

Orijinal araştırma (Original article)

Isparta ili meyve bahçelerinde saptanan Coccinellidae (Coleoptera) türleri¹

Medine KAYA BAŞAR^{2*}

Bülent YAŞAR³

Summary

Determination of Ladybird species (Coleoptera: Coccinellidae) on fruit trees in Isparta, Turkey

This study was conducted to determine ladybird species belonging to family of Coccinellidae in Isparta province. All samples were collected randomly from different fruit trees by used knock-down method in different habitats between 2007 and 2008.

During the study 34 coccinellid species were collected. Most common species are *Hippodamia variegata* (Goeze, 1777) (157), *Stethorus gilvifrons* Mulsant, 1850 (138), *Coccinella septempunctata* (Linnaeus, 1758) (95), *Exochomus quadripustulatus* (Linnaeus, 1758) (92), *Scymnus rubromaculatus* (Goeze, 1778) (81), *Anonymus revelierei* Mulsant, 1866 (75), *Adalia bipunctata* (Linnaeus, 1758) (67), *Oenopia conglobata* (Linnaeus, 1758) (63), respectively.

Totally, 22 species; *Clitostethus arcuatus* (Rossi, 1794), *Coccinula quatuordecimpustulata* (Linnaeus, 1758), *Exochomus nigromaculatus* (Goeze, 1777), *Hyperaspis quadrimaculata* Redtenbacher, 1843, *Myrrha octodecimguttata* (Linnaeus, 1758), *Nephus caneparii* Fürsch & Uygun, 1980, *Nephus ludyi* Weise, 1879, *Nephus nigricans* Weise, 1879, *Platynaspis luteorubra* (Goeze, 1777), *Psyllobora vigintiduopunctata* (Linnaeus, 1758), *Scymnus araraticus* Khnzorian, 1969, *Scymnus apetzi* Mulsant, 1846, *Scymnus flagellisiphonatus* (Fürsch, 1969), *Scymnus interruptus* (Goeze, 1777) *Scymnus levaillanti* Mulsant, 1850, *Scymnus pallipediformis* Günther, 1958, *Scymnus rubromaculatus* (Goeze, 1778), *Scymnus subvillosus* (Goeze, 1777), *Stethorus gilvifrons* Mulsant, 1850, *Stethorus punctillum* Weise, 1891, *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata* (Linnaeus, 1758), *Tytthaspis sedecimpunctata* (Linnaeus, 1761) have been found for the first time for Isparta province.

Key words: Coccinellidae, Isparta, fauna, lady beetle, predator

Anahtar sözcükler: Coccinellidae, Isparta, fauna, gelinböceği, avcı

¹ Bu çalışma S.D.Ü. BAP Koordinasyon Birimi tarafından desteklenen 1613-YL-08 nolu Yüksek Lisans projesinin bir bölümüdür.

² Aksu Tarım İlçe Müdürlüğü 07110, Aksu/Antalya

³ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 32260 /Isparta

* Sorumlu yazar (Corresponding author) e-mail: medine33@hotmail.com

Alınış (Received): 25.06.2010

Kabul ediliş (Accepted):23.11.2010

Giriş

Isparta ili, İç Anadolu ile Akdeniz Bölgesi arasında bir geçit bölgesi konumundadır. Ülkemizde yıllık olarak üretilen 2.5 milyon ton elmanın 534 bin tonu (%21,3) Isparta'da üretilmektedir. (Anonymous, 2009). Isparta ilinde ayrıca kiraz, kayısı, vişne, erik, armut, şeftali, fındık ve ceviz gibi çok çeşitli meyveler yetiştirilmektedir.

Bölgede yetişen meyve ağaçlarında ekonomik zarar yapan türlerin varlığı bu zararlılarla yoğun bir kimyasal ilaç kullanımına neden olmaktadır. Bu türlerle mücadelede özellikle çok büyük zarara neden olan elma içkurdu ve elma karalekesine karşı bir sezonda çok fazla ilaç kullanılmaktadır. Bu durum bölgede üretilen meyvelerde kalıntı problemine neden olmaktadır. Isparta ilinde yapılan bir çalışmada elmalarda yaygın olarak kullanılan chlorpyrifos, diazinon, paration-methyl, methidathion, 3,5,6-trichloro-2-pyridinol ve carbendazim etkili maddeli kimyasal ilaçların kalıntı miktarlarının normal seviyelerin çok üstünde olduğu bildirilmektedir (Ay et al., 2007).

Gelin böceği, uğur böceği, uç uç böceği gibi adlar verilen Coccinellidae (Coleoptera) familyası en fazla avcı türün bulunması nedeni ile Coleoptera takımı içerisinde en dikkat çeken familyadır. Ayrıca biyolojik mücadele çalışmalarında en çok kullanılan türleri içeren bir familyadır. Dünya çapında 5200 türün belirlendiği bildirilmiştir (Khan et al., 2007).

Coccinellidae familyası ile ilgili olarak ülkemizde bugüne kadar yapılmış çok sayıda faunistik çalışmalar vardır. Bir çok araştırmacı değişik bölgelerde ve kültür bitkileri üzerinde bulunan bu doğal düşmanlarla ilgili çalışmalar yapmıştır (Uygun, 1981; Düzgüneş et al., 1982; Erkin, 1983; Özkan, 1986, Ölmez, 2000; Erler & Tunç, 2001; Bolu & Uygun, 2003; Tezcan & Uygun, 2003; Öztürk et al., 2005; Ülgentürk et al., 2004; Bolu et al., 2007).

Isparta'da Coccinellidae familyasına ait Aslan & Karaca (2005), Aphidoidea üstfamilyasına ait türler üzerinde avcı olarak 7 tür ve Demirözer et al. (2004) ise Coccoidea üstfamilyasına ait türlerin doğal düşmanlarının belirlenmesine yönelik yaptıkları çalışmada 3 tür saptamıştır. Aslan (2004) ve Karaca et al. (2006), Isparta ve ilçelerinde Coccinellidae familyasına ait 9 adet türün bulunduğunu bildirilmektedir. Demirözer (2008), Isparta ilinde yağ gülleri üretim alanlarında yaptığı çalışmasında ise 4 coccinellid türü saptamıştır. Ülgentürk et al. (2004), Isparta ve çevre illerde meyve ağaçlarında bulunan Coccoidea üstfamilyasına ait türlerin doğal düşmanlarının belirlenmesine yönelik yaptıkları çalışmada toplam 2 tür saptamışlardır.

Bu çalışma ise daha önce yapılan çalışmalara ek olarak, Isparta ili ve ilçelerindeki meyve üretimi yapılan alanlarda bulunan Coccinellidae familyasına ait türlerin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışmanın ana materyalini Isparta ilinin tüm ilçelerindeki meyve bahçelerinden toplanan Coccinellidae familyasına bağlı avcı türler oluşturmaktadır.

Çalışma; 2007-2008 yıllarında çalışma bölgesindeki il ve ilçelerinde nisan - ekim ayları arasında yapılmıştır. Ulaşım kolaylığı açısından tüm ilçeler 6 altbölgeye ayrılmıştır (Çizelge 1). Bu altbölgelere ilkbahar veya yaz başlangıcında 1 defa, aynı şekilde yaz ortası veya sonuna doğru da yine 1 defa gidilerek, toplam her ilçeden her yıl en az 2 defa örnek toplanmıştır. Aynı yerlere bir sonraki yıl ters zamanlarda gidilerek örnekler toplanmıştır.

Örnekleme rastgele yapılmasına karşın özellikle değişik habitatlardan ve ilaçlama yapılmamış bahçelerdeki meyve ağaçlarının seçilmesine özen gösterilmiştir. Bahçelerde kenar ve orta kısımda bulunan ve rastgele seçilen 5 ağaç üzerinden, ağaçların her bir yönündeki dallara toplam 8 kez vurularak Steiner hunisi ve emgi tüpleri ile örnekler toplanmış ve potasyum siyanürle hazırlanmış öldürme şişelerinde öldürüldükten sonra bilgileri yazılarak etiketlenmiştir.

Çizelge 1. Çalışmanın yapıldığı altbölgeler ve kapsadığı ilçeler

Alt bölgeler	Kapsadığı ilçeler
1	Eğirdir, Gelendost
2	Merkez, Atabey, Gönen
3	Uluborlu, Senirkent, Keçiborlu
4	Yalvaç
5	Sütçüler, Aksu
6	Şarkikaraağaç, Yenişarbademli

Toplanan coccinellid örneklerinin erkek genital organ preparatları yapılmıştır. Erkek örnekleri toplanamayan türlerde ise dişinin *receptaculum seminis*'in preparasyonu yapılmıştır. Örneklerin preparatları hazırlandıktan sonra teşhisleri yapılmış ve Prof.Dr. Nedim UYGUN tarafından doğrulanmıştır.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Epilachninae Mulsant, 1846

Subcoccinella vigintiquattuorpunktata (Linnaeus, 1758)

İncelenen Materyal: Gönen, Güneykent, *Malus communis*, 04.VII.2008 (1); Merkez, Çünür, *M. communis*, 20.VII.2007 (1); Gölcük, *M. communis*, 12.VI.2008 (6); 24.VII.2008 (1); Sav, *M. communis*, 05.IX.2008 (1) (Toplam 10 birey).

Bu türün genellikle yaprakbitleri üzerinde bulunduğunu bildirilmektedir (Elmalı, 1996). Bu çalışmada ise elma ağaçları üzerindeki yaprakbitlerinden elde edilmiştir. Bu türün Isparta ilinde varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

Chilocorinae Mulsant, 1846

***Chilocorus bipustulatus* (Linnaeus, 1758)**

İncelenen Materyal: Keçiborlu, Kılıç Köyü, *Prunus amygdalus*, 16.VI.2008 (4); Merkez, Gölcük, *Malus communis*, 19.VI.2008 (5) (Toplam 9 birey).

Bu türün kabuklubit türleriyle beslendiği bildirilmektedir (Uygun, 1981). Bu çalışmada bulunan bireyler ise badem ve elma ağaçları üzerindeki kabuklubitlerden elde edilmiştir. Isparta ilinde daha önce bu tür varlığı Ülgentürk et al. (2004) tarafından bildirilmiştir.

***Exochomus nigromaculatus* (Goeze, 1777)**

İncelenen Materyal: Merkez, Gölcük, *Prunus domestica*, 24.VII.2008 (3) (Toplam 3 birey).

Bu türün birçok yaprakbiti ve kabuklubitle beslendiği bildirilmektedir (Horion, 1961). Bu çalışmada elde edilen bireylerin ağaçlar üzerinde hem kabuklubit hem de yaprakbiti bulunmasından dolayı konukçusunun her iki zararlı grubunda da beslendiği düşünülmektedir. Bu türün Isparta ilinde varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

***Exochomus quadripustulatus* (Linnaeus, 1758)**

İncelenen Materyal. Aksu, Merkez, *Malus communis*, 21.VII.2008 (1); Eğirdir, Merkez, *Prunus persica*, 17.VII.2007 (1); Keçiborlu, Ardıçlı Köyü, *P. persica*, 27.VI.2008 (29); 04.VII.2008 (1); Güneykent, *P. domestica*, 04.VII.2008 (1); Merkez, *M. communis*, *P. avium*, 16.VI.2008 (2); Merkez, Çünür, *P. persica*, 07.III.2007 (1); 20.VIII.2007 (1); Deregümü Köyü, *M. communis*, 03.VII.2007 (10); Gölcük, *M. communis*, 12.VI.2008 (1); 24.VII.2008 (7); *P. domestica*, 20.IV.2008 (2); Halikent, *P. domestica* 03.X.2008 (1); Sav, *M. communis*, 05.IX.2008 (8); Yakaören Köyü, *M. communis*, *P. domestica*, 06.VII.2008 (10); Senirkent, Büyükkabaca Köyü, *P. amygdalus*, 05.VII.2008 (3); Ortayazı Köyü, *M. communis*, 05.VII.2008 (1); Şarkikaraağaç, Merkez, *P. domestica*, 16.VIII.2007 (1); Uluborlu, Dereköy, *P. avium*, 12.VII.2007 (3); 05.VII.2008 (1); Küçükkabaca Köyü, *P. persica*, 05.VII.2008 (1); Yalvaç, Hüyükü Köyü, *M. communis*, *P. domestica*, 16.VIII.2007 (2); Merkez, *P. domestica*, 20.VIII.2008 (5) (Toplam 92 birey).

Bu türün yaprakbiti ve kabuklubitlerle beslendiği bildirilmektedir (Uygun,1981). Bu çalışmada ise değişik meyve ağaçlarındaki yaprakbitleri üzerinden elde edilmiştir. Isparta ilinde daha önce bu türün varlığı Aslan (2004), Demirözer (2004), Karaca et al. (2006), Demirözer (2008) ve Ülgentürk et al. (2004) tarafından bildirilmiştir.

***Platynaspis luteorubra* (Goeze, 1777)**

İncelenen Materyal: Merkez, Gölcük, *Malus communis*, 24.VII.2008 (3); Senirkent, Büyükkabaca Köyü, *M. communis*, 05.VII.2008 (1) (Toplam 4 birey).

Bu türün genelde yaprakbiti düşmanı olduğu bildirilmektedir (Özkan, 1986; Bolu et al., 2007). Bu çalışmada elde edilen bireylerin ise ayva ağaçları üzerindeki yaprakbitlerinde beslendiği düşünülmektedir. Bu türün Isparta ilinde varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

***Scymninae* Mulsant, 1846**

***Hyperaspis quadrimaculata* Redtenbacher, 1843**

İncelenen Materyal: Uluborlu, Küçükkabaca köyü, *Prunus persica*, 05.VII.2008 (1) (Toplam 1 birey).

Bu türün yaprakbiti ve kabuklubitlerle beslendiği bildirilmektedir (Bolu et al., 2007). Bu çalışmada ise şeftali ağaçlarında zararlı yaprakbiti ile beslendiği düşünülmektedir. Bu türün Isparta ilinde varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

***Stethorus gilvifrons* Mulsant, 1850**

İncelenen materyal: Atabey, Merkez, *Prunus avium*, 08.VIII.2008 (4); Eğirdir, Aliköy, *P. persica*, 17.VIII.2007 (5); Gönen, Merkez, *P. avium*, 16.VI.2008 (8); Keçiborlu, Merkez, *Malus communis*, *P. persica*, 24.VI.2008 (25); Merkez, Çünür, *P. persica*, 20.VII.2007 (1); Gölcük, *M. communis*, 24.VII.2008 (7); İlevuz, *P. amygdalus*, 05.VII.2008 (10); Yakaören, *M. communis*, *P. cerasus*, 06.VII.2007 (1); *M. communis*, 03.VII.2007; Senirkent, Büyükkabaca Köyü, *P. amygdalus*, 05.VII.2008 (2); Gençali Köyü, *P. persica*, 05.VII.2008 (11); Merkez, *Juglans regia*, *P. avium*, 05.VII.2008 (2); Yenikuyu Köyü, *P. amygdalus*, 10.IX.2008 (21); Sütçüler, Merkez, *Punica granatum*, 29.VIII.2008 (7); Şarkikaraağaç, Merkez, *P. domestica*, 16.VIII.2008 (5); *P. avium*, *P. cerasus*, *Pyrus communis*, 21.VII.2008 (12); Uluborlu, Dereköy, *P. avium*, 12.VII.2007 (3); Küçükkabaca, *P. persica*, 05.VII.2008 (3); Merkez, *P. avium*, 21.VI.2008 (2); Yalvaç, Hüyük, *P. domestica*, 16.VIII.2008 (5); Merkez, *M. communis*, 20.VIII.2008 (6) (Toplam 138 birey).

Bu türün birincil avlarını kırmızıörümcekler oluşturmaktadır (Uygun, 1981). Ayrıca yaprakbiti ve kabuklubitler üzerinde de bulunduğu bildirilmiştir (Aslan & Uygun, 2005; Bolu et al., 2007). Bu çalışmada kırmızıörümcek ile yoğun olarak bulaşık bahçelerden elde edilmiştir. Bu türün Isparta ilinde varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

***Stethorus punctillum* Weise, 1891**

İncelenen Materyal: Gönen, *Prunus amygdalus*, 04.VII.2008 (1); Keçiborlu, Ardıçlı Köyü, *P. persica*, 27.VI.2008 (2); 04.VII.2008 (1); Merkez, Deregümü, *Malus communis*, 03.VIII.2007 (2), Gölcük, *M. communis*,

P. domestica, 24.VII.2008 (6) Yakaören, *M. communis*, *P. domestica*, 03.VII.2007 (3); Senirkent, Büyükkabaca Köyü, *M. communis*, 05.VII.2008 (1), Merkez, *P. avium*, 05.VII.2008 (4); Sütçüler, Merkez, *Punica granatum*, 29.VIII.2008 (2) ve Uluborlu, Dereköy, *Prunus avium*, 12.VII.2007 (3) (Toplam 25 birey).

Bu türün birincil avlarının kırmızıörümcekler olduğu bildirilmektedir. (Uygun, 1981). Bu çalışmada da kırmızıörümcek ile yoğun olarak bulaşık bahçelerden elde edilmiştir. Bu türün Isparta ilinde varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

***Clitostethus arcuatus* (Rossi, 1794)**

İncelenen materyal: Merkez, Yakaören Köyü, *Malus communis*, 03.VII.2007 (4) ve Sütçüler, Merkez, *Punica granatum*, 29.VIII.2008 (3) (Toplam 7 birey).

Bu türün yaprakbiti, beyazsinek ve kırmızıörümcekler ile beslendiği bildirilmektedir (Horion, 1961) Bu çalışmada ise kırmızıörümcekler üzerinden elde edilmiştir. Bu türün Isparta ilinde varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

***Nephus ludyi* Weise, 1879**

İncelenen materyal: Eğirdir, Merkez, *Prunus persica*, 17.VIII.2007 (1); Keçiborlu, Ardıçlı Köyü, *P. persica*, 04.VII.2008 (5); Merkez, Yakaören, *Malus communis*, 05.IX.2008 (3); Uluborlu, Dereköy, *P. avium*, 12.VII.2007 (1); Yalvaç, Hüyükü Köyü, *M. communis*, 10.VIII.2007 (1) ve Yenişarbademli, Merkez, *P. domestica*, 21.VII.2008 (4) (Toplam 15 birey).

Değişik araştırmacılar tarafından bu türün, yaprakbiti ve kabuklubitlerle beslendiği bildirilmektedir (Tunçyürek-Soydanbay, 1976). Bu çalışmada ise bu türün avı tam olarak saptanamamıştır. Bu türün Isparta ilinde varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

***Nephus nigricans* Weise, 1879**

İncelenen Materyal: Sütçüler, Merkez, *Punica granatum*, 29.VIII.2008 (1) (Toplam 1 birey).

Bu türün, genellikle yaprakbiti ve unlubitlerle beslendiği bildirilmektedir (Aslan ve Uygun, 2005; Bolu et al., 2007; Kaydan et al., 2006) Bu türün Isparta ilinde varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

***Nephus caneparii* Fürsch & Uygun, 1980**

İncelenen Materyal: Şarkikaraağaç, Merkez, *Pyrus communis*, 21.VII.2008 (1) (Toplam 1 birey).

Bu türün yaprakbiti ve kabuklubitlerle beslendiği bildirilmektedir (Bolu et al., 2007; Eler ve Tunç, 2001). Bu çalışmada sadece tek tür bulunduğu için

konukçusu kesin olarak saptanamamıştır. Bu türün Isparta ilinde varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

***Scymnus rubromaculatus* (Goeze, 1778)**

İncelenen Materyal: Aksu, Merkez, *Malus communis*, 21.VII.2008 (5); Keçiborlu, Ardıçlı Köyü, *Prunus persica*, 24.VI.2008 (6); Güneykent Köyü, 04.VII.2008 (3); Merkez, Deregümü, *M. communis*, 03.VIII.2008 (13); Gölcük, *M. communis*, 24.VII.2007 (6); Yakaören Köyü, *M. communis*, 03.VII.2007 (5) Sütçüler, Merkez, *Punica granatum*, 29.VIII:2008 (35); Şarkikaraağaç, *P. avium*, *P. cerasus*, 21.VII.2008 (7); Uluborlu, Dereköy, *P. avium*, 12.VII.2008 (1) ve Yalvaç, Hüyükü Köyü, *M. communis*, 16.VII.2008 (1) (Toplam 81 birey).

Bu türün, kırmızıörümcek, yaprakbiti ve kabuklubitlerle beslendiği bildirilmektedir (Elekçioğlu & Şenal, 2007; Özkan, 1986; Ölmez, 2000). Çalışmada toplanan örnekler yaprakbitleri üzerinden elde edilmiştir. Bu türün Isparta ilinde varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

***Scymnus araraticus* Khnzorian, 1969**

İncelenen Materyal: Atabey, Merkez, *Prunus avium*, 08.VIII.2008 (2); Merkez, Sav, *Malus communis*, 05.IX.2008 (1); Keçiborlu, Merkez, *M. communis*, *Pyrus communis*, 10.IX.2008 (2); Senirkent, Büyükkabaca Köyü *Prunus amygdalus*, 05.VII.2008 (2); Yenikuyu Köyü, *M. communis*, 10.IX.2008 (1); Uluborlu, Dereköy, *P. amygdalus*, 10.IX.2008 (1); Küçükkabaca Köyü, *P. persica*, 05.VII.2008 (1); Yenişarbademli, Merkez, *P. communis*, 21.VII.2008 (1) (Toplam 11 birey).

Bu türün yaprakbiti ve kabuklubitlerle beslendiği bildirilmektedir (Bolu et al., 2007). Bu çalışmada bu tür yaprakbitlerinin yoğun olduğu bahçelerden toplanmasına karşılık konukçusu kesin olarak saptanamamıştır. Bu türün Isparta ilinde varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

***Scymnus subvillosus* (Goeze, 1777)**

İncelenen Materyal: Atabey, Merkez, *Prunus avium*, 08.VIII.2008 (2); Eğirdir, Aliköy, *P. persica*, 17.VIII.2007 (2); Keçiborlu, Ardıçlı Köyü, *P. persica*, 24.VI.2008 (6); 04.VII.2008 (6); Merkez, Çünür, *Juglans regia*, *P. avium*, 05.IX.2008 (2); Deregümü Köyü, *Prunus avium*, 03.VIII.2008 (1); Halıkent, *P. domestica*, 03.X.2008 (1); Sav, *P. domestica*, 05.IX.2008 (10); Uluborlu, Dereköy, *P. domestica*, 05.VII.2008 (1); Yalvaç, Hüyükü, *Malus communis*, *P. domestica*, 16.VIII:2007 (5) (Toplam 36 birey).

Bu türün yaprakbiti ve kabuklubitlerle beslendiği bildirilmektedir (Bolu & Uygun, 2003; Bolu et al., 2007). Bu çalışmada toplanan örnekler yaprakbitleri üzerinden elde edilmiştir. Bu türün Isparta ilinde varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

Scymnus levailanti Mulsant, 1850

İncelenen Materyal: Merkez, İlevuz, *Prunus amygdalus*, 05.VII.2008 (1) (Toplam 1 birey).

Bu türün kabuklubit ve kırmızıörümceklerle beslendiği bildirilmektedir (Uygun, 1981; Kaydan et al., 2006). Bu çalışmada sadece tek tür bulunduğu için konukçusu kesin olarak saptanamamıştır. Bu türün Isparta ilinde varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

Scymnus flagellisiphonatus (Fürsch, 1969)

İncelenen Materyal: Keçiborlu, Gümüşgün köyü, *Pyrus communis*, 10.IX.2008 (1); Merkez, Yakaören Köyü, *Prunus amygdalus*, 05.IX.2008 (1) ve Senirkent, Yenikuyu Köyü, *Malus communis*, 10.IX.2008 (2) (Toplam 4 birey).

Bu türün genellikle yaprakbitleri ile beslendiği bildirilmiştir (Uygun, 1981; Bolu et al., 2007). Bu çalışmada bu tür yaprakbitlerinin yoğun olduğu bahçelerden toplanmasına karşılık konukçusu kesin olarak saptanamamıştır. Bu türün Isparta ilinde varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

Scymnus interruptus (Goeze, 1777)

İncelenen Materyal: Gönen, Merkez, *Prunus amygdalus*, 04.VII.2008 (1); Keçiborlu, Ardıçlı Köyü, *P. persica*, 27.VI.2008 (2); 04.VII.2008 (1); Merkez, Deregümü, *Malus communis*, 03.VIII.2007 (2), Gölcük, *M. communis*, *P. domestica*, 24.VII.2008 (6) Yakaören, *M. communis*, *P. domestica*, 03.VII.2007 (3); Senirkent, Büyükkabaca Köyü, *M. communis*, 05.VII.2008 (1); Merkez, *P. avium*, 05.VII.2008 (1); Sütçüler, Merkez, *Punica granatum*, 29.VIII.2008 (8) ve Uluborlu, Dereköy, *Prunus avium*, 12.VII.2007 (1) (Toplam 26 birey).

Bu türün kabuklubit ve yaprakbitleri ile beslendiği bildirilmektedir (Öncüler, 1991). Bu çalışmada ise yaprakbitlerinin yoğun olduğu ağaçlarda rastlanmıştır. Bu türün Isparta ilinde varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

Scymnus apetzii Mulsant, 1846

İncelenen Materyal: Keçiborlu, Ardıçlı Köyü, *Prunus persica*, 27.VI.2008 (5); Merkez, *Malus communis*, 16.VI.2008 (1); Merkez, Gölcük, *M. communis*, 12.VI.2008 (3), 19.VI.2008 (2); 24.VII.2008 (1); *Pyrus communis*, 05.IV.2008 (1); Sav, *Prunus amygdalus*, 05.IX.2008 (1); Yakaören, *M. communis*, 03.VII.2007 (2); Uluborlu, Dereköy, *P. avium*, 12.VII.2007 (2); Küçükabaca Köyü, *P. persica*, 05.VII.2008 (1) ve Yenişarbademli, Merkez, *P. domestica*, 21.VII.2008 (2) (Toplam 21 birey).

Bu türün kabuklubit ve yaprakbitleri ile beslendiği bildirilmiştir (Düzgüneş et al., 1982; Aslan ve Uygun, 2005). Bu çalışmada yaprakbitleri üzerinden elde edilmiştir. Bu türün Isparta ilinde varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

***Scymnus pallipediformis* Günther, 1958**

İncelenen Materyal: Aksu, Merkez, *Malus communis*, 21.VII.2008 (1); Keçiborlu, Ardıçlı Köyü, *Prunus persica*, 27.VI.2008 (1); Merkez, Gölcük, *M. communis*, 12.VI.2008 (1); 19.VI.2008 (1); Yakaavşar Köyü, *Pyrus communis*, 21.VII.2008 (2); Yakaören Köyü, *Juglans regia*, 03.VII.2007 (2); Senirkent, Merkez, *Prunus avium*, 05.VII.2008 (2) ve Şarkikaraağaç, Merkez, *P. avium*, 21.VII.2008 (1) (Toplam 9 birey).

Bu türün genellikle kabuklubit ve yaprakbitleri ile beslendiği bildirilmektedir (Aslan ve Uygun, 2005; Bolu et al., 2007) Bu çalışmadaki bireyler ise yaprakbitleri üzerinden elde edilmiştir. Bu türün Isparta ilinde varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

***Scymnus bivulnerus* Capra & Fürsch, 1967**

İncelenen Materyal: Keçiborlu, Ardıçlı Köyü, *Prunus persica*, 27.VI.2008 (3) Merkez, Gölcük, *Malus communis*, 24.VII.2008 (1); Yakaören, *M. communis*, 03.VII.2007 (9); Senirkent, Gençali Köyü, *P. persica*, 05.VII.2008 (1); Şarkikaraağaç, Merkez, *P. avium*, 21.VII.2008 (1) ve Uluborlu, Dereköy, *P. avium*, 12.VII.2007 (1); 10.IX.2008 (2) (Toplam 18 birey).

Bu türün genellikle yaprakbitleri ile beslendiği bildirilmektedir (Düzgüneş et al., 1982). Bu çalışmadaki bireyler ise yaprakbitleri üzerinden elde edilmiştir. Isparta ilinde daha önce bu türün varlığı Aslan (2004), Aslan & Karaca (2005) ve Karaca et al. (2006) tarafından bildirilmiştir.

Coccidulinae Mulsant, 1846

***Rhyzobius lophantae* Blaisdell, 1892**

İncelenen Materyal: Aksu, Merkez, *Malus communis*, 21.VII.2008 (2); Merkez, Deregümü, *M. communis*, 16.VI.2008 (4) ve Şarkikaraağaç, Merkez, *Prunus amygdalus*, 21.VII.2008 (4) (Toplam 10 birey).

Bu türün genellikle kabuklubitler ile beslendiği bildirilmektedir (Tunçyürek-Soydanbay, 1976; Erler & Tunç, 2001). Bu çalışmadaki bireylerin konukçuları ise tam olarak saptanamamıştır. Isparta ilinde daha önce bu türün varlığı, Demirözer et al (2004) tarafından bildirilmiştir.

Coccinellinae Latreille, 1807

***Tytthaspis sedecimpunctata* (Linneaus, 1761)**

İncelenen Materyal: Merkez, Gölcük, *Malus communis*, 05.VI.2008 (1) (Toplam 1 birey).

Bu türün yaprakbiti düşmanı olduğu bildirilmektedir (Klausnitzer, 1966'ya atfen Uygun, 1981). Bu çalışmada sadece tek birey elde edilen bu türün konukçusu tam olarak saptanamamıştır. Bu türün Isparta ilinde varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

Psyllobora vigintiduopunctata (Linnaeus, 1758)

İncelenen Materyal: Şarkikaraağaç, Merkez, *Prunus domestica*, 16.VIII.2007 (15); Yalvaç, Hüyükli Köyü, *P. domestica*, 16.VIII.2008 (4) (Toplam 19 birey).

Bu türün külleme mantarları ile beslendiği bildirilmektedir (Horion, 1961). Ayrıca bu türün şekerpancarında zararlı bir tür olduğunu bildirilmektedir (Alkan, 1946'ya atfen Uygun, 1981). Çalışmada elde edilen örnekler ise şekerpancarı tarlalarının yakınındaki erik ağaçlarından toplanmıştır. Bu türün Isparta ilinde varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

Hippodamia variegata (Goeze, 1777)

İncelenen Materyal: Gönen, Merkez, *Prunus avium*, 16.VI.2008 (1); Keçiborlu, Ardıçlı Köyü, *P. persica*, 27.VI.2008 (42); 04.VII.2008 (5); Kılıç Köyü, *P. amygdalus*, 16.VI.2008 (1); Merkez, *P. avium*, 16.VI.2008 (1); Merkez, *P. persica*, 20.VII.2007 (1); Gölcük, *Malus communis*, 24.VII.2008 (7); İlevuz, *P. amygdalus*, 05.VII.2008 (1); Yakaören, *M. communis*, *P. cerasus*, 06.VII.2007 (1); *M. communis*, 03.VII.2007; Senirkent, Büyükkabaca Köyü, *P. amygdalus*, 05.VII.2008 (2); Gençali Köyü, *P. persica*, 05.VII.2008 (11); Merkez, *Juglans regia*, *P. avium*, 05.VII.2008 (2); Yenikuyu Köyü, *M. communis*, 10.IX.2008 (39); Sütçüler, *Punica granatum*, 29.VIII.2008 (1); Şarkikaraağaç, *Prunus domestica*, 16.VIII.2008 (1); *P. avium*, *P. cerasus*, *Pyrus communis*, 21.VII.2008 (15); Uluborlu, Dereköy, *P. avium*, 12.VII.2007 (3); Küçükkabaca, *P. persica*, 05.VII.2008 (2); Merkez, *P. avium*, 21.VI.2008 (2) ve Yalvaç, *P. domestica*, 16.VIII.2008 (5); Merkez, *M. communis*, 20.VIII.2008 (6) (Toplam 157 birey).

Genelde yaprakbiti türleriyle beslenen bu türün değişik familyalardan birçok konukçusu vardır (Uygun, 1981). Çalışmada elde edilen örnekler ise yaprakbitleri ile bulaşık bahçelerden toplanmıştır. Isparta ilinde daha önce bu türün varlığı Demirözer (2008) tarafından bildirilmiştir.

Adalia decempunctata (Linnaeus, 1758)

İncelenen materyal: Merkez, Gölcük, *Corylus colurna*, *Prunus avium* 05.VI.2008 (1); Keçiborlu, Ardıçlı Köyü, *Prunus persica*, 27.VI.2008 (3); Uluborlu, İlevuz Köyü, *Prunus amygdalus*, 05.VII.2008 (1); Şarkikaraağaç, Merkez, *Malus communis*, 21.VII.2008 (1) ve Yenişarbademli, Merkez, *Pyrus communis*, 21.VII.2008(1) (Toplam 8 birey).

Bu türün kabuklubitler ve yaprakbitleri ile beslendiği bildirilmektedir (Düzgüneş et al., 1982). Bu çalışmada ise genelde yaprakbitlerinin yoğun olduğu bahçelerde bulunmasına karşılık konukçuları tam olarak saptanamamıştır. Isparta ilinde daha önce bu türün varlığı Aslan (2004), Aslan & Karaca (2005) ve Karaca et al. (2006) tarafından bildirilmiştir.

Adalia bipunctata (Linneaus, 1758)

İncelenen materyal: Keçiborlu, Ardıçlı Köyü, *Prunus persica*, 05.VII.2008 (5); Kılıç Köyü, *P. persica*, 27.VI.2008 (13); Merkez, Gölcük, *Malus communis*, 05.VI.2008, (1), 24.VII.2008, (6); 05.IX.2008 (4); Sav, *M. communis*, *Prunus avium*, *P. persica*, 05.IX.2008 (3); Senirkent, Merkez, *Juglans regia*, *P. avium*, 05.VII.2008 (3); Ortayazı, *M. communis*, 05.VII.2008 (1); Uluborlu, Dereköy, *P. avium*, 16.VIII.2007 (1); *P. domestica*, 05.VII.2008 (1); İlevuz Köyü, *P. amygdalus*, *P. avium*, 05.VII.2008 (1); Küçükkabaca Köyü, 05.VII.2008 (11); Yalvaç, Merkez, *M. communis*, 20.VIII.2008 (5) ve Yenişarbademli, Merkez, *Pyrus communis*, *P. domestica*, 21.VII.2008, (5) (Toplam 67 birey).

Önemli bir yaprakbiti düşmanıdır (Düzgüneş et al., 1982). Çalışmada toplanan örnekler de yaprakbiti ile bulaşık bahçelerden elde edilmiştir. Isparta ilinde daha önce bu türün varlığı Aslan (2004), Aslan & Karaca (2005) ve Karaca et al. (2006) tarafından bildirilmiştir.

Adalia fasciatopunctata revelierei Mulsant, 1866

İncelenen materyal: Merkez, Çünür, *Prunus persica*, 10.VIII.2008 (1); Gönen, *P. avium*, 16.VI.2008 (21); Gölcük, *Corylus colurna*, *Malus communis*, *P. avium*, 05.VII.2008 (1); 24.VII.2008 (6); 05.IX.2008 (3); Güneykent, *P. domestica*, 04.VII.2008 (2); Sav, *M. communis*, *P. persica*, 05.IX.2008 (3); Keçiborlu, Ardıçlı Köyü, *P. persica*, 27.VI.2008 (27); Kılıç Köyü, *Cydonia vulgaris*, 16.VI.2008 (1); Senirkent, Ortayazı, *Juglans regia*, *M. communis*, *P. avium*, *P. persica*, 05.VII.2008 (8) Şarkikaraağaç, *P. avium*, 21.VII.2008 (2) Uluborlu, *P. avium*, 12.VII.2007 (1); *C. colurna*, 10.IX.2008 (1); Büyük Kabaca, *P. amygdalus*, 05.VII.2008 (1); İnhisar, *Juglans regia*, 05.VII.2008 (2); Yalvaç, *P. domestica*, 16.VIII.2007 (2); Merkez, *M. communis*, 20.VIII.2008 (5); Yenişarbademli, Merkez, *Pyrus communis*, 21.VII.2008, (6) (Toplam 75 birey).

Bu tür genelde yaprakbitleri ile beslenmesine karşılık, birçok familyadan zararlı böcek türünün doğal düşmanıdır (Aslan ve Uygun, 2005). Bu çalışmada yaprakbitleri üzerinden toplanmıştır. Isparta ilinde daha önce bu türün varlığı Aslan (2004), Karaca et al. (2006) ve Demirözer (2008) tarafından bildirilmiştir.

Coccinella septempunctata (Linneaus, 1758)

İncelen Materyal: Gönen, *Prunus avium*, 16.VI.2008 (11); Gölcük, *Malus communis*, 05.VI.2008 (3); Merkez, Çünür, *M. communis*, 21.IX.2007 (1); Deregümü Köyü, *M. communis*, 03.VIII.2008 (1); 24.VII.2008 (5); İlevuz, *P. amygdalus*, *P. avium*, 05.VII.2008 (1); Halıkent, *M. communis*, 03.X.2008 (1); Sav, *M. communis*, 05.IX.2008 (3); Keçiborlu, Ardıçlı Köyü, *P. persica*, 05.VII.2008 (3); 27.VI.2008 (20); Güneykent Köyü, *P. amygdalus*, 05.VII.2008 (2); Merkez, *P. avium*, 16.VI.2008 (3); Senirkent, *P. amygdalus*, 05.VII.2008 (2); Merkez, *Juglans regia*, *P. avium*, 05.VII.2008 (2); Ortayazı Köyü, *M. communis*, 05.VII.2008 (4); Yenikuyu Köyü, *M. communis* (5) Şarkikaraağaç, *P. avium*,

P. cerasus, *P. domestica*, *Corylus colurna*, 21.VII.2008 (5); Uluborlu, *C. colurna*, 22.VI.2008 (2); Küçükkabaca Köyü, *P. persica* 05.VII.2008 (4); Merkez, *P. avium*, 21.VI.2008 (2); İleydağı Köyü, *P. cerasus*, 05.VII.2008 (3); İnhisar Köyü, *J. regia*, 05.VII.2008 (1) ve Yalvaç, Hüyükü Köyü, *M. communis*, 16.VIII.2007 (1); 20.VIII.2008 (2); Merkez, *M. communis*, 20.VIII.2008 (6) (Toplam 95 birey).

Bu türün, yaprakbiti ve kabuklubit gibi bir çok familyadan böcek türü ile beslendiği bildirilmektedir (Horion, 1961; Uygun, 1981). Bu çalışmada genellikle yaprakbitleri ile bulaşık alanlardan elde edilmiştir. Isparta ilinde daha önce bu türün varlığı Aslan (2004), Aslan & Karaca (2005), Demirözer et al. (2004) Karaca et al. (2006) ve Demirözer (2008) tarafından bildirilmiştir.

***Coccinula quatuordecimpustulata* (Linneaus, 1758)**

İncelenen Materyal: Merkez, Gölcük, *Malus communis*, 05.VI.2008 (4); 19.VI.2008 (1); 24.VII.2008 (3); Sav, *Prunus domestica*, 05.IX.2008 (1) ve Uluborlu, Dereköy, *P. avium*, 12.VII.2007 (2) (Toplam 11 birey).

Bu türün yaprakbitleri ile beslenen bir tür olduğu bildirilmektedir (Horion, 1961; Aslan ve Uygun, 2005). Bu çalışmada elde edilen örnekler yaprakbiti ile bulaşık bitkilerden toplanmıştır. Bu türün Isparta ilinde varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

***Oenopia conglobata* (Linneaus, 1758)**

İncelenen Materyal: Atabey, Merkez, *Prunus persica*, 08.VIII.2008 (7); Gönen, Güneykent, *P. amygdalus*, 04.VII.2008 (2); Keçiborlu, Ardıçlı Köyü, *P. persica*, 04.VII.2008 (6); 24.VI.2008 (16); Güneykent, *Cydonia vulgaris*, *Juglans regia*, 04.VII.2008 (4); Merkez, Çünür, *M. communis*, 09.X.2008 (1); *P. persica*, 05.IX.2008 (1); Gölcük, *M. communis*, *Pyrus communis*, 24.VII.2008 (4); *Prunus avium*, *Pyrus communis*, 05.IX.2008 (1); Halıkent, *Prunus domestica*, 03.X.2008 (1); Sav, *M. communis*, *P. avium*, *P. persica*, 05.IX.2008 (15); Şarkikaraağaç, Merkez, *M. communis*, *P. communis*, 16.VIII.2007 (1); 21.VII.2008 (1) ve Yenişarbademli, Merkez, *P. communis*, 21.VII.2008 (1) (Toplam 63 birey).

Bu türün, yaprakbiti ve kabuklubit düşmanı olduğu bildirilmektedir (Öncüer, 1991). Çalışmada toplanan örnekler yaprakbitleri üzerinden elde edilmiştir Isparta ilinde daha önce bu türün varlığı Aslan (2004), Aslan & Karaca (2005) ve Karaca et al. (2006) tarafından bildirilmiştir.

***Harmonia quadripunctata* (Pontoppidan, 1763)**

İncelenen Materyal: Gönen, Merkez, *Prunus avium*, 16.VI.2008 (1); Keçiborlu, Ardıçlı Köyü, *P. persica*, 04.VII.2008 (2); 21.VII.2008 (1); Güneykent, *P. amygdalus*, 04.VII.2008 (1); Merkez, Gölcük, *Malus communis*, 24.VII.2008 (6); Senirkent, Büyükkabaca Köyü, *P. amygdalus*, 05.VII.2008 (1); Ortayazı, *M. communis*, 05.VII.2008 (4) ve Uluborlu, Küçükkabaca Köyü, *P. persica*, 05.VII.2008 (2); Merkez, *Pyrus communis*, 10.IX.2008 (3) (Toplam 22 birey).

Bu türün yaprakbiti düşmanı olduğu bildirilmektedir (Düzgüneş et al., 1982). Bu çalışmadaki örnekler de yaprakbitleri üzerinden elde edilmiştir. Isparta ilinde daha önce bu türün varlığı Aslan (2004), Aslan & Karaca (2005) ve Karaca et al. (2006) tarafından bildirilmiştir.

Myrrha octodecimguttata (Linneaus, 1758)

İncelenen Materyal: Merkez, Gölcük, *Pyrus communis*, 24.VII.2008 (3) ve Uluborlu, Dereköy, *Malus communis*, 12.VII.2007 (2) (Toplam 5 birey).

Bu türün yaprakbiti ve kırmızıörümcekler ile beslendiği bildirilmektedir (Uygun,1981). Bu çalışmadaki konukçuları ise tam olarak saptanamamıştır. Bu türün Isparta ilinde varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

Propylaea quatuordecimpunctata (Linneaus, 1758)

İncelenen Materyal: Merkez, Gölcük, *Malus communis*, 05.VI.2008 (1); 12.VI.2008 (1); *M. communis*, *Pyrus communis*, 24.VII.2008 (2) (Toplam 4 birey).

Önemli bir yaprak biti düşmanı olduğu bildirilmektedir (Uygun, 1981). Bu çalışmada genelde yaprakbitinin yoğun olduğu bahçerden toplanmasına karşılık avları tam olarak saptanamamıştır. Isparta ilinde daha önce bu türün varlığı Aslan (2004), Aslan ve Karaca (2005) ve Karaca et al. (2006) tarafından bildirilmiştir.

Sonuç olarak bu çalışma ve diğer çalışmalar incelendiğinde Isparta ve ilçelerinde Coccinellidae familyasına bağlı toplam 37 türün olması bölgenin tür zenginliğinin bir göstergesi olduğu düşünülmektedir. Bölgede meyve üretiminde sorun olan zararlı böceklerle karşı kullanılan tarım ilaçlarının tehlikeli boyutları ulaşması nedeni ile biyolojik mücadelenin önemi giderek artmaktadır. Bu çalışmanın Isparta'da zararlı türlerle beslenen coccinellidler kullanılarak ileride yapılabilecek biyolojik mücadele çalışmalarına kaynak olacağı düşünülmektedir.

Özet

Bu çalışmada, Isparta ili ve ilçelerinde Coccinellidae (Coleoptera) familyasına bağlı türlerin saptanması amaçlanmıştır. Çalışmada alınan örnekler; 2007-2008 yıllarında, il ve ilçelerdeki değişik habitatlara sahip, rastgele seçilen meyve ağaçlarından Steiner hunisi ve emgi tüpleri ile toplanmıştır.

Çalışma sonucunda toplam 34 tür saptanmıştır. Çalışmada en çok toplanan türler sırasıyla *Hippodamia variegata* (Goeze, 1777) (157), *Stethorus gilvifrons* Mulsant, 1850 (138), *Coccinella septempunctata* (Linneaus, 1758) (95), *Exochomus quadripustulatus* (Linneaus, 1758) (92), *Scymnus rubromaculatus* (Goeze, 1778) (81), *Adalia fasciatopunctata revelierei* Mulsant, 1866 (75), *Adalia bipunctata* (Linneaus, 1758) (67), *Oenopia conglobata* (Linneaus, 1758) (63)'dir.

Bu çalışmada, *Clitostethus arcuatus* (Rossi, 1794), *Coccinula quatuordecimpustulata* (Linnaeus, 1758), *Exochomus nigromaculatus* (Goeze, 1777), *Hyperaspis quadrimaculata* Redtenbacher, 1843, *Myrrha octodecimguttata* (Linnaeus, 1758), *Nephus caneparii* Fürsch & Uygun, 1980, *Nephus ludyi* Weise, 1879, *Nephus nigricans* Weise, 1879, *Platynaspis luteorubra* (Goeze, 1777), *Psyllobora vigintiduopunctata* (Linnaeus, 1758), *Scymnus araraticus* Khnzorian, 1969, *Scymnus apetzi* Mulsant, 1846, *Scymnus flagellisiphonatus* (Fürsch, 1969), *Scymnus interruptus* (Goeze, 1777) *Scymnus levaillanti* Mulsant, 1850, *Scymnus pallipediformis* Günther, 1958, *Scymnus rubromaculatus* (Goeze, 1778), *Scymnus subvillosus* (Goeze, 1777), *Stethorus gilvifrons* Mulsant, 1850, *Stethorus punctillum* Weise, 1891, *Subcoccinella vigintiattuoropunctata* (Linnaeus, 1758), *Tytthaspis sedecimpunctata* (Linnaeus, 1761) olmak üzere toplam 22 tür Isparta'da ilk kez saptanmıştır.

Teşekkür

1613-YL-08 nolu proje ile maddi destek sağlayan S.D.Ü. BAP Koordinasyon Birimi Başkanlığına, preparatların hazırlanması ve teşhislerindeki değerli yardımlarından dolayı Prof. Dr. Nedim UYGUN' a çok teşekkür ederiz.

Yararlanılan Kaynaklar

- Anonymous, 2009. TÜİK, Türkiye İstatistik Kurumu (Web sayfası: <http://www.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>). (Erişim tarihi: Mayıs 2009).
- Aslan, B., 2004. Isparta İli ve İlçelerinde Meyve Ağaçlarında Zararlı Yaprakbiti (Hom.: Aphidoidea) Türleri ve Doğal Düşmanları Üzerinde Çalışmalar. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, (Basılmamış) Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 66 s.
- Aslan, B. & İ. Karaca, 2005. Fruit tree aphids and their natural enemies in Isparta region, Turkey. **Journal of Pest Science**, 78: 227–229.
- Aslan, M. M. & N. Uygun, 2005. The aphidophagus Coccinellid (Col.: Coccinellidae) species in Kahramanmaraş, Turkey. **Türkisch Journal of Zoology**, 29: 1-8.
- Ay, R., B. Yaşar, O. Demirözer, B. Aslan, S. Yorulmaz, M. Kaya & İ. Karaca, 2007. Isparta ili elma bahçelerinde yaygın kullanılan bazı ilaçların kalıntı düzeylerinin belirlenmesi. **Türkiye Entomoloji Dergisi**, 31 (4): 297-306.
- Bolu, H. & N. Uygun, 2003. Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstıklarında Coccoidea türleri, yayılış alanları, bulaşma oranları ve doğal düşmanlarının belirlenmesi. **Bitki Koruma Bülteni**, 43 (1-4): 111-123.
- Bolu, H., İ. Özgen, A. Bayram, & M. Çınar, 2007. Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgelerinde antepfıstığı, badem ve kiraz bahçelerindeki avcı coccinellidae türleri, yayılış alanları ve avları. **Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi**, 11 (1-2): 39-47.

- Demirözer, O., 2004. Isparta Bölgesi Meyve Ağaçlarında Zararlı Coccoidea (Homoptera) Türleri ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, (Basılmamış) Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 55 s.
- Demirözer, O., İ. Karaca & G. Japoshvili, 2004. "Studies on Coccoidea (Hom.) species and their natural enemies in the fruits orchards in Isparta region, 223-230". Proceeding of the X International Symposium on Scale Insect Studies (19-23 Nisan 2004, Adana), 408 s.
- Demirözer, O., 2008. Isparta İli Yağ Gülü (*Rosa damascena* Miller) Üretim Alanlarında Bulunan Zararlılar, Yayılışları, Doğal Düşmanları Ve Önemlilerinin Populasyon Değişimleri. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü (Basılmamış) Doktora Tezi, Isparta, 138 s.
- Düzgüneş, Z., S. Toros, N. Kılınçer & B. Kovancı, 1982. Ankara İlinde Bulunan Aphidoidea Türlerinin Parazitoit Ve Predatörlerinin Tespiti. Tarım ve Orman Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Kararantina Genel Müdürlüğü, Ankara, 251 s.
- Elekçioğlu, N. Z. & D. Şenal, 2007. Pest and Natural enemy fauna in organic citrus production in the Eastern Mediterranean Region of Turkey. **International Journal of Natural and Engineering Sciences** 1: 29-34.
- Erler, F. & İ. Tunç, 2001. A survey (1992–1996) of natural enemies of Diaspididae species in Antalya, Turkey. **Phytoparasitica**, 29 (4): 299-305.
- Elmalı, M., 1996. "Konya ilinde farklı mısır genotiplerinde yaprakbiti populasyon gelişimi ve doğal düşmanlarının tespiti üzerine araştırmalar 259-269". Türkiye 3. Biyolojik Mücadele Kongresi (25-28 Ocak 1994, İzmir) Bildirileri. Entomoloji Derneği Yayın No: 7, 575 s.
- Erkin, E., 1983. Investigations on the hosts distribution efficiency on the natural enemies of the family Aphididae (Homoptera) harmful to pome and stone fruit trees in İzmir province of Aegean region. **Türkiye Bitki Koruma Dergisi**, 7 (1): 29-49.
- Horion, A., 1961. Faunistik der mitteleuropischen käfer. Band VIII. Überlingen-Bodensee, **Kommissionsverlag Buchdruckerei Ang. Feysel**, 283-365.
- Karaca, İ., Y. Karsavuran, M. Avcı, O. Demirözer, B. Aslan, E. Sökeli & H. S. Bulut, 2006. Isparta İlinde Coleoptera takımına ait türler üzerinde faunistik çalışmalar. **Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi**, 10 (2): 180-184.
- Kaydan, M. B., N. Kılınçer, N. Uygun, G. Japoshvili, & S. Gaimari, 2006. Parasitoids and predators of Pseudococcidae (Hemiptera: Coccoidea) in Ankara, Turkey. **Phytoparasitica**, 34 (4): 331-337.
- Khan I., S. Din, S.K. Khalil & M. A., Rafi, 2007. Survey of predatory Coccinellids (Coleoptera: Coccinellidae) in the Chitral district, Pakistan. **Journal of Insect Science**, 7 (7): 1-6.

- Ölmez, S., 2000. Diyarbakir İlinde Aphidoidea (Homoptera) Türleri İle Bunların Parazitoid Ve Predatörlerinin Saptanması. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, (Basılmamış) Yüksek Lisans Tezi, Adana, 109 s.
- Öncüler, C., 1991. Türkiye Bitki Zararlısı Böceklerinin Parazit ve Predatör Kataloğu (I.Kısım). Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 505, Bornova, İzmir, 354 s.
- Özkan, A., 1986. Antalya ve Çevresi Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarının Coleoptera ve Heteroptera Takımlarına Ait Faydalı Böcek Türleri, Tanınmaları, Avları ve Önemlilerinin Etkinlikleri Üzerinde Araştırmalar. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Antalya Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Araştırma Eserleri Serisi, No:5, Antalya, 80 s.
- Öztürk, N., M. R. Ulusoy & E. Bayhan, 2005. Doğu Akdeniz Bölgesi nar alanlarında saptanan zararlılar ve doğal düşman türleri. **Türkiye Entomoloji Dergisi**, **29** (3): 225-235.
- Tunçyürek-Soydanbay, M., 1976. Türkiye'de bitki zararlısı bazı böceklerin doğal düşman listesi, Kısım I. **Bitki Koruma Bülteni**, **16** (1): 33-46.
- Tezcan, S. & N. Uygun, 2003. İzmir ve Manisa yöresi ekolojik kiraz üretim bahçelerinde saptanan Coccinellidae (Col.) türleri üzerinde bir değerlendirme. **Türkiye Entomoloji Dergisi**, **27** (1): 73-79.
- Uygun, N., 1981. Türkiye Coccinellidae (Col.) Faunası Üzerine Taksonomik Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:157, Balcalı, Adana, 110 s.
- Ülgentürk, S., J. Noyes, C. Zeki & M.B. Kaydan, 2004. "Natural enemies of Coccoidea (Hemiptera) on orchard trees and the neighbouring areas plants in Afyon, Ankara, Burdur Isparta provinces, 361-372". Proceeding of the X International Symposium on Scale Insect Studies (19-23 Nisan 2004, Adana), 408 s.