

Doğu Akdeniz Bölgesi nar ve turunđuil bahçelerinde, Portakal güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin parazitoit ve predatörlerinin belirlenmesi¹

Naim ÖZTÜRK², M. Rifat ULUSOY³

Determination of parasitoids and predators of Honeydew moth [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)] in pomegranate and citrus orchards in the eastern Mediterranean region of Turkey

Abstract: This study was carried out in citrus and pomegranate orchards in Adana, Mersin and Osmaniye provinces of the Eastern Mediterranean Region in 2007-2009. In this study, it was aimed to determine parasitoid and predatory species of Honeydew moth [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)] in pomegranate and citrus orchards in the Eastern Mediterranean Region. At the end of study, as predators of *C. gnidiella*; *Forficula auricularia* L. (Dermaptera: Forficulidae), *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae) and *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae), as parasitoids of it; *Trichogramma evanescens* West. (Hymenoptera: Trichogrammatidae), *Bracon hebetor* Say, *Protoapanteles* sp., *Apanteles* sp., *Chelonus caradrinae* Kokujev (Braconidae), *Euchalcidia nigripes* (Fonsc.), *Invreia rufitarsis* (Illiger), *Invreia* sp., *Brachymeria walkeri* (Dalla-Torre) (Chalcididae) and *Elasmus* sp. (Eulophidae) were determined totally 13 numbers beneficial species from 7 families belonging to 4 different orders.

Key words: Pomegranate, citrus, *Cryptoblabes gnidiella*, parasitoid, predator

Özet: Bu çalışma, Doğu Akdeniz Bölgesi illerinden Adana, Mersin ve Osmaniye'deki nar ve turunđuil bahçelerinde 2007–2009 yıllarında yürütülmüştür. Çalışmada, bölgenin önemli turunđuil ve nar zararlısı, Portakal güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin parazitoit ve predatör türlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda, *C. gnidiella*'nin predatörleri olarak; *Forficula auricularia* L. (Dermaptera: Forficulidae), *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae) ve *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae), parazitoitleri olarak ise; *Trichogramma evanescens* Westwood (Hymenoptera: Trichogrammatidae), *Bracon hebetor* Say, *Protoapanteles* sp., *Apanteles* sp., *Chelonus caradrinae* Kokujev (Braconidae), *Euchalcidia nigripes* (Fonscolombe), *Invreia rufitarsis* (Illiger), *Invreia* sp., *Brachymeria*

¹Bu çalışma; Doktora tezinin bir bölümü olup, 28-30 Haziran 2011 tarihinde Kahramanmaraş'ta düzenlenen "Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi"nde sözlü sunulmuş ve "Özet" olarak basılmıştır.

²Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, 01321, Yüreğir, Adana

³Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 01330, Sarıçam, Adana

Sorumlu yazar (Corresponding author) e-mail: ozturkn01@hotmail.com

Alınış (Received): 04.07.2011

Kabul ediliş (Accepted): 16.08.2011

walkeri (Dalla-Torre) (Chalcididae) ve *Elasmus* sp. (Eulophidae) olmak üzere, 4 farklı takıma bağlı 7 familyadan toplam 13 adet yararlı tür saptanmıştır.

Anahtar sözcükler: Nar, turunçgil, *Cryptoblabes gnidiella*, parazitoit, predatör

Giriş

Dünyada tropik ve subtropik iklim kuşağına sahip birçok ülkede varlığı bilinen Portakal güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)], polifag bir zararlıdır (Ronald & Jayma 1992; Silva & Mexia 1999; Anonymous 2002; 2005). Türkiye'de ise, ilk defa 1935 yılında Ege Bölgesi Köyceğiz (Muğla) pamuklarında saptanmıştır (İyriboz 1941). Ancak, daha sonra ki çalışmalarda *C. gnidiella*'nın turunçgil, bağ ve narlarında da varlığı ortaya konmuştur (Bodenheimer 1958; Nizamlıoğlu 1962; İren & Ahmed 1973). Son yıllarda Akdeniz Bölgesi nar ve turunçgil bahçelerinde yapılan çalışmalarda ise; *C. gnidiella*'nın her iki üründe de önemli bir zararlı olduğu belirlenmiştir (Özkan et al. 1991; Öztop et al. 2002; Öztürk & Ulusoy 2010; Uygun et al. 2010).

Türkiye'de bugüne kadar, *C. gnidiella* hakkında turunçgildeki gözlem sonuçları hariç (Özkan et al. 1991; Uygun et al. 2010) herhangi bir çalışma yürütülmemiştir. Yurtdışında ise, *C. gnidiella*'nın gerek biyolojisine yönelik gerekse doğal düşmanlarıyla ilgili birçok çalışma yapılmıştır (Swaiem & Ismail 1973; Tawfik et al. 1974; Carter 1984; Gubbaiyah 1984; Wysoki & Renneh 1985; Wysoki et al. 1993; Singh & Singh 1995; Bagnoli & Lucchi 2001; Ringenberg et al. 2005; Bisotto-de-Oliveira et al. 2007; Blumenfeld et al. 2007). Oysaki, bir ürünün tarımsal üretimde başarısı; yetiştirme tekniklerinin iyi uygulanmasının yanında, entegre mücadele çalışmalarında o üründe sorun olan önemli zararlıların doğal düşmanlarının da önceden belirlenerek bilinmesi ile sağlanabilir.

Bu çalışmada; Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgil ve narlarında zararlı Portakal güvesi, *C. gnidiella*'nın doğal düşmanlarından parazitoit ve predatör türler belirlenmiş olup, elde edilen sonuçların; ülkemiz nar ve turunçgil bahçelerinde yürütülecek entegre mücadele çalışmalarında *C. gnidiella*'nın biyolojik mücadelesi ile bundan sonraki yıllarda konu üzerinde çalışacak araştırmacılara veri kaynağı oluşturacağı düşünülmektedir.

Materyal ve yöntem

Çalışma; Doğu Akdeniz Bölgesi illerinden Adana, Mersin ve Osmaniye'deki turunçgil ve narlarının önemli zararlılarından, Portakal güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin parazitoit ve predatör türlerinin saptanması amacıyla, 2007-2009 yıllarında yürütülmüştür. Çalışmanın materyalini; nar ve turunçgil bahçeleri, *C. gnidiella*'nın biyolojik dönemleri (yumurta, larva ve pupa), parazitoit ve predatör türler, Steiner hunisi ve değişik laboratuvar malzemeleri oluşturmuştur.

Çalışmanın yürütüldüğü söz konusu illerdeki nar ve turunçgil bahçelerinde *C. gnidiella*'nın doğal düşmanlarından parazitoit ve predatör türlerin belirlenmesi amacıyla, her bahçede tesadüfen belirlenen 10–20 ağaçta gözle kontrol ve 100 darbe yöntemi (Steiner 1962) ile periyodik olmayan örneklemeler yapılmıştır. Örneklemeler, ilk iki yılda 2-3 haftada bir, üçüncü yılda ise ayda bir olacak şekilde düzenlenmiştir. Arazi çıkışları çiçeklenme ile hasat arasındaki kritik dönemlerde daha sık yapılmıştır. Örneklemeler sırasında mümkün olabildiğince farklı yer ve bahçelere gidilmeye özen gösterilmiştir.

Örneklemeler, aşağıdaki yöntemlere göre yapılmıştır.

Gözle kontrol yöntemi: Örnekleme bahçesindeki ağaç sayısına bağlı olarak (10-20 ağaç) en az 15 dakika ve her ağacın etrafında 2-3 dakika dolaşarak gövde, dal, sürgün, yaprak, çiçek ve meyveleri üzerinde gözle görülen erginler el yada ağız aspiratörü ile toplanmıştır. Ergin öncesi dönemde olanlar ise, bulunduğu bitki organı ile birlikte kesilip alınarak laboratuarda ergin çıkışı için kültüre alınmıştır. Ancak, bu örnekler kültüre alınmadan önce tek tek kontrol edilmiş ve üzerlerinde diğer zararlılara ait herhangi bir biyolojik dönemin bulunmamasına ve temiz olmasına özen gösterilmiştir.

Darbe yöntemi: Avcı (predatör) türlerin saptanması amacıyla kullanılmış olup, örnekleme yapılacak bahçelerdeki ağaç sayısına göre bahçeyi temsil edecek şekilde tesadüfen seçilmiş ağaçların (10–20 ağaç) dört farklı yönünden birer dalına, bir sopa ile beş kez vurularak hareketli olan avcı türlerin Steiner hunisine düşmeleri sağlanmıştır (Steiner 1962). Gerek gözle kontrol gerekse darbe yöntemi ile toplanan faydalı böcek erginleri, öldürme şişelerinde öldürülerek laboratuara getirilmiş ve daha sonra tanıları yapılmak üzere etiketlenip familyalarına göre ayrılarak koleksiyonları yapılmıştır.

Yukarıdaki örnekleme yöntemleri ile toplanan parazitoit ve predatörlerin tanıları; genel olarak bilinen ve koleksiyonumuzda karşılaştırma örneği bulunan türler tarafımızdan, tanısı yapılamayanlar ise konu uzmanlarına gönderilmiştir. Ayrıca, gerek araziden toplanan gerekse kültür ortamından elde edilen avcı türlerin, *C. gnidiella*'nın herhangi bir biyolojik dönemi ile beslenip beslenmediği de kontrol edilmiştir.

Çalışma süresince elde edilen ve konu uzmanlarına tanıları yaptırılan türlerden, hangilerinin *C. gnidiella*'nın doğal düşmanı olup olmadığına literatür bilgileri ve uzman görüşleri esas alınarak karar verilmiştir (Mart 1992).

Bulgular ve tartışma

Doğu Akdeniz Bölgesi nar ve turunçgil bahçelerinde üç yıl süreyle yürütülen çalışma süresince, *C. gnidiella*'nın saptanan parazitoit ve predatör türleri Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1'de görüldüğü gibi, çalışmada 4 farklı takım ve 7 familyadan toplam 13 adet parazitoit ve predatör türü belirlenmiştir. Bu türlerden; Braconidae (4)

Chalcididae (4), Trichogrammatidae ve Eulophidae (1) familyalarından 10 adet parazitoit ile Forficulidae (1), Chrysopidae (1) ve Coccinellidae (1) familyalarına ait 3 adet predatör türü saptanmıştır. Ancak, parazitoitlerden en fazla birey Braconidae ve Chalcididae familyalarından elde edilirken, Braconidae türlerinin pupa parazitoiti olarak saptanan *Elasmus* sp. türünün ise, *C. gnidiella*'nın hiperparazitoiti olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 1. Doğu Akdeniz Bölgesi nar ve turuncgil bahçelerinde zararlı *Cryptoblabes gnidiella*'nın parazitoit ve predatörleri

Table 1. Determined of parasitoid and predators of *Cryptoblabes gnidiella* in pomegranate and citrus orchards in the Eastern Mediterranean Region

Takım	Familiya	Tür adı
Dermaptera	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i> L.
Hymenoptera	Trichogrammatidae	<i>Trichogramma evanescens</i> West.
Hymenoptera	Braconidae	<i>Bracon hebetor</i> Say. <i>Protoapanteles</i> sp. <i>Apanteles</i> sp.
Hymenoptera	Chalcididae	<i>Chelonus caradrinae</i> Kokujev <i>Euchalcidia nigripes</i> (Fonsc.) <i>Invreia rufitarsis</i> (Illiger) <i>Invreia</i> sp. <i>Brachymeria walkeri</i> (Dalla-Torre)
Hymenoptera	Eulophidae	* <i>Elasmus</i> sp.
Neuroptera	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens)
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> (L.)

**Braconidae* türlerinin pupa parazitoitidir (hiperparazitoit)

Swaillem & Ismail (1973), *C. gnidiella*'nın doğal düşmanlarından larva-pupa parazitoiti olarak *Phanerotoma* sp. (Hym.: Braconidae) türünü saptadıklarını ve *Scolothrips sexmaculatus* (Perg.) (Thy.: Thripidae), *Orius* spp. (Hem.: Anthocoridae) ile bazı *Phytoseiidae* türlerinin de zararlının yumurta ve genç larvaları ile beslendiğini bildirmişlerdir. Tawfik et al. (1974), *C. gnidiella*'nın avcıları olarak; *Scymnus* spp. (Col.: Coccinellidae), *Orius* spp., *Blaptostethus piceus* Fieber (Hem.: Anthocoridae) ve *Chrysopa carnea* (Steph.) (Neu.: Chrysopidae) türlerini saptamışlardır. Gubbaiah (1984), *C. gnidiella* üzerinde larva parazitoiti *Apanteles* sp. (Hym.: Braconidae)'nin ortalama % 40, pupa parazitoiti *Brachymeria excarinata* Gahan (Hym.: Chalcididae)'nin % 10 ve *Xanthopimpla* sp. (Hym.: Ichneumonidae)'nin ise, yaklaşık % 1 oranında etkili olduğunu bildirirken, Wysoki & Renneh (1985) *Trichogramma platneri* Nagarkatti (Hym.: Trichogrammatidae)'nin etkili bir yumurta parazitoiti olduğunu belirtmişlerdir. Bagnoli & Lucchi (2001) ise, *Phanerotoma* sp. (Hym.: Braconidae) ve *Itopectis* sp. (Hym.: Ichneumonidae) türlerini *C. gnidiella*'nın larva parazitoiti olarak saptamışlardır. Bisotto-de-Oliveira et al. (2007) da, *Apanteles* sp. ve *Macrocentrus* sp. (Hym.: Braconidae), *Pimpla croceiventris* (Cresson) ve *Venturia* sp. (Hym.:

Ichneumonidae) ile *Perilampidae* (Hym.: Chalcidoidea) türlerini *C. gnidiella*'nın parazitoiti olarak belirlemişlerdir.

Sonuç olarak; Doğu Akdeniz Bölgesi nar ve turunçgil bahçelerinde *C. gnidiella*'nın toplam 13 adet doğal düşman türü saptanmıştır. Öncelikle bu doğal düşmanların doğada korunarak etkinliklerinin artırılmasına özen gösterilmelidir. Ancak, *C. gnidiella*'nın gerek ülkemizdeki doğal düşman faunası ve gerekse de yoğun olarak bulunan türlerin etkinliğine yönelik çalışmalar, nar ve turunçgil bahçelerinde yürütülecek entegre mücadele çalışmalarında kullanılmak üzere en kısa sürede tamamlanmalıdır. Benzer çalışmalar; Antalya ve Ege Bölgelerinde, nar ve turunçgilin yanı sıra zararlıının konukçusu olduğu diğer bitkilerde de yapılmalıdır. Böylece, elde edilecek bu veriler *C. gnidiella*'ya karşı yürütülecek biyolojik mücadele çalışmaları ile bundan sonra bu konuda çalışacak araştırmacılara iyi bir veri kaynağı olacaktır.

Teşekkür

Bu çalışmada; Coccinellidae türünün teşhisini yapan Sayın Prof. Dr. Nedim UYGUN (Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, emekli öğretim üyesi), Chalcididae ve Eulophidae türlerinin teşhisini yapan Sayın Prof. Dr. Miktaf DOĞANLAR (Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü), Braconidae türlerinin teşhisini yapan Sayın Prof. Dr. Ahmet BEYARSLAN (Trakya Üniv. Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü) ve Trichogrammatidae türünün teşhisini yapan; Sayın Dr. Bernard C. J. Pintureau (Umr Inra/Insa de Lyon-Biologie Fonctionnelle Insectes et Interactions)'ya teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Anonymous 2002. Citrus Important from The Arab Republic of Egypt. A Review Under Existing Import Conditions for Citrus from Israel. Biosecurity, Agriculture Fisheries and Forestry, Australia, 97-102. <http://www.daff.gov.au> (Erişim tarihi: 18 Ocak 2010).
- Anonymous 2005. Pomegranate, major pomegranate pests in The Middle East. <http://www.agri.huli.ac.il> (Erişim tarihi: 18 Ocak 2010).
- Bagnoli B. & A. Lucchi 2001. Bionimics of *Cryptoblabes gnidiella* (Mill.) in Tuscan vineyards. *Bulletin OILB/SROP*, 24 (7): 79-83.
- Bisotto-de-Oliveira R., L.R. Redaelli, J. Santana & M. Botton 2007. Parazitoids associated with *Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lep.: Pyralidae) in grapevine, State of Rio Grande do Sul, Brazil (Sao Paulo). *Arquivos Instituto Biology*, 74 (2): 115-119.
- Blumenfeld A., F. Shaya & R. Hillel 2007. Cultivation of pomegranate. institute of horticulture. Agricultural Research Organization, The Volcani Center, Bet Dagan, Israel. <http://ressources.ciheam.org> (Erişim tarihi: 11 Aralık 2009).
- Bodenheimer F.S. 1958. Türkiye'de ziraate ve ağaçlara zararlı olan böcekler ve bunlarla savaş hakkında bir etüt. Bayur Matbaası, Ankara, 347 s.
- Carter D.J. 1984. Pest Lepidoptera of Europe with special reference to The British Isles. *Series Entomologica* 31: 431 pp.

- İren Z. & M.K. Ahmed 1973. Türkiye'nin microlepidopterleri ve meyve zararlıları (I. ve II. kısım). *Bitki Koruma Bülteni, Ek Yayın* (1): 96 s.
- İyriboz N. 1941. Pamuk hastalıkları. Ziraat Vekaleti Neşriyatı, 237, Mahsul Hastalıkları, 1 (III. Baskı), Ankara, 57 s.
- Gubbaiah K. 1984. *Cryptoblabes gnidiella*, A fern-feeding caterpillar and its parasites. *International Rice Research Newsletter*, 9 (6): 20-21.
- Steiner H. 1962. Methoden zur untersuchung des population dynamik in Obstenlagen. *Entomophaga*, 7: 207-214.
- Mart C. 1992. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde nar (*Punica granatum* L.)'larda zararlı Harnup güvesi, *Ectomyelois ceratoniae* Zeller (Lep.: Pyralidae)'nin bio-ekolojisi ve mücadelesi üzerinde araştırmalar. Doktora tezi, Ankara Üniv., Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 131 s.
- Nizamlıoğlu K. 1962. Türkiye ziraatine zararlı olan böcekler ve mücadelesi (Bölüm-III.). Koruma Tarım İlaçları A. Ş., İstanbul, 34 s.
- Özkan A., Ş. Akteke, A. Keleş, N. Türkyılmaz, G. Zeren, F. Kumaş, E. Tuncer & H. Damdere 1991. Turunçgil hastalık ve zararlıları. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Narenciye Araştırma Enstitüsü, Antalya, Genel Yayın: 15, Teknik Yayın: 9, 75-76.
- Öztop A., M. Kıvradım & S. Tepe 2002. Antalya ili nar üretim alanlarında bulunan zararlılar ile bunların parazitoitlerinin ve predatörlerinin belirlenmesi ve popülasyon değişiminin izlenmesi (Sonuç raporu). T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Proje No: Bs-99-06-09-130, Ankara, 16 s.
- Öztürk N. & M.R. Ulusoy 2010. Doğu Akdeniz Bölgesi nar ve turunçgil bahçelerinde zararlı Portakal güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin yaygınlık durumu ve zarar şekli. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, *Fen ve Müh. Bilimleri Dergisi*, 23 (3): 199-208.
- Ringerberg R., M. Botton, M.S. Garcia & A. Nondillo 2005. Compared biology in artificial diets and thermal requirements of *Cryptoblabes gnidiella*. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. 40 (11): 1059-1065.
- Ronald F.L. & L. Jayma 1992. *Cryptoblabes gnidiella* Mill., christmas berry webworm. Educational Specialist Department of Entomology, Hawaii. <http://www.extento.hawaii.edu> (Erişim tarihi: 11 Aralık 2009).
- Silva E.B. & A. Mexia 1999. Thi pest complex *Cryptoblabes gnidiella* (Milliere) and *Planococcus citri* (Risso) on sweet orange groves (*Citrus sinensis* (L.) in Portugal: Interspecific Association. *Boletim de Sanidad Vegetal, Plagas*, 25 (1): 89-98.
- Singh Y.P. & D.K. Singh 1995. Bionomics of *Cryptoblabes gnidiella* Mill. a pest of sorghum. *Advances in Agricultural Research in India*, 3: 119-129.
- Swailem S.M. & I.I. Ismail 1973. On the biology of the Honeydew moth, *Cryptoblabes gnidiella* Mill.. *Bulletin de la Societe Entomol. d'Egypte*, (56): 127-134.
- Tawfik M.F.S., M.T. Kira & S.M.I. Metwally 1974. On the abundance of major pests and their associated predators in corn plantations. *Bulletin-de-la-Societe-Entomologique-d'Egypte*, (58): 167-177.
- Wysoki M. & S. Renneh 1985. Introduction into Israel of *Trichogramma platneri* Nagarkatti, an egg parasite of Lepidoptera. *Phytoparasitica*, 13 (2): 139-149.
- Wysoki M., S.B. Yehuda & D. Rosen 1993. Reproductive behavior of the Honeydew moth, *Cryptoblabes gnidiella*. *Invertebrate Reproduction and Development*, 24 (3): 217-224.