

Tokat ili Chrysomelinae ve Cryptocephalinae (Coleoptera: Chrysomelidae) türleri üzerinde faunistik araştırmalar*

Turgut ATAY**

Halit ÇAM***

Summary

The faunistical studies on the subfamilies Chrysomelinae and Cryptocephalinae (Coleoptera: Chrysomelidae) species in Tokat province

In this study, totally 35 species belonging to Chrysomelinae and Cryptocephalinae subfamilies of Chrysomelidae were collected from Tokat province during 2003 - 2004. Their distributions, host plants, collecting dates and places were given for each species. The material examined is deposited in Plant Protection Department of the Gaziosmanpaşa University, Tokat, Turkey.

Key words: Chrysomelinae, Cryptocephalinae, Chrysomelidae, fauna, Tokat

Anahtar sözcükler: Chrysomelinae, Cryptocephalinae, Chrysomelidae, fauna, Tokat

Giriş

Yaprak böcekleri olarak bilinen Chrysomelidae familyası yaklaşık 50.000 tür, 2000'den fazla cins ve 19 altfamilya içeriği ile Coleoptera takımının en büyük familyalarından biridir (Lopatin, 1977). Dünya tarımında büyük ürün kayıplarına neden olan birçok türü bilinmektedir.

* Bu çalışma 29.08.2005 tarihinde G.O.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından kabul edilen Yüksek Lisans Tezinin bir bölümüdür.

** Tarım İlçe Müdürlüğü, Suşehri, Sivas
e-posta: turgutatay60@hotmail.com

*** Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 60250 Tokat
e-posta: halitc@gop.edu.tr
Alınış (Received): 26.03.2007

Büyük bir altfamilya olan Chrysomelinae'nin dünyada 130 cins ve 3000 türü saptanmıştır (Lopatin, 1977). Türlerinin vücut şekli, renk ve boyları çok farklılık göstermekle birlikte genellikle 2-30 mm uzunlukta, oval, konveks vücutlu ve parlak renklidir (Wilcox, 1954; Kısmalı, 1973; Lopatin, 1977; Richards & Davies, 1979; Borror et al., 1989; Booth et al., 1990). Chrysomelinae altfamilyasına ait türlerin ergin ve larvaları yaklaşık olarak % 40'ı 47 bitki familyasında beslenerek önemli ürün kayıplarına neden olmaktadır (Jolivet et al., 1988). Bazı türleri bitki virüs hastalıklarının taşıyıcısı oldukları halde, diğer bazıları ise yabancı otlara karşı biyolojik mücadele etmeni olarak kullanılmaktadır (Booth et al., 1990; Aslan, 1994).

Dünyada geniş bir yayılış alanına sahip olan Cryptocephalinae altfamilyasının Palearktik Bölge'de 6 cinse ait 500 türü saptanmıştır (Sassi & Kısmalı, 2000). Türleri genellikle küçük olup 10 mm veya daha kısadır. Vücudu az veya çok silindirik, noktacıklı desenli ve renkleri çok farklılık göstermektedir.

Chrysomelidae'ye ait altfamilyalardaki türlerin çoğunda pygidium elytra tarafından kapatılmış olmasına rağmen, Cryptocephalinae altfamilyası türlerinde pygidium açıktadır (Lopatin, 1977; Booth et al., 1990; Sassi & Kısmalı, 2000; Aslan & Özbek, 1997 a). Cryptocephalinae altfamilyası türleri 64 bitki familyasında beslenmekte ve bazı türleri bitki virüslerini taşımaktadır (Jolivet et al., 1988; Booth et al., 1990). Birkaç türün larva ve ergini karıncalarla ortak yaşamaktadır (Lopatin, 1977; Sassi & Kısmalı, 2000).

Gerek yabancı, gerekse yerli araştırmacılar yaptıkları yayınlarında ülkemizin değişik bölgelerinden Chrysomelinae altfamilyasından 95 ve Cryptocephalinae altfamilyasından da 91 türün bulunduğunu bildirmişlerdir (Clavareu, 1913; Medvedev, 1970; 1975; Gül-Zümreoğlu, 1972; Tuatay et al., 1972; Warchalowski, 1976; Gruev & Tomov, 1979; Tomov, 1984; Kasap, 1988 a,b; Aslan & Özbek, 1997 a; 1998; 2000; Sassi & Kısmalı, 2000; Turanlı et al., 2002).

Bu çalışma ile Tokat ili Chrysomelinae ve Cryptocephalinae altfamilyaları faunasının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Çalışmanın materyalini, 2003 – 2004 yıllarında Tokat merkez ve ilçelerinden nisan – ekim ayları arasında, tarım ve tarım dışı alanlardaki bitkiler üzerinden değişik tarihlerde toplanan Chrysomelinae ve Cryptocephalinae altfamilyalarına ait örnekler oluşturmuştur. Örnekler atrap, Japon şemsiyesi, ağız aspiratörü ve elle toplanmıştır.

Toplanan örneklerin teşhislerinde 125 X büyütme Technival 2 Carl Zeiss Jena marka stereoskopik binoküler mikroskop kullanılarak, Aslan & Özbek (1999b) ile Sassi & Kısmalı (2000)'nin tanı anahtarlarından yararlanılmıştır. Tanısında zorluk çekilen türlerin teşhisi ile teşhisi yapılanların kontrolü Prof. Dr. İrfan Aslan (Atatürk

Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Erzurum), örneklerin üzerinden toplandığı yabancı otların tanısı ise Prof. Dr. İzzet Kadioğlu ve Arş. Gör. Ünal Asav (Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tokat) tarafından yapılmıştır.

Tanılan örnekler Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü'nde korunmaktadır.

Araştırma Sonuçları

Yapılan çalışmalar sonucunda Tokat merkez ve ilçelerinde Chrysomelinae altfamilyasına bağlı 11 cins ve toplam 21 tür, Cryptocephalinae altfamilyasında ise 2 cins ve toplam 14 tür saptanmıştır. Aşağıda saptanan türlerin yayılışları, konukçuları ve her tür için gözlemler ayrı ayrı verilmiştir.

Altfamilya: Chrysomelinae Latreille, 1802

Chrysolina Motschulsky, 1860

Tokat ve ilçelerinden bu cinse ait 5 tür saptanmıştır.

Chrysolina gypsophilae (Kuster, 1845)

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Kuzeybatı Afrika ve Orta Asya (Warchalowski, 2003).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, İçel (Tomov & Gruev, 1975), Kırşehir (Kasap, 1988a), Artvin, Erzurum (Aslan & Özbek, 1999b).

İncelenen materyal: Tokat (Taşlıçiftlik), 22.VI.2003, 1♂; (Fidanlık), 05.VI.2004, 2♀♀; (Zile - Hacılar), 18.VI.2004, 1♂.

Chrysolina herbacea (Duftschmidt, 1825)

Dünyadaki yayılışı: Anadolu, Avrupa, Batı Sibirya, Kafkasya, Kazakistan, Kuzey Hindistan ve Orta Asya (Gruev, 1992).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Bilecik, Bolu, Bursa, Isparta, İçel, İstanbul, Kocaeli, Samsun, Trabzon (Medvedev, 1970; Kısmalı, 1973; Gruev & Tomov, 1979), Denizli, Muş (Tuatay et al., 1972), Bursa, Edirne, İçel, İstanbul, Samsun, Sinop (Tomov & Gruev, 1975), Çankırı, Çorum, Kayseri, Kırşehir, Konya, Nevşehir, Niğde, Sivas, Yozgat (Kasap, 1988a), Artvin, Erzincan ve Erzurum (Aslan & Özbek, 1999b).

İncelenen materyal: Tokat (Taşlıçiftlik), 05.V.2003, 5♂♂, 1♀; 01.VIII.2003, 1♂, 4♀♀; (Pazar - Ballica), 06.VIII.2003, 2♂♂, 7♀♀; (Turhal - Merkez), 07.IX.2004, 1♂; Erbaa - Merkez), 20.IX.2004, 2♂♂, 6♀♀.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinden yaygın olarak **Mentha spicata** L. (Kıvırcık nane) (Lamiaceae) ve sulak yerlerdeki bitkiler üzerinden atrapla toplanmış

olup ergin ve larvalarının bitkinin yaprakları üzerinde yoğun olarak beslendikleri gözlenmiştir.

Chrysolina marginata (Linnaeus, 1767)

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Kuzey Afrika ve Orta Asya (Warchalowski, 2003).

Türkiye'deki yayılışı: Ardahan, Eskişehir, Isparta, Kars, Konya, Nevşehir, Sivas, Van (Gruev & Tomov, 1979; Kasap, 1988a), Artvin, Erzincan ve Erzurum (Aslan & Özbek, 1999b), Bayburt (Aslan et al., 2003).

İncelenen materyal: Tokat (Taşlıçiftlik), 15.V.2003, 1♂, 1♀; (Yeşilyurt - Merkez), 01.VIII.2003, 2♂♂, (Turhal - Merkez), 07.VIII.2004, 1♀.

Chrysolina sahlbergi (Menetries, 1832)

Dünyadaki yayılışı: İran, Kafkasya ve Kıbrıs (Warchalowski, 2003).

Türkiye'deki yayılışı: Samsun (Medvedev, 1970), Adana, Ankara, İzmir, Kırşehir, Konya, Nevşehir, Niğde, Sivas, Tokat, Yozgat (Kasap, 1988a), Diyarbakır, Elazığ, Erzurum, ve Hatay (Aslan et al., 2003).

İncelenen materyal: Tokat (Merkez), 05.VI.2003, 8♂♂, 5♀♀; (Taşlıçiftlik), 12.VI.2003, 1♀; (Zile - Merkez), 07.VII.2003, 5♂♂, 2♀♀; (Artova - Merkez), 01.V.2004, 2♂♂; (Turhal - Merkez), 28.VII.2004, 8♂♂, 6♀♀.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinden ***Anchusa officinalis*** L. (Sığır dili) (Boraginaceae), ***Convolvulus arvensis*** L. (Tarla sarmaşığı) (Convolvulaceae), ***Mentha*** spp. (Nane) ve ***Sonchus oleraceus*** L. (Eşek marulu) (Asteraceae) üzerinden toplanmış ve bitkilerin özellikle yapraklarıyla beslendikleri gözlenmiştir.

Chrysolina vernalis ottomana (Weise, 1906)

Dünyadaki yayılışı: Bosna-Hersek, Bulgaristan, Makedonya, Türkiye ve Yunanistan (Gruev, 1992).

Türkiye'deki yayılışı: Denizli, Isparta, İzmir (Gül-Zümreoğlu, 1972), Çanakkale, Tekirdağ (Gruev, 1992), Artvin (Aslan & Özbek, 1999b).

İncelenen materyal: Tokat (Taşlıçiftlik), 12.V.2003, 2♀♀; (Almus - Merkez), 01.VII.2003, 1♂.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinden ***Hordeum murinum*** L. (Duvar arpası) (Poaceae) üzerinden atrap yardımıyla toplanmıştır.

Chrysomela Linnaeus, 1758

Tokat ve çevresinden bu cinse ait 3 tür saptanmıştır.

Chrysomela populi Linnaeus, 1758

Dünyadaki yayılışı: Paleartik Bölge, Asya, Avrupa, Çin, Hindistan, Japonya, Kuzey Afrika ve Yunanistan (Gruev, 1992).

Türkiye'deki yayılışı: Aydın, Bitlis, Denizli (Tuatay et al., 1972; Gül-Zümreoğlu, 1972), Amasya, Bilecik, Erzincan, İstanbul, İzmir, Kars, Samsun (Kısmalı, 1973; Gruev & Tomov, 1979), Trabzon, Sinop, İzmit (Sekendiz, 1974), Aksaray, Ankara, Çorum, Nevşehir, Sivas (Kasap, 1988b), Artvin, Erzincan ve Erzurum (Aslan & Özbek, 1999b).

İncelenen materyal: 2003–2004 yılları arasında yürütülen çalışmada bu türe ait erkek ve dişi örnekler Tokat ve çevresinden çok fazla sayıda (153♂♂, 249♀♀) toplanmıştır.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinde çok yaygın olup, Japon şemsiyesi yardımıyla *Populus* spp. (Kavak) (Salicaceae) üzerinden toplanmıştır. Ergin ve larvalarının kavak yapraklarında yoğun olarak beslendiği ve yaprakları delik deşik ettiği gözlemlenmiştir.

Chrysomela tremulae Fabricius, 1787

Dünyadaki yayılışı: Japonya dahil Palearktrik Asya ve Orta Avrupa (Gruev, 1992)

Türkiye'deki yayılışı: Bolu, Bursa, Eskişehir, Muğla (Acatay, 1956), Elazığ (Tuatay et al., 1972), Ankara, Kocaeli, Sinop, Trabzon (Sekendiz, 1974), Gümüşhane (Medvedev, 1975), Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kastamonu, Muğla ve Zonguldak (Çanakçıoğlu, 1993).

İncelenen materyal: Tokat (Taşlıçiftlik), 05.VIII.2003, 2♂♂, 1♀.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinden Japon şemsiyesi yardımıyla *Populus* spp. (Kavak) üzerinden toplanmıştır. Yoğun olarak yapraklarla beslendikleri gözlenmiştir.

Chrysomela vigintipunctata (Scopoli, 1763)

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Çin, Japonya, Kafkasya, Kırım, Kore, Moğolistan, Orta ve Batı Asya, Sibiry (Gruev, 1992), Fransa (Warchalowski, 2003).

Türkiye'deki yayılışı: Kocaeli (Sekendiz, 1974), Bilecik, Çanakkale, İstanbul ve Zonguldak (Çanakçıoğlu, 1993).

İncelenen materyal: Tokat (Geyraz), 08.VI.2003, 2♂♂, 6♀♀; (Taşlıçiftlik), 15.IV.2004, 13♂♂, 9♀♀; (Turhal - Merkez), 15.IV.2004, 3♂♂, 1♀.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinden *Salix* spp. (Söğüt) (Salicaceae) üzerinden Japon şemsiyesi yardımıyla toplanmıştır. Ergin ve larvaların bitkinin yaprakları üzerinde yoğun bir şekilde beslenerek onları delik deşik ettikleri gözlenmiştir.

Colaphus Weise, 1916

Tokat ve çevresinden bu cinse ait 1 tür saptanmıştır.

Colaphus sophiae (Schaller, 1783)

Dünyadaki yayılışı: Orta ve Güneydoğu Avrupa (Warchalowski, 2003).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Edirne (Tomov & Gruev, 1975), Kayseri (Gruev & Tomov, 1979), Amasya, Konya, Nevşehir, Niğde, Yozgat (Kasap, 1988b), Diyarbakır (Kısmalı et al., 1995), Ezurum (Aslan & Özbek, 1999b), Çanakkale ve İzmir (Aslan et al., 2003).

İncelenen materyal: Tokat (Turhal - Merkez), 13.V.2004, 1♂; (Turhal - Çaylı), 27.V.2004, 2♂♂, 2♀♀.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinden ***Vicia sativa*** L. (Yabani bakla) (Fabaceae) ve ***Sisymbrium officinale*** L. (Süpürge otu) (Brassicaceae) üzerinden atrap yardımıyla toplanmıştır.

Entomoscelis Chevrolat, 1837

Tokat ve çevresinden bu cinse ait 2 tür saptanmıştır.

Entomoscelis adonidis (Pallas, 1771)

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Batı Rusya, Çin, İran, Kazakistan, Kuzey Amerika, Moğolistan, Orta Asya, Pakistan, Sibirya, Suriye ve Ukrayna (Gruev, 1992), Fransa (Warchalowski, 2003).

Türkiye'deki yayılışı: Konya (Tuatay et al., 1972), Amasya, Ankara, Kayseri (Tomov & Gruev, 1975), Eskişehir, Kayseri, Kırşehir, Nevşehir, Niğde, Sivas, Yozgat (Kasap, 1988b), Gaziantep, Diyarbakır (Kısmalı et al., 1995), Erzurum (Aslan & Özbek, 1999b), Ardahan, Denizli (Aslan et al., 2003).

İncelenen materyal: Tokat (Turhal - Merkez), 18.V.2003, 2♂♂, 2♀♀; (Başçiftlik - Merkez), 23.VI.2003, 2♂♂, 2♀♀; (Zile - Merkez), 30.VI.2003, 3♂♂; (Niksar - Merkez), 25.VI.2004, 1♀.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinden ***Sinapis arvensis*** L. (Yabani hardal) (Brassicaceae) üzerinden atrap yardımıyla toplanmıştır.

Entomoscelis suturalis Weise, 1882

Dünyadaki yayılışı: Bulgaristan, Kafkasya, Romanya, Ukrayna ve Yakın Doğu (Warchalowski, 2003).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya (Tomov & Gruev, 1975), Ankara, Kırşehir, Konya, Niğde, Nevşehir, Yozgat (Kasap, 1988b), Erzurum (Aslan & Özbek, 1999b).

İncelenen materyal: Tokat (Taşlıçiftlik), 07.VII.2004, 1♂; (Almus - Merkez), 26.VII.2004, 1♂.

Gastrophysa Chevrolat, 1837

Tokat ve çevresinden bu cinse ait 1 tür saptanmıştır.

Gastrophysa polygona (Linnaeus, 1758)

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Çin, İran, Kafkasya, Kazakistan, Kore, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Moğolistan, Orta Asya ve Sibirya (Gruev, 1992).

Türkiye'deki yayılışı: Edirne, Kars, Samsun (Tomov & Gruev, 1975), Ankara, Ardahan (Gruev & Tomov, 1979), Kayseri, Konya, Nevşehir (Kasap, 1988b), İstanbul (Gruev, 1992), Diyarbakır (Kısmalı et al., 1995), Artvin, Erzincan, Erzurum (Aslan & Özbek, 1999b), Trabzon (Aslan et al., 2003).

İncelenen materyal: Tokat (Taşlıçiftlik), 14.V.2003, 6♂♂, 8♀♀; 10.VI.2003, 4♂♂; (Turhal - Merkez), 29.V.2003, 6♂♂, 4♀♀; 11.IV.2004 3♂♂; (Turhal - Çivril), 08.VII.2003, 2♂♂; (Sulusaray - Merkez), 07.VI.2003, 2♂♂, 2♀♀; (Artova - Merkez), 22.VI.2003, 6♂♂, 3♀♀; (Reşadiye - Merkez), 17.VII.2003, 1♂, 3♀♀; (Erbaa - Merkez), 05.VI.2004, 11♂♂, 6♀♀.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinden ***Polygonum aviculare*** L. (Çoban değneği), ***P. cognatum*** Meisn. (Madımak), ***P. convolvulus*** L. (Tarla sarmaşığı), ***Rumex*** spp. (Labada) (Polygonaceae), ***Chenopodium album*** L. (Sirken) ve ***Beta vulgaris*** L. (Şeker pancarı) (Chenopodiaceae) üzerinden atrap yardımıyla toplanmıştır. Ergin ve larvaların adı geçen bitkiler üzerinde yoğun olarak beslendiği ve bitkiyi yer yer kuruttukları gözlenmiştir.

Gonioctena Chevrolat, 1837

Tokat ve çevresinden bu cinse ait 1 tür saptanmıştır.

Gonioctena fornicata Bruggeman, 1873

Dünyadaki yayılışı: Balkanlar, Güney Rusya, Güney Polonya, Kafkasya, Tuna Nehri ve Ukrayna (Warchalowski, 2003).

Türkiye'deki yayılışı: Adana (Medvedev, 1970), İzmir (Kısmalı, 1973), Ankara, Aksaray, Çankırı, Konya, Nevşehir, Yozgat (Kasap, 1988b), Diyarbakır, Mardin (Kısmalı et al., 1995), Artvin, Erzincan ve Erzurum (Aslan & Özbek, 1999b).

İncelenen materyal: 2003-2004 yılları arasında yürütülen çalışmada bu türe ait erkek ve dişi örnekler Tokat ve çevresinden çok fazla sayıda (96♂♂, 228♀♀) toplanmıştır.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinden ***Medicago sativa*** L. (Yonca) üzerinden atrap yardımı ile toplanmıştır. Ergin ve larvaların bitki üzerinde yoğun olarak beslendiği ve yaprakları yer yer delik deşik ettikleri gözlemlenmiştir.

Leptinotarsa Stal, 1858

Tokat ve çevresinden bu cinse ait 1 tür saptanmıştır.

Leptinotarsa decemlineata (Say, 1824)

Dünyadaki yayılışı: Kozmopolit (Warchalowski, 2003).

Türkiye'deki yayılışı: Çanakkale (Gül-Zümreoğlu, 1972), Edirne (Tuatay et al., 1972), Ankara, Eskişehir (Kasap, 1988a), Artvin, Erzincan ve Erzurum (Aslan & Özbek, 1999b).

İncelenen materyal: 2003–2004 yılları arasında yürütülen çalışmada bu türe ait erkek ve dişi örnekler yoğun şekilde patates ekimi yapılan başta Artova, Sulusaray ve Yeşilyurt olmak üzere diğer ilçelerden de çok fazla sayıda (985♂♂, 1193♀♀) toplanmıştır.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinde patates ve patlıcan bitkilerinin üzerinden toplanmıştır. Ergin ve larvaların özellikle patates yaprakları üzerinde yoğun olarak beslenerek bitkinin tamamen yapraksız kalmasına ve sonuçta kurumasına neden oldukları gözlenmiştir.

Phaedon Latreille, 1829

Tokat ve çevresinden bu cinse ait 3 tür saptanmıştır.

Phaedon armoraciae (Linnaeus, 1758)

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Kafkasya, Kazakistan, Orta Asya ve Sibirya (Gruev, 1992).

Türkiye'deki yayılışı: Rize (Tomov & Gruev, 1975), Nevşehir (Kasap, 1988b) ve Erzurum (Aslan & Özbek, 1999b).

İncelenen materyal: Tokat (Turhal - Merkez), 13.V.2004, 1♂; (Turhal – Kuzalan) 10.VIII.2004, 1♀.

Phaedon cochleariae (Fabricius, 1792)

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Kafkasya ve Orta Asya (Warchalowski, 2003)

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Kayseri, Kırşehir, Niğde (Tuatay et al., 1972), Trabzon (Tomov & Gruev, 1975), Gaziantep, Diyarbakır (Kısmalı et al., 1995), Erzurum (Aslan & Özbek, 1999b), Tokat (Aslan et al., 2003).

İncelenen materyal: Tokat (Zile - Merkez), 17.V.2003 2♂♂, 1♀; (Tokat – Taşlıçiftlik), 23.VIII.2003, 4♂♂, 4♀♀; (Turhal – Merkez), 13.V.2004, 1♂, 1♀; (Pazar – Merkez), 09.VI.2004, 1♂.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinden ***Nasturtium officinale*** L. (Su teresi) (Brassicaceae) üzerinden atrap yardımıyla toplanmıştır. Türe ait ergin ve larvaların bitki üzerinde yoğun olarak beslendiği ve yer yer bitkiyi tamamen kuruttukları gözlenmiştir.

Phaedon pyritosus (Rossi, 1792)

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Afganistan, Kafkasya, Kazakistan, Kuzey Afrika ve Orta Asya (Gruev, 1992).

Türkiye'deki yayılışı: Trabzon, Samsun (Medvedev, 1970), Amasya, Ankara, Kırşehir, Konya, Sivas, Yozgat (Kasap, 1988b), İstanbul (Gruev, 1992), Erzurum (Aslan & Özbek, 1999b) ve Şanlıurfa (Aslan et al., 2003).

İncelenen materyal: Tokat (Turhal - Çaylı), 25.IV.2004, 1♂, 1♀; (Erbaa - Merkez), 13.V.2004, 2♀♀.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinde **Medicago** spp. (Yonca) (Fabaceae) ve **Cardaria draba** (L.) (Kır teresi) (Brassicaceae) üzerinden atrapla toplanmıştır.

Phratora Chevrolat, 1837

Tokat ve çevresinden bu cinse ait 2 tür saptanmıştır.

Phratora tibialis (Suffrian, 1851)

Dünyadaki yayılışı: Avrupa (Warchalowski, 2003).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara (Kasap, 1988b), Erzurum (Aslan & Özbek, 1999a).

İncelenen materyal: Tokat (Turhal - Kuzalan), 10.VIII.2004, 1♀.

Bu türe ait tek örnek Tokat ve çevresinde **Salix** spp. (Söğüt) üzerinden Japon şemsiyesi yardımıyla toplanmıştır.

Phratora vitellinae (Linnaeus, 1758)

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Çin, Kafkasya, Kazakistan, Kore, Kuzey Amerika, Rusya, Sibirya ve Uzak Doğu (Gruev, 1992).

Türkiye'deki yayılışı: Kocaeli (Sekendiz, 1974), Ankara, Giresun (Tomov & Gruev, 1975), Bursa (Gruev & Tomov, 1979), Çorum (Kasap, 1988b), Bilecik, Bolu, Bursa, Diyarbakır, Edirne, İstanbul, Kastamonu, Mardin, Muş, Samsun, Sinop, Zonguldak (Çanakçıoğlu, 1993), Artvin ve Erzurum (Aslan & Özbek, 1999b).

İncelenen materyal: Tokat (Taşlıçiftlik), 10.IV.2003, 6♀; (Almus - Merkez), 13.IV.2003, 2♂♂, 3♀♀; (Sulusaray - Merkez), 21.V.2003, 3♂♂, 5♀♀; (Turhal - Merkez), 13.V.2004, 3♂♂, 6♀♀; Çivril, 17.V.2003, 1♂, 2♀♀; (Başçiftlik - Merkez), 25.V.2004, 11♀♀; (Zile - Merkez), 27.V.2004, 3♀♀.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinden **Salix** spp. (Söğüt) üzerinden Japon şemsiyesi yardımıyla toplanmıştır. Ergin ve larvaların ağacın yaprakları üzerinde yoğun bir şekilde beslenerek yaprakların etli kısmını tamamen yok ettikleri gözlenmiştir.

Plagiodes Redtenbacher, 1845

Tokat ve çevresinden bu cinse ait 1 tür saptanmıştır.

Plagiodes versicolora (Laicharting, 1781)

Dünyadaki yayılışı: Palearktik Bölge, Avrupa, Hindistan, Japonya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Sibirya ve Tayvan (Kasap, 1988b; Gruev, 1992).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, İstanbul, İzmir, Sakarya (Gül-Zümreoğlu, 1972; Kısmalı, 1973; Kasap, 1988b), Samsun, Trabzon (Tomov & Gruev, 1975), Ankara, Bolu, Bursa, Edirne, İstanbul, Kastamonu, Kırklareli, Samsun, Zonguldak, (Çanakçıoğlu, 1993), Diyarbakır, Mardin (Kısmalı et al., 1995), Artvin, Erzincan, Erzurum (Aslan & Özbek, 1999b).

İncelenen materyal: Tokat (Taşlıçiftlik), 13.VI.2003, 1♀; (Almus - Merkez), 17.VII.2003, 2♂♂.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinde **Salix** spp. (Söğüt) üzerinden toplanmıştır. Özellikle erginlerin bitkinin yaprakları üzerinde yoğun olarak beslendikleri gözlenmiştir.

Prasocuris Latreille, 1802

Tokat ve çevresinden bu cinse ait 1 tür saptanmıştır.

Prasocuris junci (Brahm, 1790)

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Güney Sibirya, Kafkasya ve Kuzey Afrika (Gruev, 1992).

Türkiye'deki yayılışı: Gümüşhane, Samsun, (Tomov & Gruev, 1975), Afyon, Ankara, Eskişehir, Kayseri, Kırşehir, Konya, Nevşehir, Sivas, Yozgat (Kasap, 1988b), Erzurum (Aslan & Özbek, 1999b) ve Diyarbakır (Aslan et al., 2003).

İncelenen materyal: Tokat (Pazar - Merkez, 09.V.2004, 1♀.

Altfamilya: Cryptocephalinae, Chapuis, 1874

Cryptocephalus Geoffroy, 1762

Tokat ve çevresinden bu cinse ait 12 tür saptanmıştır.

Cryptocephalus bipunctatus (Linnaeus, 1758)

Dünyadaki yayılışı: Orta Avrupa (Mohr, 1966), Arnavutluk, Bulgaristan, Kırım, Polonya, Venezuela, Yugoslavya (Warchalowski, 1976), Kafkasya, Kazakistan, Kuzey Afrika, Kuzey Çin, Orta ve Güney Avrupa, Sibirya (Lopatin, 1977), Avrupa, Orta Asya, Yunanistan (Gruev & Tomov, 1984), Portekiz'den Kore'ye Palearktik Bölge (Warchalowski, 2003).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Bolu, Bursa (Medvedev, 1970), Ankara, İçel, Sinop (Tomov & Gruev, 1975), Çorum, Kars, Sivas (Tomov, 1984), Artvin, Erzincan, Erzurum (Aslan & Özbek, 1997a), İzmir, Kırklareli, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Tokat, Zonguldak (Sassi & Kısmalı, 2000) ve Isparta (Gök, 2002).

İncelenen materyal: Tokat (Taşlıçiftlik), 30.VII.2003, 1♂, 1♀; (Erbaa - Merkez), 29.V.2004, 1♂, 1♀; (Niksar - Merkez), 29.V.2004, 1♂; (Turhal - Kayacık), 17.VI.2004, 1♀; (Zile - Merkez), 27.IV.2004, 1♀.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinden **Quercus** spp. (Meşe) (Fagaceae) üzerinden toplanmış olup erginlerin bitkinin yaprakları üzerinde beslendiği gözlemlenmiştir.

Cryptocephalus connexus Olivier, 1808

Dünyadaki yayılışı: Orta Avrupa (Mohr, 1966), Bulgaristan, Polonya, Kırım, Venezuela, Arnavutluk, Yugoslavya (Warchalowski, 1976), Kafkasya, Orta Asya, Kazakistan, Batı Avrupa (Lopatin, 1977), Güney Avrupa ve Orta Asya (Warchalowski, 2003).

Türkiye'deki yayılışı: İzmir (Gül-Zümreoğlu, 1972), Erzurum, Artvin (Aslan & Özbek, 1997a), Ankara, Bilecik, Bursa, Giresun, Samsun (Sassi & Kısmalı, 2000), Isparta (Gök, 2002) ve Balıkesir (Turanlı et al., 2002).

İncelenen materyal: Tokat (Niksar - Merkez), 18.VII.2003, 1♂; (Pazar - Balıca), 28.VII.2003, 1♂; (Tokat - Taşlıçiftlik), 06.VIII.2003, 2♂♂, 1♀; (Turhal - Merkez), 17.VIII.2003, 2♂♂, 3♀♀; (Turhal - Kuzalan), 01.VIII.2004, 2♂♂, 1♀; (Almus - Merkez), 27.VII.2003, 1♀.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinden **Mentha** spp. (Nane) ve **Lolium perenne** L. (İngiliz çimi) (Poaceae) üzerinden atrap yardımıyla toplanmıştır.

Cryptocephalus duplicatus Suffrian, 1847

Dünyadaki yayılışı: Azerbaycan, Ermenistan, Kafkasya (Warchalowski, 1976), Bulgaristan, İsrail, Ürdün (Sassi & Kısmalı, 2000), Bulgaristan ve Yunanistan (Warchalowski, 2003).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Erzurum, Kars (Aslan & Özbek, 1997a), Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Bilecik, Bitlis, Bolu, Bursa, Çankırı, Çorum, Erzincan, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hakkari, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kastamonu, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Nevşehir, Ordu, Sakarya, Samsun, Sinop, Siirt, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Trabzon, Van, Yozgat ve Zonguldak (Sassi & Kısmalı, 2000).

İncelenen materyal: Tokat (Taşlıçiftlik), 18.V.2003, 1♂, 1♀; 25.V.2003, 2♂♂; 30.VII.2003, 2♂♂, 1♀; (Turhal - Merkez), 19.V.2003, 1♂, (Niksar - Merkez), 18.VII.2003, 1♂, 2♀♀; (Erbaa - Merkez), 29.V.2004, 1♂, 2♀♀.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinden **Euphorbia** spp. (Sütleğen) (Euphorbiaceae) ve **Tragopogon pratensis** L. (Teke sakalı) (Asteraceae) üzerinden atrap yardımıyla toplanmıştır.

Cryptocephalus fulvus Goeze, 1777

Dünyadaki yayılışı: Orta Avrupa (Mohr, 1966), Arnavutluk, Bulgaristan, Polonya, Venezuela, Yugoslavya (Warchalowski, 1976), Orta Asya (Gruev & Tomov, 1984), Batı Sibirya, İsrail, Kuzey Afrika ve Suudi Arabistan (Sassi & Kısmalı, 2000), Avrupa, Güney Sibirya, Kafkasya ve Orta Asya (Warchalowski, 2003).

Türkiye'deki yayılışı: İzmir, Mersin (Medvedev, 1975), Erzincan, Erzurum, Gümüşhane (Aslan & Özbek, 1997a), Ankara, Antalya, Manisa, Mersin, Muğla (Sassi & Kısmalı, 2000) ve Isparta (Gök, 2002).

İncelenen materyal: Tokat (Turhal), 17.VIII.2003, 2♂♂; (Niksar - Merkez), 28.VI.2004, 1♀.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinden **Cichorium intybus** L. (Karahindiba) (Asteraceae) üzerinden atrap yardımıyla toplanmıştır.

Cryptocephalus moraei (Linnaeus, 1758)

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Batı Sibirya (Clavareau, 1913), Orta Avrupa (Mohr, 1966), Arnavutluk, Bulgaristan, Kırım, Polonya, Venezuela, Yugoslavya (Warchalowski, 1976), Kafkasya, Orta Asya (Gruev & Tomov, 1984) ve Avrupa (Warchalowski, 2003).

Türkiye'deki yayılışı: İzmir (Gül-Zümreoğlu, 1972), Bursa, Samsun (Tomov & Gruev, 1975), Diyarbakır, Erzincan, Erzurum (Aslan & Özbek, 1997a), Adana, Afyon, Ankara, Artvin, Bitlis, Bolu, Bursa, Giresun, Gümüşhane, Hakkari, İzmir, Kars, Kastamonu, Kırklareli, Konya, Mersin, Muğla, Rize, Sakararya, Samsun, Trabzon, Tunceli, Zonguldak (Sassi & Kısmalı, 2000) ve Isparta (Gök, 2002).

İncelenen materyal: Tokat (Taşlıçiftlik), 12.VI.2003, 1♂, 5♀♀; (Almus - Merkez), 17.VII.2003, 2♀♀; (Turhal - Merkez), 17.VI.2004, 1♂; (Başçiftlik - Merkez), 25.VI.2004, 1♂, 1♀.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinden **Hypericum perforatum** L. (Kantarın) (Hypericaceae) üzerinden toplanmış ve özellikle erginlerin bitkinin çiçekleriyle beslendiği gözlenmiştir.

Cryptocephalus octacosmus Bedel, 1891

Dünyadaki yayılışı: Batı Sibirya, Orta ve Kuzey Avrupa (Clavareau, 1913), Arnavutluk, Bulgaristan, Kırım, Polonya, Venezuela, Yugoslavya, Yunanistan

(Warchalowski, 1976), Kafkasya, Kazakistan, Kırgızistan, Kuzey Çin, Özbekistan (Lopatin, 1977) Kuzeyi hariç tüm Avrupa (Warchalowski, 2003).

Türkiye'deki yayılışı: İzmit (Medvedev, 1975), Ankara, Tokat (Tomov & Gruev, 1975), Bayburt, Bilecik, Erzurum, Tekirdağ (Aslan & Özbek, 1997a), Adana, Antalya, Bolu, Bursa, Çankırı, Diyarbakır, Eskişehir, Gümüşhane, Kırklareli, Manisa, Mardin, Muş, Nevşehir, Niğde, Sakarya, Samsun, Sivas, Tunceli, Zonguldak (Sassi & Kısmalı, 2000) ve Isparta (Gök, 2002).

İncelenen materyal: Tokat (Turhal - Merkez), 09.VII.2003, 1♀.

Bu türe ait tek örnek Tokat ve çevresinden atrap yardımıyla toplanmıştır.

Cryptocephalus peyroni Marseul, 1875

Dünyadaki yayılışı: Lübnan (Clavareau, 1913), İsrail, Suriye ve Ürdün (Warchalowski, 2003).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin (Aslan & Özbek, 1997b).

İncelenen materyal: Tokat (Almus - Merkez), 23.VI.2003, 1♀; (Turhal - Civrill), 23.IV.2004, 2♀♀; (Zile - Bağlıpınarı), 02.V.2004, 1♂; (Zile - Merkez), 27.VI.2004, 1♂; (Pazar - Ballica), 05.V.2004, 1♀; 09.V.2004, 2♂♂, 1♀; (Niksar - Merkez), 29.V.2004, 4♂♂, 6♀♀.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinden **Quercus** spp. (Meşe) üzerinden Japon şemsiyesi yardımıyla toplanmış ve özellikle erginlerinin bitkinin yapraklarıyla beslendiği gözlenmiştir.

Cryptocephalus prusias Suffrian, 1853

Dünyadaki yayılışı: Bulgaristan, Yunanistan (Warchalowski, 1976), Suriye ve Ürdün (Warchalowski, 2003).

Türkiye'deki yayılışı: Bilecik, İstanbul, İçel (Bodemeyer, 1900), Amasya, Bursa (Clavareau, 1913), Amasya, Gümüşhane (Tomov & Gruev, 1975), Erzurum (Aslan & Özbek, 1997a), Adana, Ankara, Bolu, Çankırı, Eskişehir, Konya, Kütahya, Mersin, Muş, Sivas (Sassi & Kısmalı, 2000) ve Isparta (Gök, 2002).

İncelenen materyal: Tokat (Niksar - Merkez), 29.V.2004, 1♂, 3♀♀.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinden **Quercus** spp. (Meşe) üzerinden Japon şemsiyesi yardımıyla toplanmış ve özellikle erginlerinin bitkinin yapraklarıyla beslendiği gözlenmiştir.

Cryptocephalus schaefferi Schrank, 1789

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Batı Sibirya, Fransa, İtalya, Rusya (Clavareau, 1913); Orta Avrupa (Mohr, 1966), Azerbaycan, Bulgaristan, Ermenistan, Kafkaslar,

Kırım, Polonya (Warchalowski, 1976), Avrupa, Yunanistan ve Kazakistan (Gruev & Tomov, 1984).

Türkiye'deki yayılışı: Edirne ve Kırklareli (Warchalowski, 1991), Erzurum (Aslan & Özbek, 1997a).

İncelenen materyal: Tokat (Turhal – Çivril), 29.IV.2004, 1♂, 2♀♀; (Turhal - Merkez), 13.V.2004, 1♀; (Niksar - Merkez), 29.V.2004, 1♂.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinden **Quercus** spp. (Meşe) ve **Salix** spp. (Söğüt) üzerinden Japon şemsiyesi yardımıyla toplanmıştır ve özellikle erginlerinin bitkinin yapraklarıyla beslendiği gözlenmiştir.

Cryptocephalus sexpunctatus (Linnaeus,1758)

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Japonya, Sibirya, (Clavareau, 1913), Orta Avrupa (Mohr, 1966), Almanya, Finlandiya, İtalya, Macaristan, Makedonya, Romanya, Slovakya (Warchalowski, 2003).

Türkiye'deki yayılışı: Erzurum (Aslan & Özbek, 1998).

İncelenen materyal: Tokat (Zile - Bağlarpınarı), 02.V.2004, 2♂♂, 3♀♀; (Almus - Merkez); 18.V.2004, 1♂,1♀; (Başçiftlik - Merkez), 07.VI.2004, 2♂♂.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinden **Prunus mahaleb** L. (Mahlep) (Rosaceae) üzerinden Japon şemsiyesi yardımıyla toplanmıştır ve erginlerin özellikle bitkinin yapraklarıyla beslendiği gözlenmiştir.

Cryptocephalus variceps Weise, 1884

Dünyadaki yayılışı: Bulgaristan ve Kafkasya (Warchalowski, 2003).

Türkiye'deki yayılışı: Erzurum (Aslan & Özbek, 1997a), Adana, İstanbul ve İzmir (Sassi & Kısmalı, 2000).

İncelenen materyal: Tokat (Niksar - Merkez), 29.V.2004, 1♀; (Turhal - Kayalık), 17.VI.2004, 2♀♀.

Cryptocephalus violaceus Laicharting, 1781

Dünyadaki yayılışı: Güney ve Kuzey Avrupa (Mohr, 1966), Arnavutluk, Azerbaycan, Bulgaristan, Kafkaslar, Polonya, Venezuela, Yugoslavya, Yunanistan, (Warchalowski, 1976), Kuzeyi hariç tüm Avrupa, Ukrayna ve Bulgaristan (Warchalowski, 2003).

Türkiye'deki yayılışı: Ordu (Tuatay et al., 1972), Artvin, Erzurum (Aslan & Özbek, 1997a).

İncelenen materyal: Tokat (Yeşilyurt - Merkez), 19.VI.2004, 1♀.

Bu türe ait tek örnek Tokat ve çevresinden **Centaurea solstitialis** L. (Çakır diken) (Asteraceae) üzerinden atrap yardımıyla toplanmıştır.

Pachybrachis Chevrolat, 1937

Tokat ve çevresinden bu cinse ait 2 tür tespit edilmiştir.

Pachybrachis albicans (Weise, 1906)

Dünyadaki yayılışı: Kafkasya (Warchalowski, 2003).

Türkiye'deki yayılışı: Erzurum (Aslan & Özbek, 1997a).

İncelenen materyal: Tokat (Turhal - Çivril), 29.IV.2004, 1♂, 3♀♀; (Zile - Bağlarpınarı), 02.V.2004, 1♂; (Pazar - Ballica), 09.V.2004, 1♂, 2♀♀; (Artova - Merkez), 26.V.2004, 1♂.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinden **Quercus** spp. (Meşe) üzerinden Japon şemsiyesi yardımıyla toplanmıştır.

Pachybrachis fimbriolatus (Suffrian, 1848)

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Fransa, Kuzey Avrupa, Sibirya (Clavareau, 1913), Avusturya, Orta Avrupa (Mohr, 1966), Arnavutluk, Bulgaristan, Kırım, Yugoslavya ve Yunanistan (Warchalowski, 1976), İspanya (Warchalowski, 2003).

Türkiye'deki yayılışı: Adana (Bodemeyer, 1900), Bayburt, Erzurum, Iğdır, Kars (Aslan & Özbek, 1997a), Afyon, Ankara, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Diyarbakır, Erzincan, Eskişehir, Gümüşhane, İstanbul, Konya, Manisa, Sivas, Tunceli (Sassi & Kısmalı, 2000), Isparta (Gök, 2002).

İncelenen materyal: Tokat (Turhal - Merkez), 29.V.2003, 1♂, 1♀; (Turhal - Çivril), 29.IV.2004, 1♂, 2♀♀; (Niksar - Merkez), 18.VII.2003, 1♀; (Pazar - Ballica), 09.V.2004, 4♂♂, 5♀♀.

Bu türe ait örnekler Tokat ve çevresinden **Quercus** spp. (Meşe) üzerinden Japon şemsiyesi yardımıyla toplanmıştır ve özellikle erginlerinin bitkinin yapraklarıyla yoğun olarak beslendiği gözlemlenmiştir.

Özet

Bu çalışma, Tokat ili Chrysomelinae ve Cryptocephalinae altfamilyasına ait türlerin belirlenmesi amacıyla 2003 – 2004 yılları arasında yapılmış ve toplam 35 tür saptanmıştır. Bunların Türkiye'deki ve dünyadaki dağılımları, konukçu bitkileri, toplanma tarihleri ve yerleri herbir tür için ayrı ayrı verilmiştir. İncelenen örnekler Gaziosmanpaşa Üniversitesi Bitki Koruma Bölümü'nde korunmaktadır.

Teşekkür

Tür teşhisinde ve bazı kaynakların sağlanmasındaki yardımlarından dolayı Prof. Dr. İrfan Aslan'a, yabancı otların teşhislerindeki yardımları için Prof. Dr. İzzet Kadioğlu ve Arş. Gör. Ünal Asav'a teşekkür ederiz.

Yararlanılan Kaynaklar

- Acatay, A., 1956. Kavak Hastalıkları ve Kavağın Korunması, Kavak Kitabı. İstanbul Üniv. Yay. No:656, Orman Fak. Yay. No:35, İstanbul.
- Aslan, İ., 1994. Erzurum İlindeki Chrysomelinae ve Clytrinae (Coleoptera: Chrysomelidae) Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistematik Çalışmalar. Atatürk Üniv. Fen Bil. Enst. Bitki Koruma Anabilim Dalı, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, 52s.
- Aslan, İ. & H. Özbek, 1997a. The check-list of the subfamily Cryptocephalinae (Coleoptera, Chrysomelidae) in Turkey. **Atatürk Üniv. Zir. Fak. Derg.**, **28** (2): 235-255.
- Aslan, İ. & H. Özbek, 1997b. New record of the subfamilies Cassidinae and Cryptocephalinae (Coleoptera, Chrysomelidae) for the Turkish fauna. **Zool. Middle East**, **14**: 87-91.
- Aslan, İ. & H. Özbek, 1998. New records of the subfamily Cryptocephalinae (Coleoptera, Chrysomelidae) for the Turkish fauna. **Zool. Middle East**, **16**: 81-84.
- Aslan, İ. & H. Özbek, 1999a. Erzurum İlinde bazı yabancı otlarda beslenerek önemli derecede zarar veren yaprak böcekleri (Coleoptera, Chrysomelidae). Türkiye 4. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, 26-29 Ocak 1999, Adana, 75-86.
- Aslan İ. & H. Özbek, 1999b. Erzurum, Erzincan ve Artvin İlleri Chrysomelinae (Coleoptera, Chrysomelidae) alt familyası üzerine faunistik ve sistematik bir araştırma. **Tr. J. Zool.**, **23** (Ek Sayı 3): 751-767.
- Aslan, İ. & H. Özbek, 2000. New record of Leaf-Beetles Chrysomelidae (Coleoptera) from Turkey. **J. Ent. Res. Soc.**, **2** (1):1-7.
- Aslan İ., H. Özbek & A.Konstantinov, 2003. Flea Beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) occurring on **Amaranthus retroflexus** L. in Erzurum province, Turkey and their potential as biological control agents. **Proc. Entomol. Soc. Wash.**, **105** (2): 441-446.
- Bodemeyer, H. E., 1900. Quer durch Klein-Asien in der Bulghar Dagħ, Die Duruck und Verlags-Aktien Geselicshaft Vormalis Dölter, Emmendingen, 169pp.
- Booth, R. G., M. L. Cox & R. B. Madge, 1990. Lie Guides to Insects of Importance to Man, 3. Coleoptera. Printed in the UK at the University Press, Cambridge, 384pp.
- Borror, D. J., C. A. Triplehorn & N. F. Johnson, 1989. An Introduction to the Study of Insects. Sounders College Pupliching, U.S.A., 875pp.
- Clavareau, H., 1913. "Chrysomelidae: Criocerinae and Cryptocephalinae". Ed. Schenkling, S., Coleopterorum Catalogus, In Dr. W. Junk, Pars 51-53, Berlin, 1-278.
- Çanakçıoğlu, H., 1993. Orman Entomolojisi (Özel Bölüm). İstanbul Üniv. Yay. No: 3623, Orman Fak.Yay. No: 412, 458s.
- Gök, A., 2002. Faunistic studies on the species **Pachybrachis** Chevrolat and **Cryptocephalus** Geoffroy (Coleoptera, Chrysomelidae, Cryptocephalinae) of Dedeğöl Mountains (Isparta). **Turk. J. Zool.**, **26**: 31-42.

- Gruev, B. & V. Tomov, 1979. Zur kennetnis einiger in der Türkei, Jugoslawien und Griechenland Workommender Arten der Familie Chrysomelidae (Coleoptera) aus der Zoologischen Staatssammlung München. **Spixana**, **2** (3): 259–267.
- Gruev, B. & V. Tomov, 1984. Fauna Bulgarica. 13, Coleoptera, Chrysomelidae, Part I, Orsodacninae, Zeugophorinae, Donaciinae, Criocerinae, Clytrinae, Cryptocephalinae, Lamprosamatinae, Eumolpinae. In Aedibus Academia Scientiarum Bulgaricae. 220pp.
- Gruev, B., 1992. Geographical of the Leaf Beetle Subfamilies Lamprosomatinae Eumolpinae, Chrysomelinae, Alticinae, Hispinae and Cassidinae (Coleoptera, Chrysomelidae) on the Balkan Peninsula, Plovdiv University Press, 512pp.
- Gül-Zümreoğlu, S., 1972. İzmir Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Böcek ve Genel Zararlılar Katoloğu, 1928-1969, I.Kısım. Zir. Müc. ve Zir. Kar. Gn. Md. Yayınları, Ankara, 119 s.
- Jolivet, P., E. Petipierre & T. H. Hasiao, 1988. Biology of Chrysomelidae. Series Entomologica, 42, Kluver Academic Puplichers, 606pp.
- Kasap, H., 1988a. A list of some Chrysomelinae (Col.: Chrysomelidae) from Turkey. (Part I). **Leptinotarsa**, **Crosita** and **Chrysomela** (= **Chrysolinae**). **Türk. entomol. derg.**, **12** (1) : 23-31.
- Kasap, H., 1988b. A list of some Chrysomelinae (Col.: Chrysomelidae) from Turkey. (Part II). **Colaphellus**, **Gastroidea**, **Phaedon**, **Prasocuris**, **Plagioder**, **Melasoma**, **Phytodecta**, **Phyllodecta**, **Timarcha**, **Entomoscelis**. **Türk. entomol. derg.**, **12** (2): 85-95.
- Kısmalı, Ş., 1973. İzmir İli ve çevresinde kültür bitkilerinde zarar yapan Chrysomelinae ve Halticinae (Coleoptera, Chrysomelidae) alt familyalarına ait türler, tanınmaları, konukçuları, yayılışları ve kısa biyolojileri üzerinde araştırmalar. **Ege Üniv. Zir. Fak. Derg.**, **10** (2): 341-378.
- Kısmalı, Ş., S. Tezcan, F. Turanlı, & N. Madanlar, 1995. Chrysomelidae ve Buprestidae (Coleoptera) familyalarına bağlı türlerin GAP Bölgesi'ndeki durumu. GAP Bölgesi Bitki Koruma Sorunları ve Çözüm Önerileri Sempozyumu Bildiriler, 27–29 Nisan 1995, Şanlıurfa, 139–148.
- Lopatin, I., 1977. Leaf-beetles (Chrysomelidae) of Middle Asia and Kazakhstan. Nauka, Leningrad, 268 pp.
- Medvedev, L. N., 1970. A list of Chrysomelidae collected by Dr. W. Wittmer in Turkey (Coleoptera). **Rev. Suis. Zool.**, **77** (22): 309-319.
- Medvedev, L. N., 1975. Chrysomelidae collected by Dr. W. Wittmer in Turkey and Iran. **Ent. Gaselsch. Basel**, **25** (1):12–19.
- Mohr, K. H., 1966. Chrysomelidae In: H. Freude, K. W. Harde and G. A. Lohse (Goecke and Evers Ed.), Die Käfer Mitteleuropas. **Krefeld**, **9**: 95–299.
- Richard, O. W. & R. G. Davies, 1979. Imms' General Textbook of Entomology, Tenth Edition, Volume 2: Classification and Biology, Chapman and Hall, A Halsted Press Book, John Wiley and Sons, New York, 816-921.
- Sassi, D. & Ş. Kısmalı, 2000. The Cryptocephalinae of Turkey, with Informations on their distribution and ecology (Coleoptera; Chrysomelidae). **Mem. Soc. Entomol.**, **78** (1): 71-129.

- Sekendiz, O. A., 1974. Türkiye Hayvansal Kavak Zararlıları Üzerine Araştırmalar. K.T.Ü. Genel Yayın No:62, Orman Fak. Yay. No 3, 194s.
- Tomov, V. & B. Gruev, 1975. Chrysomelidae (Coleoptera) collected by. K. M. Guichard in Turkey, Greece and Yugoslavia. **Trav. Sci. Univ. Plovdiv, Bulgaria, Biol.**, **13** (4): 133-151.
- Tomov, V., 1984. Cryptocephalinae and Galerucinae from Turkey (Coleoptera: Chrysomelidae). **Fragm. Entomol.**, **17** (2): 373-378.
- Tuatay, N., A. Kalkandelen & N Aysev, 1972. Nebat Koruma Müzesi Katoloğu, 1961-1971. T.C. Tar. Bak. Zir. Müc. ve Zir. Kar. Gn. Md. Yayınları, Ankara, 119 s.
- Turanlı, F., F. Kaya & Ş. Kısmalı, 2002. Ege Bölgesi'nde bulunan Criocerinae ve Cryptocephalinae (Coleoptera, Chrysomelidae) alt familyalarına ait türler üzerinde faunistik araştırmalar. **Türk. entomol. derg.**, **26** (4): 301-316.
- Warchalowski, A. 1976. Biogeographische Studien über die Blattkäfer der Pontischen Provinz (Coleoptera: Chrysomelidae). **Polskie Pismo Entomologiczne**, **46**: 29-94.
- Warchalowski, A. 1991. Chrysomelidae stonkowate (Insecta: Coleoptera). Fauna Polski, Tom 13. Polska Akademia Nauk Instytut Zoologii, 274pp.
- Warchalowski, A. 2003. Chrysomelidae, The Leaf-Beetles of Europe and the Mediterranean Area. Natura Optima Dux Foundation, Warszawa, 600 pp.
- Wilcox, J. A., 1954. Leaf beetles of Ohio (Chrysomelidae: Coleoptera). **Bull. Ohi. Biol. Sor.**, **8** (3): 353-506.