

Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri bağ alanlarında bulunan Cicadellidlerin predatör ve parazitoidleri ile yayılış alanları¹

İnanç ÖZGEN², Yusuf KARSAVURAN³

Predator and parasitoids of Cicadellids (Hemiptera) with their distribution at the vineyard areas of Diyarbakır, Mardin and Elazığ

Abstract: This study was carried out to determine the natural enemies of Cicadellidae (Hemiptera) at the vineyard areas of Diyarbakır, Mardin, Elazığ provinces between 2006-2007. At the end of this study, it was totally found out 18 predator species, which were belonging to Coccinellidae (Coleoptera) family (14 species), Chrysopidae (Neuroptera) family (1 species), Salticidae (Araneae) family (2 species) and Thomisidae (Araneae) family (1 species). Out of these species, *Leptus* sp. in the Erythraeidae (Acarina) family was the natural enemy determined at genus level. It was determined that *Psyllobora vigintiduopunctata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae) fed on *Arboridia adanae* nymphs under the laboratory conditions. Additionally, a parasitoid species belonging to Oligosita (Walker) (Hymenoptera: Trichogrammatidae) was determined from the parasited cicadellid eggs collected from vineyards and cultured. Average of parasited eggs for per leaf was found as 3.04, 4.34 and 13.1 in Yenişehir (Diyarbakır), Akçakiraz (Elazığ) and Derik (Mardin) districts, respectively.

Key words: Vineyard, Cicadellidae, predator, parasitoid, distribution

Özet: Bu çalışma; 2006-2007 yılları arasında Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri bağ alanlarında Cicadellidae (Hemiptera) familyasına ait türlerin doğal düşmanlarının ve yayılış alanlarının belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Çalışma sonucunda Coccinellidae (Coleoptera) familyasına ait 14 tür, Chrysopidae (Neuroptera) familyasına ait 1 tür, Salticidae (Araneae) familyasına ait 2, Thomisidae (Araneae) familyasına ait 1 ve Erythraeidae (Acarina) familyasına ait 1 tür olmak üzere toplam 19 predatör tür belirlenmiştir. Bu türler dışında Erythraeidae (Acarina) familyasına ait *Leptus* sp. cins düzeyinde tanılanan doğal düşman olmuştur. Bu türlerden; *Psyllobora vigintiduopunctata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae)'nın laboratuvar koşullarında *Arboridia adanae* nimfleriyle beslendiği belirlenmiştir. Örnekleme yapılan tüm bağlarda kültüre alınan parazitlenmiş cicadellid yumurtalarından Trichogrammatidae (Hymenoptera) familyasına ait *Oligosita* (Walker) cinsine bağlı bir tür elde edilmiştir. Bu tür için Diyarbakır ilinde yaprak başına düşen parazitli birey sayısı, en fazla 3.04 ile

¹Bu makale; Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından 31.10.2008 tarihinde kabul edilen, Doktora tez çalışmasının bir bölümüdür.

²Diyarbakır Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Diyarbakır,

³Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bornova, İzmir

Sorumlu yazar (Corresponding author) e-mail: inancoz@yahoo.com

Alınış (Received): 12.11.2009

Kabul ediliş (Accepted): 12.03.2010

Yeniköy bağ alanında, Elazığ ilinde 4.34 ile Akçakiraz bağ alanında, Mardin ilinde ise en fazla 13.1 ile Derik-1 bağ alanında belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Bağ, Cicadellidae, predatör, parazitoit, yayılış alanı

Giriş

Dünya’da bağcılık için en elverişli iklim kuşağında yer alan Türkiye, zengin asma gen potansiyelinin yanı sıra, çok eski bağcılık kültürüne sahiptir. Asma, dünyada kültüre alınan en eski meyve türlerinden biri olup, bugün 10.000’in üzerinde üzüm çeşidi bulunmakta ve bu çeşitlerin 1.200’den fazlası ülkemizde yetiştirilmektedir. Ancak günümüzde bu kadar çeşitten 50-60 kadarı ekonomik önem taşımaktadır (Çelik et al. 1998). Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi de ülkemiz bağcılığı açısından önemli bir yere sahip olup, üzümler genellikle sofralık, kurutmalık ve şaraplık olarak değerlendirilmektedir.

Bölge bağcılığını etkileyen önemli sayıda hastalık etmeni, akar ve zararlı böcek türü bulunmaktadır. Bölgede, *Lobesia botrana* (Denis&Schifferrmüller) (Lepidoptera: Tortricidae) ana zararlı olup, *Klapperichicen viridissima* (Walker) (Hemiptera: Cicadidae), *Viteus vitifolii* (Fitch.) (Hemiptera: Phylloxeridae), *Arboridia adanae* (Dlabola) (Hemiptera: Cicadellidae), *Planococcus citri* (Risso) (Hemiptera: Pseudococcidae), *Eriophyes vitis* (Pgst.) (Acarina: Eriophyidae) ve bazı trips (Thysanoptera) türleri ikinci derecede öneme sahip zararlılardır (Anonymous 2004). Cicadellidae türleri, özellikle Güneydoğu ve Doğu Anadolu bağlarında zaman zaman önemli zararlara neden olmaktadır (Özgen & Karsavuran 2009).

Önceki yıllarda bağ alanlarında bulunan doğal düşmanların belirlenmesine yönelik ülkemizde ve yurt dışında bazı çalışmalar yürütülmüştür. Bu çalışmalar içerisinde, özellikle Güney Anadolu Bölgesi bağlarında yapılan çalışmalar önemli bir yer tutmaktadır. Bu çalışmalarda; *A. adanae*’nın, yumurta parazitoitlerinden *Oligosita pallida* (Krygger) (Hymenoptera: Trichogrammatidae) ve *Anagrus atomus* L. (Hymenoptera: Mymaridae) türleri saptamış, zararlının mevsim içerisindeki doğal parazitlenme oranlarını ortaya konulmuştur (Yiğit & Erkilic 1987a,b). Yurt dışında yapılan çalışmalar içerisinde de *Erythroneura elegantula* (Osborn) ve *E. ziczac* (Walsh) (Hemiptera: Cicadellidae) gibi bazı Cicadellidae familyasına ait türlerin önemli parazitoitleri içerisinde bulunan *A. atomus*’un alternatif konukçu olarak *Acer saccharum* Marshall, *Robinia pseudoacacia* L., *Rosa multiflora* Thunberg, *Vitis riparia* Michaux ve *Zanthoxylum americanum* yapraklarında bulunan *E. elegantula* ve *E. ziczac* yumurtaları içerisinde kışı geçirdikleri ve bu bitkilerin *A. atomus*’un kışlamasında önemli olduğunu belirlemişlerdir. Yine İtalya’da, *Anagrus* cinsine bağlı türlerin, Cicadellidae familyasına ait böcek türleri için önemli yumurta parazitoit türleri olduklarını ve bağ kenarlarında bulunan böğürtlenlerin bu parazitoitlere konukçuluk etmeleri açısından önemli olduklarını belirlenmiştir (Ponti et al. 2005).

Bu çalışma ile; Elazığ, Diyarbakır ve Mardin illeri bağ alanlarında bulunan Cicadellidae familyası türlerinin olası doğal düşmanlarının belirlenmesi ve bunların yaygınlıklarının ortaya konulması amaçlanmıştır.

Materyal ve yöntem

Doğal düşmanların belirlenmesi için, üç ildeki bağ alanlarına 2006 ve 2007 yıllarında asmada gözlerin uyandığı Mart ayı ile Kasım ayları arasında 10-15 gün ara ile gidilmiştir. Her bir ili ve ilçeyi temsil edebilecek farklı coğrafik özelliklere sahip alanlardan rastgele seçilen toplam 47 bağda örnekleme yapılmıştır.

Predatörlerin belirlenmesi

Özellikle böcek ve örümcek türlerine ait bireylerin toplanması için silkme yöntemi, vakumlu böcek çekme aleti ve sarı yapışkan tuzaklar kullanılmıştır. Akar örnekleri ise, *A. adanae* ergini veya nimfi ile laboratuara getirilerek ince uçlu fırça yardımıyla % 70'lik alkol içerisine alınmıştır. Silkme yönteminde, terbiye sistemi olan bağlarda bitkilerin altına 1.5x1.5 m ölçülerinde kare polietilen örtü serilmiştir. Daha sonra bu bitkilerin sürgünlerine 3 defa silkme sopası ile vurulmuştur. Son vuruştan sonra örtü üzerindeki predatör olabilecek bireyler aspiratörle toplanmıştır. Terbiye sistemi olmayan bağlarda ise polietilen örtü yerine 1x1 m ölçülerinde Japon şemsiyesi kullanılmıştır. Çok iyi uçma özelliğinde olan predatör türlerin yakalanması için Vakumlu böcek çekme aleti kullanılmıştır. Bu aletle bağın değişik noktalarından 180 saniye süren çekimler yapılarak örnekler toplanılmıştır.

Çalışmada, silkme yöntemi ve vakumlu böcek çekme aletiyle toplanan örnekler, etilasetatlı öldürme şişesinde öldürülmüş ve gerekli toplama bilgileri alınarak polietilen torbalarda laboratuara getirilmiştir. Farklı bir araştırma amacıyla Cicadellidae türlerinin popülasyon değişimlerini izlemek için bazı bağlara konulan sarı yapışkan tuzaklar kontrol edilmiş, tuzaklarda yakalanan zarar görmemiş ergin predatör bireyler petri kaplarına alınıp üzerindeki yapışkan madde temizlenmiş ve laboratuara getirilmiştir. Laboratuara getirilen bireyler, özelliğine göre iğnelenip, veya cam tüp içerisinde % 70'lik alkole alınıp bilgi etiketleri eklendikten sonra tanılama için koleksiyon işlemleri tamamlanmış ve tanılanmaları yapılmıştır.

Bu çalışma sonucunda elde edilen predatör türlerin cicadellid türleriyle beslenip beslenmedikleri 25 ± 1 °C sıcaklık ve % 60 ± 5 orantılı nem ve 16 saat aydınlık koşullarında bir günlük beslenme denemeleriyle saptanmaya çalışılmıştır. Bu deneme canlı olarak doğadan toplanılan *Psyllobora vigintiduopunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae) erginleriyle yapılmıştır. Bu çalışmada, predatör tür, avları ile birlikte laboratuara getirilmiştir. Laboratuara getirilen avcı tür petri kabı içerisine bırakılmıştır. Petri kabı içerisine bağ yaprağı ile birlikte *A. adanae* nimfi bırakılmıştır. Yaprak üzerinde herhangi bir avcı veya hastalık etmeninin bulunmamasına dikkat edilmiştir. Avcı türün beslenme davranışı stereobinoküler mikroskop altında incelenmiştir. Saptanan diğer türlerin yeterli sayıda ergin bireyi elde edilmediği için diğer türlerde beslenme denemesi yapılamamıştır.

Parazitoitlerin belirlenmesi

Özellikle, *A. adanae*'nin yaygın olarak bulunduğu bağ alanlarında yumurta ve ergin parazitoitlerinin belirlenmesi için çalışmalar yapılmış ve örnek alınmıştır. Örneklemeler 2006-2007 yıllarının nisan-kasım ayları arasında popülasyonun izlendiği bağlarda haftalık olarak, diğer bağ alanlarında ise 15 günlük aralıklarla yapılmıştır. Örneklemelerde, *A. adanae*'nin yoğun olarak zarar yaptığı belirlenen yapraklar laboratuara getirilmiştir. Bu yapraklarda parazitlenmiş olabileceği düşünülen yumurtaların bulunduğu koyu siyah iğne ucu gibi noktasal belirtinin bulunduğu kısımlar, makas yardımıyla kesilerek cam tüplere alınmıştır. Cam tüplerin alt kısmına parazitli yaprağın canlılığını muhafaza etmek için nemli pamuk, üstüne de parazitlenmiş yumurtalarının bulunduğu bağ yaprağı yerleştirilmiştir. Tüpün kapak kısmı pamukla kapatılmıştır. Bu tüpler, 25 ± 1 °C sıcaklık ve % 60 ± 5 oranlı nem ve 16 saat aydınlık koşullarında kültüre alınmış olup günde 3 defa kontrol edilerek çıkan yumurta parazitoitleri toplanılmıştır. Bu bireyler, sıfır numara samur fırça yardımıyla % 70'lik etil alkol içerisine alınmış ve tanı için hazır hale getirilmiştir. Elde edilen yumurta parazitoiti türlerinin sürveyi yapılmış ve popülasyonun izlendiği bağlardaki yayılış alanları da belirlenmiştir. Ayrıca, ergin ve nimflerden parazitoit elde etmek amacıyla doğadan toplanılan Cicadellidae familyasına ait bireyler, laboratuvar ortamında plastik kavanozlar içerisinde kültüre alınmıştır.

Yaprak başına düşen parazitli yumurta sayısını belirlemek için *A. adanae* tarafından % 50'nin üzerinde zarar görmüş 50 adet asma yaprağı, yumurta sayısının ve parazitlenmenin en yoğun olarak belirlendiği 2007 yılının Ağustos ayı ortalarında laboratuara getirilerek stereoskopik mikroskop altında incelenmiş ve yaprak başına düşen parazitli yumurta sayıları belirlenmiştir. Ayrıca, tanılanan parazitoiti türün *A. adanae* yumurtalarından çıkış sürelerinin ve çıkış süresindeki davranışsal hareketlerinin belirlenmesi amacıyla laboratuara getirilen parazitlenmiş yapraklar 1 gün boyunca 20 dakikada bir kontrol edilerek yumurta parazitoitinin çıkış süresi belirlenmiştir.

Bulgular ve tartışma

Predatör türler

Diyarbakır, Elazığ ve Mardin ili bağ alanlarında 2006-2007 yıllarında yapılan sürvey çalışmalarında Coccinellidae familyasına ait 14 tür, Chrysopidae (Neuroptera) familyasına ait 1 tür, Salticidae (Araneae) familyasına ait 2, Thomisidae (Araneae) familyasına ait 1, Erythraeidae (Acarina) familyasından ise 1 tür olmak üzere toplam 19 predatör tür belirlenmiştir. Bunlardan Erythraeidae (Acarina) familyasında yer alan *Leptus* sp. cins düzeyinde tanılanabilmiştir (Çizelge 1).

Sürvey yapılan bağ alanlarında saptanan türlerin, bulunduğu yer, tarih ve ergin birey sayıları kaydedilmiş ve bu türlere ait ergin birey sayıları her türün sonunda toplam birey sayısı olarak sunulmuştur.

Çizelge 1. Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri bağ alanlarında bulunan predatör türler ve yayılış alanları

Table 1. Predator species and their distribution in grapevine growing areas of Diyarbakır, Elazığ and Mardin

İl	Diyarbakır							Elazığ				Mardin							
	Çermik	Çüngüş	Dicle	Eğil	Ergani	Lice	Silvan	Merkez	Sivrice	Keban	Maden	Arıcak	Derik	Mazıdağı	Midyat	Nusaybin	Ömerli	Savur	Yeşilli
<i>Exochomus nigromaculatus</i> (Goeze)	*	*			+														
<i>Hippodamia variegata</i> (Goeze)								*	+				*	*					
<i>Hyperaspis polita</i> Weise													*	*					
<i>Nephus nigricans</i> Weise		*						*					*						
<i>Oenopia oncina</i> (Olivier)								*											
<i>Pharoscymnus pharoides</i> Maseul													*	*					
<i>Platynaspis luteorubra</i> (Goeze)													*	*					
<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> (L.)								●									+	+	+
<i>Scymnus mediterraneus</i> Khnzorian																	*		
<i>Scymnus pallipediformis</i> Günther	*				*			*											
<i>Scymnus rubromaculatus</i> (Goeze)	*							*						*					
<i>Scymnus subvillosus</i> (Goeze)					*			*											
<i>Scymnus quadriguttatus</i> (Fürsch&Kreissl)		*						*											
<i>Stethorus gilvifrons</i> (Mulsant)		*						*					*	*					
<i>Chrysoperla caenea</i> (Stephens)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Leptus</i> sp. (Latreille)	*	*																	
<i>Plexipus paykulli</i> (Audouin)								*									*		
<i>Thyene imperialis</i> (Rossi)								*									*		
<i>Monoeses israilensis</i> (Levy)								*											

(+): 2006 yılında bulunan türler, (*); 2007 yılında bulunan türler ve (●); 2006-2007 yıllarında bulunan türler

Insecta

Coccinellidae

Exochomus nigromaculatus (Goeze)

İncelenen Materyal: Diyarbakır (Çermik, 20.08.2007-1; Çüngüş, 20.08.2007-3; Ergani, 11.08.2006-1). Toplam 5 birey.

Hippodamia variegata (Goeze)

İncelenen Materyal: Elazığ (Altınçevre, 31.08.07-2; Keban, 26.08.2006-1), Mardin (Derik, 05.09.07-2; Mazıdağı, 05.09.2007-1). Toplam 6 birey.

Hyperaspis polita Weise

İncelenen Materyal: Mardin (Derik, 01.09.2007-1; Mazıdağı, 01.09.2007). Toplam 2 birey.

***Nephus nigricans* Weise**

İncelenen Materyal: Diyarbakır (Çüngüş, 28.08.07-2), Elazığ (Yurtbaşı, 03.09.07-2), Mardin (Derik, 02.10.07-3). Toplam 7 birey.

***Oenopia oncina* (Olivier)**

İncelenen Materyal: Elazığ (Akçakiraz, 10.09.07-4, 03.09.07-5). Toplam 9 birey.

***Pharoscyrnus pharoides* Maseul**

İncelenen Materyal: Mardin (Derik, 01.09.07-2; Mazıdağı, 01.09.07-1). Toplam 3 birey.

***Platynaspis luteorubra* (Goeze)**

İncelenen Materyal: Mardin (Derik, 05.09.07-2; Mazıdağı, 05.09.07-1). Toplam 3 birey.

***Psyllobora vigintiduopunctata* (L.)**

İncelenen Materyal: Elazığ (Merkez 08.07.2006-6, 16.07.2006-5, 26.07.2006-9, 26.07.2006-6, 22.09.2007-16; Yazıkonak, 08.07.2006-3, 16.07.2006-8, 28.09.2007-16), Mardin (Ömerli, 01.07.2006-1; Savur, 01.07.2006-1; Yeşilli, 01.07.2006-2). Toplam 72 birey.

***Scymnus mediterraneus* Khnzorian**

İncelenen Materyal: Mardin (Ömerli, 02.10.07-2). Toplam 2 birey.

***Scymnus pallipediformis* Günther**

İncelenen Materyal: Diyarbakır (Çermik, 03.09.07-1; Ergani, 20.08.07-1), Elazığ (Yurtbaşı, 29.09.07-1, 05.10.07-2). Toplam 5 birey.

***Scymnus rubromaculatus* (Goeze)**

İncelenen Materyal: Diyarbakır (Çermik, 20.08.2007-1, 15.09.2007-1, 03.09.2007-1), Elazığ (Merkez, 05.10.2007-1, 20.09.2007-1; Yazıkonak, 20.08.2007-1), Mardin (Mazıdağı, 19.07.2007-1). Toplam 7 birey.

***Scymnus subvillosus* (Goeze)**

İncelenen Materyal: Diyarbakır (Ergani, 20.08.2007-1; Merkez, 20.08.2007-1), Elazığ (Merkez, 31.08.2007-1); Yurtbaşı, 20.10.2007-1). Toplam 4 birey.

***Scymnus quadiguttatus* (Fürsch&Kreissl)**

İncelenen Materyal: Diyarbakır (Çüngüş, 28.08.07-2), Elazığ (Yurtbaşı, 27.09.07-1). Toplam 3 birey.

***Stethorus gilvifrons* (Mulsant)**

İncelenen Materyal: Diyarbakır (Çüngüş, 03.09.07-1), Elazığ (Yazıkonak, 30.09.07-18; Yurtbaşı, 30.09.07-2, Mardin (Derik 1, 12.10.07-2; Mazıdağı, 19.09.07-2). Toplam 25 birey.

Elde edilen türlerin çoğunun Aphididae, Coccidae ve Diaspididae (Hemiptera) ile Tetranychidae (Acarina) familyalarına ait türler üzerinde predatör olarak beslendikleri kayıtlıdır (Öncüler 1991). Ancak bu türlerden, *P. vigintiduopunctata*'nın laboratuvar koşullarında (% 65±5 nem, 16:8 ışıklandırma süresi) *A. adanae* nimfleri ile beslendiği belirlenmiştir. Bir günlük deneme sonunda avın avcı tarafından tüketildiği saptanmıştır. Ancak sayısal ve işlevsel tepkileri ile ilgili herhangi bir çalışma yürütülmemiştir. Türlerin birçoğu, Elazığ ili bağ alanlarında belirlenmiştir. Bunun nedeninin ildeki bağ alanlarının genellikle meyve ve sebze alanlarıyla iç içe olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Böylece polikültür tarımın yapıyor olması buradaki biyo-çeşitliliği arttırmış olabilir.

Chrysopidae

Chrysoperla carnea (Stephens)

İncelenen Materyal: Diyarbakır (Ergani, 20.08.06-3), Elazığ (Yurtbaşı, 18.09.07-1), Mardin (Ömerli, 11.09.06-1). Toplam: 5 birey.

Bu tür Diyarbakır, Elazığ ve Mardin ilinde hemen hemen tüm vejetasyon süresi boyunca Vakumlu böcek çekme aletiyle ve sarı yapışkan görsel tuzaklara yakalanmıştır. Bu türün, Hemiptera takımına ait Aphididae ve Psyllidae familyalarına ait birçok böcek türü ile beslenen genel bir predatör olduğu (Öncüler 1991) ve Şanlıurfa, Batman, Diyarbakır, Adıyaman, Mardin, Şırnak ve Siirt illerinde bulunduğu kaydedilmiştir (Şengonca 1980; Satar & Özbay 2004).

Acarina

Erythraeidae

Diyarbakır ilinde Ergani ve Çüngüş bağ alanlarında *A. adanae*'nin nimf ve ergin bireyleri üzerinde *Leptus* sp. (Latreille) (Erythraeidae) cinsine bağlı bir türün bireyleri bulunmuştur. Bu ilçelerde her iki yılda da temmuz-ağustos aylarında, bu bireylerin *A. adanae*'nin ergin ve nimfleri üzerinde ektoparazit olarak yaşadığı belirlenmiştir. Özellikle Çüngüş ilçesinde bağ alanlarında bulunan *A. adanae*'nin ergin bireyleri üzerinde *Leptus* sp.'nin deutonimf dönemleri belirlenmiştir. *Leptus* sp.'nin, özellikle *A. adanae*'nin 4. ve 5. nimf dönemlerinde daha fazla bulunduğu belirlenmiştir. Bu tarihlerden sonra hava sıcaklığının azalmaya başlaması ile farklı konukçulara geçiş yapıldığı sanılmaktadır. Predatör türün tanısı için yeterli sayıda ergin birey bulunamadığından ve ergin dönemlerini genellikle farklı konukçular üzerinde geçirdiklerinden, tür düzeyinde tanılanamamıştır.

Araneae

Salticidae

Plexippus paykulli (Audouin)

İncelenen Materyal: Elazığ (Akçakiraz, 05.09.07-1), Mardin (Ömerli, 02.10.07-2). Toplam: 3 birey.

Thyene imperialis (Rossi)

İncelenen Materyal: Elazığ (Akçakiraz, 05.09.07-2, 30.09.07-1; Yurtbaşı, 05.09.07-1, Merkez, 22.08.2007-3), Mardin (Ömerli, 01.08.07-1), Toplam: 8 birey.

İran'da zeytin alanlarında bu Araneae türünün çok aktif bir predatör olduğu, zeytinlerde zararlı *Palpita unionalis* (Hübner) (Lepidoptera: Pyralidae)'in ergin öncesi dönemleriyle beslendiği kayıtlıdır (Ghavami 2006).

Thomisidae

Monaeses israeliensis (Levy)

İncelenen Materyal: Elazığ (Yurtbaşı, 30.09.07-2). Toplam: 2 birey.

Bayram et al. (2007), bu türün Elazığ ilinde badem ağaçlarında kayıtlı olduğunu bildirmektedir.

Örümcek türlerinin, doğada *A. adanae*'nin farklı biyolojik dönemleriyle beslendikleri gözlenmiştir. Çalışmada Elazığ ili bağ alanlarının Araneae türlerinin yaygınlığı ve bolluğu açısından en zengin bağ alanları olduğu, Diyarbakır ili bağ alanlarında ise daha az Araneae türünü barındırdığı belirlenmiştir.

Parazitoit türler

Trichogrammatidae

Yapılan tanılama sonucunda bu türün Trichogrammatidae (Hymenoptera) familyasına ait *Oligosita* (Walker) cinsine bağlı bir türün bireyleri olduğu teşhis edilmiştir. Örnekleme yapılan tüm bağlarda Cicadellid türlerini parazitleyen türlerin yaprak altında ve nadiren de yaprak üstünde parazitlenme belirtilerine rastlanmıştır.

Örnekleme yapılan üç ile ait bağ alanları göz önüne alındığında, Diyarbakır ilinde Lice ve Silvan ilçeleri, Elazığ ilinde Arıcak ve Keban ilçeleri, Mardin ilinde ise Dargeçit, Nusaybin ve Yeşilli ilçeleri dışında tüm ilçelerde yayılış gösterdiği belirlenmiştir. Survey yapılan üç il incelendiğinde, Diyarbakır ilinde yaprak başına düşen parazitli birey sayısı en fazla 3.04 ile Yeniköy bağ alanında, Elazığ ilinde 4.34 ile Akçakiraz bağ alanında, Mardin ilinde ise en fazla 13.1 ile Derik 1 bağ alanında belirlenmiştir. Tüm bağ alanları dikkate alındığında yaprak başına düşen parazitli birey sayıları ortalaması büyükten küçüğe Mardin, Diyarbakır, Elazığ illeri olarak belirlenmiştir. Yiğit & Erkılıç (1987b), Güney Anadolu bağ alanlarında *A. adanae*'nin iki önemli parazitoti olarak *Oligosita pallida* Krygger ve *Anagrus atomus* Linnaeus türlerini belirlemiş, hakim tür olarak da *O. pallida* türünün bağ alanlarında bulunduğunu ve Gaziantep ilinde kültüre alınan örneklerden % 98 oranında *O. pallida* türünün çıkış gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Çalışmada, *Oligosita* sp.'nin *A. adanae* yumurtalarından çıkış sürelerinin ve çıkış esnasındaki hareketlerinin belirlenmesi amacıyla, 1 gün süreyle parazitoitli yumurtalar binoküler altında izlenmiştir. *Oligosita* sp., *A. adanae* yumurtasından önce baş, daha sonra sol tarsus ve femurunu daha sonra ise sağ tarsus ve femurunu dışarıya çıkardığı belirlenmiştir. Çıkış yaptığı yumurtanın hemen yanında ve bağ yaprağı üzerinde kanatlarını açmak amacıyla antenlerini, arka ve ön bacaklarını oynattığı belirlenmiştir. *Oligosita* sp.'nin yumurtadan çıkış yapma süresi yaklaşık 50 saniye olmuştur.

Sonuç

Elazığ ili bağ alanları doğal düşman tür zenginliği açısından diğer üç ile göre daha zengin bulunmuştur. Özellikle Coccinellidae familyasına ait türler bu ilde yoğun olarak bulunmaktadır. Yumurta parazitoitleri açısından ise Diyarbakır ili Çüngüş ve Yeniköy bağ alanları, Elazığ ili Akçakiraz bağ alanı ile Mardin ili Derik bağ alanı yüksek parazitlenme olduğu yöreler olarak dikkat çekmiştir. Çalışmada belirlenen *Hippodamia variegata*, *Psyllobora vigintiduopunctata*, *Stethorus gilvifrons*, *Chrysoperla carnea* daha önce Ege Bölgesi bağlarında bulunan faydalı türler içerisinde bildirilmiştir (Altınçağ 1987). Özellikle çalışmanın yapıldığı bağ alanlarının etrafında yaban gülü ve böğürtlen gibi parazitoitlere ara konukçuluk yapabilecek bitkilerin varlığı *Oligosita*

sp.'nin parazitlenme oranını arttırması açısından önemli bulunmuştur. Mardin ili Derik ilçesindeki bağlarda, parazitlenmenin yüksek olmasının nedeni bağ kenarlarında çok yıllık ağaçların, meyve ağaçlarının bol olmasıdır. Çüngüş ilçesinde ise özellikle örnekleme yapılan bağ alanlarının kenarında yaban gülü ve badem ağaçlarının bol olarak bulunması parazitlenme için olumlu etki yapmıştır. Elazığ ilinin Akçakiraz'daki bağ alanında ise, 10 yıllık bir süredir Entegre Zararlı Yönetimi (IPM) çalışmalarının yapılması doğal dengenin korunması açısından önemli bir faktör olmuştur. Sonuç olarak, yapılan çalışmada elde edilen türlerin Cicadellidae familyasına ait türlerle ilişkilerinin doğa ve laboratuvar koşullarında belirlenmesi, bağlarda entegre mücadele ve organik tarım çalışmaları için temel veriler sağlayacaktır.

Teşekkür

Coccinellidae familyası türlerinin tanısını yapan Prof. Dr. Nedim UYGUN'a, Araneae türlerinin tanısını yapan Prof. Dr. Abdullah BAYRAM'a, akar türünün tanısını yapan Prof. Dr. Sultan ÇOBANOĞLU'na, Chrysopidae türü tanısını yapan Yrd. Doç. Dr. Ali SATAR'a, Trichogrammatidae türünün tanısını yapan Macaristan bilimler akademisinden Sayın Dr. Thuroczy CSABA'ya teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Altınçağ R. 1987. İzmir, Manisa ve çevresindeki bağlarda zarar yapan böcek türleri, Önemlilerinin tanınmaları ve özellikle *Empoasca decedens* Paoli, *Arboridia adanae* (Dlabola) ve *Zyginia* sp.'nin biyoekolojileri ve zararları üzerinde araştırmalar. Doktora tezi, Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 165 s.
- Anonymous 2004. Güneydoğu Anadolu Bölgesi bağlarında entegre mücadele araştırma, uygulama ve eğitim projesi gelişme raporu (Yayınlanmamış). T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü (Tagem), Ankara, 16s.
- Bayram A., T. Danışman, H. Bolu & İ. Özgen 2007. Two records new for the Turkish Araneofauna: *Tmarus piochardi* (Simin) and *Monoeses israelensis*, Levy (Araneae.: Thomisidae). *Munis Entomology and Zoology*, 2 (1): 129-136.
- Çelik H., Y.S. Ağaoğlu, Y. Fidan, B. Maraslı & G. Söylemezoğlu 1998. Genel bağcılık. Sunfidan A. Ş. Mesleki Kitaplar Serisi 1, Ankara, 253 s.
- Ghavami S. 2006. Abundance of spiders (Arachnida: Araneae) in olive orchards in Northern Part of Iran. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 9 (5): 795-799.
- Ponti L., C. Ricci, F. Veronesi & R. Torricelli 2005. Natural hedges as an element of functional biodiversity in agroecosystems: the case of a central Italy vineyard. *Bulletin of Insectology*, 58 (1): 19-23.
- Satar A. & C. Özbay 2004. Remarks on Neuroptera of Southeastern Turkey. *Entomologica Fennica*, 15: 219-224.
- Şengonca Ç. 1980. Türkiye Chrysopidae (Neuroptera) faunası üzerinde sistematik ve taksonomik araştırmalar. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Zırai Mücadele Zırai Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara. 138 s.

- Öncüer C. 1991. Türkiye bitki zararlısı böceklerin parazit ve predatör kataloğu. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Bornova, İzmir, 354 s.
- Özgen İ. & Y. Karsavuran 2009. Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri bağ alanlarında bulunan Cicadellidae (Homoptera) türleri. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 33 (3): 217-240.
- Yiğit A. & L. Erkıılıç 1987a. Güney Anadolu bağlarında zararlı Bağ üvezi, *Arboridia adanae* Dlab. (Homoptera: Cicadellidae)'nin yayılışı, biyoekolojisi ve zarar durumu üzerinde araştırmalar. Türkiye I. Entomoloji Kongresi Bildirileri, 13-17 Ekim, İzmir, 25-34.
- Yiğit A. & L. Erkıılıç 1987b. Güney Anadolu bağlarında zararlı Bağ üvezi, *Arboridia adanae* Dlab. (Homoptera: Cicadellidae)'nin yumurta parazitleri ve etkileri üzerinde araştırmalar. Türkiye I. Entomoloji Kongresi Bildirileri, 13-17 Ekim, İzmir, 35-42.