucens: Nees, 1834.

Synonim:

Chelonus alboannulatus, *Chelonus nitens*, *Chelonus pulchricornis*, *Chelonus varimaculatus*.

İncelenen örnekler:

Bitlis, Ahlat (38° 45' 18.45"K, 42° 29' 13.30"D), 1720 m., 18.6.2019, 1♀, 1♂.

Bitlis, Tatvan, Reşadiye (38° 29' 20.67"K, 42° 32' 14.40"D), 1688 m., 27.7.2019, 1♂.

Konukçularının üzerinde beslendiği Bitki: *Euphorbia esula* = Eşek sütleğeni

Konukçuları:

Lepidoptera: Sesiidae: *Bembecia hungarica* (Tomala, 1910), *B. ichneumoniformis* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *B. scopigera* (Scopoli, 1763), *Chamaesphexia euceraeformis* (Ochsenheimer, 1816), *C. tenthrediniformis* ([Denis & Schiffermüller], 1775).

Zoocoğrafya:

Palaeartik bölge.

3.1.3.3. *Stylochelonus* Hellén, 1958

Microchelonus (Stylochelonus) mucronatus (Thomson, 1874)

Chelonus mucronatus Thomson, 1874

Microchelonus (Stylochelonus) micronatus: Tobias, 2010

Synonym:

Chelonus tuberculifer.

İncelenen Materyal:

Bingöl, Sancak (39° 05' 42.87"K, 40° 24' 05.91"D), 1591 m., 29.6.2012, 1♀.

Bitlis, Tatvan, Küçükusu (38° 25' 21.73"K, 42° 19' 27.11"D), 2219 m., 05.08.2014, 1♂.

Bitlis, Tatvan, Sarıkumköyü (38°37'8.57"K, 42°25'17.14"D), 1662 m., 16.9.2014, 1♂.

Bitlis, Hizan Gayda Köyü vadi (38° 10' 34.62"K, 42° 23' 29.88"D), 1289 m., 13.09.2013,

1♀.

Konukçuları:

Bilinmiyor.

Zoocoğrafya:

Palaearktık bölge.

3.1.4. Cins: *Phanerotoma* Wesmael, 1838**3.1.4.1. *Phanerotoma* s.str.*****Phanerotoma* (*Phanerotoma*) *leucobasis* Kriechbaumer, 1894**

Phanerotoma leucobasis Kriechbaumer, 1894.

Phanerotoma (*Phanerotoma*) *leucobasi*: Papp, 2012

Synonim:

Phanerotoma desertorum, *Phanerotoma flavitestacea*, *Phanerotoma media*, *Phanerotoma ocularis*, *Phanerotoma ornatulopsis*, *Phanerotoma rjabovi*.

İncelenen örnekler:

Bitlis, Merkez (Işık tuzağı. Leg. K.Akın), 03.08.2017, 1♀.

Konukçuları:

Lepidoptera: Crambidae: *Desmia horaria* Meyrick, 1937, *Maruca vitrata* (Fabricius, 1787) [*Arachis hypogaea*, *Glycine*, *Lonchocarpus cyanescens*, *Lonchocarpus sericeus*, *Pterocarpus santalinoides*, *Pueraria phaseoloides*, *Tephrosia platycarpa*, *Vigna unguiculata*].

Gelechiidae: *Pectinophora gossypiella* (Saunders, 1844).

Noctuidae: *Busseola fusca* (Fuller, 1901).

Nolidae: *Earias biplaga* Walker, 1866 [*Gossypium hirsutum*].

Pyralidae: *Amyelois transitella* (Walker, 1863), *Apomyelois ceratoniae* (Zeller, 1839) [*Ceratonía siliqua*], *Apomyelois decolor* (Zeller, 1881), *Cadra calidella* (Guenée, 1845) (= *Cadra bizonella* (Ragonot, 1888), *Edulicodes hylobatis* Ghesquière [*Allophylus africanus*, *Harungana madagascariensis*], *Etiella zinckenella* (Treitschke, 1832), *Galleria mellonella* (Linnaeus, 1758), *Prays citri* (Millière, 1873).

Konukçularının üzerinde beslendiği Bitkiler:

Allophylus africanus (Afrika yabancı), *Antiaris africana* (Ficus Africa), *Arachis hypogaea* (Yer Fıstıkları), *Ceratonía siliqua* (Keçiboynuzu), *Ficus ottoneafolia* (incir), *Gossypium hirsutum* (Kaba pamuk), *Harungana madagascariensis* (Ejderhanın kan ağacı), *Lonchocarpus*

cyanescens (Türkçe adı yok), *Lonchocarpus sericeus* (Türkçe adı yok), *Phoenix dactylifera* (Hurma), *Pterocarpus santalinoides* (Paduk ağacı), *Pueraria phaseoloides* (Tropical kudzu), *Robinia pseudoacacia* (Yalancı akasya), *Tephrosia platycarpa* (Ümbülükçiçeği), *Vigna unguiculata* (Karnıkara).

Biyoloji:

Soğukta gelişme toleransı gelişmiştir. Embriyoloji, doğurganlık, ömür uzunluğu, fizyolojisi çalışılmış ve doğal salıverme uygulaması yapılmıştır. Hastalık etmeni olan *Bacillus thuringiensis* taşır. Yukarıda belirtilen önemli tarım bitkileri için Tunus ve Kaliforniya'ya

Zoocoğrafya:

Afrotropikal, Holarktik, okyanusya bölgeleri.

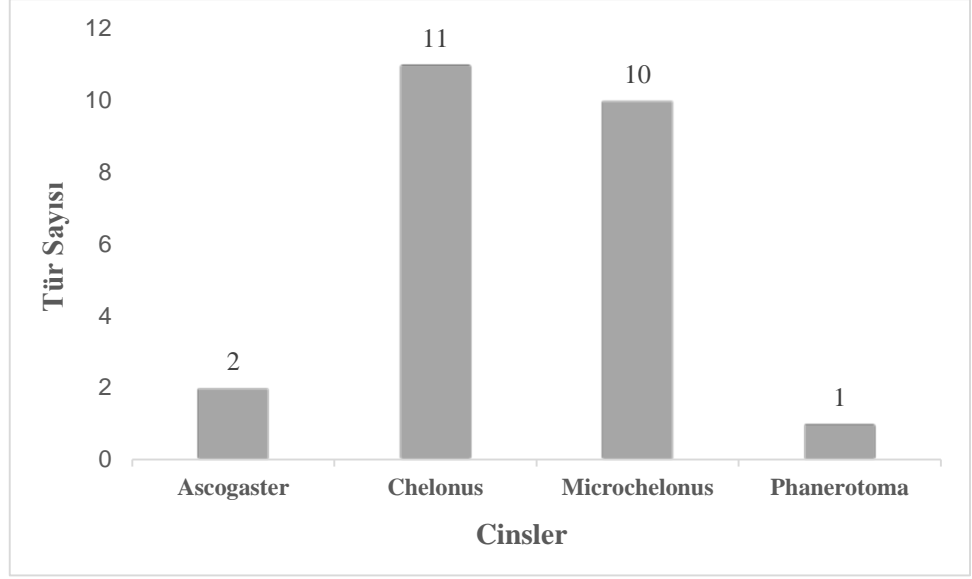


4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışılan bölgede Cheloninae altfamilyasının 4 cinsi altında toplam 24 tür saptanmıştır. Saptanabilen cinsler ve bunların türleri şunlardır: Ascogaster 2 tür, Chelonus 11 tür, Microchelonus 10 tür ve Phanerotoma 1 tür (Şekil 5.1; Çizelge 5.1.).

Çizelge 5.1. Saptanan türler ve Araştırma alanı illerine göre dağılımı

| Taxonlar | Bingöl | Bitlis | Muş | Van |
|---|--------|--------|-----|-----|
| <i>Ascogaster (A.) bicarinata</i> (Herrich-Schäffer, 1838) | + | + | | |
| <i>A. (A.) excisa</i> (Herrich-Schäffer, 1838) | + | + | | |
| <i>Chelonus (Chelonus) annulipes</i> Wesmael, 1835 | + | + | + | + |
| <i>C. (C.) bidens</i> Tobias, 1972 | | + | | |
| <i>C. (C.) caradrinae</i> Kokujev, 1914 | | + | | |
| <i>C. (C.) cesa</i> Koçak & Kemal, 2013 | | + | + | |
| <i>C. (C.) corvulus</i> Marshall, 1885 | | + | | |
| <i>C. (C.) cylindrus</i> (Klug, 1816) | + | | | |
| <i>C. (C.) dauricus</i> Telenga, 1941 | | + | + | + |
| <i>C. (C.) elongatus</i> Szépligeti, 1898 | | + | | |
| <i>C. (C.) oculator</i> (Fabricius, 1775) | | + | | + |
| <i>C. (C.) submuticus</i> Wesmael, 1835 | | + | | |
| <i>C. (C.) szepligetii</i> Dalla Torre, 1898 | | + | | |
| <i>Microchelonus (Microchelonus) artus</i> Tobias, 1986 | + | | | |
| <i>M. (M.) exilis</i> (Marshall, 1885) | | + | | |
| <i>M. (M.) fenestratus</i> (Nees, 1816) | + | | | |
| <i>M. (M.) flavipalpis</i> (Szépligeti, 1896) | | + | | |
| <i>M. (M.) flavoneavulus</i> (Abdinbekova, 1971) | + | | | |
| <i>M. (M.) kiritshenkoi</i> (Tobias, 1976) | + | | | |
| <i>M. (M.) nigriritibialis</i> (Abdinbekova, 1971) | | + | | |
| <i>M. (M.) subarcuatilis</i> Tobias, 1986 | | | | + |
| <i>Microchelonus (Parachelonus) pellucens</i> (Nees, 1816) | | + | | |
| <i>Microchelonus (Stylochelonus) mucronatus</i> (Thomson, 1874) | + | + | | |
| <i>Phanerotoma (Phanerotoma) leucobasis</i> Kriechbaumer, 1894 | | + | | |



Şekil 5.1. Saptanabilen Cheloninae cins ve tür sayısı

Bu türlerin 18'i Çalışılan bögenin Cheloninae faunas için yeni kayıt niteliğindedir.

Saptanan türlerin zoocoğrafik böbelere göre dağılımı: 16'si Palaearktik; 2'si Batı Palaearktik

2'si Doğu Palaearktik; 1'i Holarktik ve Oriental; 1'i Oriental ve Palaearktik; 1'i Afrotropikal, Holarktik, okyanusya zoocoğrafik bölgelerde dağılım göstermektedir.

Chelonus (Chelonus) annulipes ve *Chelonus (Chelonus) oculator* araştırma bölgesinde 10'ar lokaliteden toplanmışlardır. Yani bu türler bögenin en yaygın türleridir.

Chelonus (C.) annulipes Lepidoptera'nın aşağıdaki önemli tarım zararlı türlerini kontrol etmektedir: *Loxostege sticticalis*, *Ostrinia nubilalis* [*Zea mays*] (**Crambidae**), *Agrotis (Agrotis) segetum*, *Eublemma pannonica*, *Heliiothis viriplaca*, *Spodoptera exigua* (**Noctuidae**), *Ephestia kuehniella* (**Pyralidae**), *Cydia pomonella* (**Tortricidae**). Bu nedenle, yukarıda verilen bitki zararlısı türlerin biyolojik kontrolü için Kanada (Ontario), Porto Riko ile Amerika Birleşik Devletleri (Connecticut, Delaware, Florida, Illinois, Indiana, Iowa, Louisiana, Massachusetts, Michigan, New Jersey New York Ohio, Pensilvanya, Virginia ve Wisconsin) bu türü ithal etmiş ve ülkelerine yerleştirmişlerdir. *Chelonus (C.) annulipes* Türkiye'de de aynı zararlıların biyolojik kontrolü için kullanılabilir.

Çalışma bölgesinden saptanan türlerden *Phanerotoma (P.) leucobasis*, dünyada en geniş yayılıma sahip türdür ve aşağıdaki bitki zararlılarının parazitoididir: *Desmia horaria*, *Maruca vitrata* [*Arachis hypogaea*, *Glycine*, *Lonchocarpus cyanescens*, *Lonchocarpus sericeus*, *Pterocarpus santalinoides*, *Pueraria phaseoloides*, *Tephrosia platycarpa*, *Vigna unguiculata*] (**Crambidae**), *Pectinophora gossypiella* (**Gelechiidae**), *Busseola fusca* (**Noctuidae**), *Earias*

biplaga [*Gossypium hirsutum*](**Nolidae**). *Amyelois transitella*, *Apomyelois ceratoniae*, *Apomyelois decolor*, *Cadra calidella* (= *Cadra bizonella*), *Edulicodes hylobatis* [*Allophylus africanus*, *Harungana madagascariensis*], *Etiella zinckenella*, *Galleria mellonella*, *Prays citri* (**Pyralidae**). Bu zararlı kelebek türleri aşağıdaki ekonomik bitkiler üzerinde beslenirler:

Allophylus africanus (Afrika yabancı), *Antiaris africana* (Ficus Africa), *Arachis hypogaea* (Yer Fıstıkları), *Ceratonia siliqua* (Keçiboynuzu), *Ficus ottoneafolia* (İncir), *Gossypium hirsutum* (Kaba pamuk), *Harungana madagascariensis* (Ejderhanın kan ağacı), *Lonchocarpus cyanescens* (Türkçe adı yok), *Lonchocarpus sericeus* (Türkçe adı yok), *Phoenix dactylifera* (Hurma), *Pterocarpus santalinoides* (Paduk ağacı), *Pueraria phaseoloides* (Tropical kudzu), *Robinia pseudoacacia* (Yalancı akasya), *Tephrosia platycarpa* (Ümbülükçiçeği), *Vigna unguiculata* (Karnıkara).

Yukarıda verilen bitki zararlısı türlerin biyolojik kontrolü için *Phanerotoma (P.) leucobasis* türü ithal edilerek Tunus ve Kaliforniya'ya yerleştirilmiştir. *Phanerotoma (P.) leucobasis* Türkiye için de aynı zararlıların biyolojik kontrolü için bu umutvar bir türdür.

5. KAYNAKLAR

- Aydogdu M, Beyarslan A, 2002. The *Chelonus* Jurine (Hymenoptera: Braconidae: Cheloninae) species of the Marmara Region. *Turk. J. Zool.*, 26: 1–13.
- Aydogdu M, Beyarslan A, 2006a. *Ascogaster disparilis* Tobias, 1986 (Hymenoptera: Braconidae: Cheloninae), the second record for Palaearctic Region from Turkey. *Linzer biol. Beitr.*, 38 (1) 393-396.
- Aydogdu M, Beyarslan A, 2006b. *Microchelonus Szepliget*, 1908 (Hymenoptera: Braconidae: Cheloninae) species from Marmara, Western and Blacksea regions of Turkey. *Linzer biol. Beitr.*, 38 (1): 397-407.
- Aydogdu M, Beyarslan A, 2007. Parasitoid species of the genera *Ascogaster* and *Chelonus* (Hymenoptera: Braconidae: Cheloninae) from the Marmara, Western and Middle Black sea regions of Turkey. *Acta Entomol. Slov.*, 15: 75–90.
- Aydogdu M, Beyarslan A, 2011. Additional Notes on *Chelonus* Panzer, 1806 Fauna of Turkey with New Records (Hymenoptera, Braconidae, Cheloninae). *Journal of the Entomological Research Society*, 13: 75-81.
- Aydoğdu M, 2008. A new species of the genus *Chelonus* Panzer, 1806 (Hymenoptera: Braconidae: Cheloninae) from Western Anatolia (Turkey). *Biologia*, 63 (2): 245-248.
- Aydoğdu M, 2016. Doğu Anadolu Bólgesi Cheloninae Fórster. 1862 (Hymenoptera, Braconidae) faunası úzerine taksonomik bir araştırma Túrkiye Biyolojik Múcadele Dergisi *Turkish Journal of Biological Control*, 7 (2): 123-138.
- Aydoğdu M, 2017. İç Anadolu Bólgesi *Chelonus* Panzer, 1806 (Hymenoptera, Braconidae, Cheloninae) Faunası Úzerine Taksonomik bir Araştırma. *Journal of Tekirdag Agricultural Faculty*, 14 (02): 64-70.
- Aydoğdu M, Beyarslan A, 2009. A review the Phanerotomini (Hymenoptera: Braconidae: Cheloninae) in Turkey, with a new host record for *Phanerotoma (Bracotritoma) permixtella*. *Biologia*, 64 (4): 748-756.
- Aydoğdu M, Beyarslan A, 2012. A review of the genus *Ascogaster* Wesm., 1835 (Hymenoptera, Braconidae, Cheloninae) in Turkey, with a new host record for *Ascogaster bicarinata* (Herrich-Schäffer, 1838). *North-Western Journal of Zoology*, 8 (1): 31-40.
- Belokobylskij AS, 1993. New taxonomic data on the braconid fauna (Hymenoptera, Braconidae) of Vietnam. *Russ. Entomol. J.*, 2(2): 37–67.
- Beyarslan A, 1985. Die im Mittelmeergebiet der Turkei vertretenen Cheloninae-Arten (Hym: Braconidae) und ihre Verbreitung. *Turk. J. Zool.*, 9: 12–19.

- Beyarslan A, 1995, Für die Fauna der Türkei neu festgestellte Arten der Gattung *Microchelonus*
- Beyarslan A, İnanç F, 1990. *Cheloninae* (Hym., Braconidae) türleri üzerinde taxonomik araştırmalar. X. Ulusal Biyoloji Kongresi (18-20 Temmuz 1990, Erzurum), 4: 141-151.
- Beyarslan A, İnanç F, Çetin Ö, Aydoğdu M, 2002a. Braconiden von den Türkischen Inseln Imbros und Tenedos (Hymenoptera, Braconidae: Agaihidinae, Braconinae, Cheloninae, Microgastrinae). *Entomofauna*, 23 (15): 173-188.
- Beyarslan, A., Şahin, F. 2018. Taxonomic Investigations on Braconidae (Hymenoptera) Fauna of Bitlis Nemrut Caldera and its around. *Mun. Ent. Zool*, 13(1), 292-308.
- Huddleston T, 1984. Palaeartic species of *Ascogaster Wesmael* (Hymenoptera: Braconidae), *Bull.Brit.Mus.(Nat.Hist.)*, Entomol., 49 (5): 341-392.
- Kittel RN, Austin AD, 2016. Synopsis of Australian chelonine wasps (Hymenoptera: Braconidae: Cheloninae) with description of two new genera. *Austral Entomology*, (2014) 53, 183–202.
- Kohl FF, 1905. Hymenopteren In Penther A. und E. Zederbauer, *Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias Dagh. (Klein Asien)*, *Annalen Naturhistorischen Hofmuseums*. Wien, 20: 227.
- Lozan AI, 2005. *Cheloninae* wasps (Hymenoptera: Braconidae, Cheloninae) from uplands of Turkey. *Entomologist's Monthly Magazine*, 141: 151-160.
- Özgen I, Bolu H, Beyarslan A, 2012. *Chelonus flavipalpis Szépligei*, 1896 and *Mirax rufilabris* holiday, 1833 (Hymenoptera: Braconidae): Two new larva-pupa parasitoids of pistachio twig borer *Kermania pistaciella* Amsel, 1964 (Lepidoptera: Ooinophilidae) with the parasitization ratios from Turkey. *Mun. Ent. Zool.*, 7 (1): 238 -241.
- Papp J. 1995. Revision of *Wesmael's Chelonus* species (Hymenoptera Braconidae Cheloninae) *Entomologie*, 65, 115–134.
- Shaw MR, Huddleston T, 1991. Classification and biology of Braconid wasps (Hymenoptera: Braconidae). *Handbooks for the Identification of British Insects*, 7: 1-126.
- Szepligeti, 1908 (Hymenoptera, Braconidae, Cheloninae). *Entomofauna*, 16 (6): 121-136.
- Telenga IA, 1936. *Nasekomia per ponshatokrilie*, sem. Braconidae, pedsem. Braconinae, Sigalphinae. *Fauna SSSR.*, 5 (3): 450 pp.
- Tobias VI, 1976. Braconidae of the Caucasus. *Opredelitel Po Faune SSSR.*, 110: 1-286.
- Tobias VI, 1986. Keys to the Insects of the European Part of USSR, New Delhi, Baba Barkha Nath. Ed: G.S. Medvedev, 3 (4): 900 pp.
- Tobias VI, 2008. Palaeartic species of the *Microchelonus retusus* group (Hymenoptera, Braconidae, Cheloninae). *Entomological Review*, 88: 1171-1191.

- Tomkins AR, Pennan DR, Chapman RB, 1987. Overwintering of codling moth larvae in an abandoned Canterbury apple orchard. *New Zealand Entomologist*, 10: 40-44.
- Van Achterberg C, 1976. revision of the tribus Blacini (Hymenoptera, Braconidae, Helconinae) *Tijdschrift voor Entomologie*, 91: 101-1030.
- Van Achterberg C, 1982. Revisionary notes on *Chelonus* Jurine and *Anomala* Von Block (Hymenoptera: Braconidae: Cheloninae). *Entomol. Ber.*, 42: 185–190.
- Van Achterberg C, 1990. Revision of the Western Palearctic Phanerotomini (Hym: Braconidae) *Zool. Verh. (Leiden)*, 255: 1–106, Figs 1–360.
- Van Achterberg C, 1993. Illustrated key to the subfamilies of the Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea). *Zool. Verh. Leiden*, 283, 30.X.1993:
- Van Achterberg C, Shaw M, 2016. Revision of the Bati Palaearctic species of *Aleiodes* Wesmael (Hymenoptera, Braconidae, Rogadinae). Part 1: Introduction, key to species groups, outlying distinctive species, and revisionary notes on some further species. *ZooKeys* 639: 1-164.
- Wharton AR, Marsh PM, Sharkey MJ, 1998. Manual of new World Genera of Braconidae (Hymenoptera). Special Publication of the International Society of Hymenopterists, 1: 433.
- Yu DS, van Achterberg C, Horstmann K, 2016. Interactive Catalogue of World Ichneumonoidea, Taxonomy, Biology, Morphology and Yayılışı, Compact disc (Master version), Taxapad, Canada.

ÖZGEÇMİŞ

1993 yılında Sivas'ın Gürün ilçesinde doğdum. İlköğretimi Kemal Özalper İlköğretim Okulu'nda, liseyi Türk Telekom Gürün Çok Programlı Lisesi'nde tamamladım. 2012 yılında kazandığım Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü'nden 2016 yılında mezun oldum. 2017 yılında başladığım Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine devam etmekteyim.

Rukiye DEVECİ ÇOLAK

