



Ankara'da Elma Kırmızı Gal Yaprakbiti, *Dysaphis devectora* Walk. (Homoptera, Aphididae)'da Avcı Coccinellidae (Coleoptera) Türleri

Şerife BAYRAM¹

Geliş Tarihi: 20.05.2008

Kabul Tarihi: 31.07.2008

Öz: Ankara'da 2002 yılında yürütülen bu çalışmada elmada gal oluşturan *Dysaphis devectora* Walk'da avcı Coccinellidae türleri belirlenmiş ve bu türlerin bulunma oranları verilmiştir. Elma kırmızı gal yaprakbiti, *D. devectora* Ankara'da elma ağaçlarında önemli bir zararlıdır. Bu yaprakbitlerinde avcı Coccinellidae familyasından 5 tür ve 1 alttür tespit edilmiştir. Bunlar; *Adalia bipunctata* (L.), *A. fasciatopunctata revelierei* (Muls.), *Coccinella septempunctata* L., *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Oenopia conglobata* (L.) ve *Scymnus subvillosus* (Goeze)'dur. Coccinellidlerden *A. bipunctata*'nın en fazla bulunan tür olduğu, bu türü *A. fasciatopunctata revelierei*'nin izlediği *C. septempunctata*'nın ise en az bulunan tür olduğu saptanmıştır. Coccinellidlerin mayıs sonunda en yüksek oranda buldukları haziran ortalarına doğru sayılarının azaldığı temmuz başından itibaren tekrar sayılarının yükseldiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler:: *Dysaphis devectora*, coccinellid, Türkiye

Predator species of Coccinellidae (Coleoptera) of *Dysaphis devectora* Walk. (Homoptera, Aphididae) Rosy Leaf-curling aphid on Apple in Ankara

Abstract: Predator Coccinellidae species of *Dysaphis devectora* Walk, gall-making aphid of apple and their incidence ratio were investigated during 2002 in Ankara in this study. Rosy Leaf-curling aphid, *D. devectora* is an important pest of apple in Ankara. 5 species and 1 subspecies from the family Coccinellidae were detected as the species feeding on *D. devectora*. These species were: *Adalia bipunctata* (L.), *A. fasciatopunctata revelierei* (Muls.), *Coccinella septempunctata* L., *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Oenopia conglobata* (L.) and *Scymnus subvillosus* (Goeze). *Adalia bipunctata* was the most commonly found predator among the coccinellid species and this was followed by *A. fasciatopunctata revelierei* while *C. septempunctata* was the less commonly found species. It was detected that coccinellids were present at maximum ratio in May, but this was lowered by mid June. Coccinellid intensity has increased again by July.

Key Words: *Dysaphis devectora*, coccinellid, Turkey

Giriş

Elma ülkemizde halkın tükettiği çok önemli meyvelerden birisidir. Elmada üründe önemli kayıplara neden olan pek çok zararlı vardır. Yaprakbitleri elmanın önemli zararlıları arasındadır. *Dysaphis devectora* Walk. (Homoptera), elma kırmızı gal yaprakbiti, elmada önemli bir zararlı yaprakbiti türüdür. *Dysaphis devectora*'nın ülkemizde Adana, Ankara, Diyarbakır, İçel, Hatay, Malatya, Kahramanmaraş, Niğde ve Van illerinde bulunduğu bildirilmektedir (Tuatay ve Remaudière 1964, Düzgüneş ve ark. 1982, Toros ve ark. 1996, 2002, Bayhan ve ark. 2003, Görür 2004). Bu yaprakbiti elmada yaprakları, orta damar uzunluğunca sigara biçiminde kıvrılarak galler oluşturur (Lodos 1982). Bitkide yoğun olması halinde, meyvelerin şeklinin bozulmasına ve küçük kalmasına neden olmaktadır (Zeki ve ark. 1998).

Yaprakbitleri doğada pek çok doğal düşmanın saldırısına uğramaktadır. Bunların bazılarının etkinlikleri fazla, bazılarının ise azdır. Coleoptera yaprakbitlerinin predatörleri arasında en önemli böcek takımlarının başında gelir. En etkin ve önemli türler Coccinellidae familyası içinde toplanmaktadır. Coccinellidler uygun koşullarda yaprakbitlerinin çoğalmasını önlemede etkin rolü olan faydalı böceklerdir. Yaprakbitlerinin nimf ve erginlerini yiyerek, popülasyonlarının önemli ölçüde azalmasını sağlamaktadır (Lodos 1982).

Bugüne kadar Türkiye'de coccinellidlerle ilgili pek çok çalışma yapılmıştır (Uygun1981, Aslan ve Uygun 2005, Karaca ve ark. 2006). Ancak *D. devectora*

¹Ankara Üniv. Ziraat Fak. Bitki Koruma Bölümü-Ankara

ve doğal düşmanları ile ilgili ayrıntılı bir çalışma yapılmamıştır. Bu nedenle bu çalışmada *D. devector*'nin elmada neden olduğu gallerin oluşmaya başlamasından itibaren galli yapraklarda bulunan avcı coccinellidler ve mevsim boyunca bunların bulunma oranlarının saptanması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Dysaphis devector'nin oluşturduğu galli yaprak örnekleri Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi bahçesindeki ilaçlanmamış elma ağaçlarından ve Ankara kent merkezinde bulunan park ve bahçelerdeki elma ağaçlarından alınmıştır. 2002 yılında *Dysaphis devector*'nin yapraklarda oluşturduğu gallerin mayıs ayında oluşmaya başlamasından itibaren örnekler toplanmaya başlanmıştır. Örnek alımı 7'şer günlük aralıklarla 10 elma ağacından 10'ar galli yaprak alınarak yapılmıştır. Örnek alımına temmuz ayı ortasına kadar devam edilmiştir.

Alınan gal örnekleri, oda sıcaklığındaki laboratuvara getirilerek stereo-mikroskop altında incelenmiştir. Ergin olan coccinellidlerin yaprakbiti ile beslenmeleri izlendikten sonra ayrılmış, larva olan coccinellidlerin de ergin olmaları sağlanmıştır. Coccinellid larvaları ergin oluncaya kadar her gün yaprakbiti ile beslenmiştir. Ancak bazı bireylerin ergin olması ve pupalarının açılması sağlanamadığı için (parazitoidler vb. nedenlerden dolayı) bu bireyler pupa ve larva olarak değerlendirilmeye alınmıştır. Elde edilen Coccinellidae türlerinin teşhisleri Prof Dr. Nedim Uygun (Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü; Adana-Türkiye) tarafından yapılmıştır.

Araştırma Bulguları

Çalışma süresince *D. devector*'nin oluşturduğu galli yapraklardan 290 adet coccinellid toplanmış ve 144 adedi ergin halinde elde edilmiştir. Toplanan örneklerden Coccinellidae familyasına ait 5 tür ve 1 alttür tesbit edilmiştir. Bunlar; *Adalia bipunctata* (L.), *A. fasciatopunctata revelierei* (Muls.), *Coccinella septempunctata* L., *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Oenopia conglobata* (L.), *Scymnus subvillosus* (Goeze)'dur.

Bu türlerin aylara göre dağılımları ve bulunma oranları Çizelge 1'de verilmiştir.

Dysaphis devector'da avcı coccinellidler

***Adalia bipunctata* (L):** Bu tür elde edilen 144 adet coccinellid ergininden % 54,86 oranla en fazla bulunan tür olmuştur. *Adalia bipunctata* bütün mevsim boyunca galli yapraklarda bulunmuştur. Mayıs sonunda, haziran başında ve temmuz başında galler içinde en fazla bulunan coccinellid türü olmuştur (Çizelge 1).

Adalia bipunctata önemli bir yaprak biti düşmanı olup, avlarının bulunduğu yerlerde çok sık rastlanan bir türdür (Uygun 1981). *Adalia bipunctata*'nın ülkemizde saptanan avları; *Aphis affinis* del Guercio, *A. craccivora* Koch., *A. fabae* Scop., *A. gossypii* Glov., *A. nerii* Boyer de Fonscolombe, *A. pomi* De Geer, *A. punicae* Pass., *Brachycaudus schwartzi* (Börner), *B. amygdalinus* (Schout), *B. cardui* (L.), *B. helichrysi* (Kalt.), *Callaphis juglandis* (Goeze), *Cavariella aegopodii* (Scop), *Cinara cedri* Mimeur, *Corylobium avellanae* (Schrank.), *Dysaphis devector* (Walk.), *D. plantagineae* (Pass.), *D. pyri* (B. de F.), *Eriosoma lanuginosum* (Hartig), *E. ulmi* (L.), *Hyalopterus amygdali* (Blanc.), *H. pruni* (Geoffr.) *Hyadaphis tataricae* (Aizenberg), *Myzus cerasi* (Fabricius), *M. persicae* (Sulzer), *M. lythri* (Schrank), *Macrosiphum rosae* (L.), *Microlophium carnosum* (Buckt.), *Myzocallis coryli* (Goeze), *Ovatus mentharius* (van der Goot), *Periphyllus hirticornis* (Walker), *Tetraneura ulmi* (L.) (Aphidoidea) ve *Saissetia oleae* (Oliv.)(Coccoidea)'dir (Düzgüneş ve ark. 1982, Öncüer 1991, Erol ve Yaşar 1996, Tuncer ve ark. 1996, Aslan ve Uygun 2005, Karaca ve ark. 2006, Bayram 2008).

***A. fasciatopunctata revelierei* (Muls.):** Bu tür elde edilen coccinellid erginleri içinde % 34.02 oranla *A. bipunctata*'dan sonra en fazla bulunan ikinci tür olmuştur. *Adalia fasciatopunctata revelierei* haziran başı hariç diğer aylarda galli yapraklarda bulunmuştur (Çizelge 1).

Erol ve Yaşar (1996) *A. fasciatopunctata revelierei*'nin elma bahçelerinde bulunan coccinellid türleri arasında en yaygın bulunan tür olduğunu bildirmektedir. *Adalia fasciatopunctata revelierei*'nin ülkemizde bulunan avları; *Aphis affinis*, *A. nerii*; *A. pomi*, *A. punicae*, *Brachycaudus divaricatae* Shaposhnikov, *B. helichrysi*, *Callaphis juglandis*, *Chaitophorus leucomelas* Koch., *Dysaphis plantaginea*, *D. devector*, *D. pyri*, *E. lanuginosum*, *Hyalopterus amygdali*, *H. pruni*, *Myzus cerasi*, *M. lythri*, *M. persicae*, *Ovatus mentharius*, *Periphyllus hirticornis* (Aphidoidea), *Cacopsylla pyri* (L.) (Psylloidea) ve *Mercetaspis halli* (Green)(Coccoidea)'dir (Düzgüneş ve ark. 1982, Öncüer 1991, Erol ve Yaşar 1996, Eroler 2002, Ölmez ve Ulusoy 2002, Aslan ve Uygun 2005, Bolu ve ark. 2006, Bayram 2008).

Coccinella septempunctata L: *Coccinella septempunctata* çalışma süresince *D. devectora*'nın oluşturduğu galli yapraklarda elde edilen coccinellid erginleri içinde % 0,69 oranla en az bulunan tür olmuştur. Bu tür sadece mayıs sonunda bulunmuştur (Çizelge 1).

Uygun (1981) *C. septempunctata*'nın çok önemli bir yaprak biti düşmanı olduğunu, bahçelerde, tarlalarda, çayır-mera ve ormanlarda bulunan yüksek boylu bitkiler üzerinde çok sık rastlandığını bildirmektedir. Ülkemizde bugüne kadar yapılan çalışmalardan *C. septempunctata* en fazla avı bulunan coccinellid türü olduğu anlaşılmaktadır. Türkiye'de saptanan avları; *Aphis acetosae* L., *A. affinis*, *A. craccivora*, *A. euphorbiae* Kaltenbach, *A. fabae*, *A. fabae* subsp. *cirsiiacanthoidis* Scapoli, *A. frangulae* Kaltenbach; *A. neri* Boyer de Fonscolombe; *A. ruborum* (B.mer), *A. gossypii*, *A. pomi*, *A. punicae*, *A. solanella* Thoob., *Acyrtosiphon cyparissiane* Koch.; *A. pisum* (Harr), *Amphorophora rubi* Kaltenbach, *Agonoscena succincta* (Heeger), *A. pistaciae*, *A. viridis* Bejeva, *Brevicoryne brassicae* (L.), *Brachycaudus helichrysi* (Kalt.), *B. cardui* L., *B. divaricatae* Shaposhnikov, *B. schwartzi*, *B. tragopogonis* Kalt, *Callaphis juglandis* (Goeze), *Cinara cerdi*, *Diuraphis noxia* (Kurdjumov), *Dysaphis devectora*, *D. plantaginae*, *D. pyri*, *Eriosoma lanigerum* Hausum., *Eulachnus nigricola* (Pasek), *E. rileyi tauricus* Bozhko, *Eulachnus tuberculostemata* (Theb.), *Hyadaphis foeniculi* Pass., *Hyadaphis tataricae* (Aizenberg), *Hyalopterus amygdali*, *H. pruni*, *Hyperomyzus lactucae* (L.), *Lachnus roboris* L., *Lipaphis erysimi* (Kalt.), *M. euphorbiae* Thos., *Macrosiphum rosae* (L.), *Macrosiphoniella tanacetariae* Kalt., *Myzus cerasi*, *M. lythri*, *M. persicae*, *Myzocallis coryli*, *M. castanicola* Baker, *Ovatus mentharius*, *O. insitus* (Walk.), *Periphyllus hirticornis*, *Phorodon humuli* (Schrank), *Pemphigus bursarius* (L.), *P. immunis* Buckton, *Rhopalosiphum padi* L., *R. insertum* (Walk.), *R. maidis* (Fitch.), *Sitobion avnae* (Fabr.), *Tuberolachnus salignus* (Gmelin), *Uroleucon condrlae* (Nevsky), *Uroleucon jaceae* L., *U. sonchi* (L.) (Aphidoidea), *Cacopsylla pyri* (Psylloidea), *Lepidosaphes pistaciae* (Archangelskaya), *Saissetia oleae* (Oliv.), *Toxoptera aurantii* Fonsc (Coccoidea), *Heliethis armigera* (Hüb.) ve *H. viriplaca* (Hufn.) (Noctuidae)'dır (Uygun 1981, Düzgüneş ve ark. 1982, Öncüler 1991, Hıncal ve ark. 2000, Tuncer ve ark. 1996, Yücel ve ark. 2002, Erler 2002, Ölmez ve Ulusoy 2002, Aslan ve Uygun 2005).

Exochomus quadripustulatus (L.): Bu tür elde edilen coccinellid erginleri içinde %5.55 oranında bulunmuştur. *Exochomus quadripustulatus* oluşan galli yapraklar içinde haziran sonu hariç bütün mevsim boyunca çok düşük oranda bulunmuştur (Çizelge 1).

Uygun (1981), *E. quadripustulatus*'u Güney Anadolu Bölgesi turuncgil, elma, şeftali, kayısı ve sebze bahçeleri ile yabani otlar ve orman ağaçları üzerinden 1971-1980 yılları arasında çok sayıda elde ettiğini bildirmektedir. Aphidoidea ve Coccoidea üst familyalarına bağlı birçok yaprakbitleri ve kabuklubitlerle beslenmektedirler. Avlarının bulunduğu yerlerde çok sık rastlanan ve iyi bilinen türlerden biri olduğu bildirilmektedir. Biyolojik savaşta önemli bir avcıdır (Uygun 1981). *Exochomus quadripustulatus*'un ülkemizde *A. craccivora*, *A. fabae*, *A. punicae*, *A. pomi*, *Cinara cedri*, *D. plantaginae*, *D. pyri*, *Eriosoma lanigerum*., *E. lanuginosum*, *E. ulmi*, *Hyalopterus amygdali*, *H. pruni*, *Myzus lythri*, *M. persicae*, *Periphyllus hirticornis*, *Tetraneura ulmi* (Aphidoidea), *Coccus hesperidum* L., *C. pseudomagnoliarum* (Kuw.), *Eulecanium tiliae* (L.), *E. rugulosum* Ash., *Lepidosaphes pistaciae* (Archangelskaya), *L. ulmi* L., *Leucaspis riccae* Targ.-Tozz., *Pulvinaria floccifera* Westw., *Parlatoria oleae* Colv., *Parthenolecaium corni* (Bouche), *Planococcus citri* (Risso), *Quadraspidiotus perniciosus* (Comst.), *Saissetia oleae* (Oliv.), *Sphaerolecanium prunastri* Fonsc. ve *Toxoptera aurantii* Fonsc, *Tuberculatus*. sp. (Coccoidea)'nin avcısı olduğu bildirilmektedir (Düzgüneş ve ark. 1982, Yayla 1983, Aydoğdu ve Toros 1987, Öncüler 1991, Elmalı 1998, Pala ve ark. 2001, Aslan ve Uygun 2005, Özgen ve Karsavuran 2005, Karaca ve ark. 2006, Bayram 2008).

Oenopia conglobata (L.) :Bu tür elde edilen coccinellidler içinde % 1,72 oranla bulunmuştur. *Oenopia conglobata* galli yapraklar içinde sadece mayıs sonu ve haziran sonu bulunmuştur (Çizelge 1).

Oenopia conglobata'nın bugüne kadar ülkemizde yapılan çalışmalarda çok az avı saptanmıştır. Bunlar; *Aphis acetosae*, *A. affinis*, *A. fabae*, *A. neri*, *A. pomi*, *A. punicae*, *Brachycaudus helichrysi*, *Chaitophorus salijaponicus* Essig & Kuwana, *Cinara cedri*, *Dysaphis devectora*, *D. plantaginae*, *D. pyri*, *Eulachnus tuberculostemata*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus pruni*, *Hyadaphis tataricae*, *Myzus cerasi*, *Ovatus insitus* (Aphidoidea), *Lepidosaphes pistaciae* ve *Mercetaspis halli* (Green) (Coccoidea)'dir (Ölmez ve Ulusoy 2002, Aslan ve Uygun 2005, Özgen ve Karsavuran 2005, Karaca ve ark. 2006).

Scymnus subvillosus (Goeze): Bu tür elde edilen coccinellidler içinde %1.38 oranla *C. septempunctata*'dan sonra en az bulunan tür olmuştur. *Scymnus subvillosus* de galli yapraklarda sadece mayıs sonu ve haziran sonu bulunmuştur (Çizelge 1).

Çizelge 1. Ankara'da 2002 yılında Elma ağaçlarında *Dysaphis devectora*'nın oluşturduğu gallerden elde edilen Coccinellidae türlerinin bulunma oranları ve aylara göre dağılımları

Türler	Elde edilen coccinellidlerin aylara göre sayıları					Toplam	%
	20-30 Mayıs	1-10 Haziran	11-20 Haziran	21-30 Haziran	1-10 Temmuz		
<i>Adalia bipunctata</i>	37	15	2	6	19	79	54.86
<i>A. fasciatopunctata revelierei</i>	22		3	7	17	49	34.02
<i>Coccinella septempunctata</i>	1					1	0.69
<i>Exochomus quadripustulatus</i>	1	3	3		1	8	5.55
<i>Oenopia conglobata</i>	3			2		5	3.47
<i>Scymnus subvillosus</i>	1			1		2	1.38
Ara Toplam	65	18	8	16	37	144	
Cocclinelid larvası	62	11	4		2	79	
Cocclinelid pupası		26	14	10	17	67	
Genel Toplam	127	55	26	26	56	290	

Uygun (1981), *S. subvillosus*'u Güney Anadolu Bölgesi turuncgil, elma, zeytin ve sebze bahçeleri ile yabani otlar üzerinden 1971-1980 yılları arasında çok sayıda elde ettiğini bildirmektedir. *Scymnus subvillosus* geniş bir konukçu çevresine sahiptir. Ülkemizde bulunan avları; *Acyrtosiphon pisum*, *Aphis affinis*, *A. craccivora*, *A. fabae* subsp. *cirsiiacanthoidis*; *A. gossypi*, *A. pomi*, *A. punicae*; *A. ruborum*, *Amphorophora rubi*, *Brachycaudus helichrysi*, *B. cardui*, *B. prunicola* Kalt., *Callaphis juglandis*, *Chaitophorus leucomelas*, *Cinara schmitscheki* Börn, *Dysaphis plantaginea* (Pass.); *D. devectora*, *D. pyri* (B. D. Fancolombe), *Eriosoma lanigerum* Hausm., *Eulachnus rileyi tauricus* Bozhko, *Hyadaphis tataricae* (Aizenberg), *Hyalopterus pruni*, *Lachnus roboris*, *Myzus cerasi*, *M. lythri*, *M. persicae*, *Rhopalosiphum maidis*, *Sitobion avanae*, *Uroleucon jaceae* (Aphidoidea), *Ceroplastes rusci* L., *C. pseudomagnoliarum*, *Lepidosaphes pistaciae*, *Saissetia oleae* (Coccoidea) ve *Tetranychus viennensis* Zach. (Tetranychidae)'dir (Uygun 1981, Düzgüneş ve ark. 1982, Öncüler 1991, Ölmez ve Ulusoy 2002, Aslan ve Uygun 2005, Özgen ve Karsavuran 2005).

Tartışma

Ankara'da 2002 yılında yapılan bu çalışmada *D. devectora*'da avcı coccinellid olarak *A. bipunctata*, *A. fasciatopunctata revelierei*, *C. septempunctata*, *E. quadripustulatus*, *O. conglobata*, *S. subvillosus* saptanmıştır. Bu türlerden *A. bipunctata*'nın % 54.86 oranla en fazla bulunan tür olduğu bu türü % 34.02 oranla *A. fasciatopunctata revelierei*'nin izlediği, *E. quadripustulatus* elde edilen coccinellidler içinde ancak % 5.55 oranında bulunduğu görülmüştür. Zeki ve ark. (1998) elmada zararlı yaprakbitlerinde yaygın olarak

görülen başlıca avcı coccinellid türlerinin *Coccinella septempunctata*, *Chilocorus bipustulatus* L., *Exochomus quadripustulatus*, *E. flavipes* ve *Scymnus* sp.'lerin olduğunu bildirmektedir. Ülkemizde Ankara'da Karaağaçta gal oluşturan yaprakbitlerinde 2001 yılında avcı coccinellidlerden en fazla bulunan türün *E. quadripustulatus* olduğu bunu *A. bipunctata*'nın izlediği bildirilmektedir (Bayram 2008). *C. septempunctata* ülkemizde yapılan çalışmalarda (Uygun 1981, Düzgüneş ve ark. 1982, Öncüler 1991, Hıncal ve ark. 2000, Tuncer ve ark. 1996, Yücel ve ark. 2002, Erler, 2002, Ölmez ve Ulusoy 2002, Aslan ve Uygun 2005) en fazla avı bulunan tür olmasına rağmen *D. devectora*'da % 0.69 oranla en az bulunan tür olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlardan da anlaşılacağı gibi coccinellidlerin bulunma oranları av tercihlerine göre değişmektedir.

Bulunan avcı türlerin mayıs sonunda en yüksek oranda buldukları haziran ortalarına doğru sayılarının azaldığı temmuz başında ise tekrar sayılarının arttığı görülmüştür (Çizelge 1). Yapılan pek çok çalışmada coccinellidlerin yaprakbitlerinin avcıları oldukları ve mevsim başında yaprakbiti yoğunluğunun azalmasında etkili oldukları bildirilmektedir (Atakan ve Özgür 1994,1996, Zeren 1989). Mayıs sonunda oluşan gallerin aphid'le dolu olduğu haziran sonu ve temmuz başında galler içindeki yaprakbitlerinin boşalmasına rağmen temmuz ortasında coccinellidlerin sayısının artmaya başladığı görülmüştür. Muhtemelen galler içinde bazı coccinellidler yazlamakta ve bu nedenle sayıları artmaktadır.

Teşekkür

Araştırmada adı geçen coccinellidlerin teşhisini yapan Prof. Dr. Nedim Uygun'a teşekkürlerimi bildiririm.

Kaynaklar

- Aslan, M. ve N. Uygun. 2005. The Aphidophagus coccinellid (Coleoptera: Coccinellidae) species in Kahramanmaraş, Turkey. *Türk. J. Zool.* 29:1-8.
- Atakan, E. ve A. F. Özgür. 1994. Pamuk tarlasında erken mevsimde *Aphis gossypii* Glover (Homoptera, Aphididae) populasyon gelişmesinde doğal düşman etkinliğinin araştırılması. Türkiye III. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, 459-470. 25-28 Ocak 1994, İzmir.
- Atakan, E. ve A. F. Özgür. 1996. Pamuk tarlasında erken mevsimde *Aphis craccivora* Koch, *Aphis gossypii* Glover (Homoptera, Aphididae) ve bunların doğal düşmanlarının populasyon değişimlerinin araştırılması. *Türk. Entomol. Derg.* 20 (3): 187-197.
- Aydoğdu, S. ve S. Toros. 1987. Erzincan ili ve çevresinde *Lepidosaphes ulmi* L. (Homoptera: Diaspididae)'nin biyo-ökoloji ve özellikle doğal düşmanları üzerine araştırmalar. *Bit. Kor. Bül.* 27 (3-4): 147-178
- Bayhan, Ö. S., M. R. Ulusoy ve S. Toros. 2003. Determination of Aphididae (Homoptera) fauna of Diyarbakır Province of Turkey. *Türk. Entomol. Derg.* 27 (4): 253-268.
- Bayram, Ş. 2008. Ankara'da Karaağaç (*Ulmus glabra* Mill.)'da gal yapan yaprakbitlerinde avcı Coccinellidae (Coleoptera), Chrysopidae ve Hemerobiidae (Neuroptera) familyasına bağlı türler. *Tarım Bilimleri Dergisi* 14(4):386-393.
- Bolu, H., L. Gencer ve İ. Özgen. 2006. Infestation rates and natural enemies of *Mercetaspis halli* (Green) (Homoptera: Diaspididae) with new records from Turkey. *J. Ent. Res. Soc.* 8 (2): 1-5.
- Düzgüneş, Z., S. Toros, N. Kılıncı ve B. Kovancı. 1982. Ankara ilinde bulunana Aphidoidea türlerinin parazitoit ve predatörlerinin tesbiti. *Tarım ve Orm. Bak. Zir. Müc. Ve Zir. Kar. Gn. Md. Yayın Şb.*, 251s.
- Elmalı, M. 1998. Russian wheat aphid in Konya province. *Euphytica* 100: 69-76.
- Erol, T. ve B. Yaşar. 1996. Van ili elma bahçelerinde bulunan zararlı türler ile doğal düşmanları. *Türk. Entomol. Derg.* 20 (4): 281-293.
- Erler, F. 2002. Antalya İli'nde *Cacopsylla pyri* (L.) (Homoptera: Psyllidae)'nin avcı doğal düşmanları ve bunların ilaçlanan ve ilaçlanmayan armut bahçelerindeki populasyon durumları. Türkiye 5. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, 117-126. 4-7 Eylül 2002, Erzurum.
- Görür, G., 2004. Aphid (Homoptera: Aphididae) species on pome fruit trees in Niğde Province of Turkey. *Türk. Entomol. Derg.* 28 (1): 21-26.
- Hıncal, P., A. Uzun, O. Özmen, M. Büyük, H. Bulut ve M. Aydemir. 2000. Nohutta Entegre Mücadele Teknik Talimatı. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Gn. Md. Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, 43s.
- Karaca, İ., Y. Karsavuran, M. Avcı, O. Demirözer, B. Aslan, E. Sökeli ve H. S. Bulut. 2006. Isparta İlinde Coleoptera takımına ait türler üzerinde faunistik çalışmalar. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 10 (2): 180-184.
- Lodos, N., 1982. Türkiye Entomolojisi, Genel, Uygulamalı ve Faunistik. Cilt II Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 429, Ege Üniversitesi Matbası, Bornova-İzmir, 591s.
- Ölmez, S. ve M. R. Ulusoy. 2002. Diyarbakır İlinde Aphidoidea üst familyasına bağlı türlerin predatörlerinin saptanması. Türkiye 5. Biyolojik Mücadele Kongresi, Bildirileri 237-246. 4-7 Eylül 2002, Erzurum.
- Öncüer, C. 1991. Türkiye Bitki Zararlısı Böceklerin Parazit ve Predatör Kataloğu. I. Basım, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:505, E. Ü. Ziraat Fakültesi Ofset Basımevi, İzmir, 974s.
- Özgen, İ., ve Y. Karsavuran. 2005. Antepfıstığı ağaçlarında zararlı *Lepidosaphes pistaciae* (Archangelskaya) (Homoptera: Diaspididae)'nin doğal düşmanlarının saptanması üzerinde araştırmalar. *Türk. Entomol. Derg.* 29 (4): 309-316.
- Pala, Y., A. Nogay, E. Damgacı, M. Altın, H. Bulut ve M. Aydemir. 2001. Zeytin Bahçelerinde Entegre Teknik Talimatı. T. C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal araştırmalar Genel Müdürlüğü. 84s.
- Toros, S., B. Yaşar, M. S. Özgökçe ve İ. Kasap. 1996. Van İlinde Aphidoidea (Homoptera) üstfamilyasına bağlı türlerin saptanması üzerinde çalışmalar. Türkiye III. Entomoloji Kongresi Bildirileri, 549-556. 24-28 Eylül 1996, Ankara.
- Toros, S., N. Uygun, R. Ulusoy, S. Satar ve İ. Özdemir. 2002. Doğu Akdeniz Bölgesi Aphidoidea Türleri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, 108 pp.
- Tuatay, N. ve G. Remaudière. 1964. Premiere contribution au catalogue des Aphididae (Hom.) de la Turquie. *Rev. de Path. Veg. Et Ent. Agr. De Pr.* 43 (4): 243-278.
- Tuncer, C., O. Ecevit ve İ. Akça. 1996. Observations on biology of the Filbert Aphid (*Myzocallis coryli*, Homoptera: Aphididae) in hazelnut orchards. IV. International Symposium on Hazelnut Ordu, Turkey, July 30-August 2, 1996, Abstracts s60.
- Yayla, A. 1983. Antalya İli zeytin zararlıları ile doğal düşmanlarının Tespiti Üzerinde Ön Çalışmalar. *Bitki Koruma Bülteni* 23(4): 188-206.
- Yücel, S., N. Yaşarakıncı, U. Ekmekçi, N. Altın, S. Tokgönül, N. Üstün, E. Ulutaş, M. Yurtmen ve G. Ülke. 2002. Örtüaltı Sebze Yetiştiriliciliğinde Entegre Mücadele Teknik Talimatı. T. C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, 141s.
- Uygun, N., 1981. Türkiye Coccinellidae Faunası Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:157, Bilimsel Araştırma ve İnceleme Tezleri: 48, Adana, 110s.
- Zeki, C., T. Demir, M. Kılıç., İ. Kural, O. Çakır, S. Tokgönül, B. Hepdurgun, S. Çalı ve S. Aydoğdu. 1998. Elma Bahçelerinde Entegre Mücadele Teknik Talimatı. T. C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal araştırmalar Genel Müdürlüğü. 81s.
- Zeren, O., 1989. Çukurova Bölgesi'nde sebzelerde zararlı olan yaprakbiti türleri, konukçuları, zararları ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayın No: Bk 4, 203s.

İletişim Adresi:

Şerife BAYRAM
Ankara Üniversitesi. Ziraat Fak. Bitki Koruma Bölümü-Ankara
Tel: 0312 596 1134
E-posta: bayram@agri.ankara.edu.tr