

Isparta İlinde Coleoptera Takımına ait Türler Üzerinde Faunistik Çalışmalar(*)

İ. KARACA¹, Y. KARSAVURAN², M. AVCI³,
O. DEMİRÖZER¹, B. ASLAN¹, E. SÖKELİ¹, H. S. BULUT¹

¹ S.D.Ü., Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 32260-İSPARTA

² Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 35100-Bornova-İZMİR

³ S.D.Ü., Orman Fakültesi, Orman Entomolojisi ve Koruma Anabilim Dalı 32260-İSPARTA

Özet: Isparta ve İlçelerinin Coleoptera faunasıyla ilgili biyolojik zenginliği ortaya koymak amacıyla 2002-2004 yılları arasında çalışmalar sürdürülmüştür. Bölgede özellikle Eğirdir, Beyşehir ve Kovada Gölleri arasındaki değişik habitatlarda, tarım ve tarım dışı alanlarda örnekleme yapılarak bu araştırma yürütülmüştür.

Çalışma konusunu oluşturan Coleoptera takımına ait örnekler değişik bitkiler üzerinden toplandı gibi toprak yüzeyi, taş altı ve bitki döküntüleri altı gibi değişik ortamlardan da toplanmıştır. Çalışma süresince Carabidae, Histeridae, Lucanidae, Geotrupidae, Scarabeidae, Melolonthidae, Cetoniidae, Buprestidae, Elateridae, Coccinellidae, Cerambycidae, Chrysomelidae, Curculionidae ve Scolytidae familyalarına ait toplam 90 tür saptanmıştır. Carabidae ve Coccinellidae familyalarına ait olduğu belirlenen toplam 16 farklı avcı böcek türü saptanmış ve toplam tür sayısının % 14,4' ünü temsil ettikleri belirlenmiştir. Geriye kalan % 75,6' lik dilimi oluşturan böceklerin ise fitofag türler olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Coleoptera, biyolojik zenginlik, fauna, avcı, fitofag, Isparta

Faunistic Studies on Coleoptera Species of Isparta Province (Turkey)

Abstract: This research was performed in the region, especially in different habitat around Eğirdir, Beyşehir and Kovada lakes, between 2002–2004 years, in order to determine the biodiversity of Coleoptera fauna of Isparta province and districts (Turkey). Different habitat in the region were taken from different places such as soil surface, under stones and plant residue. Data on the altitude and vegetation of the places where samples were taken and the date of sampling were recorded.

During the study, totally 90 species belonging to Carabidae, Histeridae, Lucanidae, Geotrupidae, Scarabeidae, Melolonthidae, Cetoniidae, Buprestidae, Elateridae, Coccinellidae, Cerambycidae, Chrysomelidae, Curculionidae and Scolytidae families were determined. Total of 16 different predator species which consist 14,4 % of all species, were determined. Remaining 75,6 % of the insects were found to be phytophagous species.

Key words: Coleoptera, biodiversity, fauna, predator, phytophagous, Isparta

*Bu çalışma DPT (Devlet Planlama Teşkilatı) tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2002K 120590/3).

Giriş

Türkiye'nin doğal zenginlik açısından korunmuş sayılabilecek alanlarının azlığı, günümüzde kendini büyük derecede hissettirmeye başlamış ve doğanın korunmasıyla ilgili bazı tedbirlerin alınmasını gündeme getirmiştir. Biyolojik çeşitliliği koruma çalışmalarının etkili olabilmesinde teknik ve yasal önlemlerin alınmasının yanında, bu problemin insanlığın ortak sorunu olarak kabul edilmesinin de önemi büyüktür. Biyolojik çeşitlilik kaybının veya önemli ölçüde azalmasının nedenlerinin kaynağını önceden tahmin etmenin ve önlemenin başlıca yollarından birisi fauna elemanlarının bilinmesidir. Isparta İlinin iklim, toprak ve benzer diğer özelliklerinin uygunluğu nedeniyle başta meyve olmak üzere birçok tarım ürünü kolaylıkla yetiştirilebilmektedir. Bu denli yoğun tarımsal üretimin yapıldığı bölgede ise özellikle hastalık ve zararlılara karşı kullanılan tarımsal savaş ilaçlarının her geçen gün insan ve çevre sağlığına olumsuz etkileri daha hissedilir boyutlara ulaşmaktadır.

Türkiye'nin en büyük içilebilir su havzası konumundaki Eğirdir, Beyşehir ve Kovada Gölleri çevresinde ise meyve üretiminin günden güne artış göstermesi ile doğal çevrede meydana gelen sorunlar günümüzde kendini hissettirmeye başlamış ve doğanın korunmasıyla ilgili bazı tedbirlerin alınmasını gündeme getirmiştir.

Isparta İlinde daha önce çeşitli araştırmacılar tarafından bölgedeki böcek faunasının belirlenmesine ilişkin bazı çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar içerisinde Coleoptera takımını da ele alan başlıcaları; [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7] ve [8]' dir.

Araştırmada saptanan türlerin gerek tarım alanlarında, gerekse orman alanlarında zararlı ve yararlı oluşlarına göre ayrımları yapılmıştır.

Bu çalışma ile Isparta İlinin tarım ve tarım dışı alanlarında bulunan Coleoptera takımına ait böcek türlerinin varlığının saptanması amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Isparta İli Coleoptera faunasıyla ilgili önceden kısa süreli bazı çalışmalar yapılmıştır. Isparta ve ilçelerinin Coleoptera faunasıyla ilgili biyolojik zenginliği ortaya koymak amacıyla 2002–2004 yılları arasında çalışmalar sürdürülmüştür. Bölgede özellikle Eğirdir, Beyşehir ve Kovada Gölleri arasındaki değişik habitatlarda, tarım ve tarım dışı alanlarda örnekleme yapılarak bu araştırma yürütülmüştür. Çalışma konusunu oluşturan Coleoptera takımına ait örnekler değişik bitkilerin yanı sıra toprak yüzeyi, taş altı ve bitki döküntüleri altı gibi değişik ortamlardan toplanmıştır. Örneklerin toplanmasında atrap, Japon şemsiyesi, çapa, şasula, aspiratör ve değişik tuzaklardan yararlanılmıştır. Bireylerin buldukları yer, tarih ve üzerinde bulunduğu bitki gibi bilgiler

kaydedilmiştir. Toplanan örneklerin koleksiyonu yapılmış olup, Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü'ne ait EMIT (Entomological Museum of Isparta, TURKEY) böcek müzesinde korunmaktadır.

Bulgular ve Tartışma

Çalışma sonucunda Coleoptera takımına bağlı 14 familyaya ait toplam 90 tür tespit edilmiş olup, Çizelge 1'de familyalar [9], [10], [11] ve [12]'nin bildirdiği sistematik sıraya göre yerleştirilmiştir.

Her türe ait materyalin, toplandığı yer, tarih ve üzerinden toplandığı bitki bilgilerinden sonra elde edilen örnek sayısı parantez içinde belirtilmiştir.

Çizelge 1. Çalışma süresince saptanan familyalar ve bu familyalara ait tür sayıları

Familya	Tür Sayısı
Carabidae	7
Histeridae	1
Lucanidae	2
Geotrupidae	1
Scarabeidae	3
Melolonthidae	3
Cetoniidae	1
Buprestidae	11
Elateridae	3
Coccinellidae	9
Cerambycidae	9
Chrysomelidae	11
Curculionidae	16
Scolytidae	13
Toplam tür sayısı	90

Carabidae

Acanthosinus aedilis (L.): Eğirdir, 12.vii.2003, *Pinus* sp., (1).

Calasoma sycophanta (L.): Gönen, 03.vii.2003, *Lymantria dispar*, (36).

Carabus auratus (L.): Gönen, 03.vii.2003, Yabancı ot, (2).

Carabus glabratus (L.): Gönen, 03.vii.2003, Yabancı ot, (2).

Carabus graecus (Dejean): Gönen, 03.vii.2003, Yabancı ot, (3).

Obera erythrocephala schurmani (Heyrovski): Sütçüler, 14.vi.2001, Yabancı ot, (2).

Prionus coriarius (L.): Eğirdir, 11.vi.2003, Yabancı ot, (7).

Histeridae

Platysoma elongatum (Oliv.): Keçiborlu, 03.v.2002, *Blastophagus piniperda* (L.), (6).

Lucanidae

Dorcus parallelopedus (L.): Sütçüler, 14.vi.2001, Yabancı ot, (4).

Lucanus cervus (L.): Sütçüler, 14.vi.2001, Yabancı ot, (3).

Geotrupidae

Geotrupes stercorarius (L.): Uluborlu, 15.vi.2003, Yabancı ot, (8).

Scarabeidae

Anoxia asiatica (Desbr.): Isparta-Merkez, 26.vi.2002, Yabancı ot, (5).

Oxythyrea cinctella (Schaum.): Isparta-Merkez, 16.vii.2003, Yabancı ot, (3).

Potasia cuprea (F.): Isparta-Merkez, 26.vi.2002, Yabancı ot, (6). Eğirdir-Kovada, 16.vi.2002, Yabancı ot, (1). Sav, 31.vii.2003, Yabancı ot, (1). Atabey, 04.vii.2002, Yabancı ot, (1).

Melolonthidae

Melolontha albida (Fruvaldszky): S.D.Ü. Kampus, 20.vi.2003, Yabancı ot, (2).

Polyphylla fullo (L.): Isparta-Merkez, 10.vii.2003, Yabancı ot, (5).

Polyphylla olivieri (L.): Isparta-Merkez, 23.vii.2002, Yabancı ot, (5).

Cetoniidae

Cetonia aurata (L.): Atabey, 17.iv.2002, *Rosa* sp., (5). Eğirdir-Kovada, 02.vii.2002, Yabancı ot, (2).

Buprestidae

Acmaeodera sp.: Isparta, 08.vii.2002, Yabancı ot, (2)

Acmaeodera saxicola (Spinola): Isparta-Yazılı Kanyon, Çukur Tuzak, 13.vi.6.2002, (2)

Acmaeoderella jonica (Obenb.): Isparta-Yazılı Kanyon, Çukur Tuzak, 18.vii.2002, (1).

Anthaxia sp.: Isparta-Yazılı Kanyon, Çukur Tuzak, 13.vi.2002, (2). Isparta-Yazılı Kanyon, Çukur Tuzak, 12.vii.2002, (1). Yenişarbademli, 02.vi.2003, yabancı ot, (3).

Capnodis miliaris (Klug): Eğirdir-Kovada 12.vi.2002, Yabancı ot, (2). Atabey, 2.vii.2003, *Armeniaca vulgaris*, *Populus* spp., (4).

Capnodis porosa (Klug): Yenişarbademli, 08.vii.2002, *Prunus avium*, (1).

Capnodis tenebrionis (L.): Isparta-Yazılı Kanyon, Çukur Tuzak, 27.vi.2002, (1).

Chalcophora sp.: Isparta-Yazılı Kanyon, Çukur Tuzak, 27.vi.2002, (1).

Coroebus bifasciatus (Oliv.): Eğirdir, 12.vii.2003, *Quercus* sp., (2).

Coroebus rubi (L.): Gönen-Güneykent Köyü, 01.vi.2003, *Rosa* sp., (1).

Perotis chlorana (C.G.): Atabey, 06.vi.2002, Çukur Tuzak, (1). SDÜ-Doğu kampüsü, 28.iv.2003, Çukur Tuzak, (1) Gönen-Güneykent Köyü, 01.vi.2003, *Rosa* sp., (4).

Elateridae

Calais parreysii (Steven): Isparta-Yazılı Kanyon, Çukur Tuzak, 27.vi.2002, (1).

Dicronychus cinereus (Herbst): Isparta-Yazılı Kanyon, Çukur Tuzak, 11.vi.2003, (1).

Melanotus spp.: Isparta-Gölcük, Taş altı, 11.vi.2003, (1).

Coccinellidae

Adalia bipunctata (L.): Eğirdir, 11.vi.2003, *Cinara cerdi* (Mimeur), (3). Isparta-Gölcük, 30.v.2004, *Dysaphis devectora* (Wlk.), (2). Kuleönü, 12.v.2004, *Aphis pomi* (De Geer.), (1).

Adalia decempunctata (L.): Isparta-Gölcük, 30.v.2004, *Dysaphis devectora* (Wlk.), (1).

Adalia fasciatopunctata revelieri (Muls.): Isparta-Gölcük, 30.v.2004, *Dysaphis devectora* (Wlk.), (2).

Coccinella septempunctata (L.): Eğirdir, 11.vi.2003, *Cinara cerdi* (Mimeur), (19). Eğirdir-Tepeli, 21.vi.2003,

Sphaerolecanium prunastri (Fonscolombe), (6). 31.v.2004, *Aphis pomi* (De Geer), (4). Akdoğan-Eğirdir, 14.v.2004, *Dysaphis plantaginea* (Passerini), (1). Mahmatlar-Eğirdir, 31.v.2004, *Hyalopterus amygdali* (Blanchaud), (2). Gelendost-Akmezlit, 31.v.2004, *Dysaphis plantaginea* (Passerini), (1). Eğirdir-Bedre, 31.v.2004, *Aphis pomi* (De Geer), (2).

Exochomus quadripustulatus (L.): Çünür, 10.vii.2002, *Eulecanium tiliae* (L.) (4). Eğirdir, 25.v.2003, Gönen, 12.vi.2003, Kuleönü, 08.vii.2003, *Parthenolecaium corni* (Bouche), (8), (12), (18). Kuleönü, 05.vi.2002, *Sphaerolecanium prunastri* (Fonscolombe), (14).

Harmonia quadripunctata (Puntop.): Gelendost/Akmezlit, 31.v.2004, *Dysaphis devectora* (Wlk), (1).

Oenopia conglobata (L.): Isparta-Gölcük, 30.v.2004, *Dysaphis devectora* (Wlk), (2).

Propylae quatuordecimpunctata (L.): Isparta-Gölcük, 30.v.2004, *Dysaphis devectora* (Wlk), (2).

Scymnus bivulnerus (Capra): Isparta-Gölcük, 30.v.2004, *Dysaphis devectora* (Wlk), (1).

Cerambycidae

Acanthosinus aedilis (L.): Eğirdir, 16.vii.2002, *Pinus nigra*, (3).

Brachyleptora excisipes (Daniel): Eğirdir, 16.vii.2002, Yabancı ot, (1).

Brachyleptora sp.: Gönen, 03.vii.2003, Yabancı ot, (1).

Cerambyx sp.: Uluborlu, 23.vii.2003, Yabancı ot, (4).

Cerambyx cerdo (L.): Uluborlu, 23.vii.2003, Yabancı ot, (4).

Criocephalus rusticus (L.): Uluborlu, 15.vi.2003, Yabancı ot, (5).

Hylotrupes bajulus (L.): Isparta-Merkez, 10.vii.2003, Yabancı ot, (2). Yalvaç, 21.v.2001, Yabancı ot, (8).

Rhagium bifasciatum (Fabr.): Sütçüler, 14.vi.2001, Yabancı ot, (4).

Saperda populnea (L.): Atabey, 17.vi.2000, *Populus* spp., (2).

Chrysomelidae

Chrysomela populi (L.): Atabey 17.iv.2002, *Populus* spp., (78).

Coptocephala gebleri (Gebler): Güneykent-Gönen, 23.vii.2003, (1).

Cryptocephalus duplicatus (Surrian): Isparta-Gölcük, 11.vi.2003, (1).

Cryptocephalus flavipes (Fabr.): Isparta-Gölcük, 11.vi.2003, Yabancı ot, (3). Aksu, 16.vi.2000, Yabancı ot, (5).

Cryptocephalus janthinus (Germar): Aksu, 03.viii.2002, Yabancı ot, (3).

Cryptocephalus moehringi (Weise): Sütçüler, 18.v.2001, Yabancı ot, (6).

Cryptocephalus moraei (L.): Aksu, 27.vi.2002, Yabancı ot, (4).

Cryptocephalus parvalus (Müller): Sütçüler, 07.vi.2001, Yabancı ot, (6).

Pachybrachis fimbriolatus (Suffrian): Aksu, 30.v.2001, Yabancı ot, (5).

Pachybrachis sinuatus (Mulsant Rey): Sütçüler, 08.vii.2002, Yabancı ot, (4).

Phyllopertha horticola (L.): Yenişarbademli, 07.vii.2002, Yabancı ot, (2).

Curculionidae

- Balaninus glandium* (Marsh.): Sütçüler, 03.ix.2002, *Castanea sativa*, (4).
Gymnetron asellus (Grav.): Isparta-Atabey Göleti, 11.vi.2003, *Verbascum* spp., (3). Isparta-Gölcük, 11.vi.2003, *Verbascum* spp., (1).
Gymnetron tetrum (F.): Isparta-Atabey Göleti, 11.vi.2003, *Verbascum* spp., (1).
Hylobius abietis (L.): Eğirdir, 11.vi.2003, *Pinus nigra* (Arnold.), (2).
Larinus curtus (Hochh.): Atabey, 11.vi.2003, *Asparagus officinalis* (Aspar.), (1).
Larinus turbinatus (Gyll.): Gönen-Güneykent, 23.vii.2003, *Verbascum* spp. (L.), (1).
Magdalis frontalis (Gyll.): Isparta-Atabey Göleti, 11.vi.2003, *Verbascum* spp. (L.), (1).
Otiorhynchus turca (L.): Isparta -Çay Boyu, 10.viii.2003, *Vitis* spp. (L.), (1).
Otiorhynchus sp. nr. *velitinus* (Germ.): Isparta-Gölcük, 21.viii.2003, *Verbascum* spp. (L.), (1).
Phyllobius incanus (Boh.): Isparta-Gölcük, 11.vi.2003, Yabancı ot, (1).
Pissodes notatus (Fabr.): Eğirdir, 11.vi.2003, *Pinus nigra* (Arnold), (34).
Pissodes piniphilus (Herbst): Eğirdir, 11.vi.2003, *Pinus nigra* (Arnold), (7).
Rhopalapion longirostre (Ol.): Isparta-Atabey Göleti 11.vi.2003, *Rose* spp. (L.), (2), *Althaea officinalis* (L.), (3).
Rhynchites auratus (Scop.): Isparta-Atabey Göleti, 11.vi.2003, *Verbascum* spp. (L.), (4).
Rhynchites hungaricus (Hbst.): Isparta-Atabey Göleti, 11.vi.2003, *Verbascum* spp. (L.), (2).
Sitona macularius (Marsh.): Isparta-Gölcük, 11.vi.2003, *Verbascum* sp. (L.), (4).
Scolytidae
Blastophagus minor (Htg.): Keçiözümlü, 23.v.2001, *Pinus nigra* (Arnold), *Pinus brutia* (Ten.), (109).
Blastophagus piniperda (L.): Keçiözümlü, 23.05.2001, *Pinus nigra* (Arnold), *Pinus brutia* (Ten.), (123).
Cryphalus picea (Ratz.): Yenişarbademli, 11.v.2001, *Abies cilicica* (Carr.), (45).
Hylastes ater (Paykull.): Eğirdir, 11.vi.2003, *Pinus brutia* (Ten.), (24).
Ips acuminatus (L.): Keçiözümlü, 23.v.2001, *Pinus brutia* (Ten.), (38).
Ips sexdentatus (Boem): Keçiözümlü, 21.vi.2002, *Pinus nigra* (Arnold), (56).
Orthotomicus erosus (Woll.): Eğirdir, 11.vi.2003, *Pinus brutia* (Ten.), (139).
Orthotomicus longicollis (Gyll.): Eğirdir, 11.vi.2003, *Pinus brutia* (Ten.), (14).
Phloeosinus acatayi (Schedl.): Senirkent, 26.v.2002, *Cedrus libani* (A. Rich), (12).
Pityogenes bistridentatus (Eich.): Yalvaç, 21.v.2001, *Pinus nigra* (Arnold), (13).
Pityokteines curvidens (Germar): Yenişarbademli, 07.vii.2002, *Abies cilicica* (Carr.), (78).
Scolytus scolytus (F.): Gölhisar, 13.v.2000, *Ulmus* spp., (24).
Scolytus multistriatus (Marsh.): Gölhisar, 13.v.2000, *Ulmus* spp., (21).

Sonuç

Çalışma süresince Carabidae, Histeridae, Lucanidae, Geotrupidae, Scarabeidae, Melolonthidae, Cetoniidae, Buprestidae, Elateridae, Coccinellidae, Cerambycidae, Chrysomelidae, Curculionidae ve Scolytidae olmak üzere Coleoptera takımına bağlı 14 familyaya ait toplam 90 farklı tür tespit edilmiştir. Çalışma süresince **Carabidae** ve **Coccinellidae** familyalarına ait olduğu belirlenen toplam 16 farklı avcı böcek türü saptanmış ve toplam tür sayısının % 14,4' ünü temsil ettikleri belirlenmiştir. Elde edilen sonuçların, biyolojik savaş açısından ümitvar olarak düşünülen türlerle sonraki dönemlerde yapılacak çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir. Geriye kalan %75,6' lik dilimi oluşturan böceklerin ise fitofag türler olduğu ve bu böceklerden *Capnodis miliaris* (Klug.), *Capnodis porosa* (Klug), *Coraeus bifasciatus* (Oliv.), *Melanophila picta* (Pall.) (Kavak plantasyonlarında) (Buprestidae), *Melolontha albida* (Fruvaldszky), *Melolontha melolontha* (L.), *Polyphlla fullo* (L.) (Melolonthidae)' nun meyve ve orman fidan üretim alanlarında ve değişik meyve plantasyonlarında, *Perotis chlorana* (C.G.), *Coroebus rubi* (L.) (Buprestidae)' nin yağlık güllerde zaman zaman ekonomik zararlara neden oldukları bilinmektedir.

Bu çalışma, bölge için çevre koruma çalışmalarının etkili olabilmesinde teknik ve yasal önlemlerin alınmasının önemini büyük olduğunu ve buna ek olarak bölge florası içinde yer alan fauna elemanlarının bilinmesinin de biyolojik çeşitliliğin korunması açısından büyük yarar sağlayacağını bir kez daha gözler önüne sermiş bulunmaktadır. Gerçekleştirilen çalışma ile Eğirdir, Beyşehir ve Kovada Gölleri arasındaki tabiatı koruma alanında bulunan Coleoptera takımına bağlı türler belirlenmiştir.

Teşekkür

Çalışmaya sağladığı maddi destek nedeniyle Devlet Planlama Teşkilatına, araştırmanın yürütülmesi esnasındaki katkılarından dolayı S.D.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi' ne, çalışma sırasında laboratuvar imkanlarını kullanmamızı sağlayan S.D.Ü. Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü' ne ve toplanan böceklerin teşhislerini gerçekleştiren; Prof. Dr. Nedim Uygun (Çukurova Üniv. Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü), Prof. Dr. Esat Pehlivan (Ege Üniv., Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü), Doç. Dr. Mustafa Avcı (SDÜ, Orman Fakültesi, Orman Entomolojisi ve Koruma Anabilim Dalı), Doç. Dr. Ali Gök (SDÜ, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü), Doç. Dr. İrfan ASLAN (Atatürk Üniv., Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü), Yrd. Doç. Dr. Levent Gültekin (Atatürk Üniv., Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü), Yrd. Doç. Dr. Göksel Tozlu (Atatürk Üniv., Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü)' ya teşekkürlerimizi sunarız.

Kaynaklar

- (1) Lodos N., et al. 1978. Ege ve Marmara bölgesinin zararlı böcek faunasının tespiti üzerinde çalışmalar. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü. Zirai Mücadele Merkez Atölye ve İkmal Müdürlüğü.301 s.
- (2) Kasap, H., 1988. A list of some Chrysomelinae (Coleoptera:, Chrysomelidae) from Turkey. Part I. *Leptinotarsa*, *Crosita* and *Chrysomela* (Chrysolina). Türk Entomoloji Dergisi Cilt:12, No:1, 23-31.
- (3) Pehlivan, E., 1988. Türkiye Scarabaeidae (Coleoptera) familyası üzerinde taksonomik çalışmalar. I. *scarabaeus* L. *gymnopleurus* III. *Sisyphus* Latr. Türk Entomoloji Dergisi Cilt:12, No:4, 221-230.
- (4) Öncüler, C., 1991. Türkiye Bitki Zararlısı Böceklerinin Parazit ve Predatör Kataloğu (I.Kısım). Ege Üniv. Ziraat Fak. Yay. No 505. 354 s.
- (5) Karaman, Ş., Tezcan, S., 1998. Contribution to the study of the genus *Anthaxia* (subgenus *Anthaxia* s. str.) Eschscholtz, 1829 (Coleoptera, Buprestidae) of Turkey. Türk Entomoloji Dergisi Cilt:22, No:1, 19-35.
- (6) Tezcan, S., Bily, S., 1998. Contribution to the study of the genus *Anthaxia* Eschscholtz, 1829 (subgenera *cratomerus* Solier, 1833 and *Melanthaxia* Richter, 1944) (Coleoptera: Buprestidae) of Turkey. Türk Entomoloji Dergisi Cilt:22, No:3, 171-186.
- (7) Demirözer O., Karaca, İ. and Japoshvili, G., 2004. Isparta bölgesi meyve ağaçlarında zararlı Coccoidea (Homoptera) türleri ve doğal düşmanları Üzerinde Araştırmalar. ISSIS X Adana TURKEY p. 397–399.
- (8) Aslan, B., 2004. Isparta ili ve ilçelerinde meyve ağaçlarında zararlı yaprakbiti (Homoptera: Aphidoidea) türleri ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. S.D.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tez çalışması. 66s.
- (9) Borror, D., J., Triplehorn, C., A., Johnson, N., F., 1989. An Introduction to the Study of Insects Sixth Edition. Thomson Learning Inc. United States. 875 p.
- (10) Lodos, N., 1995a. Türkiye Entomolojisi IV (Genel Uygulamalı ve Faunistik) (II. Basım). Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No: 493 İZMİR, 250p.
- (11) Lodos, N., 1995b. Türkiye Entomolojisi V Buprestidae (Genel Uygulamalı ve Faunistik). Entomoloji Derneği Yayınları No: 8. İZMİR, 138p.
- (12) Lodos, N., 1998. Türkiye Entomolojisi VI (Genel Uygulamalı ve Faunistik) (I. Basım) Yardımcı Ders Kitabı. Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No: 529 İZMİR, 300p.