

## Doğu Anadolu Bölgesi Cheloninae Förster, 1862 (Hymenoptera, Braconidae) faunası üzerine taksonomik bir araştırma<sup>1</sup>

Mitat AYDOĞDU<sup>2</sup>

### A taxonomic study on the Cheloninae Förster, 1862 (Hymenoptera: Braconidae) fauna of the Eastern Anatolia Region of Turkey

**Abstract:** The Cheloninae Förster, 1862 (Hymenoptera, Braconidae) diversity of the Eastern Anatolia Region of Turkey is still unknown. Cheloninae species are solitary koinobiont egg-larval endoparasitoids of Lepidoptera, especially the Tortricoidea and Pyraloidea, and Coleoptera. For this reason, members of this group are potentially very important biological control agents for pest insects. This study was conducted in different localities and habitats in order to survey the Cheloninae fauna of the Eastern Anatolia Region during the period 2007-2009. Specimens collected in 1990 were also included. Twenty three species were collected, with 20 being new records for the Eastern Anatolia Region, and *Chelonus (Chelonus) contrarius* Tobias, 1964; *C. (C.) propodealis* Tobias, 1964; and *Phanerotoma (Phanerotoma) soror* van Achterberg, 1990, being new records for Turkey.

**Keywords:** Cheloninae, Braconidae, Hymenoptera, Fauna, Turkey

**Öz:** Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesi Cheloninae Förster, 1862 (Hymenoptera, Braconidae) tür çeşitliliği bilinmemektedir. Cheloninae türleri Lepidoptera (özellikle Tortricoidea ve Pyraloidea) ve Coleoptera takımları üzerinde soliter koinobiont yumurtalarla endoparazitoidleridir. Bu yüzden bu grubun üyeleri zararlı böcekler için önemli bir potansiyel biyolojik mücadele etmenleridir. Bu çalışma, 2007-2009 yılları arasında Cheloninae faunasını belirlemek amacıyla Doğu Anadolu Bölgesi'nin farklı habitat ve lokalitelerinde gerçekleştirilmiştir. Ayrıca 1990 materyali de çalışmada değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda Cheloninae'e ait 23 tür saptanmıştır. Saptanan yararlı türlerden 20'si Doğu Anadolu Bölgesi Cheloninae faunası için yeni kayıttır.

<sup>1</sup> Bu çalışma, 3-5 Şubat 2014 tarihinde Antalya'da düzenlenen V. Bitki Koruma Kongresi'nde poster olarak sunulmuş ve özet olarak basılmıştır.

<sup>2</sup> Trakya Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü – 22030 Edirne

Sorumlu yazar (Corresponding author) e-mail: maydogdu75@hotmail.com

Alınış (Received): 25.05.2016

Kabul ediliş (Accepted): 08.12.2016

*Chelonus (Chelonus) contrarius* Tobias, 1964; *C. (C.) propodealis* Tobias, 1964 ve *Phanerotoma (Phanerotoma) soror* van Achterberg, 1990 türleri ise Türkiye için yeni kayıt türlerdir.

**Anahtar kelimeler:** Cheloninae, Braconidae, Hymenoptera, Fauna, Türkiye

## Giriş

Cheloninae Förster, 1862 (Hymenoptera, Braconidae) türleri metasomal karapaksları ve tam bir postpektal karina içermeleri ile brakonidlerin en kolay tanımlanabilir gruplarından biridir. Braconidae familyasına ait 22 altfamilya içinde oldukça büyük bir altfamilya olup, iki tribus'a [Chelonini, Phanerotomini] ayrılır ve Paleartik faunada kaydedilmiştir. Ön kanatlarında daima üç submarjinal hücreye sahiptir ve ovipositorleri genelde metasomanın posterioründen dışarıya doğru çıkıntı oluşturmaz. Eğer bu şekilde bir çıkıntı söz konusu ise genellikle kısadır ve daima ince iğne benzeri bir apekse sahiptir. Çoğu türlerde ovipositor basalde kalın, apekse doğru düz bir şekilde incilir ve çoğu kez yukarı doğru kıvrılmıştır (Achterberg 1990).

Cheloninae türleri küçük ya da orta boylu yabancı arılardır (Vücut boyu genellikle 2-6 mm'dir). Gözler gelişmiş olup genellikle setalıdır. Erkek bireyler dişilerden az sayıda seta içeren antenin daha ince ve daha uzun olmasıyla ayırt edilebilir, dişilerde genellikle apikal flagellar segmentlerin orta kısmı çöküntülerle kalınlaşmıştır. Kanat damarlanması tamdır, fakat kanadın orta kısımlarına doğru kaymıştır. Marjinal hücre ve ikinci submarjinal hücre kısa; yalnızca birinci anal çapraz damar bir dereceye kadar gelişmiştir. Postpektal karina iyi gelişmiştir. Cheloninae yabancı arılarının vücutları skulptürlü olup ilk üç metasomal tergit kalkan oluşturmak için kaynaşmış, kısa ovipositor bazen kalkanın içine gizlenmiştir. Vücut genellikle siyah, *Phanerotoma* Wesmael cinsi türlerinde nadiren açık renklidir (Tobias 1986).

Ergin Cheloninler metasomal karapaksları sayesinde kolayca tanımlanırlar, ilk üç metasomal tergit kalkan oluşturmak için kaynaşmış ve dorsalden bakıldığında metasomanın geri kalanını gizlemiştir. Müze materyali olarak kurutulmuş örneklerde metasomanın yumuşak kısımları karapaks içine gizlenmiştir. *Microchelonus* türlerinin erkekleri karapakslarının apeksinde cinse özgü bir aperture sahiptir, fonksiyonu tam olarak bilinmemekle beraber seks feromonlarının dağılımında rol oynadığı düşünülmektedir. Karapaks benzeri morfolojiye sahip olan diğer brakonidlerde ilk tergit genelde ikincisiyle birleşmemiştir veya metasomanın çoğu dorsalden bakıldığında görülür. Brachistinae ve Helconinae altfamilyalarında Cheloninlere benzer tam bir karapaks bulunur fakat daha fazla indirgenmiş ön kanat damarlanmasına sahiptir. Aksine Cheloninler daima r-m

Çapraz damarına sahiptir, bundan dolayı kapalı bir 2. submarjinal hücre oluşumu söz konusudur. Lepidopterlerin özellikle Tortricoidea ve Pyraloidea'nın soliter koinobiont yumurta-larva endoparazitoidleridir. Yumurta-larva parazitoidleri diğer brakonid altfamilyalarında da bulunmasına rağmen Cheloninler bu stratejiyi başaran en yaygın brakonidlerdir. Cheloninae larvaları 3 larva dönemi geçirir, konukçu kokonu veya pupa odası içinde beyazımsı bir pupaya dönüşür ve ergin olarak başkalaşımını tamamlar. Cheloninae türleri yumurtalarını konak böceğın larva ve yumurtası içine bırakarak konağın ölümüne sebep olur. Bu özelliklerinden dolayı Cheloninae türleri ekosistem içerisinde doğal dengenin korunmasında etkin rol oynayan yabancı arılardır (Wharton ve ark. 1998).

Tarım zararlılarına karşı kullanılan yoğun ilaç tüketimi çevre kirlenmesine neden olarak doğal dengeyi bozduğu, özellikle biyolojik mücadelede kullanılabilcek yararlı türlerin azalmasına yada ortadan kalkmasına neden olduğu ve yeni zararlı sorunlarının oluşumuna yol açtığı bilinen bir gerçektir. Doğal denge bozulduğunda, ekosistem dengesi bozulur ve ekolojik problemler ortaya çıkar. Dünyadaki tüm gelişmiş ülkeler tüm alanlardaki araştırmalara paralel olarak bir taraftan fauna araştırmalarını, diğer taraftan biyolojik mücadele uygulamalarını hızla yürütmektedirler. Böylece pestisitlerin kullanımı terk edilmekte ve çevrenin tahribatı önlenmektedir. Bundan dolayı da tarımda birim alan başına düşen verim arttırılmaktadır. Örneğın Cheloninae üyelerinden *Ascogaster quadridentata* türü meyve bahçelerindeki birçok Tortricoid kelebeklere karşı bir biyolojik kontrol ajanı olarak kullanılmaktadır (Wharton ve ark. 1998). Başka bir çalışmada da *Cydia pomonella* (Lepidoptera: Tortricidae) elma iç kurdunun *A. quadridentata* türü tarafından parazitoitlendiğı gözlemlenmiştir. (Tomkins ve ark. 1987). Ichneumonid ve Brakonidler parazitoid Hymenopterler içerisinde en büyük grup olup, tüm dünyada yaklaşık 60.000 türü bulunmaktadır. Özellikle ekonomik olarak önemli zararlı fitofag böcekler üzerinde regülatör ajandırlar (La Salle ve ark. 1993). Kozmopolit bir yayılım gösterirler ve lepidopterlerin olduğu her bitkisel habitatta bulunabilirler. *Ascogaster* türleri çalılık bölgeler ve ormanlık habitatlarda daha yaygınken; *Chelonus* türleri çoğunlukla ısı ve kuraklığa toleranslı olduğundan, kırlar ve otlak alanlarda yaygın olarak bulunur. *Phanerotoma* türleri ise çoğunlukla kurak bölgelerde ya da kuru mevsimlerin yaşadığı dönemler esnasında daha boldur (Huddleston 1984; Shaw & Huddleston 1991).

Türkiye Cheloninae faunası ile ilgili çalışmalar sınırlıdır bundan dolayı altfamilyanın Türkiye dağılımı tam olarak bilinmemektedir (Aydoğdu 2008; Aydoğdu & Beyarslan 2002, 2006a, 2006b, 2007, 2011, 2012; Beyarslan 1985, 1995; Beyarslan ve ark. 2002a, 2002b, 2006; Kohl 1905; Lozan 2005).

Bu çalışmada, Doğu Anadolu Bölgesi'nin faunistik yönden araştırılması ve tespit edilecek türlerin de taksonomik yönden değerlendirilmesi, Türkiye Cheloninae faunasına tür çeşitliliği açısından yeni katkılarda bulunması amaçlanmıştır.

## **Materyal ve yöntem**

Örnekler 2007-2009 yılları arasında, Cheloninae altfamilyasının aktif olduğu Mayıs-Ekim aylarında Doğu Anadolu Bölgesi'nde habitat özellikleri farklı olan alanlardan toplanmıştır. Ayrıca 1990 materyali de çalışmada değerlendirilmiştir. Gündüz saptanan türler atrap yardımıyla otsu bitkiler üzerinden toplanmıştır. Ergin bireyler diğer materyalden emgi tüpü yardımı ile ayrılmış, potasyum siyanür (KCN) içeren öldürme şişelerinde öldürülmüş ve depolama kapları içinde ya da gliserinli alkol tüplerine konularak laboratuara getirilmiştir. Gündüz aktif ergin bireylerin bir kısmı da malezya tuzağı kullanılarak yakalanmıştır. Örnekler nemlendirme kaplarında nemlendirilerek preparasyonları yapılmıştır. Materyal, tanıda önem taşıyan morfolojik özellikleri görülebilecek şekilde düzeltilerek, böcek iğnelere takılmış üçgen kartonlara yapıştırılmıştır. Tanı anahtarında belirtilen vücut kısımlarının ölçümlerinin doğru bir şekilde yapılabilmesi ve karakterlerin en iyi şekilde görülebilmesi için, yapıştırma işlemi örneklerin mesosoma kısmından yapılmıştır. Koleksiyon tekniğine göre etiketlenen örnekler müze materyali haline getirilmiştir.

Materyalin taksonomik olarak incelenmesinde Cheloninae altfamilyasına ait Achterberg (1987, 1990, 1997), Fahringer (1934), Huddleston (1984), Papp (1995, 1997, 2003, 2004), Tobias (1986, 1994, 1996), Zettel (1990) tarafından hazırlanan teşhis anahtarından yararlanılmıştır. Ayrıca, Cheloninae türlerinin Türkiye dağılımı (Aydoğdu 2008; Aydoğdu & Beyarslan 2002, 2006a, 2006b, 2007, 2011, 2012; Beyarslan 1985, 1995; Beyarslan ve ark. 2002a, 2002b, 2006; Kohl 1905; Lozan 2005), dünya dağılımı ve konukçuları ise Yu ve ark. 2012'ye göre verilmiştir.

## **Bulgular ve tartışma**

### **Cheloninae (Förster, 1862)**

### **Chelonini (Förster, 1862)**

### ***Ascogaster* (Wesmael, 1835)**

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

**Toplanan Materyal:** Tunceli-Pertek, 13.06.2008, meyve bahçesi, 914m, 3♀♀, 2♂♂; -Marcik, 14.06.2008, otsu bitkiler, 938m, 2♀♀.

**Genel Dağılımlı:** Palaearktik: Almanya, Azerbaycan, Birleşik Krallık, Eski Yugoslavya, Gürcistan, Hırvatistan, İran, İspanya, İtalya, Macaristan, Moldova, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye (Adana, Ankara, Amasya, Artvin, Balıkesir, Bartın, Bilecik, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çorum, Elazığ, Erzincan, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kırıkkale, İstanbul, Malatya, Ordu, Samsun, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Yozgat), Ukrayna, Yunanistan.

**Korotip:** Sibirya-Avrupa.

**Konukçular:** Bilinmemektedir.

***Ascogaster caucasica* (Kokoujev, 1895)**

**Toplanan Materyal:** Elazığ-Baskil-Canbeyler, 03.06.2007, meyve bahçesi, 1116 m, 1♀; Van-Edremit, 22.07.1990, otsu bitkiler, 1700m, 1♀.

**Genel Dağılımlı:** Palaearktik: Bulgaristan, Hırvatistan, Kıbrıs, Eski Çekoslovakya, Eski Yugoslavya, Gürcistan, İran, İspanya Macaristan, Romanya, Türkiye (Adana, Bolu, Edirne, Eskişehir, Çanakkale, Tekirdağ, Yozgat), Yunanistan.

**Korotip:** Orta Asya-Avrupa.

**Konukçular:** Bilinmemektedir.

***Ascogaster gonocephala* (Wesmael, 1835)**

**Toplanan Materyal:** Erzurum-Abdurahman Gazi, 19.07.1990, otsu bitkiler, 1750 m, 1♀; Tunceli-Kutudere, 14.06.2008, otsu bitkiler, 941m, 1♀.

**Genel Dağılımlı:** Palaearktik: Belçika, Birleşik Krallık, Eski Yugoslavya, Fransa, İsviçre, Macaristan, Moldova, Slovakya, Türkiye (Çorum, Erzurum, Malatya, Yozgat).

**Korotip:** Sibirya-Avrupa.

**Konukçular:** Lepidoptera: *Bembecia scopigera* (S.) (Sessidae).

***Ascogaster grahami* (Huddleston, 1984)**

**Toplanan Materyal:** Van-Gürpınar-Köprülüler Köyü, 23.07.1990, otsu bitkiler, 1800 m, 1♀.

**Genel Dağılımlı:** Palaearktik: Almanya, Avusturya, Birleşik Krallık, Çin, Eski Çekoslovakya, Fransa, İsrail, İtalya, İsveç, İsviçre, Hollanda, Kore, Macaristan, Türkiye (Artvin, Kırklareli). Oryantal.

**Korotip:** Asya-Avrupa.

**Konukçular:** Lepidoptera: *Sorhagenia lophyrella* (D.) (Cosmopterigidae); *Infurcitinea argentimaculella* S. (Tineidae); *Borkhausenia einsleri* (A.) (Oecophoridae).

***Ascogaster kasparyani* (Tobias, 1976)**

**Toplanan Materyal:** Tunceli-Kutudere, 14.06.2008, otsu bitkiler, 941m, 1♀.

**Genel Dağılımı:** Palaearktik: Gürcistan, Türkiye (Malatya, Yozgat), Yunanistan.

**Korotip:** Orta Asya-Avrupa

**Konukçular:** Bilinmemektedir.

***Ascogaster quadridentata* (Wesmael, 1835)**

**Toplanan Materyal:** Erzincan-Kemah-Soğuksular, 26.08.2008, meyve bahçesi, 1040m, 2♀♀, 2♂♂; -Üzümlü-Demirpınar, 24.08.2008, otsu bitkiler, 1200m, 1♀.

**Genel Dağılımı:** Palaearktik: Almanya, Avusturya, Belçika, Birleşik Krallık, Bulgaristan, Çin, Ermenistan, Eski Çekoslovakya, Eski Yugoslavya, Fas, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İtalya, İspanya, İsveç, İsviçre, Kıbrıs, Japonya, Litvanya, Macaristan, Makedonya, Moldova, Moğolistan, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye (Adana, Adapazarı, Amasya, Ankara, Artvin, Balıkesir, Bartın, Bayburt, Bilecik, Bolu, Denizli, Edirne Gümüşhane, İstanbul, İzmir, Kastamonu, Karabük, Konya, Niğde, Ordu, Uşak, Samsun, Tekirdağ). Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan. Nearktik, Neotropikal, Oryantal, Oseinek.

**Konukçular:** Coleoptera: *Anthonomus pomorum* (L.), *Pachytychius strumarius* (G.) (Curculionidae); Diptera: *Anthomyia albimana* (Z.) (Anthomyiidae), *Clusiodes* (*Clusiodes*) *albimanus* (M.) (Culisiidae); Lepidoptera: *Blastodacna atra* (H.), *B. hellerella* (D.) (Blastodacnidae); *Filatima persicaeella* (M.), *Recurvaria leucateella* (C.), *R. nanella* (D. & S.) (Gelechiidae); *Eupithecia absinthiata* (C.), *Operophtera brumata* (L.) (Geometridae); *Cnidocampa flavescens* (W.) (Limacodidae); *Desmia funeralis* (H.), *Etiella zinckenella* (T.), *Loxostege sticticalis* (L.) (Pyralidae); *Aethes francillana* (F.), *Ancylis achatana* (D. & S.), *A. apicella* (D. & S.), *A. comptana* (F.), *Archips rosana* (L.), *Croesia bergmanniana* (L.), *Cydia delineana* (W.), *C. duplicana* (Z.), *C. funebrana* (T.), *C. medicaginis* (K.), *C. nigricana* (F.), *C. pactolana* (Z.), *C. pallifrontana* (L. & Z.), *C. pomenella* (L.), *C. splendana* (H.), *C. zebeana* (R.), *Epinotia* (*Epinotia*) *solandriana* (L.), *Eupoecilia ambiguella* (H.), *Grapholita molesta* (B.), *G. packardi* (Z.), *G. purivinora* (W.), *Gypsonoma aceriana* (D.), *G. dealbana* (F.), *G. opressana* (T.), *G. sociana* (H.), *Hedya nubiferana* (H.), *Lobesia botrana* (D. & S.), *L. viteana* (C.), *Notocelia cynosbatella* (L.), *N. uddmanniana* (L.), *Olethreutes* (*Olethreutes*) *arbutella* (L.), *Pandemis*

*cerasana* (H.), *P. heparana* (D. & S.), *Spilonota ocellana* (D. & S.), *Zeiraphera griseana* (H.) (Tortricidae); *Yponomeuta evonymella* (L.), *Y. malinella* (Z.), *Y. padella* (Z.) (Yponomeutidae).

***Ascogaster varipes* (Wesmael, 1835)**

**Toplanan Materyal:** Elazığ-Kovancılar-Pınarteppe, 29.08.2008, sebze bahçesi, 916m, 2♀♀; **Erzincan-Üzümlü-Geyikli**, 15.06.2008, meyve bahçesi, 1191m, 2♀♀, 2♂♂.

**Genel Dağılımı:** Palaearktik: Almanya, Arnavutluk, Birleşik Krallık, Ermenistan, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Çin, Çekoslovakya, Finlandiya Fransa, Eski Yugoslavya, Hollanda, İtalya, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, Kazakistan, Kore, Letonya, Litvanya, Macaristan, Moldova; Moğolistan, Polonya, Slovakya, Slovenya, Romanya, Rusya, Türkiye (Eskişehir, Kırklareli, İstanbul, Ordu), Ukrayna, Yunanistan.

**Korotip:** Sibirya-Avrupa.

**Konukçular:** Coleoptera: *Magdalis violacea* (L.) (Curculionidae); Lepidoptera: *Coleophora binderella* (K.) (Coleophoridae); *Gelechia rhombella* (D.&S.) (Gelechiidae); *Cydia compositella* (F.), *C. grunertiana* (R.), *C. pactolana* (Z.), *C. zebeana* (R.), *Endothenia gentianaeana* (H.), *Epinotia (Panoplia) cruciana* (L.) (Tortricidae).

***Chelonus (Chelonus)* (Panzer, 1806)**

***Chelonus (Chelonus) annulatus* (Nees, 1816)**

**Toplanan Materyal:** **Erzincan-Refahiye- Salur**, 22.08.2008, yonca tarlası, 1610 m, 3♀♀; **Tercan-Mercan**, 24.08.2008, otsu bitkiler, 1398m, 5♀♀, 8♂♂; **Malatya-Akçadağ-Darıca**, 05.06.2007, ekin tarlası, 1540 m, 3♀♀, 2♂♂.

**Genel Dağılımı:** Palaearktik: Almanya, Beyaz Rusya, Birleşik Krallık, Bulgaristan, Finlandiya, Fransa, Eski Çekoslovakya, Gürcistan, İran, İtalya, İspanya, İsveç, İsviçre, Kazakistan, Kırgızistan, Litvanya, Macaristan, Moğolistan, Moldova, Polonya, Rusya, Slovakya, Türkiye (Artvin, Amasya, Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çorum, Giresun, Gümüşhane, Kastamonu, Ordu, Rize, Sinop, Tokat), Ukrayna.

**Korotip:** Asya-Avrupa.

**Konukçular:** Lepidoptera: *Chyrsoclista lineella* C. (Blastodacnidae); *Parachronistis albiceps* Z., *Recurvaria nanella* Sch., *Stenolechia gemella* L.(Gelechiidae); *Batia lambdella* D. (Oecophoridae); *Narycia duplicella* G. (Psychidae); *Chaetostomella cylindrica* RD., *Trypeta acuticornis* L., *Urophora erirolepidis* L. (Tephritidae); *Dichrorampha petiverella* (L.) (Tortricidae); *Yponomeuta malinella* Z., *Yponomeuta padella* (L.) (Yponeumatidae).

***Chelonus (Chelonus) asiaticus* (Telenga, 1941)**

**Toplanan Materyal:** Malatya-Akçadağ-Darıca, 05.06.2007, ekin tarlası, 1540 m, 1♀.

**Genel Dağılımı:** Palaearktik: Ermenistan, Eski Çekoslovakya, İspanya, Kazakistan, Litvanya, Macaristan, Moğolistan, Moldova, Slovakya, Rusya, Türkiye (Amasya, Bursa, Çanakkale, Kırklareli, İstanbul, Ordu), Yunanistan.

**Korotip:** Asya-Avrupa.

**Konukçular:** Bilinmemektedir.

***Chelonus beyarslani* (Aydogdu, 2008)**

**Toplanan Materyal:** Tunceli-Pertek-Beydami, 28.08.2008, otsu bitkiler, 1267 m, 1♀.

**Genel Dağılımı:** Palaearktik: Türkiye (Aydın).

**Korotip:** Güney-Batı Asya.

**Konukçular:** Bilinmemektedir.

***Chelonus (Chelonus) canescens* (Wesmael, 1835)**

**Toplanan Materyal:** Elazığ-Cip barajı, 04.06.2007, otsu bitkiler, 1006 m, 1♀.

**Genel Dağılımı:** Palaearktik: Almanya, Belçika, Birleşik Krallık, Çekoslovakya, Eski Çekoslovakya, Fransa, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Macaristan, Moğolistan, Polonya, Romanya, Rusya, Türkiye (Amasya, Artvin, Bilecik, Bolu, Çankırı, Edirne, Gümüşhane, İzmit, Kastamonu, Kırklareli, Manisa, Samsun, Tekirdağ).

**Korotip:** Asya-Avrupa.

**Konukçular:** Lepidoptera: *Cnephasia pasiuna* (H.) (Tortricidae).

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



**Toplanan Materyal:** Erzincan-Tercan-Mercan, 24.08.2008, otsu bitkiler, 1398m, 2♀♀.

**Genel Dağılımları:** Palaearktik: Azerbaycan, Eski Yugoslavya, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Moldova, Moğolistan, Özbekistan, Romanya, Slovakya, Türkiye (Bilecik, Bursa, Çorum, Edirne, Kastamonu, Kırklareli, Samsun, Tekirdağ, Tokat), Türkmenistan, Yunanistan.

**Korotip:** Orta Asya- Avrupa.

**Konukçular:** Lepidoptera: *Spodoptera exigua* (H.) (Noctuidae).

***Chelonus (Chelonus) contrarius* (Tobias, 1964)**

**Toplanan Materyal:** Erzincan-Üzümlü-Geyikli, 15.6.2008, meyve bahçesi, 1191m, 1♀.

**Genel Dağılımları:** Palaearktik: Kazakistan, Macaristan, Moğolistan, Romanya, Slovakya.

**Korotip:** Orta Asya-Avrupa.

**Konukçular:** Bilinmemektedir.

Türkiye faunası için yeni kayıttır.

***Chelonus (Chelonus) obscuratus* (Herrich-Schäffer, 1838)**

**Toplanan Materyal:** Malatya-Hekimhan, 01.06.2007, meyve bahçesi, 1094 m, 3♀♀.

**Genel Dağılımları:** Palaearktik: Almanya, Birleşik Krallık, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Eski Çekoslovakya, Finlandiya, Fransa, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Moldova, Moğolistan, Polonya, Rusya, Slovakya, Tunus, Türkiye (Adana, Antalya, Bilecik, Burdur, Gaziantep, Giresun, Isparta, Kahramanmaraş, Kastamonu, Mersin, Sinop), Ukrayna, Yunanistan.

**Korotip:** Palaearktik.

**Konukçular:** Lepidoptera: *Spodoptera exigua* (Hb.) (Noctuidae); *Rhyacionia buoliana* (D.&S.) (Tortricidae).

***Chelonus (Chelonus) oculator* (Fabricius, 1775)**

**Toplanan Materyal:** Ağrı-Eleşkirt, 21.07.1990, otsu bitkiler, 1788m, 3♀♀, 2♂♂; **Elazığ**-Baskil-Hacımustafa, 16.07.2007, meyve bahçesi, 1436 m, 23♀♀, 12 ♂♂; -Baskil-Canbeyler, 03.06.2007, meyve bahçesi, 1116 m, 1♀, 2♂♂; -Keban-Aydımlar, 16.07.2007, meyve bahçesi, 985m., 7♀♀, 6♂♂; -Keban-İbolar, 16.07.2007, meyve bahçesi, 888m., 4♀♀, 7♂♂; -Palu-Seydili, 29.08.2008, sebze bahçesi, 880m, 1♀,3♂♂; **Erzincan**-Ekşisu, 15.06.2008, meşe ve kavak altı otsu bitkiler, 1205 m, 4♀♀, 1♂; **Malatya**-Akçadağ-Anadolu Öğretmen Lisesi, 02.06.2007, otsu bitkiler, 1015 m, 12♀♀, 3 ♂♂; -Doğanşehir-Reşadiye, 14.07.2007, Kavak ve söğüt altı otsu bitkiler, 1346m, 8♀♀, 4 ♂♂; -Doğanşehir-Takaz, 02.06.2007, meyve bahçesi, 1246 m, 6♀♀, 2♂♂; -Hekimhan, 01.06.2007, meyve bahçesi, 1094 m, 3♀♀, 5♂♂; -Sultansuyu Harası, 14.07.2007, meyve bahçesi, 881m, 3♀♀, 5♂♂; **Van**-Yüzüncüyıl Üniv. Kampüsü, 22.07.1990, otsu bitkiler, 1727 m, 4♀♀, 4 ♂♂.

**Genel Dağılımı:** Palaeartik: Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Azerbaycan, Belçika, Bulgaristan, Birleşik Krallık, Çek Cumhuriyeti, Finlandiya, Fransa, Eski Çekoslovakya, Eski Yugoslavya, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İran, İtalya, Kanarya Adaları, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Macaristan, Moldova, Moğolistan, Norveç, Özbekistan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Türkiye (Adapazarı, Adıyaman, Afyon, Amasya, Artvin, Balıkesir, Bayburt, Bilecik, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Edirne, Giresun, Gümüşhane, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kırklareli, Kütahya, Manisa, Muğla, Osmaniye, Ordu, Samsun, Tekirdağ, Tokat, Uşak, Zonguldak), Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan.

**Korotip:** Asya-Avrupa.

**Konukçular:** Lepidoptera: *Coleophora anatipennella* Hb. (Coleophoridae); *Agrotis segetum* (D.& S.), *Chortedes elymi* (Tr.), *Helicoverpa armigera* (Hb.), *Heliothis peltigera* (D.& S.), *H. viriplaca* (Hfn.), *Leucania loreyi* (D.), *Spodoptera exigua* (Hb.), *S. littoralis* (B.) (Noctuidae); *Ephestia kuehniella* Z., *Etiella zinckenella* (T.), *Homoeosoma (Homoeosoma) nebulella* (D.& S.), *Loxostege sticticalis* (L.), *Ostrinia nubilalis* (H.) (Pyralidae); *Cydia corticana* (H.), *Zeiraphera isertana* (F.) (Tortricidae).

***Chelonus (Chelonus) propodealis* (Tobias, 1964)**

**Toplanan Materyal:** **Erzincan**-Tercan-Altunkent, 24.08.2008, otsu bitkiler, 1385m, 1♀.

**Genel Dağılımı:** Palaeartik: Kazakistan, Moğolistan.

**Korotip:** Orta Asya-Avrupa.

**Konukçular:** Bilinmemektedir.

***Chelonus (Chelonus) scabrator (Fabricius, 1793)***

**Toplanan Materyal:** Elazığ-Baskil-Canbeyler, 03.06.2007, meyve bahçesi, 1116m, 1♀; -Baskil-Hacımustafa, 04.06.2007, meyve bahçesi, 1436 m, 5♀♀, 3♂♂; -Cip barajı, 04.06.2007, otsu bitkiler, 1006 m, 4♀♀, 2♂♂; **Malatya-**Akçadağ-Darıca, 05.06.2007, ekin tarlası, 1540 m, 2♀♀; -Akçadağ-Sarıhacı, 05.06.2007, otsu bitkiler, 1456m, 1♀; -Darende, 13.07.2007, otsu bitkiler, 1033m, 2♀♀; - Hekimhan, 01.06.2007, meyve bahçesi, 1094 m, 2♀♀, 1♂; -Sultansuyu Harası, 14.07.2007, meyve bahçesi, 881m, 1♂.

**Genel Dağılımı:** Palaeartik: Almanya, Arnavutluk, Ermenistan, Avusturya, Belçika, Birleşik Krallık, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Eski Çekoslovakya, Eski Yugoslavya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Litvanya, Macaristan, Makedonya, Moldova, Moğolistan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye (Afyon, Adıyaman, Bayburt, Bursa, Edirne, Gümüşhane; İstanbul, İzmit, Denizli, Muğla, Nevşehir, Osmaniye, Tekirdağ, Uşak), Yunanistan.

**Korotip:** Asya-Avrupa.

**Konukçular:** Lepidoptera: *Oligia strigilis* (L.) (Noctuidae); *Loxostege sticticalis* (L.) (Pyralidae); *Rhopobota stagnana* (D.& S.) (Tortricidae).

***Chelonus (Microchelonus) (Szépligeti, 1908)***

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

**Toplanan Materyal:** Elazığ-Baskil-Hacımustafa, 04.06.2007, meyve bahçesi, 1436 m, 3♀♀, 1♂; Tunceli-Pülümür-Hiver, 28.08.2008, otsu bitkiler, 1831m, 1♀.

**Genel Dağılımı:** Palaeartik: Azerbaycan, Macaristan, Moldova, Rusya, Türkiye (Bolu, Bilecik, Bursa, Edirne, İstanbul, Kastamonu, Kırklareli, Tokat, Zonguldak).

**Korotip:** Sibirya-Avrupa.

**Konukçular:** Bilinmemektedir.

***Chelonus (Microchelonus) kopetdagicus (Tobias, 1966)***

**Toplanan Materyal:** Elazığ-Baskil-Hacımustafa, meyve bahçesi, 1436 m, 04.06.2007, 3♀♀; 16.07.2007, 1♀; -Baskil-Canbeyler, 03.06.2007, meyve bahçesi, 1116 m, 2♀♀, 2♂♂; **Erzincan-**Tercan-Elmalı, 24.08.2008, otsu bitkiler, 1350m,

1♀; **Malatya**-Akçadağ-Darıca, 05.06.2007, ekin tarlası, 1540 m, 4♀♀, 2 ♂♂; - Çiftlik, 03.06.2007, meyve bahçesi, 909 m, 1♀.

**Genel Dağılımı:** Palaearktik: Azerbaycan, Macaristan, İspanya, İsviçre, Kazakistan, Kırgızistan, Moldova, Türkiye (Adapazarı, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çorum, Edirne, Karabük, Kastamonu, Kırklareli, İstanbul, Ordu, Sinop, Tekirdağ, Tokat), Yunanistan.

**Korotip:** Orta Asya-Avrupa.

**Konukçular:** Bilinmemektedir.

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

**Toplanan Materyal:** **Malatya**-Darende-Günpınar, 24.06.2009, kavaklık altı otsu bitkiler, 1178m, 1♀; -Akçadağ-Darıca, 05.06.2007, ekin tarlası, 1540 m, 1♀, 1♂.

**Genel Dağılımı:** Palaearktik: Azerbaycan, Moğolistan, Türkiye (Adapazarı, Amasya, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Çorum, Edirne, İstanbul, Karabük, Kastamonu, Kırklareli, Samsun, Sinop, Tekirdağ, Zonguldak).

**Korotip:** Orta Asya-Avrupa.

**Konukçular:** Bilinmemektedir.

***Chelonus (Microchelonus) rostratus (Tobias, 1966)***

**Toplanan Materyal:** **Elazığ**-Baskil-Canbeyler, 03.06.2007, meyve bahçesi, 1116 m, 1♀; -Baskil-Hacımustafa, 04.06.2007, meyve bahçesi, 1436m, 10♀♀, 5♂♂; **Malatya**-Doğanşehir- Reşadiye, 02.06.2007, kavak ve söğütlük altı otsu bitkiler, 1346m, 1♀; -Darende-Günpınar, 24.06.2009, kavaklık altı otsu bitkiler, 1178m, 1♀.

**Genel Dağılımı:** Palaearktik: Azerbaycan, Bulgaristan, Ermenistan, İspanya, Macaristan, Moldova, Rusya, Türkiye (Amasya, Çorum, Edirne, Karabük, Kastamonu, Ordu, Tekirdağ, Tokat), Türkmenistan, Ukrayna.

**Korotip:** Sibiry-a-Avrupa.

**Konukçular:** Bilinmemektedir.

***Phanerotomini (Baker, 1926)***

***Phanerotoma (Wesmael, 1838)***

***Phanerotoma (Bracotritoma) permixtella (Fischer, 1968)***

**Toplanan Materyal:** Elazığ-Baskil-Canbeyler, 03.06.2007, meyve bahçesi, 1116 m, 1♀.

**Genel Dağılımı:** Palaearktik: Suriye, Türkiye (Gaziantep), Yunanistan.

**Korotip:** Turan-Avrupa.

**Konukçular:** Lepidoptera: *Cacochroa permixtella* (H.&S.) (Depressariidae); *Recurvaria pistaciicola* (D.) (Gelechiidae).

***Phanerotoma (Phanerotoma) soror* (van Achterberg, 1990)**

**Toplanan Materyal:** Elazığ-Keban-Altınyaka, 04.06.2007, otsu bitkiler, 1242 m, 1♀.

**Genel Dağılımı:** Palaearktik: Fransa, İspanya, İsviçre, İtalya, Yunanistan.

**Korotip:** Turan-Avrupa.

**Konukçular:** Bilinmemektedir.

Doğu Anadolu Bölgesi Cheloninae faunasını saptamak amacıyla çeşitli lokalite ve habitatlarda yapılan araştırmalar sonucunda Cheloninae altfamilyasına ait *Ascogaster* (7 tür), *Chelonus* (14 tür) ve *Phanerotoma* (2 tür) olmak üzere toplam 23 tür saptanmıştır. Saptanan yararlı türlerden 20'si Doğu Anadolu Bölgesi Cheloninae faunası için yeni kayıttır. *Chelonus (Chelonus) contraries*, *C. (C.) propodealis* ve *Phanerotoma (Phanerotoma) soror* van Achterberg türleri ise Türkiye faunası için yeni kaydedilen türlerdir.

Cheloninae altfamilyası üyeleri farklı habitatlarda yaygınlık göstermektedir. Bu çalışma sonucunda toplanan örneklerin dağılımının özellikle meyve ve sebze bahçelerinde yoğunlaştığı gözlemlenmiştir. Braconidae familyası içinde de ekolojik valansı yüksek bir tür olan *C. oculator* araştırma sahasında özellikle meyve bahçelerinden tespit edilmiştir. Türkiye'nin diğer bölgelerinde olduğu gibi çalışmanın yürütüldüğu alanda da tarımsal zararlılardan korunmak için kimyasal ilaçların kullanımının yoğun olduğu saptanmıştır. Bu nedenle bu bölgelerde biyolojik mücadele için önem arz eden yararlı Cheloninae altfamilyasına ait türlerin sayısı'nda pestisit kullanımından kaynaklanan önemli bir azalma olduğu belirlenmiştir.

Biyocoğrafya ile ilgilenen birçok bilim adamı hayvan ve bitkilerin coğrafik dağılımlarını sentetik olarak gruplayıp "korotip" kavramını kullanmışlardır. Bazı araştırmacılar sadece biyocoğrafyanın temel birimi olan coğrafik dağılımı, bazıları belli coğrafik bölgede belli ekolojik ihtiyaçları olan türler topluluğunu, bazıları

aynı biyocoğrafik geçmişe sahip olduğu varsayılan türler topluluğunu, bazıları filogenetik olarak akraba oldukları ve aynı bölgede ortaya çıktıkları varsayılan tür gruplarını ve bazıları da iklimsel ve fitocoğrafik kriterler tarafından belli bir coğrafik bölgede sınırlanmış türler topluluğunu ele alarak farklı korotipleri kullanmışlardır. Taglianti ve ark. (1999) yaptıkları çalışmada farklı karasal ve sucul grupları kullanarak Batı-Paleartik fauna için o güne kadar kullanılan korolojik modelleri revize etmiş, bu kriterlere dayalı yeni bir korotip sınıflandırması ileri sürmüşler ve Holoartik bölgeyi 13 korotip altında incelemişlerdir.

Araştırma sahasında 6 korotipe ait örnek toplanmış ve en fazla Orta Asya-Avrupa (7 tür) ve Asya-Avrupa (6 tür) korotiplerine ait örnek tespit edilmiştir. Sibiryaya-Avrupa (5 tür), Turan-Avrupa (2 tür), Güneybatı-Asya ve Palaeraktik korotiplerinden ise 1'er örnek tespit edilmiştir. Holoartik, Batı-Paleartik, Merkez Asya-Avrupa-Akdeniz Merkez, Asya-Akdeniz, Turan-Avrupa-Akdeniz, Turan-Akdeniz, Avrupa-Akdeniz korotiplerine ait örnek bulunamamıştır. Araştırma sahasında geniş Zoocoğrafik Bölge dağılımı gösteren *A. quadridentata* türü Nearktik, Neotropikal, Oryantal ve Oseinik bölgede tespit edilmiştir. Bu türün geniş dağılım göstermesinin sebebi geniş toleranslı bir tür olmasının yanında, geniş konak zincirine sahip olması da olabilir (Achterberg 1990; Yu ve ark. 2012). Elde edilen bu sonuçlar şimdiye kadar yapılan çalışmalar göz önüne alınarak verilmiştir. Cheloninae faunasının çok iyi çalışılmamış olması ve fauna saptama amaçlı çalışmaların sürdürülmesi ile bu sonuçlar değişebilir, türler başka korotiplere dahil olabilirler.

## Kaynaklar

- Achterberg C. van 1987. *Chelonus* Panzer, 1806 (Insecta, Hymenoptera) and *Anomola* Samouelle, 1819 (Insecta, Coleoptera): proposed conservation. *Bulletin of Zoological Nomenclature*, 44 (3): 172-173.
- Achterberg C. van 1990. Revision of The Western Palearctic Phanerotomini (Hym: Braconidae).-Zoologische Verhandelingen. Leiden 255: 1-106, figs: 1-360.
- Achterberg C. van 1997. Revisionary notes on *Chelonus* Jurine and *Anomola* von Block (Hymenoptera: Braconidae: Cheloninae ). *Entomologische Berichte Luzern*, 42: 18-190.
- 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. & A. Beyarslan 2002. The *Chelonus* Jurine (Hymenoptera: Braconidae: Cheloninae) Species of the Marmara Region. *Turkish Journal of Zoology*, 26 (1): 1-13.
- Aydoğdu M. & A. Beyarslan 2006a. *Ascogaster disparilis* TOBIAS 1986 (Hymenoptera: Braconidae: Cheloninae), the second record for Palaearctic Region from Turkey. *Linzer Biologische Beitrage*, 38 (1): 393-396.

- Aydoğdu M. & A. Beyarslan 2006b. *Microchelonus* SZÉPLIGETI 1908 (Hymenoptera: Braconidae: Cheloninae) species from the Marmara, Western and Blacksea regions of Turkey. *Linzer Biologische Beiträge*, 38 (1): 397-407.
- Aydoğdu M. & A. Beyarslan 2007. Parasitoid Species of the Genera *Ascogaster* and *Chelonus* (Hymenoptera: Braconidae: Cheloninae) from the Marmara, Western and Middle Black Sea Regions of Turkey. *Acta Entomologica Slovenica*, 15 (1) :75-90.
- Aydoğdu M. & A. Beyarslan 2011. Additional Notes on *Chelonus* Panzer, 1806 Fauna of Turkey with New Records (Hymenoptera, Braconidae, Cheloninae). *Journal of Entomological Research Society*, 13 (2): 75-81.
- Aydoğdu M. & A. Beyarslan 2012. A review of the genus *Ascogaster* Wesmael, 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.
- Beyarslan A. 1985. Die im Mittelmeergebiet der Türkei vertretenen Cheloninae Arten (Hym.: Braconidae) und ihre Verbreitung. *Turkish Journal of Zoology*, 9 (1):12-19.
- Beyarslan A. 1995. Für die fauna der Türkei neu festgestellte Arten der Gattung *Microchelonus* Szepligeti 1908 (Hymenoptera, Braconidae, Cheloninae). *Entomofauna*, 16 (6): 121-133.
- Beyarslan A., F. İnanc, Ö. Cetin & M. Aydoğdu 2002a. Braconidae Species of Turkish Aegean Region. Parasitic Waps: Evolution, Systematics, Biodiversity and Biological Control. International Symposium 14-17. May. 2001, Köszeg-Hungary, George Melika and Csaba Thuroczy (editors), 285-290.
- Beyarslan A., F. İnanc, Ö. Cetin & M. Aydoğdu 2002b. Braconiden von den türkischen Inseln Imbros und Tenedos (Hymenoptera, Braconidae: Agathidinae, Braconinae, Cheloninae, Microgastrinae). *Entomofauna*, 23 (15): 173-188.
- Beyarslan A., M. Yurtcan, Ö. Çetin Erdoğan & M. Aydoğdu 2006. A Study on Braconidae and Ichneumonidae from Ganos Mountains (Thrace Region, Turkey) (Hymenoptera, Braconidae, Ichneumonidae). *Linzer Biologische Beiträge*, 38 (1): 409-422.
- Fahringer J. 1934. Cheloninae (Hym.: Braconidae) Palearktische Region, Band II, *Archiv für Naturgeschichte*, 408-504.
- Huddleston T. 1984. The Palaearctic species of *Ascogaster* (Hymenoptera: Braconidae). Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.). *Entomologie*, 49, 5: 341-392.
- Kohl F.F. 1905. Hymenopteren. In: Penther A. & Zederbauer E., Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias Dagh. (Klein Asien). *Annalen Naturhistorischen Hofmuseums*, 20: 220-246.
- La Salle J. & I. D. Gauld 1993. Hymenoptera and Biodiversity. *CAB International*, 384.
- Lozan A. I. 2005. Cheloninae Waps (Hymenoptera: Braconidae, Cheloninae) from Uplands of Turkey. *Entomologist's Monthly Magazine*, 141: 151-160.
- Papp J. 1995. Revision of C. Wesmael's *Chelonus* species (Hymenoptera: Braconidae: Cheloninae). *Entomologie*, 65: 115-134.
- Papp J. 1997. Revision of the *Chelonus* species described by A. G. Dahlbom (Hymenoptera: Brconidae: Cheloninae). *Acta Zoologica. Hungarica*, 43 (1): 1-19.

- Papp J. 2003. Revision of Szépligeti's *Chelonus* s. str species described from Hungary (Hymenoptera: Braconidae: Cheloninae). *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, 95: 113-123.
- Papp J. 2004. Revision of Szépligeti's *Microchelonus* species described from Hungary (Hymenoptera: Braconidae: Cheloninae). *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, 96: 225-259.
- Shaw M.R. & T. Huddleston 1991. Classification and Biology of Braconid wasps (Hymenoptera: Braconidae). *Hanbooks for the Identification of British Insects*. 7 (11): 59-62.
- Taglianti AV. PA. Audisio, M. Biondi, MA. Bologna, GM. Carpaneto, AD. Biase, S. Fattorini, E. Piatella, R. Sindacao, A. Venchi & M. Zapparoli 1999. A proposal for chorotype classification of the Near East Fauna, in the framework of the Western Palearctic Region. *Biogeographia*. 20: 31-59.
- Tobias V.I. 1986. [Order Hymenoptera. Family Braconidae]. In: Medvedev G. S. (ed.), 'Opredelitel Nasekomykh Evropeiskoi Tsasti SSSR 3, Peredpiontdatokrylye 4. Opr. Faune SSSR.' 145: 1-501. [Keys to the insects of the European part of USSR. Hymenoptera].
- Tobias V.I. 1994. Parasitic Wasps of the genus *Microchelonus* (Hymenoptera: Braconidae) with Very Extended Palpi. *Entomological Review*. 73 (9): 148-155.
- Tobias V.I. 1996. A New Subgenus and Species of the Genus *Microchelonus* (Hymenoptera, Braconidae) with Some Comments on Synonymy. *Entomological Review*. 75 (7): 158-170.
- Tomkins A.R., D.R. Pennan & R.B. Chapman 1987. Owerwintering of codling moth larvae in an abandoned Canterbury apple orchard, *New Zealand Entomologist*, 10: 40-44.
- Yu D.S. C. van Achterberg & K. Horstmann 2012. World Ichneumonoidea 2004. Taxonomy, Biology, Morphology and Distribution (Braconidae). Taxapad 2005 (Scientific Names for Information Management) Interactive Catalogue on DVD/CDROM. Vancouver, Canada.
- Zettel H. 1990. Ein Revision der Gattung der Cheloninae (Hymenoptera: Braconidae) mit Beschreibungen neuer Gattungen und Arten. *Annalen Naturhistoria. Museum, Wien*. 91: 147-196.
- Wharton, A. R., Marsh, P. M., Sharkey, M. J. 1998. Manual of new World Genera of Braconidae (Hymenoptera). *Special Publication of the International Society of Hymenopterists*. No:1, pp. 433.