TARIM BİLİMLERİ DERGİSİ 2008, 14 (4) 386-393
ANKARA ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ

Ankara'da Karaağaç (*Ulmus glabra* Mill.)'da Gal Yapan Yaprakbitlerinde Avcı *Coccinellidae* (Coleoptera), *Chrysopidae* ve *Hemerobiidae* (Neuroptera) Familyasına Bağlı Türler

Şerife BAYRAM[1]

Geliş Tarihi: 15.05.2008 Kabul Tarihi: 24.06.2008

Öz: Ankara'da 2001 yılında yürütülen bu çalışmada Karaağaç (*Ulmus glabra* Mill)'ta gal yapan yaprakbitleri ile beslenen *Coccinellidae* (Coleoptera), *Chrysopidae* ve *Hemerobiidae* (Neuroptera) familyasına bağlı türler belirlenmiştir. Ankara'da karaağaçta gal yapan 3 önemli yaprakbiti bulunmaktadır. Bunlar; *Eriosoma lanuginosum* (Hartig), *E. ulmi* (L.) ve *Tetraneura ulmi* (L.)'dir. Yapılan örneklemeler sonucu Ankara'da Karaağaç'ta gal yapan yaprakbitleri ile beslenen *Coccinellidae familyasından* 4 tür ve 1 alttür, Chrysopidae familyasından 1 tür ve *Hemerobiidae* familyasından da 2 tür tespit edilmiştir. Bunlar; *Adalia bipunctata* (L.), *A. fasciatopunctata revelierei* (Muls.), *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Scymnus apetzi* (Mulsant), *S. rubromaculatus* (Goeze) (Coccinellidae), *Cunctochrysa albolineata* Killington (Chrysopidae), *Sympherobius pygmaeus* (Rambur) ve *Wesmaelius subnebulosus* (Stephens) (Hemerobiidae)'dur. Karaağaç'ta gal yapan yaprakbitlerinde avcı olarak coccinellidlerin neuropterlerden daha fazla bulunduğu tesbit edilmiştir. Avcı coccinellidlerden *E. quadripustulatus*'un en fazla bulunan tür olduğu, bu türü *A. bipunctata*'nın izlediği *S. rubromaculatus*'un ise en az bulunan tür olduğu saptanmıştır. Neuropterlerden *C. albolineata* en fazla bulunan tür olmuştur. Coccinellidlerin yaprakbitlerinden en fazla *E. lanuginosum*'un oluşturduğu galli yapraklarda bulundukları tesbit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gal yapan yaprakbitleri, *Coccinellidae, Chrysopidae, Hemerobiidae*, Türkiye.

Predator Species Belong to Families of *Coccinellidae* (Coleoptera), *Chrysopidae* and *Hemerobiidae* (Neuroptera) of Gall-Making Aphids on Elm (*Ulmus glabra* Mill.) in Ankara

Abstract: *Coccinellidae* (Coleoptera), *Chrysopidae* and *Hemerobiidae* (Neuroptera) species of gall-making aphid species on *Ulmus glabra* Mill. were investigated during 2001 in Ankara in the present study. There are three important gall-making aphid species in Ankara. These are: *Eriosoma lanuginosum* (Hartig), *E. ulmi* (L.) and *Tetraneura ulmi* (L.). Four species and 1 subspecies from the family *Coccinellidae*, 1 species from the family *Chrysopidae* and 2 species from the family *Hemerobiidae* were detected as the species feeding on the gall-making aphids on elm in Ankara. These species are: *Adalia bipunctata* (L.), *A. fasciatopunctata revelierei* (Muls.), *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Scymnus apetzi* (Mulsant), *S. rubromaculatus* (Goeze) (Coccinellidae), *Cunctochrysa albolineata* Killington (Chrysopidae), *Sympherobius pygmaeus* (Rambur) and *Wesmaelius subnebulosus* (Stephens) (Hemerobiidae). More coccinellids were detected than neuropters as predators of gall-making aphids on elm. *E. quadripustulatus* was the most commonly found predator among the coccinellid species and this was followed by *A. bipunctata* while *S. rubromaculatus* was the less commonly found species. *C. albolineata* was the most commonly found predator among the neuropter species detected. Coccinellids were mostly found in the galls formed by *E. lanuginosum*.

Key Words: Gal making aphids, Coccinellidae, Chrysopidae, Hemerobiidae, Turkey.

Giriş

Ulmus glabra Mill. (Karaağaç) (Ulmaceae) Ankara ili park-bahçelerinde kullanılan ender ağaçlardandır (Oğuz ve Erdoğan 2002). Karaağacın pek çok zararlısı bulunmaktadır. Yaprakbitleri önemli zararlıları arasındadır. Karaağaçta *Eriosoma lanuginosum* (Hartig), *E. ulmi* (L.) ve *Tetraneura ulmi* (L.) gal yapan 3 önemli yaprakbiti türüdür. Ülkemizde bu yaprakbitleri yaygın olarak karaağaçlarda bulunmaktadır (Alkan 1952, Karaca 1956, Çanakçıoğlu 1967). Bu türlerden *E. lanuginosum* ülkemizde karaağaçlarda önemli zararlı bir türdür. Yaprakların dip kısmında ceviz ya da yumurta büyüklüğünde iri galler oluşturmaktadır. Yaprakları deforme etmek suretiyle sürgünlerin normal büyümesine engel olmaktadır. Ayrıca oluşturduğu galler kışın

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

ağaçlarda asılı kalarak görüntü kirliliğine de neden olmaktadır. *E. ulmi* yaprakları kenarından içeri uzunlamasına bükerek sarımsı yeşil renkte yalancı galler oluşturur. Yaprakların özümleme yapmasını engeller ve erken kurumalarına neden olur. *T. ulmi* ise yaprakların üst yüzeyinde 1-2 cm uzunluğunda kısa bir sapla yaprağa bağlı genellikle yuvarlak galler meydana getirirler. Yoğun gal bulunan yapraklar vaktinden evvel dökülür (Alkan 1952, Karaca 1956, Çanakçıoğlu 1967, 1983, Lodos 1982, Toros 1992).

Dünyada ve ülkemizde yaprak bitlerinin pek çok doğal düşmanı bulunmaktadır. Bu doğal düşmanlar arasında coccinellidler ve neuropterler önemli bir grubu oluşturmaktadır. Yaprakbitlerinin nimf ve erginlerini yiyerek, populasyonlarının önemli ölçüde azalmasını sağlamaktadırlar (Uygun1981, Türkyılmaz 1984).

Bugüne kadar ülkemizde coccinellidler ve neuropterlerle ilgili pek çok çalışma yapılmıştır (Uygun1981, Türkyılmaz 1984, Erler 2002, Aslan ve Uygun 2005, Karaca ve ark. 2006). Ancak karaağaçta gal yapan yaprakbitlerinin avcıları ile ilgili çalışmalar ülkemizde bulunmamaktadır. Bu nedenle bu çalışmada karaağaçta gal yapan yaprakbitlerinin avcı coccinellid ve neuropterleri belirlenmiş ve bu türlerin bulunma oranları verilmiştir.

Materyal ve Yöntem

Ulmus glabra'da yaprakbitlerinin oluşturduğu galli yaprak örnekleri 2001 yılında Ankara park ve bahçelerindeki karaağaçlardan toplanmıştır. Örnekler karaağaçlarda galler Mayıs ayı ortasında belirmeye başlamasından itibaren toplanmaya başlanmıştır. Örnek alımı 7'şer günlük aralıklarla her bir yaprakbitinin oluşturduğu gallerden eşit sayıda toplam 10ar adet alınarak sayım yapılmıştır. Örnek alımına Temmuz ortasında yaprakbitlerinin galler içinde boşalmasına kadar devam edilmiştir.

Alınan galli yaprak örnekleri oda sıcaklığındaki laboratuara getirilerek stereo-mikroskop altında incelenmiş, ergin olan cocclinellidlerin yaprakbitleri ile beslenmesi izlendikten sonra ayrılmış, larva olan cocclinellidlerin de ergin olmaları sağlanmıştır. Coccinellid larvaları ergin oluncaya kadar yaprakbiti ile beslenmiştir. Toplanan galli yaprak örneklerinde neuropterler larva halinde bulundukları için, bunlara da ergin oluncaya kadar yaprakbiti verilmiştir. Elde edilen neuropter ve coocinellid türlerinin bulunma oranları toplam sayıya göre hesaplanmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Ankara'da *U. glabra*'da gal yapan 3 önemli yaprakbiti bulunmaktadır. Bunlar; *Eriosoma lanuginosum*, *E. ulmi* ve *Tetraneura ulmi*'dir. Çalışma süresince bu yaprakbitlerinin oluşturduğu galli yapraklardan 49 adet coccinellid 14 adet de Neuropter toplanmıştır. Toplanan örneklerden Coccinellidae familyasına ait 4 tür ve 1 alttür, Chrysopidae familyasindan 1 tür ve Hemerobiidae familyasından da 2 tür tespit edilmiştir. Bunlar; *Adalia bipunctata* (L.), *A. fasciatopunctata revelierei* (Muls.), *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Scymnus rubromaculatus* (Goeze), *S. apetzi* (Mulsant) (Coccinellidae), *Cunctochrysa albolineata* (Mulsant) (Chrysopidae), *Sympherobius pygmeus* (Rambur) ve *Wesmaelius subnebulosus* (Stephens) (Hemerobiidae)'dir.

Bu türlerin konukçularına göre dağılımları ve bulunma oranları Çizelge 1'de verilmiştir. Toplanan coccinellidlerin bulunma oranlarına baktığımızda *E. quadripustulatus*'un en fazla bulunan tür olduğu (% 48.97) bu türü *A. bipunctata*'nın izlediği (% 32.65) *S. rubromaculatus*'un ise en az bulunan tür olduğu (% 2.04) saptamıştır. Neuropterlerden *C. albolineata* en fazla bulunan tür (% 57.14) olmuştur.

Coleoptera

Coccinellidae

Adalia bipunctata (L.)

Bu tür elde edilen coccinellidler içersinde % 32.65 oranla *E. quadripustulatus*'tan sonra en fazla bulunan tür olmuştur. *A. bipunctata*'nın üç yaprakbitinin oluşturduğu galli yapraklarda da bulunmuş ve beslendiği görülmüştür. Ancak bu yaprakbitlerinden en fazla *E. lanuginosum*'da bulunmuştur (Çizelge 1).

İncelenen materyal: *E. ulmi* 04.06.2001(2), 14.06.2001(2); *E. lanuginosum* 04.06.2001(2), 08.06.2001(6), 27.06.2001(2); *T. ulmi* 27.06.2001(2).

Adalia bipunctata önemli bir yaprak biti düşmanı olup, avlarının bulunduğu yerlerde çok sık rastlanan bir türdür (Uygun 1981). *A. bipunctata*'nın ülkemizde bugüne kadar tespit edilen 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 devecta* (Walk.), *D. plantaginae* (Pass.), *D. pyri* (B. de F.), *Hyalopterus amygdali* (Blanc.), *H. pruni* (Geoffr.) *Hyadaphis tataricae* (Aizenberg), *Myzus cerasi* (Fabricius), *M. persicae* (Sulzer), *M. lytri* (Schrank), *Macrosiphum rosae* (L.), *Microlophium carnosum* (Buckt.), *Myzocallis coryli* (Goeze), *Ovatus mentharius* (van der Goot), *Periphyllus hirticornis* (Walker)

(Aphidoidea) ve *Saissetia oleae* (Oliv.) (Coccoidea)' dır (Düzgüneş ve ark. 1982, Öncüer 1991, Erol ve Yaşar 1996, Tuncer ve ark. 1996, Aslan ve Uygun 2005, Karaca ve ark. 2006)

A. fasciatopunctata revelierei (Muls.)

Bu tür elde edilen coccinellidler içinde % 12.24 oranda bulunmuştur. *A. fasciatopunctata revelierei* sadece *E. lanuginosum*'un oluştuduğu galli yapraklarda bulunmuş ve beslendiği görülmüştür (Çizelge 1).

İncelenen materyal: *E. lanuginosum* 14.06.2001(2); 27.06.2001(2), 13.07.2001(2).

Adalia fasciatopunctata revelierei'nin ülkemizde tesbit edilen avları; *Aphis affinis*, *A. nerii* Boyer de Fonscolombe; *A. pomi*, *A. punicae* Passerini, *Brachycaudus divaricatae* Shaposhnikov, *B. helichrysi*, *Callaphis juglandis* (Goeze), *Chaitophorus leucomelas* Koch., *Dysaphis plantaginea*, *D. devecta*, *D. pyri* (B. de F.), *Hyalopterus amygdali*, *H. pruni*, *Myzus cerasi* (Fabricius), *M. lythri*, *M. persicae*, *Ovatus mentharius* (van der Goot), *Periphyllus hirticomis* (Walker) (Aphidoidea), *Cacopsylla pyri* (L.) (Psylloidea) ve *Mercetaspis halli* (Green) (Coccoidea)'dir (Düzgüneş ve ark. 1982, Öncüer 1991, Erol ve Yaşar 1996, Erler 2002, Ölmez ve Ulusoy 2002, Aslan ve Uygun 2005, Bolu ve ark., 2006).

Exochomus quadripustulatus (L.)

Bu tür elde edilen coccinellidler içinde % 48.97 oranla en fazla bulunan coccinellid türü olmuştur. *E. quadripustulatus* üç yaprakbitinde de bulunmuş ve beslendiği görülmüştür (Çizelge 1). Bu tür en fazla *E. lanuginosum*'un oluşturduğu galli yapraklarda bulunmuştur. *E. quadripustulatus* erginlerinin *E. lanuginosum*'un oluşturduğu gal içinde bulunan sıvı ile beslendiği görülmüştür. Ayrıca bu türün *E. ulmi*'nin galinin iç yüzeyindeki doku ile de beslendiği görülmüştür. Uygun (1981) *E. quadripustulatus*'u Güney Anadolu Bölgesi turunçgil, elma, şeftali, kayısı ve sebze bahçeleri ile yabani otlar ve orman ağaçları üzerinden 1971-1980 yılları arasında çok sayıda elde ettiğini bildirmektedir.

İncelenen materyal: *E. ulmi* 04.06.2001(4), 08.06.2001(1); *E. lanuginosum* 27.06.2001(1), 05.07.2001(2), 13.07.2001(14); *T. ulmi* 14.06.2001(2).

Exochomus quadripustulatus, Aphidoidea ve Coccoidea üst familyalarına bağlı birçok yaprakbitleri ve kabuklubitlerle beslenmektedirler. Avlarının bulunduğu yerlerde çok sık rastlanan ve iyi bilinen türlerden biri olduğu bildirilmektedir. Geniş bir konukçu çevresine sahiptir. Biyolojik savaşta önemli bir avcıdır (Uygun, 1981). *E. quadripustulatus*'un ülkemizde *Aphis craccivora*, *A. fabae* Scapoli, *A. punicae* Pass., *A. pomi*, *Cinara cedri* Mimeur, *Dysaphis plantaginae*, *D. pyri* (B. de F.), *Eriosoma lanigerum* Hausum., *Hyalopterus amygdali*, *H. pruni*, *M. lythri*, *M. persicae*, *Periphyllus turticomis* (Walker), *Toxoptera aurantii* Foncs (Aphidoidea), *Dialeurodes citri* (Ashmead) (Aleyrodoidea), *Anapulvinaria pistaciae* (Bodenheimer), *Coccus hesperidum* L., *C. pseudomagnoliarum* (Kuw.), *Eulecanium tiliae* (L.), *E. ciliatum* (Douglas), *Filippia follicularis* Targioni-Tozzetti, *Lepidosaphes pistaciae* (Archangelskaya), *L. ulmi* L., *Leucaspis riccae* Targ.-Tozz., *Pulvinaria floccifera* Westw., *Parlatoria oleae* Colv., *Parthenolecaium corni* (Bouche), *Planococcus citri* (Risso), *Pollinia pollini* Costa, *Quadraspidiotus pemiciosus* (Comst.), *Saissetia oleae*, *Sphaerolecanium prunastri* Fonsc. ve *Tuberculatus*. sp. (Coccoidea) 'nin avcısı olduğu bildirilmektedir (Düzgüneş ve ark. 1982, Yayla 1983, Aydoğdu ve Toros 1986, Öncüer 1991, Pala ve ark. 2001, Aslan ve Uygun 2005, Özgen ve Karsavuran 2006, Karaca ve ark 2006, Elekçioğlu 2007.

Scymnus apetzi (Mulsant)

Bu tür elde edilen coccinellidler içinde % 4.08 oranında bulunmuştur. *S. apetzi* sadece *E. lanuginosum*'un oluşturduğu galli yapraklarda bulunmuş ve beslendiği görülmüştür (Çizelge 1).

İncelenen materyal: *E. lanuginosum* 13.07.2001 (2).

Scymnus apetzi'nin geniş bir konukçu çevresine sahip olduğu bildirilmektedir (Güçlü ve ark.1995). Türkiye 'de bugüne kadar tesbit edilen avları; *Aphis affinis*, *A. craccivora*, *A. gossypii*, *A. pomi*, *Acyrthosiphon pisum* (Harr), *Brachycaudus helichrysi*, *Cavariella thobaldi* (G.-B.), *Dysaphis foeniculus* (Theob.), *Hyadaphis coriandri* (Das.), *H. pruni*, *Macrosiphum euphorbiae* Thos., *Myzus persicae*, *M. lytri*, *Ovatus mentharius* (van der Goot), *Pterochloroides persicae* (Cholodkovsky), *Rhopalosiphum maidis* (Fitch.), *Uroleucon sochi* (L.) (Aphidoidea), *Agonoscena succinata* (Heeger), *A. viridis* Bajeva (Psylloidea), *Ceroplastes rusci* L., *Planococcus citri*, *Saissetia oleae*, *Sphaerolecanium prunastri*, (Coccoidea) ve *Helicoverpa armigera* (Hbn.) (Lepidoptera: Noctuidae)'dir (Soydanbay 1976, Soylu ve Ürel 1977, Düzgüneş ve ark. 1982, Zeren ve Düzgüneş 1983, Öncüer 1991, Yüzbaş ve ark. 2000, Aslan ve Uygun 2005).

Scymnus rubromaculatus (Goeze)

Bu tür elde edilen coccinellidler içinde % 2.04 oranında bulunmuştur. *S. apetzi* sadece *E. lanuginosum*'da bulunmuş ve beslendiği görülmüştür (Çizelge 1).

Çizelge 1. Ankara'da 2001 yılında Karaağaçta gal oluşturan *Tetraneura ulmi*, *Eriosoma ulmi* ve *E. lanuginosum*'dan elde edilen *Coccinellidae*, *Chrysopidae* ve *Hemerobiidae* familyasına bağlı türler ve bulunma oranları.

Avcı Türler	Karaağaçta gal yapan yaprakbitleri				
Coccinellidae	*T. ulmi*	*E. ulmi*	*E. lanuginosum*	Toplam	Bulunma %
Adalia bipunctata	4	4	8	16	32.65
A. fasciatopunctata revelierei			6	7	12.24
Exochomus quadripustulatus	2	4	18	24	48.97
Scymnus apetzi			2	2	4.08
S. rubromaculatus			1	1	2.04
Ara toplam	**6**	**8**	**36**	**49**	
Chrisopidae					
Cunctochrysa albolineata	4	2	2	8	57.14
Hemerobidae					
Sympherobius pygmaeus	2	2		2	14.28
Wesmaelius subnebulosus		2		4	28.57
Ara toplam	**6**	**6**	**2**	**14**	
Genel Toplam	**12**	**14**	**35**	**63**	

İncelenen materyal: *E. lanuginosum* 13.07.2001(1).

Scymnus rubromaculatus'un geniş bir konukçu çevresine sahip olduğu bildirilmektedir (Güçlü ve ark.1995). Ülkemizde tesbit edilen avları; *Aphis ruborum* (B.rner), *A. craccivora*, *A. gossypii*, *A. pomi*, *Amphorophora rubi* Kaltenbach, *Chaitophorus leucomelas*, *Dysaphis plantaginea*, *Hyalopterus amygdali*, *H. pruni*, *Pemphigus bursarius* (L.), *Macrosiphum euphorbiae*, *M. persicae*, *Myzocallis* sp., *Uroleucon sochi* (L.) (Aphidoidea), *Aonidiella aurantii* Maskell; *Ceroplastes rusci*, *Lepidosaphes conchiformis* (Gmelin), *Planococcus citri*, *Saissetia oleae*, *Sphaerolecanium prunastri* (Coccoidea), *Tetranychus telarius* L., *T. urticae* Koch. ve *T. vienensis* Zach. (Aracnida: Tetranychidae) (Çizelge 2) (Soydanbay 1976, Düzgüneş ve ark. 1982, Zeren ve Düzgüneş 1983, Özkan 1986, Öncüer 1991, Aslan ve Uygun 2005, Elekçioğlu 2007.

Neuroptera

Chrysopidae

Cunctochrysa albolineata Killington

Bu tür elde edilen neuropterler içinde % 57.14 oranında bulunmuştur. *C. albolineata* Karaağaçta üç yaprakbitinin oluşturduğu galde de bulunmuş ve beslendiği görülmüştür (Çizelge 1).

İncelenen materyal: *E. lanuginosum* 05.07.2001(2); *E. ulmi* 14.06.2001(2); *T. ulmi* O4.06.2001(2), 08.06.2001(2).

Hemerobiidae

Sympherobius pygmaeus (Rambur)

Sympherobius pygmaeus elde edilen neuropterler içinde % 14.28 oranında bulunmuştur Bu tür *E. lanuginosum* ve *E. ulmi* 'den bulunmuştur (Çizelge 1).

İncelenen materyal: *E. lanuginosum* 23.6.2000(2); *E. ulmi* 04.06.2001(2).

Sympherobius pygmaeus'un Türkiye'de *Planococcus citri*'nin avcısı olduğu bidirilmektedir (Türkyılmaz 1984).

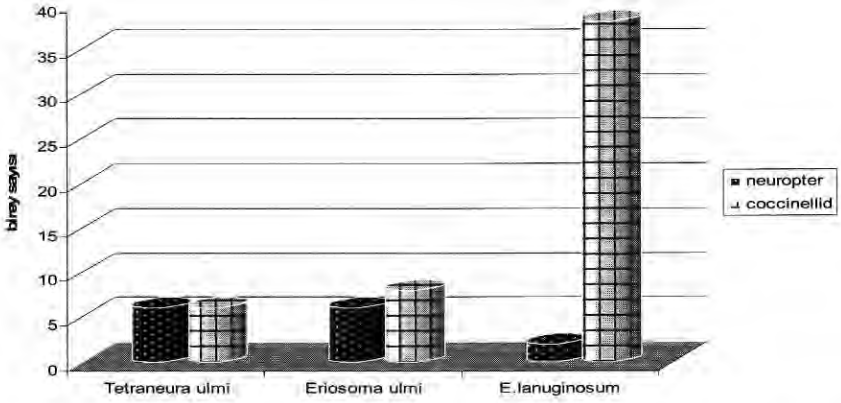
Wesmaelius subnebulosus (Stephens)

Wesmaelius subnebulosus elde edilen neuropterler içinde % 28.57 oranında bulunmuştur. Bu tür *E. ulmi* ve *T. ulmi*'de bulunmuştur (Çizelge 1).

İncelenen materyal: *T. ulmi* 10.05.2001(1), 04.06.2001(1); *E. ulmi* 24.05.2001(2).

W. subnebulosus'un ülkemizde; *Aphis craccivora*, *Brachycaudus helichrysi*, *Chryptomyzus ribis* (L.), *Hyalopterus pruni* ve *Myzus persicae*'nin avcısı olduğu bildirilmektedir (Düzgüneş ve ark. 1982, Erkin 1983).

Ulmus glabra'da gal yapan yaprakbitlerinde avcı olarak coccinellidlerin neuropterlerden daha fazla bulunduğu saptanmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Karaağaçta 2001 yılında gal oluşturan *Tetraneura ulmi*, *Eriosoma ulmi* ve *E. lanuginosum*'dan elde edilen coccinellid ve neuropterlerin gal oluşturan yaprakbiti türlerine göre dağılımları

Coccinellidlerin yaprakbitlerinden *Eriosoma lanuginosum*'un oluşturduğu galli yapraklarda daha fazla bulundukları görülmüştür. *E. lanuginosum* karaağaçda yaprakların dip kısmında ceviz ya da yumurta büyüklüğünde iri galler oluşturmaktadır. Birkaç döl verdikten sonra haziran sonu ve temmuzda galden çıkarak diğer konukçularına göç etmektedirler (Blackman ve ark. 1994). Galler ilk oluştuklarında kapalı, olgunlaşınca gayri muntazam delikler açılmaktadır (Karaca 1956). Galin içinde büyük bir boşluk ve balşebnemi (Çanakçıoğlu 1965) bulunmaktadır. Balşebnemi ile *Exochomus quadripustulatus* erginlerinin beslendiği görülmüştür. *E. ulmi*'nin oluşturduğu gallerde bulunan *E. quadripustulatus* erginlerinin de galin iç yüzeyindeki doku ile de beslendiği görülmüştür.

Coccinellidlerin *E. lanuginosum*'da fazla bulunması galin içinde bulunan balşebneminden dolayı olabilir. Bazı cocinellidler normal besinlerini bulamadıkları açlık durumlarında bitkilerin nektarları, polenler, funguslar, tatlı özsular vb. maddelerle beslenmektedirler (Clausen 1940). Daha da önemlisi galin içinde fazla miktarda av bulunmasıdır. Galin içinde haziran ortasından itibaren fundatrigenia'ların çok fazla olduğu görülmüştür.

Coccinellidlere mayıs ortası ve mayıs sonunda incelenen galli yapraklarda hiç rastlanmamış, haziran başında sayılarının arttığı daha sonra Haziran ortası ve Temmuz başına kadar sayılarının azaldığı, Temmuz ortasında sayılarının tekrar yükseldiği görülmüştür (Çizelge 2, Şekil 2).

Coccinellidler ilk Haziran başında *E. ulmi* ve *E. lanuginosum*'un oluşturduğu galli yapraklarda, Haziran ortasında ise her üç yaprakbitinin oluşturduğu galli yapraklarda daha az sayıda bulunmuştur. Temmuz başında ve ortasında ise sadece *E. lanuginosum*'un oluşturduğu galli yapraklarda bulunmuş ve Temmuz ortasında sayılarının arttığı görülmüştür (Şekil 2, 3). Yukarda belirtilen nedenlerin dışında her üç yaprakbitinin oluşturduğu galerin oluşum ve açılma zamanları ve yaprakbitlerinin kolonilerinin çoğalma ve göç zamanları da avcı böceklerin bulunma oranlarını etkilemektedir. Ayrıca *E. lanuginosum*' un oluşturduğu gallerin büyük oluşu ve olgunlaşınca gallerin açılması da coccinelidlerin girişini kolaylaştırmakta ve muhtemelen yazlamaları için de uygun bir yer olmaktadır. Çünkü Haziran sonu ve Temmuz başında galler içindeki yaprakbitlerinin göç etmesine rağmen Temmuz ortasında coccinellidlerin sayısının arttığı görülmüştür. Bazı yerlerde bazı türlerin yazladığı ve bazı türlerinde kışladığı bildirilmektedir. Örneğin; *Coccinella septempunctata* (L.) Ankara'da Temmuz ve Ağustos aylarında yazlamaktadır (Kansu 2005).

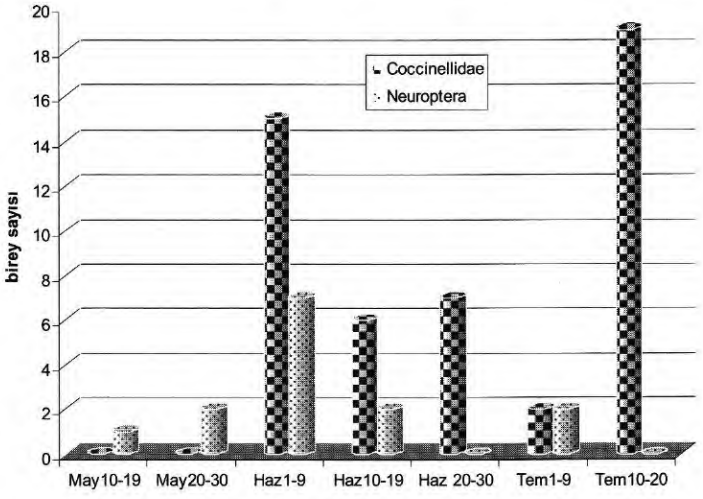
Neuropterler galli yapraklarda Mayıs ortasından itibaren görülmeye başlamış, en fazla Haziran başında görülmüş, Haziran ortası ve Temmuz başında da bulunmuştur. Ancak neuropterler yaprakbitlerinden *E. lanuginosum*'un oluşturduğu galli yapraklarda coccinellidlere oranla daha az bulunmuştur (Çizelge 2, Şekil 1, 2). Neuropter larvaları muhtemelen coccinellidler ve diğer avcı türler tarafından av olarak tüketilmektedir. Çünkü gallerde diğer avcı böceklerin de bulunduğu görülmüştür.

Teşekkür

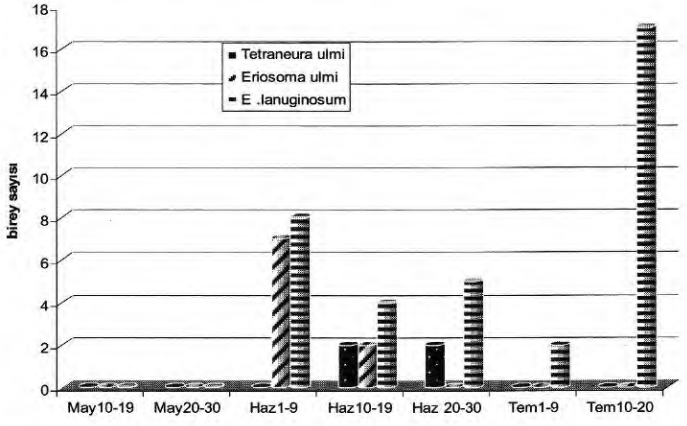
Araştırmada adı geçen coccinellidlerin ve Neuropterlerin teşhislerini yapan Prof. Dr. Nedim Uygun (Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü; Adana-Türkiye) ve Dr. Savaş Canbulat (ÇOMÜ Üniv. Fen-Edb. Fak)'a teşekkürlerimi bildiririm.

Çizelge 2. Ankara'da 2001 yılında Karaağaçta gal oluşturan *Tetraneura ulmi*, *Eriosoma ulmi* ve *E. lanuginosum*'dan elde edilen Coccinellidae, Chrysopidae ve Hemerobiidae familyasına bağlı türlerin aylara göre dağılımları.

Avcı Türler	May. ort.	May. sonu	Haz. Başı	Haz. ort.	Haz. sonu	Tem. başı	Tem. ort.	Toplam
Coccinellidae								
Adalia bipunctata			10	2	4			**16**
A. fasciatopunctata revelierei				2	2		**2**	**6**
Exochomus quadripustulatus			5	2	1	2	**14**	**24**
Scymnus rubromaculatus							1	**1**
S. apetzi							2	**2**
Ara toplam	**-**	**-**	**15**	**6**	**7**	**2**	**19**	**49**
Chrisopidae								
Cunctochrysa albolineata			4	2		2		**8**
Hemerobidae								
Sympherobius pygmaeus			2					**2**
Wesmaelius subnebulosus	1	2	1					**4**
Ara toplam	**1**	**2**	**7**	**2**		**2**		**14**
Genel Toplam	**1**	**2**	**22**	**10**	**7**	**4**	**19**	**63**



Şekil 2. Ankara'da 2001 yılında Karaağaçta gal oluşturan *Tetraneura ulmi*, *Eriosoma ulmi* ve *E. lanuginosum*'dan elde edilen coccinellid ve neuropterlerin aylara göre dağılımları.



Şekil 3. Ankara'da 2001 yılında Karaağaçta gal oluşturan *Tetraneura ulmi*, *Eriosoma ulmi* ve *E. lanuginosum*'dan elde edilen coccinellidlerin aylara göre dağılımları.

Kaynaklar

Alkan, B. 1952. Türkiye'nin Zoosesid (Zoocecid)'leri (kökeni hayvansal bitki urları) üzerinde çalışmalar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı 1-3: 185-291.

Aslan, M. and N. Uygun. 2005. The Aphidophagus Coccinellid (Coleoptera: Coccinellidae) Species in Kahramanmaraş, Turkey. Turkish J. Zool. 29: 1-8.

Aydoğdu, S. ve S. Toros. 1986. Erzincan ili ve çevresinde *Lepidosaphes ulmi* L. (Homoptera: Diaspididae)' nin biyo-ökolojisi ve özellikle doğal düşmanları üzerine araştırmalar. Bit. Kor. Bült. 27 (3-4): 147-178

Blackman, R.L. and V.F. Eastop. 1994. Aphids on The World's Trees. An Identification ve Information Quide CAB International, 986p.

Bolu, H., L. Gencer and 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.

Çanakçıoğlu, H. 1965. Türkiye'de Orman Ağaçlarına Ariz Olan Aphidoidea'ler Üzerine Araştırmalar. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Entomolojisi ve Koruma Kürsüsü. Doçentlik Tezi, İstanbul, 224s.

Çanakçıoğlu, H. 1967. Türkiye'de Orman Ağaçlarına Ariz Olan Bitki Bitleri (Aphidoidea) Üzerine Araştırmalar. T:C: Tarım Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Yayınları Sıra No:466, Seri No: 22, Çelicilt Matbası, İstanbul, 151s.

Çanakçıoğlu, H. 1983. Orman Entomomolojisi Özel Bölüm. Matba Teknisyenleri Basımevi, İstanbul, 536s.

Clausen, C. P. 1940. Entomophagous Insect. Mc. Graw-Hill Book Co., Inc., New York, 688p.

Düzgüneş, Z., S. Toros, N. Kılınçer ve B. Kovancı. 1982. Ankara İlinde Bulunana Aphidoidea Türlerinin Parazitoit ve Predatörlerinin Tesbiti. Tarım ve Orm. Bak. Zir. Müc. Ve Zir. Kar. Gn. Md. Yayın Şb., 251s.

Elekçioğlu, N. Z. 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.

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, 4-7 Eylül, Erzurum. 117-126.

Erkin, E. 1983. Investigations on the hotsa distribution and efficiency of the natural enemies of the family Aphididae (Homoptera) harmful to pome and stone fruit trees in İzmir province of Aegean Region. Türk. Bit. Kor. Derg. 7 (1): 29-49.

Güçlü, Ş., R. Hayat ve H. Özbek. 1995. Artvin ve Yöresinde zeytin (*Olea europaea* L.)'de bulunan fitofag ve predatör böcek türleri. Türk. Entomol. Derg. 19 (3): 231-240.

Kansu, İ. A. 2005. Böcek Çevre Bilimi. I. Birey Ökolojisi. (Gözden geçirilmiş ve genişletilmiş 4. baskı). Birlik Matbacılık-Yayıncılık, Ankara, 338s.

Karaca, İ. 1956. Orta Anadolu Orman ve Meyve Ağaçlarında Görülen Menşei Nebati ve Hayvani Önemli Urların Amili ve Morfolojileri Hakkında Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 84, Çalışmalar: 45, Ankara Üniversitesi Basımevi, 134 s.

Karaca, İ., Y. Karsavuran, M. Avcı, O. Demirözer, B. Aslan, E. Sökeli ve H. S. Bulut. 2006. Isparta ilinde 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.

Oğuz, D. ve R. A. Erdoğan. 2002. Ankara'nın Ender Ağaçları. Nokta ofset, Ankara, 157s.

Ölmez, S. ve M. R. Ulusoy. 2002. Diyarbakır İlinde Aphidoidea üst familyasına bağlı türlerin predatörlerinin saptanması. Türkiye 5. Biyolojik Mücadele Kongresi, 4-7 Eylül, Erzurum. 237-246.

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. 2006. Antepfıstığı ağaçlarında zararlı *Lepidosaphes pistaciae* (Archangelskaya) (Homoptera: Diaspididae)'nin doğal düşmanlarının saptanması üzerinde araştırmalar. Türk. Entomol. Derg. 29 (4): 309-316.

Özkan, A. 1986. Antalya ve Çevresi Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarının Coleoptera ve Heteroptera Takımlarına Ait Faydalı Böcek Türleri, Tanımları, Konukçuları ve Önemlilerinin etkinlikleri Üzerinde Araştırmalar. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Antalya Biyolojik Mücadele Araştırma Enst. Araştırma Eserleri Serisi No:5, 80s.

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.

Soydanbay, M. 1976. Türkiye'de bitki zararlısı bazı böceklerin doğal düşman listesi. Kısım I. Bit. Kor. Bült. 16 (1): 32-46.

Soylu, O. Z. ve N. Ürel. 1977. Güney Anadolu Bölgesinin Turunçgillerinde zararlı böceklerin parazit ve predatörlerinin tesbiti üzerinde araştırmalar. Bit. Kor. Bült. 17 (2-3): 77-112.

Uygun, N. 1981. Türkiye Coccinellidae Faunası Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:157, Bilimsel Araştırma ve İnceleme Tezleri: 48, Adana, 110s.

Toros, S. 1992. Park ve Süs Bitkileri Zararlıları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları No:1266, Ders Kitabı 165s.

Tuncer, C., O. Ecevit and I. Akça. 1996. Observations on Biology of The Filbert Aphid (*Myzocallis coryli*, Homoptera: Aphididae) in Hazelnut Orchards. IV International Symposium on Hazelnut Ordu, Turkey. Abstracts, 60s. July 30-August 2,1996.

Türkyılmaz, N. 1984. Antalya ve Yöresi Turunçgil plantasyonlarında Bulunan Neuroptera türleri, Tanımları, Konukçuları ve Etkinlik Durumları Üzerinde Araştırmalar. T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Zir. Müc. ve Zir. Karan. Gn. Md. Antalya Biyolojik Müc. Arşt. Enst. Md. Araştırma Eserleri Serisi No: 2, 42s.

Zeren, O. ve Z. Düzgüneş. 1983. Çukurova Bölgesinde sebzelerde zararlı olan Aphidoidea türlerinin doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. Türk. Bit. Kor. Derg. 7 (3): 199-211.

Yayla, A. 1983. Antalya ili zeytin zararlıları ile doğal düşmanlarının tespiti üzerinde ön çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni 23 (4): 188-206.

Yüzbaş, M. A., F. Tezcan, M. A. Göven, A. Kuşdemir, E. Onan, A. Uzun, H. Bulut ve M. Aydemir. 2000. Pamukta Entegre Mücadele Teknik Talimatı. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Gn. Md. Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, 85s.

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