

## Karanfil yaprakbükeni, *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner) (Lepidoptera: Tortricidae)'nın zeytin bahçelerindeki parazitoit ve predatörleri<sup>1</sup>

Gülay KAÇAR<sup>2</sup>, M. Rifat ULUSOY<sup>3</sup>

### Parasitoids and predators of *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner) (Lepidoptera: Tortricidae) in olive orchards

**Abstract:** This study was conducted in olive growing areas of Adana, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Osmaniye and Mersin provinces during the years of 2007-2009. The twigs infested by eggs, larvae and pupae of *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner) (Lepidoptera: Tortricidae) which is a polyphagous pest were brought from these orchards and predators reared in the laboratory. A total of 8 parasitoid and predator species of *C. pronubana* on olive trees were identified in this study. The parasitoid species were *Pristomerus armatus* (Lucas), *Itopectis maculator* (Fabricius), *Pimpla turionellae* (Linnaeus) (Hymenoptera: Ichneumonidae) and *Apanteles* spp. (Hymenoptera: Braconidae); *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae), *Anthocoris nemoralis* (Fabricius), *Anthocoris confusus* Reuter (Hemiptera: Anthocoridae), *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae) were determined as predator species.

**Key words:** Olive, *Cacoecimorpha pronubana*, parasitoid, predator

**Özet:** Bu çalışma, 2007–2009 yıllarında Adana, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Mersin ve Osmaniye illeri zeytin bahçelerinde yürütülmüştür. Polifag bir zararlı olan *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner) (Lepidoptera: Tortricidae)'nin yumurta, larva ve pupa dönemleri ile bulaşık sürgünleri zeytin bahçelerinden laboratuara getirilmiş ve parazitoitlerini belirlemek amacıyla kültüre alınmıştır. Bu çalışmada *C. pronubana*'nın toplam 8 parazitoit ve predatör türü belirlenmiştir. Parazitoit türleri; *Pristomerus armatus* (Lucas), *Itopectis maculator* (Fabricius), *Pimpla turionellae* (Linnaeus) (Hymenoptera: Ichneumonidae) ve *Apanteles* spp. (Hymenoptera: Braconidae), predatörleri; *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae), *Anthocoris nemoralis* (Fabricius), *Anthocoris confusus* Reuter (Hemiptera: Anthocoridae) ve *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae) olarak tespit edilmiştir.

**Anahtar sözcükler:** Zeytin, *Cacoecimorpha pronubana*, parazitoit, predatör

<sup>1</sup>Bu çalışma; 28-30 Haziran 2011 tarihinde Kahramanmaraş'ta düzenlenen "Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi"nde poster olarak sunulmuş ve "Özet" olarak basılmıştır.

<sup>2</sup>Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Yüreğir, Adana

<sup>3</sup>Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Sarıçam, Adana

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

Alınış (Received): 06.10.2011

Kabul ediliş (Accepted): 30.04.2012

## Giriş

Dünya'da Akdeniz Karanfil yaprakbükeni olarak adlandırılan *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner) (Lepidoptera: Tortricidae)'nin Asya, Avrupa ve Afrika'dan, Kuzey Amerika'ya kadar çok geniş bir alanda yayılış gösterdiği bildirilmiştir (Anonymous 2006). Çoğunlukla sert yapraklı, kışın yeşil kalan bitkileri tercih eden *C. pronubana* larvalarının bitkinin genç ve taze yapraklarında, çiçeklerde ve meyvelerde beslendiği belirtilmiştir (D'Aguilar & Deportes 1974; Inserra et al. 1987; Mertens 1999; Anonymous 2002, Kaçar ve Ulusoy 2008).

Ülkemizin karantina zararlıları listesinde yer alan *C. pronubana* polifag bir türdür (Kaçar & Ulusoy 2008). Başlıca konukçusu karanfil olup, birçok süs bitkisi, meyve ve sebzelerde zarara neden olurlar (Anonymous 2002; 2006). *C. pronubana*, Akdeniz Bölgesi'nde özellikle Fransa'da karanfilde, Fas'ta turunçgillerde, Cezayir'de limonda, İtalya'da zeytinde, yabancı otlar ve gülda, İsrail'de avakado da, Belçika'da *Rhododendron* L. üzerinde ekonomik olarak zarar verdiği ve Polonya gibi Kuzey ülkelerinde seralarda, Biranya'da çilekte yer yer zarar yaptığı, İngiltere'de yaz ve sonbahar başında seralarda bulunan krizantem ve Conifer (Kozalaklı bitkilerde) grubundan *Juniperus squamata* Buch.-Ham. ile *Picea glauca* (Moench.) gibi bitkilerde ciddi zararlara yol açtığı bildirilmiştir (Scopes & Biggerstaff 1974; Wysoki & Izhar 1976; Heungens et al. 1981; Winter 1982; Pandolfo & Zagami 1983; Vernon 1984; Anonymous 2002; 2006). Zararının Fransa'da karanfil sürgünlerinde % 25-30'dan % 90'a kadar ulaşabildiği (D'Aguilar & Deportes 1974; Anonymous 2002) ve Güney Fransa'dan Doğu Almanya'ya başta olmak üzere diğer çiçek ihraç eden ülkelere karanfil ihracatının *C. pronubana* nedeniyle 15 yıl süreyle engellendiği belirtilmiştir (Sola 1974).

Bu zararlı böceğin Güney Avrupa'da (Fransa, İtalya, İspanya ve Belçika) arazide yılda 4, serada 3-5, Kuzey Afrika'da 5-6, Tunus'da 6 ve İngiltere'de ise 2 döl verdiği bildirilmiştir (Ragusa 1970; Wyoski & Izhar 1976; Heungens et al. 1981; Pandolfo & Zagami 1983; Meijerman & Ulenberg 2000; Anonymous 2002).

*Cacoecimorpha pronubana*'nın yurt dışında biyolojik mücadelesine yönelik yapılan çalışmalarda; zararlı üzerinde beslenen Hymenoptera takımının Braconidae, Eulophidae, Chalcididae, Ichneumonidae, Proctotrupidae ve Trichogrammatidae familyalarından ve Diptera takımının Tachinidae familyasına ait parazitoit türler bildirilmiştir (Ragusa 1970; De la Oliva & Pascual 1973; Wyoski & Izhar 1976; Morena et al. 1990; Meijerman & Ulenberg 2000; Bertaux et al. 2000; Zimmermann 2004). *C. pronubana*'nın Türkiye'de ise herhangi bir doğal düşman kaydına rastlanmamıştır. Doğu Akdeniz Bölgesi zeytin bahçelerinde yürütülen bu çalışma ile *C. pronubana*'nın parazitoit ve predatörleri belirlenmiştir.

## Materyal ve yöntem

Çalışma 2007–2009 yıllarında Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyon Müdürlüğü'nün çalışma alanı içinde yer alan Adana, Gaziantep, Hatay,

Kahramanmaraş, Kilis, Osmaniye ve Mersin illerinin yer aldığı Doğu Akdeniz Bölgesi zeytin bahçelerinde yürütülmüştür. Çalışma, sistematik örnekleme yöntemine göre illerdeki toplam ağaç sayısının % 0.01'i esas alınarak yürütülmüştür (Bora & Karaca 1970). Zeytin bahçelerinden örneklenecek ağaç sayısı Lazarov ve Grigorov 1961'e göre tespit edilmiştir. Belirlenen ağaçların her birinden 25-30 cm'lik 4 adet sürgün incelenmiştir.

### **Parazitoitlerin belirlenmesi**

Arazi çıkışlarında, gözlem yapılan zeytin bahçelerinde incelenen ağaçlardan *C. pronubana*'nın yumurta, larva ve pupası ile bulaşık bitki organı kurutma kağıtlarına sarılıp, polietilen torbalara konularak buz kabı içerisinde laboratuvara getirilmiş ve plastik kavonozlarda parazitoit çıkışı için kültüre alınmıştır. Bu kavonozlar üzerine siyah örtü örtülerek, parazitoitlerin ışığa yönelme eğilimlerinden faydalanılarak kavonozun bir ucuna tüp takılarak günlük olarak tüpe gelen parazitoitler toplanmıştır. Araziden toplanan yumurtalar ve pupalar petri kaplarına konularak laboratuvarda parazitoit çıkarma kutularında parazitoitler elde edilmiştir.

### **Predatörlerin belirlenmesi**

Predatörlerin belirlenmesinde Steiner (1962)'nin önerdiği yöntem uygulanmıştır. Darbe yöntemi ile her dala üzerine lastik boru parçası geçirilmiş bir sopa ile üç kez vurularak predatörlerin steiner şişe içerisine düşmesi sağlanmıştır. Bu işlem sürvey yapılan bahçelerde rastgele seçilen ağaçların toplam 100 dalına uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Elde edilen predatör türler laboratuvarda beslenme denemelerine alınmış ve ayrıca literatür bilgileriyle karşılaştırılıp *C. pronubana*'nın predatörü olup olmadıklarına karar verilmiştir.

Yukarıda belirtildiği şekilde elde edilen predatörler morfolojik özelliklerine göre ayrılmış ve tanı için hazırlanarak ilgili konu uzmanlarına gönderilmiştir. Çalışma yıl boyunca düzenli olmayan arazi çıkışları şeklinde yürütülmüştür. Parazitoit türlerin teşhisleri Prof. Dr. Ahmet Beyarslandan, Doç. Dr. Murat Yurtcan ve Dr. Papp Jenő'a; predatör türlerin teşhisleri ise Prof. Dr. Nedim Uygun, Dr. Masaru Nishikawa ve Dr. Ahmet Dursun tarafından yapılmıştır.

### **Bulgular ve tartışma**

Adana, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Osmaniye ve Mersin illeri zeytin bahçelerinde 2007–2009 yılları arasında *C. pronubana*'nın saptanan parazitoit ve predatör türleri Çizelge 1'de verilmiştir.

*Cacoecimorpha pronubana*'nın 4 takım 5 familyaya ait toplam 8 parazitoit ve predatör türü belirlenmiştir (Çizelge 1). Bu türlerden; Ichneumonidae (3), Braconidae (1) familyalarından 4 adet parazitoit ile Anthocoridae (2), Chrysopidae (1) ve Coccinellidae (1) familyalarına ait 4 adet predatör türü tespit edilmiştir. Ancak, parazitoitlerden en fazla birey Braconidae familyasından elde edilmiştir.

*Pristomerus armatus* (Lucas), *Itopectis maculator* (F.), *Pimpla turionellae* (L.) (Hymenoptera: Ichneumonidae) ve *Apanteles* spp. (Hymenoptera: Braconidae) parazitoitleri olarak tespit edilmiştir (Şekil 1). Ayrıca Ichneumonidae familyasının Cryptinae cinsine ait bir türde belirlenmiştir. *C. pronubana*'nın pupasından *P. armatus* ve *P. turionellae*, pupa ile larvasından *I. maculator* ve larvasından da *Apanteles* spp. elde edilmiştir. Yurt dışında yapılan çalışmalarda *C. pronubana* üzerinde beslenen Hymenoptera takımının Braconidae familyasından *Apanteles* sp., *Choeras* sp., *Macrocentrus rossemi* Hasselbarth & Van Achterberg, *Microgaster* sp.; Eulophidae familyasından *Colpoclypeus florus* (Walker), *Elachertus artaeus* (Walker); Chalcididae familyasından *Chalcis intermedia* Nees., *Elachertus affinis* Masi (= *artaeus* Walker); Ichneumonidae familyasından *Heteropelma* sp., *Itopectis maculator* (Fabricius), *Pimpla alternans* Grav., *Pheogenes nigridens* Wsn.; Proctotrupidae familyasından *Camptoptera* sp.; Trichogrammatidae familyasından *Trichogramma* spp. ile Diptera takımının Tachinidae familyasına ait *Actia pilipennis* (Fallén), *Nemorilla maculosa* (Meigen), *N. floralis* Fall., *Morinia bigoti* Rob, *Pseudoperichaeta nigrolineata* (Walker) ve *Pseudoperichaeta palesoidea* (Robineau-Desvoidy) türleri tespit edilmiştir (Ragusa 1970; De la Oliva & Pascual 1973; Limon de la Oliva & Blasco Pascual 1973;. Wyoski & Izhar 1976; Haeselbarth et al. 1981; Morena et al. 1990; Meijerman & Ulenberg 2000; Bertaux et al. 2000; Zimmermann 2004). Almanya'da tarla denemelerinde *C. pronubana* üzerinde bulunan *Trichogramma* grubuna bağlı parazitoitlerin zararlıyı başarılı şekilde kontrol ettiği bildirilmiştir (Zimmermann 2004). Zararlının çok sayıda doğal düşmanı belirlenmesine rağmen, biyolojik mücadelesine yönelik çalışmaların yeterli olmadığı da bildirilmiştir (Anonymous 2002).

**Çizelge 1.** Doğu Akdeniz Bölgesi'nin zeytin bahçelerinde tespit edilen *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner)'nin parazitoit ve predatörleri

**Table 1.** Determined of parasitoid and predators of *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner) in olive orchards of the Eastern Mediterranean Region

Takım	Familiya	Tür
Hemiptera	Anthocoridae	<i>Anthocoris nemoralis</i> (F.)
		<i>Anthocoris confusus</i> Reuter
Neuroptera	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens)
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> L.
Hymenoptera	Ichneumonidae	<i>Pristomerus armatus</i> (Lucas)
		<i>Itopectis maculator</i> (F.)
		<i>Pimpla turionellae</i> (L.)
	Braconidae	<i>Apanteles</i> spp.



**Şekil 1.** *Cacoecimorpha pronubana*'nın parazitoitleri; *Apanteles* spp. pupası (a), parazitoit çıkmış pupa (b), *Itopectis maculator* (c), *Pristomerus armatus* (d).

**Figure 1.** Parasitoids of *Cacoecimorpha pronubana*: pupa of *Apanteles* spp. (a), emerged parasitoid from pupa (b), *Itopectis maculator* (c), *Pristomerus armatus* (d).



**Şekil 2.** *Cacoecimorpha pronubana*'nın predatörlerinden *Anthocoris nemoralis*.

**Figure 2.** *Anthocoris nemoralis*, predator of *Cacoecimorpha pronubana*.

*Cacoecimorpha pronubana*'nın Anthocoridae (2), Chrysopidae (1) ve Coccinellidae (1) familyalarına bağlı 4 adet predatör türü belirlenmiştir (Çizelge 1). *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae), *Anthocoris nemoralis* (Fabricius), *Anthocoris confusus* Reuter (Hemiptera: Anthocoridae) ve *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae) predatörleri olarak tespit

edilmiştir (Şekil 2). Genel avcı durumunda olan bu türler birçok lepidopter türünün larvalarıyla beslendiğini bildirmişlerdir (Balachowsky 1966; Lucas et al. 2004; Öztürk & Ulusoy 2011). Leandro et al. (2002)'de Protea zararlıları arasında *C. pronubana*'yı tanımladıkları çalışmalarında doğal düşmanlar arasında Coccinellidae, Cantharidae, Anthocoridae, Chrysopidae, Ichneumonidae ve Braconidae familyasından bireyler olduğunu bildirmişlerdir.

Sonuç olarak; Doğu Akdeniz Bölgesi zeytin bahçelerinde bulunan *C. pronubana*'nın toplam 8 adet parazitoit ve predatör türü belirlenmiştir. Polifag bir zararlı olan *C. pronubana*'nın ilerde potansiyel bir zararlı konumuna geçmemesi için, öncelikle bu türlerin doğada korunması ve etkinliklerinin artırılmasına özen gösterilmelidir. Bu nedenle de gereksiz ilaçlamalardan kaçınılmalıdır. Polifag bir zararlı olan *C. pronubana*'nın ülkemizdeki doğal düşman faunası belirlenerek, bunların yoğunluğu ve etkinliğine yönelik çalışmalar en kısa sürede tamamlanmalıdır. Ayrıca, benzer çalışmalar *C. pronubana*'nın konukçusu olabilecek diğer bitkilerde ve farklı bölgelerde de yürütülmelidir.

## Teşekkür

Bu çalışmada; Coccinellidae türünün teşhisini yapan Sayın Prof. Dr. Nedim UYGUN (Emekli öğretim üyesi, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fak., Bitki Koruma Bölümü, Adana), Braconidae türlerinin teşhisini yapan Prof. Dr. Ahmet BEYARSLANDAN (Trakya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Tekirdağ) ile Dr. Papp Jenő (Department of Zoology, Hungarian Natural History Museum, Hungary), Ichneumonidae türlerinin teşhisini yapan Doç. Dr. Murat YURTCAN (Trakya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Tekirdağ) ve Hemiptera türlerinin teşhisini yapan Dr. Ahmet DURSUN (Amasya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Amasya)'a teşekkür ederiz.

## Kaynaklar

- Anonymous 2002. *Cacoecimorpha pronubana*. OEPP/EPPO Bulletin, 32: 267-275.
- Anonymous 2006. Distribution Maps Quarantine Pests for Europe *Cacoecimorpha pronubana*. <http://pqr.eppo.org> (Erişim tarihi: Eylül 2011)
- Balachowsky A.S. 1966. Entomologie Appliquee a l'agriculture, Tome II. Lepidopteres, 1057 pp.
- Bertaux F., E. Tabone, N. Lezcano, F. Rey, A. Deutz & C. Franceschini 2000. Biological control of carnation pests. *PHM Revue Horticole*, 419: 33-37
- Bora T. & İ. Karaca 1970. Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ölçülmesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yardımcı Ders Kitabı, 167: 43 s.
- D'Aguilar J. & L. Deportes 1974. *Epichoristodes acerbella* Walker in France (Lepidoptera: Tortricidae). *Bulletin de la Societe Entomologique de France*, 79 (1/2): 6-9.
- De la Oliva F.L. & J.B. Pascual 1973. Preliminaries for the study of natural control and of measures to use against pests of Citrus in the northern part of the Levante region with a view to the establishment of a programme of integrated control. *Boletin Informativo de Plagas*, 109: 69-86.

- Heungens A., Daele-E-Van & E. Van-Daele 1981. *Cacoecimorpha pronubana* Hb. (Tortricidae) een nieuwe parasiet van *Rhododendron praecox* Carr. *Mededelingen-van-de-Faculteit-Landbouwwetenschappen-Rijksuniversiteit-Gent*, 46 (2): 581-589.
- Insera S., C. Calabretta & G.T. Garzia 1987. Attack by *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner) on protected crops of gerbera and rose and possibilities of chemical and biological control. *Difesa-delle-Piante*, 10 (1): 97-100
- Kaçar G. & M.R. Ulusoy 2008. Doğu Akdeniz Bölgesi'nde yeni bir zeytin zararlısı Karanfil yaprakbükeni, *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner), 1796-1799 (Lepidoptera: Tortricidae). *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 32 (3): 211-223.
- Limon de la Oliva F. & J. Blasco Pascual 1973. Preliminaries for the study of natural control and of measures to use against pests of citrus in the northern part of the Levante region, with a view to the establishment of a programme of integrated control. *Boletín Informativo de Plagas*, 109: 69-86.
- Leandro, M.J., M. Oliveira, C. Melo & A. Mexia 2002. Survey of the insect population on a Protea plantation in the Southwest of Portugal. Proceedings of the 6th International Protea Research Symposium, Wailea, Maui, Hawaii, USA, 11-14 March, 2002.
- Lucas É., S. Demougeot, C. Vincent & D. Coderre 2004. Predation upon the oblique-banded leafroller, *Choristoneura rosaceana* (Lepidoptera: Tortricidae), by two aphidophagous coccinellids (Coleoptera: Coccinellidae) in the presence and absence of aphids. *European Journal of Entomology*, 101 (1): 37-41
- Mertens P. 1999. The carnation tortrix moth, *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner): a potential problem in the nursery? *Parasitica*, 54 (2/3): 113-119.
- Meijerman L. & S.A. Ulenberg 2000. Arthropods of economic importance: Eurasian Tortricidae. <http://nlbif.eti.uva.nl> (Erişim tarihi: Temmuz 2008).
- Morena J.J., V. Falco & R. Jimenez 1990. Study of the parasitoid complex of *Prays citri* Mill. (Lepidoptera: Hyponomeutidae) in the south of the Alicante Province. *Boletín de Sanidad Vegetal, Plagas*, 16 (2): 515-522.
- Öztürk N. & M.R. Ulusoy 2011. Doğu Akdeniz Bölgesi nar ve turuncgil bahçelerinde, Portakal güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin parazitoit ve predatörlerinin belirlenmesi. *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 2 (1): 19-24.
- Pandolfo F.M. & G. Zagami 1983. Carnation tortricids. *Informatore Fitopatologico*, 33 (12): 19-26.
- Ragusa S. 1970. Observations on *Cacoecia pronubana* (Hübner) (Carnation leaf-roller) in Sicily (Lepidoptera: Tortricidae). *Bollettino-dell'Istituto-di-Entomologia-Agraria-e-dell'Osservatorio-de-Fitopatologia-di-Palermo*, 7: 41-61.
- Steiner H. 1962. Methoden zur Untersuchung des populationdinamik in obstenlagen. *Entomophaga*, 7: 207-214.
- Sola E. 1974. The South African Tortricid, a new enemy for the carnation growers of the Cote d'Azur. *Phytoma*, 26 (261): 21-23.
- Scopes N.E.A. & S.M. Biggerstaff 1974. Progress towards integrated pest control on year round chrysanthemums. Proceedings of the Seventh British Insecticide and Fungicide Conference, 19th to 22nd November 1973, Hotel Metropole, Brighton, England. 1-3: 227-234.
- Wysoki M. & Y. Izhar 1976. The carnation leaf-roller *Cacoecimorpha* (*Cacoecia*) *pronubana* Huebner (Lepidoptera, Tortricidae) on avocado trees in Israel. *Special Publication, Agricultural Research Organization, Israel*. 65: 91-93.

- Winter T.G. 1982. *Cacoecimorpha pronubana* (Hubner) (Lepidoptera: Tortricidae) on conifers. *Entomologist's-Gazette*, 33 (3-4): 229-230.
- Vernon J.D.R. 1984. Tortrix moths on strawberry. Leaflet,-Ministry-of-Agriculture,-Fisheries-and-Food,-UK. 1984, 786: 6 pp.
- Zimmermann O. 2004. Use of Trichogramma wasps in Germany: present status of research and commercial application of egg parasitoids against lepidopterous pests for crop and storage protection. *Gesunde Pflanzen* 56 (6): 157-166.