

## Altın kelebek (*Euproctis chrysorrhoea* L.)'in yumurta parazitoitleri, buldukları yerler ve doğal etkinlikleri üzerinde araştırmalar

Hüseyin BULUT\*

### Summary

#### Investigations on the egg parasitoids of *Euproctis chrysorrhoea* L., their distribution and natural effectiveness

In this study carried out in the years of 1981-1983, egg parasitoids of Brown tail-moth (*Euproctis chrysorrhoea* L.) (Lep.: Lymantriidae), their distribution and natural effectiveness were investigated. For this purpose, eggs of *E.chrysorrhoea* collected from the fruit orchards of Afyon (Bolvadin), Eskişehir and 10 counties of Ankara, in July and August, were cultured.

At the end of the studies, *Trichogramma turkeiensis* Kostadinov. (Hym.: Trichogrammatidae) and *Telenomus phalaenarum* Ness. (Hym.: Scelionidae) were obtained from the eggs of *E.chrysorrhoea* (Figure 1, 2). The former is a new species for the world and was determined firstly in this study in Turkey. Totaly 72 adults were obtained from the egg samples of Afyon and 5 counties of Ankara (Table 1). This species is being reared on the eggs of *Ephestia kuehniella* Zell. since 1981.

The number of *T.phalaenarum* obtained from fruit orchards in Ankara was 11.570 in 1981 and 1132 in 1982. In addition, 398 parasitoids were obtained from the egg masses collected from Eskişehir in 1983. Average parasitism rate of the eggs in 1981 and 1982 in Ankara was 14.05 % (3.30% - 48.45%) and 25.59% (1.58% - 61.03%) respectively (Table 2-3). It was determined that *T.phalaenarum* was quite effective and present anyplace where the samples taken.

### Giriş

Altın kelebek (*Euproctis chrysorrhoea* L.) (Lep.: Lymantriidae), ülkemizde elma, armut, ayva, kayısı, erik, badem, vişne, kiraz ve ahlat gibi meyve ağaçları ile bazı

---

\* Zırai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Ankara, Türkiye

Alınış (Received) : 19.7.1990

süs bitkileri ve geniş yapraklı orman ağaçlarının önemli zararlılarından birisidir (Kansu, 1955; Gürses, 1975; İren, 1977).

Altın kelebek, Orta Anadolu Bölgesinde 8-10 yıllık aralıklarla epidemi yaparak, meyve ağaçları ve meşelerde önemli zararlara neden olmaktadır. Yoğunluğun fazla olduğu yerlerde, yaprak ve tomurcukları tamamen yiyerek ağaçları çıplak hale getirmektedir. Bu çalışmanın yapıldığı yıllardaki son epidemi periyodunda; özellikle Ankara, Afyon, Eskişehir ve Kütahya illerindeki meşeliklerde ve bunlara yakın olan meyve bahçelerinde büyük zararlar yapmıştır. Üreticiler ve bazı Zirai Mücadele ve Karantina Müdürlüklerinden, Enstitümüze ve Bakanlığımıza yapılan müracaatlarda, zararlıının beslenme kaynağı olarak kabul edilen meşeliklerin uçak veya helikopterlerle ilâçlanması istenmiştir. Bunun üzerine yerinde yapılan incelemelerde, doğal düşmanların faaliyetlerinin çok yüksek olduğu tespit edilmiş ve bu yöndeki isteklere karşı çıkmıştır. Hatta Bakanlığımıza bununla ilgili bir rapor sunulmuştur.

Altın kelebeğin populasyonunu dengede tutan faktörlerin başında yumurta, larva ve pupa parazitöitleri ile entomopatojenlerin geldiği bilinmektedir (Gürses, 1975; Öncüer *et al.*, 1977, 1978, 1982).

Bu zararlıının yumurtalarında *Trichogramma* sp. (Longo, 1983); *T.euproctidis* Gir. (Nagarkatti and Nagaraja, 1971); *Telenomus* sp. (Kansu, 1955; Gürses, 1975) ve *Asolcus turkarkandas* Szabo saptanmıştır (Öncüer *et al.*, 1982).

1981-1983 Yıllarında yapılan bu araştırmada, Altın kelebeğin yumurta parazitöitleri, yayılışları ve bunların doğal etkinlikleri ortaya konmaya çalışılmıştır.

## Materyal ve Metot

1981-1983 Yıllarında yapılan bu çalışmanın ana materyalini, Altın kelebek yumurtaları ve bunlardan elde edilen yumurta parazitöitleri oluşturmuştur.

### 1. Örneklerin toplanması

Altın kelebeğin yumurtaları, Ankara'nın Keçiören, Mamak, Yenimahalle, Ayaş, Balâ, Çubuk, Gölbaşı, Kızılcahamam, Polatlı ve Sincan ilçeleri ile Afyon (Bolvadin) ve Eskişehir (Merkez)'deki meyve bahçelerinden toplanmıştır. Yumurtalar, temmuz ve ağustos aylarında, buldukları elma, armut, ayva ve kayısı ağaçlarının yaprakları ile birlikte örneklenmiştir. Polietilen torbalara yerleştirilen örnekler, etiketlenerek buz kutusu içerisinde laboratuvara getirilmiştir.

### 2. Yumurtaların kültüre alınması

Laboratuvara getirilen Altın kelebek yumurtaları buzdolabına yerleştirilmiş ve fazla bekletilmeden 10x12x10 cm boyutlarındaki parazitöit çıkartma kutularında kültüre alınmıştır. Tahtadan yapılmış olan bu kutuların, üst kısımlarında sürgülü bir kapak ve ön tarafında da 1 cm çapında bir tüp deliği bulunmaktadır.

Kültüre almadan önce, yaprakların yumurta bulunan kısımları kesilmiş ve bunlar, dikkatli bir şekilde incelenerek, üzerinde bulunan diğer zararlıların yumurtaları uzaklaştırılmıştır. Her parazitöit çıkartma kutusuna 10-30 yumurta kümesi konmuştur. Sonra parazitöit çıkartma kutularının sürgülü kapakları kapatılmış ve 1x10 cm ebadındaki tüpler takılmıştır. Parazitöitlerin kaçışını önlemek için, kapağın ve tüp deliğinin çevresi kağıt bantlar yapıştirilerek iyice kapatılmıştır.

Bu şekilde hazırlanan parazitoit çıkartma kutuları,  $25\pm 2^{\circ}\text{C}$  sıcaklık ve %60-70 orantılı nem koşullarına ayarlanmış klima odasına alınmış ve tüpler ışığa gelecek şekilde yerleştirilmiştir. Günde 1-2 kez yapılan gözlemlerle, parazitoit çıkışları izlenmiş ve çıkan *Trichogramma* erginleri, içinde Ungüvesi (*Ephestia kuehniella* Zell.) yumurtası bulunan tüplere nakledilerek üretimi yapılmıştır.

Normal (parazitoitsiz) yumurtalardan çıkan Altın kelebek larvaları, tüplerin içini doldurdukları ve tüp deliğini ağları ile kapattıkları için, parazitoitlerin tüpe geçmesi engellenmekte ve ayrıca parazitoitlerin görülmesini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle parazitoit çıkartma kutularının tüpleri sık sık değiştirilmiş ve tüp takılan delikler fırça ile açılmıştır.

### 3. Sayım ve değerlendirme

Parazitoit çıkışı sona erdikten 20-30 gün sonra, parazitoit çıkartma kutuları açılmış; kutuların iç yüzeyleri ve yumurta kümelerinin bulunduğu yaprak parçaları dikkatlice fırçalandıktan sonra çıkan parazitoitler sayılmıştır.

Her Altın kelebek yumurtasından bir *Telenomus* çıkması nedeni ile, doğal parazitlenme oranının hesaplanmasında, elde edilen parazitoit sayısı ve bir kümede bulunan ortalama yumurta sayısından yararlanılmıştır. Bunun için değişik yerlerden toplanan 25 kümede bulunan yumurtalar sayılmıştır.

Elde edilen *Trichogramma* sayısının az olması ve her yumurtada birden fazla parazitoit gelişmesi nedeni ile bunun için doğal parazitlenme oranı hesaplanmamıştır.

Bir yumurta içinde gelişen *Trichogramma* sayısını tespit etmek amacı ile, laboratuvarda elde edilen Altın kelebek yumurtaları, tüp içinde parazitletilmiş ve parazitoitli yumurtalar siyahlaştıktan sonra herbiri ayrı bir tüpe (1x10 cm) alınmıştır.

### 4. Parazitoitlerin teşhisi ve saklanması

*Trichogramma* 'nın teşhisi Dr.D.Kostadinov (Institute for Plant Protection 2230, Kostinbrot, Sofia P.O.B. 238, Bulgaria); *Telenomus*'un teşhisi ise Prof.Dr.Neşet Kılınçer (A.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara) tarafından yapılmıştır.

Parazitoit erginleri, ayrı ayrı şişelerde %70'lik alkol içinde ve kuru olarak saklanmaktadır. Ayrıca *Trichogramma* türü, Ungüvesi yumurtalarında sürekli olarak üretilmek suretiyle, canlı materyal olarak elde bulundurulmaktadır.

## Araştırma Sonuçları ve Tartışma

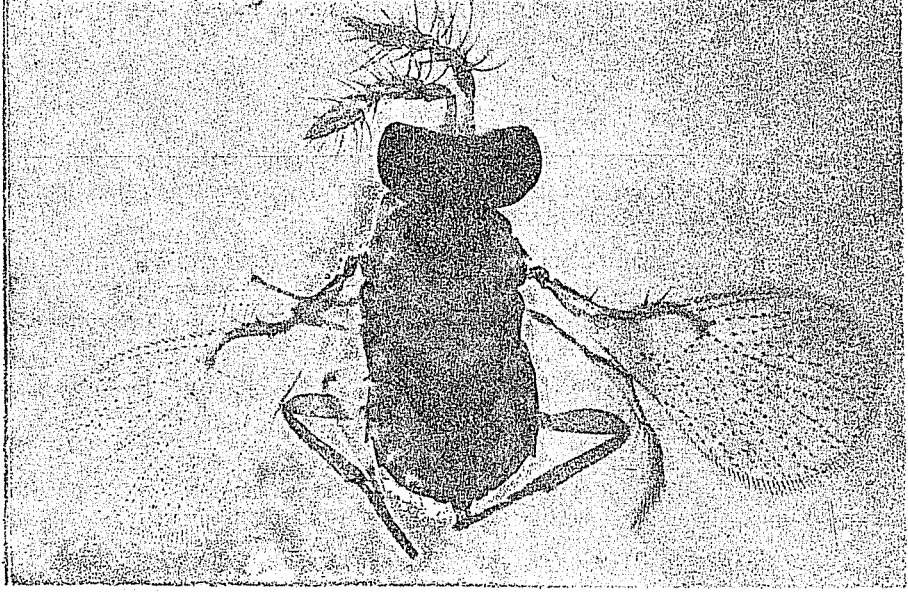
Altın kelebek yumurtalarında *Trichogramma turkeiensis* Kostadinov (Hym.: Trichogrammatidae) ve *Telenomus phalaenarum* Ness. (Hym.: Scelionidae) olmak üzere iki yumurta parazitoiti türü saptanmıştır.

Bu zararlının yumurtalarında; Sicilya'da *Trichogramma* sp. (Longo, 1983), *T.euproctidis* Gir. (Nagarkatti and Nagaraja, 1971), *Telenomus* sp. (Kansu, 1955; Gürses, 1975) ve *Asolcus turkarkandas* Szabo (Öncüler et al., 1982) bulunduğu bildirilmektedir. Fulmek (1955), *Euproctis* cinsine bağlı birer türün yumurtalarında, *Trichogramma evanescens* Westw. ve *T.minutum* Riley, Nagarkatti and ve Nagaraja (1971) ise *Euproctis pseudoconspersa* Strand yumurtalarında *Trichogramma dendrolimi* Matsumura adlı türlerin saptandığını kaydetmektedir.

### 1. *Trichogramma turkeiensis* Kostadinov

Dünya için yeni bir tür olan ve Türkiye'ye izafeten bu ismi alan *T.turkeiensis* dişilerinde, vücudun tamamı açık sarı; sadece genital bölge koyu renklidir. Erkekler ise koyu kahverengi veya siyaha yakın renklindedir (Şekil 1). Ungüvesi yumurtalarında, 7 Ağustos 1981 tarihinden bugüne kadar, sürekli olarak üretimi yapılan bu tür, laboratuvar

koşullarında döllenmemiş yumurtalardan daima dişi bireyler meydana getirmekte (Thelytokie); fakat arada sırada tek tük erkekler de ortaya çıkmaktadır (Spanandrie).



Şekil 1. *Trichogramma turkeiensis* erkeğinin alttan görünüşü (100 x)

Kontrollü koşullarda yapılan testlerde; *T.turkeiensis*'in, doğal konukçusu olan Altın kelebek yumurtalarından başka; Elma içkurdu (*Cydia pomonella* L.), Yaprak büken (*Archips rosanus* L.) Beyaz kavak kelebeği (*Leucoma salicis* L.), Bozkurt (*Agrotis segetum* D.-S.), Ungüvesi (*Ephestia kuehniella* Zell.), Petek güvesi (*Galleria mellonella* L.), Patates güvesi (*Phthorimaea operculella* Zell.) ve Mısır kurdu (*Ostrinia nubilalis* Hb.) yumurtalarını da parazitlediği tespit edilmiştir.

*T.turkeiensis* erginlerinin büyüklüklerinin, konukçu yumurtalarının büyüklüğüne ve bir yumurta içinde gelişen birey sayısına bağlı olarak değiştiği saptanmıştır. Özellikle Altın kelebek ve Beyaz kavak kelebeği yumurtalarından çıkan erginlerin çok iri oldukları görülmüştür.

*T.turkeiensis*'in üretimi, gelişme süresi, parazitleme gücü, ergin ömrü ve yavru verimi gibi biyolojik özellikleri, hem Elma içkurdu, hem de Ungüvesi yumurtalarında ayrıntılı olarak araştırılmıştır (Bulut, 1985; Bulut ve Kılınçer, 1987).

Ankara İli'nde, Altın kelebek yumurtalarında *T.turkeiensis* saptanan yerler ve elde edilen parazitoit miktarları Cetvel 1'de verilmiştir. Cetvelde görüldüğü gibi 1981 yılında, 5 ilçeye bağlı 7 köy veya kasabadaki meyve bahçelerinden, toplam 72 adet *T.turkeiensis* ergini elde edilmiştir. En çok parazitoit elde edilen yer, toplam 28 adet ile Yenikent Bucağı-Zir Vadisi'dir. Bunu 17 adet ile Orhaniye Köyü izlemektedir.

Ayrıca 13 Ağustos 1982 tarihinde Afyon (Bolvadin-Dişli Bucağı) dan toplanan yumurtalardan da *T.turkeiensis* elde edilmiştir.

1981 yılında Mamak (Kayaş), Ayaş (Merkez, Başbereket Köyü), Balâ (Beynam, Çavuşlu, Beynam Yayla), Kızılcahamam (Akdoğan Köyü) ve Polatlı (Alagöz Köyü) ilçelerinden toplanarak kültüre alınan, Altın kelebek yumurtalarında parazitoite rastlanmamıştır.

1982 Yılında, Cetvel 3'de verilen yerlerden örneklenen 24 kümedeki toplam 6621 yumurtadan da *T. turkeiensis* elde edilememiştir. Söz konusu yılda az sayıda örnek toplanmasının ve parazit elde edilememesinin nedeni, bu zararlının popülasyonunun bir- den düşmüş olmasıdır.

Öte yandan 28 Haziran 1983 tarihinde, Eskişehir (Merkez)' deki meyve bahçelerinden toplanarak kültüre alınan 36 adet yumurta kümesinden de *Trichogramma* çıkmamıştır.

*T. turkeiensis* 'in Type materyaline ait 5 adet teşhisli örnek Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümünde preparat halinde; Paratype materyal ise Ankara Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü'nde, şişelerde %70'lik alkol içerisinde saklanmaktadır. Ayrıca Ungüvesi yumurtalarında sürekli üretimi yapılmak suretiyle, canlı materyal halinde bulundurulmaktadır.

*T. turkeiensis* erginleri, Altın kelebek larvaları çıktıktan bir süre sonra *T. phalaenarum* ile karışık olarak çıkmaktadır.

Laboratuvarda yapılan parazitlenme denemelerinde, her konukçu yumurtasında ortalama  $5.8 \pm 0.37$  (2-9) adet *T. turkeiensis* geliştiği saptanmıştır. Bir yumurta içinde 2-4 gibi az sayıda birey gelişmesi halinde, çıkan erginlerin daha büyük oldukları görülmüştür. Altın kelebek yumurtalarının % 4'ünde 2, % 4'ünde 3, % 20'sinde 4, % 20'sinde 5, % 12 'sinde 6, % 20 'sinde 7, % 12 'sinde 8 ve % 8 'inde 9 adet parazitoit geliştiği saptanmıştır. Parazitoitler, çoğunlukla 1 çıkış deliğinden dışarı çıkmakta; ancak bazıları 2 çıkış deliğinden konukçu yumurtasını terketmektedir.

*T. turkeiensis*'in örnekleme yapılan 10 ilçenin 5'inde saptanmış olması, bu parazitoitin Ankara İli'nde oldukça yaygın olduğunu göstermektedir. Ancak Altın kelebek yumurtalarındaki parazitlenmede, *T. phalaenarum* kadar etkili olmadığı görülmüştür. Bunun da *T. turkeiensis*'in, üzeri keçemsi kıllarla sıkı bir şekilde örtülmüş olan Altın kelebek yumurtalarını parazitleyememesi, sadece üzeri örtülmeyen az sayıdaki yumurtayı parazitlemesinden ileri geldiği kanısına varılmıştır. Nitekim Fulmek (1955) 'de *Trichogramma* türlerinin *Euproctis*, *Lymantria*, *Porthecia* ve *Orgyia* gibi üzeri dişilerin kıl veya tüyleri ile örtülmüş olan konukçuların yumurtalarını parazitleyemediklerini belirtmektedir. Longa (1983), Sicilya'da Altın kelebek yumurtalarının, *Trichogramma* sp. tarafından ortalama % 14.44 oranında parazitlendiğini bildirmektedir.

## 2. *Telenomus phalaenarum* Ness. ve doğal etkinliği

Soliter bir yumurta parazitoiti olan *T. phalaenarum*, yaklaşık 1 mm uzunlukta ve parlak siyah renklidir. Antenler ve bacaklar kahverenginde, pronotum iyi gelişmiş, abdomenin ucu üçgen şeklinde sivridir (Şekil 2). Kontrollü koşullarda, ergin parazitoitlerin beslenmeden yaklaşık 15 gün, besin verildiğinde ise 30 günden fazla yaşadıkları tespit edilmiştir.

Klima odası koşullarında, *T. phalaenarum* erginlerinin, Altın kelebek larvaları çıktıktan bir hafta kadar sonra çıkmaya başladıkları tesbit edilmiştir. Ergin parazitoitler,

Cetvel 1. 1981 Yılında, Ankara İli'ndeki meyve bahçelerinden toplanan Altın kelebek (*Euproctis chrysorrhoea* L.) yumurtalarında, *Trichogramma turkeiensis* Kostadinov saptanan yerler ve elde edilen parazitoit miktarları

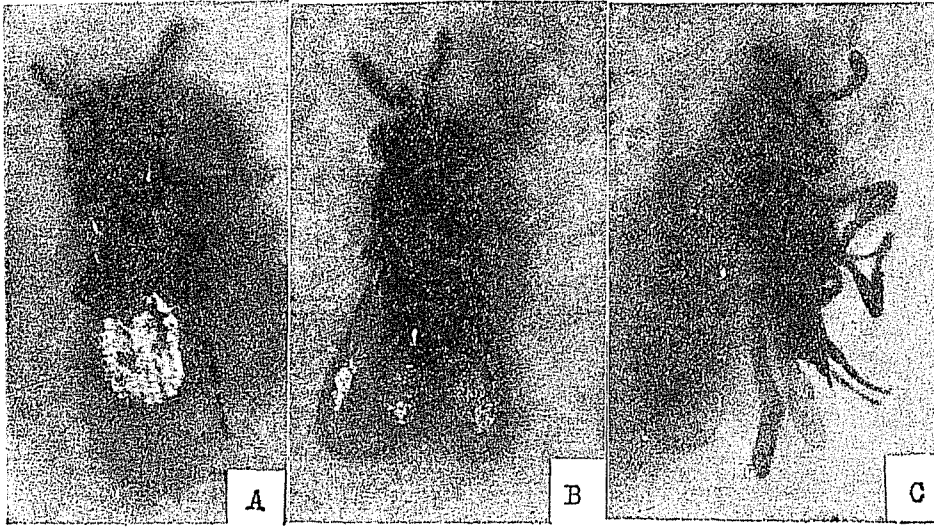
Örnek alınan Yerler	Konukçu Bitki	Örnekleme Tarihi	Küme Sayısı	Yumurta Sayısı*	Parazitoit Çıkış Tarihleri	Elde edilen parazitoit Sayısı
Keçiören Bağlum Bucağı	Elma Armut	20/7	42	11585	7-10/8	4
Yenimahalle Orhaniye Köyü	Elma Armut	23/7	61	16826	7-14/8	17
Çubuk Kızık Köyü	Elma Armut	9/7 30/7	16 23	4413 6344	- 25/8	0 3
Gökçedere Köyü	Elma Armut	30/7	11	3034	14/8	5
Yakuphasan Köyü	Elma Armut Ayva	6/8	24	6620	25-27/8	7
Gölbaşı Yağlıpınar Köyü	Elma Armut	2/7 16/7 5/8	6 28 38	1655 7724 10482	- 7-15/8 -	0 8 0
Sincan Yenikent Bucağı	Elma Armut	14/7 13/8	56 30	15447 8275	7-28/8 25/8	27 1
Toplam			335	93405		72

\* 25 yumurta kümesinde yapılan sayımlarda, bir kümede ortalama  $275.84 \pm 14.66$  (159-430) adet yumurta bulunduğu saptanmış ve hesaplamalar buna göre yapılmıştır.

küçük yuvarlak bir delik açarak yumurtayı terketmekte, zararlının larvaları ise daha büyük ve oval bir delik açarak yumurtadan çıkmaktadır. Bu nedenle parazitoit ve larva çıkan yumurtaları birbirinden kolayca ayırmak mümkün olmaktadır.

#### a) 1981 Yılında yapılan çalışmalar:

Ankara İli'nde 1981 yılında *T. phalaenarum* saptanan yerler, elde edilen parazitoit miktarları ve Altın kelebek yumurtalarındaki doğal parazitlenme oranları Cetvel 2'de verilmiştir. Cetvelde görüldüğü gibi 10 ilçeye bağlı 20 köy veya kasabanın hepsinden toplanan yumurtalardan *T. phalaenarum* elde edilmiştir. En çok parazitoit elde edilen



Şekil 2. *Telenomus phalaenarum* ergini  
A: Üstten, B: Alttan, C: Yandan görünüşü

yer, toplam 1494 adet ile Yenikent Bucağı olup, bunu 1335 adet ile Orhaniye Köyü, 1054 adet ile Bağlum Bucağı, 986 adet ile İlyakut Köyü ve 931 adet ile Kızık Köyü takibetmektedir.

Yumurtalardaki doğal parazitlenme oranı, en yüksek olan yerler ise Kışlacık Köyü, Gökçedere Köyü, Akyurt Bucağı ve İlyakut Köyü olup buralardaki doğal parazitlenme oranı sırası ile % 38.86, % 35.92, % 33.92 ve % 22.79 olarak bulunmuştur.

Ankara genelinde, 1981 yılında 2 Temmuz-13 Ağustos tarihleri arasında örneklenen 525 kümedeki yaklaşık 144.814 adet yumurtadan toplam 11.570 adet *T. phalaenarum* ergini elde edilmiştir. Örnek alınan yerlere göre, Ankara genelindeki ortalama parazitlenme oranı ise % 14.05 (% 3.30-% 48.45) olarak saptanmıştır.

1981 Yılında parazitoitler, 15 Temmuz-20 Eylül tarihleri arasında çıkmıştır. En düşük parazitlenme oranı saptandığı Enstitü bahçesi kontakt etkili organik fosforlu ilaçlarla ilaçlandığı için hem larva hem de parazitoit çıkışı çok az olmuştur.

#### b) 1982 Yılında yapılan çalışmalar :

Ankara İli'nde 1982 yılında, *T. phalaenarum* saptanan yerler, elde edilen parazitoit miktarları ve Altın kelebek yumurtalarındaki doğal parazitlenme oranları Cetvel 3'de verilmiştir. Cetvelde görüldüğü gibi 1982 yılında 6 ilçeye bağlı 7 köy veya kasabadaki meyve bahçelerinden toplam 24 küme (6621 adet yumurta) örneklenmiş ve 28 Temmuz-13 Eylül arasında toplam 1132 adet parazitoit elde edilmiştir. Örnek alınan yerlerde, Altın kelebek yumurtalarındaki doğal parazitlenme oranı ise % 1.58-61.03 arasında değişmiştir (Ortalama % 25.59).

1982 Yılında 24 küme gibi çok az yumurta toplanmasının nedeni, Altın kelebek popülasyonunun hızla düşmüş olmasıdır. Nitekim 1981 yılına göre daha çok bahçe kontrol edildiği halde; 1982 yılında, bir yıl önce bir bahçeden toplanandan daha az yumurta örneklenebilmiştir. Bu zararlının popülasyonunun 1980 yılından itibaren düşmeye

Cetvel 2. 1981 Yılında Ankara İli'ndeki meyve bahçelerinden toplanan Altın kelebek (*Euproctis chrysorrhoea*) yumurtalarında, *Telenomus phalaenarum* saptanan yerler ve konukçu yumurtalarındaki doğal parazitlenme oranları

Örnek alınan Yerler	Konukçu Bitki	Örnekleme Tarihi	Küme Sayısı	Yumurta Sayısı*	Parazitoit Çıkış Tarihleri	Çıkan parazitoit Sayısı	Parazitlenme Oranı (%)
Keçiören Bağlum Bucağı	Elma Armut	20/7	42	11585	7-31/8	1054	13.00
Enstitü bahçesi	Elma	1/8	11	3034	25/8-2/9	30	3.30
Mamak-Kayaş	Elma	16/7	5	1379	18/8-1/9	97	10.05
Yenimahalle Ballıkuyumcu Köyü	Elma Armut Ayva	5/8	19	5241	25/8-5/9	193	5.26
Orhaniye Köyü	Elma Armut	23/7	61	16826	7/8-5/9	1335	11.33
Uçarı Köyü	Elma	6/8	34	9379	25/8-18/9	586	8.93
Ayaş-Merkez	Armut	23/7	16	4413	8-31/8	307	9.94
Bala-Beynam Köyü	Elma	16/7	11	3034	8-27/8	296	13.94
Çavuşlu Köyü	Elma	5/8	6	1655	14/8-5/9	64	5.53
Beynam Yayla	Elma	5/8	9	2483	14/8-5/9	108	6.21
Çubuk Akyurt Bucağı	Elma Elma	9/7 30/7	4 12	1103 3310	5/8-1/9 25/8-16/9	374 449	48.45 19.38
Kızık Köyü	Elma Armut	9/7 30/7	16 23	4413 6344	5-14/9 25/8-20/9	295 636	9.55 14.32
Gökçedere Köyü	Elma Armut	30/7	11	3034	14/8-5/9	763	35.92
Kışlacık Köyü	Elma Armut	2/8	4	1103	2-15/9	300	38.86
Yakuphasan Köyü	Elma Armut Ayva	6/8	24	6620	25/8-16/9	613	13.23
Gölbaşı Yağlıpınar Köyü	Elma Armut	2/7 16/7 5/8	6 28 38	1655 7724 10482	- 7-27/8 25/8-16/9	0 480 342	0.0 8.88 4.66
Kızılcahamam Akdoğan Köyü	Elma Armut	6/8	9	2483	25/8-18/9	249	14.33
Polatlı Alagöz Köyü	Elma Armut Kayısı	2/7	27	7448	12/8-3/9	519	9.95
Sincan Yenikent Bucağı	Elma Armut	14/7 13/8	56 30	15447 8275	7-28/8 25/8-14/9	1193 301	11.03 5.20
İlyakut Köyü	Elma Armut	6/7 27/7	11 12	3034 3310	15-31/7 7-27/8	484 502	23.91 21.67
Toplam			525	144814		11570	

\* 25 yumurta kümesinde yapılan sayımlarda, bir kümede ortalama  $275.84 \pm 14.66$  (159-430) adet yumurta bulunduğu saptanmış ve hesaplamalar buna göre yapılmıştır.



başladığı, 1982 yılı sonbaharından itibaren de Ankara İli'ndeki meyve bahçelerinde sorun olmaktan çıktığı gözlenmiştir. Halen Ankara'da (hatta Orta Anadolu Bölgesi'nde) ender olarak rastlanan bir zararlı durumundadır. Bunda birçok cansız faktörün etkisi olmakla birlikte; başta yumurta parazitoitleri özellikle de *T. phalaenarum* olmak üzere larva ve pupa parazitoitlerinin önemli rol oynadığı kanısına varılmıştır.

Cetvel 3. 1982 Yılında, Ankara İli'ndeki meyve bahçelerinden toplanan Altın kelebek (*Euproctis chrysorrhoea*) yumurtalarında, *Telenomus phalaenarum* saptanan yerler ve konukçu yumurtalarındaki doğal parazitlenme oranları

Örnek alınan Yerler	Konukçu Bitki	Örneklenme Tarihi	Küme Sayısı	Yumurta Sayısı*	Parazitoit Çıkış Tarihleri	Çıkan parazitoit Sayısı	Parazitoitlenme Oranı (%)
Keçiören Saray Köyü	Elma	29/7	10	2758	10/8-6/9	292	13.24
Yenimahalle Orhaniye Köyü	Elma	20/7	3	828	9-30/8	235	35.50
Ayaş-Başberek Köyü	Armut	20/7	1**	276	11-30/8	90	40.72
Çubuk-Sirkeli Bucağı	Elma	29/7	3**	828	10-27/8	404	61.03
Çubuk-Gökçedere Köyü	Elma	25/8	1	276	3-13/9	45	20.36
Gölbaşı-Yağlıpınar Köyü	Elma	13/7	2**	552	28/7-2/8	7	1.58
Sincan-Yenikent Bucağı	Elma Armut	20/7	4	1103	13-23/8	59	6.69
Toplam			24	6621		1132	

\* 25 yumurta kümesinde yapılan sayımlarda, bir kümede ortalama  $275.84 \pm 14.66$  (159-430) adet yumurta bulunduğu saptanmış ve hesaplamalar buna göre yapılmıştır.

\*\* Birer yumurta kümesi yeni bırakılmaktaydı.

Eskişehir (Merkez) 'deki meyve bahçelerinden 28 Haziran 1983 tarihinde toplam 36 küme (9930 adet yumurta) toplanmış ve 398 adet *T. phalaenarum* elde edilmiştir. Buna göre Eskişehir'de yumurtalardaki doğal parazitlenme %4.0 olarak bulunmuştur.

Kansu (1955), Altın kelebek yumurtalarının, Sivrihisar'ın Babulu Köyü (Eskişehir)'nde %29; Gürses (1975), Edirne, Tekirdağ ve Kırklareli illerinde % 1.5-18.0 oranında *Telenomus* sp. tarafından parazitlendiğini bildirmektedir. Öncüler *et al.* (1982) ise bu zararlının yumurtalarının, 1973 yılında Denizli'de *A. turkarkandas* tarafından ortalama % 31.9 (%10.5-%77.6) oranında parazitlendiğini kaydetmektedir.

Görüldüğü gibi Altın kelebeğin yumurta parazitoitlerinden *T. phalaenarum* Ankara İli'ndeki meyve bahçelerinde yaygın ve oldukça etkili bir parazitoittir. % 61'e varan yüksek parazitlenme oranı ile bu zararlının popülasyonunun düşmesinde önemli bir etkidir. Bu nedenle söz konusu zararlının biyolojik mücadelesinde önemle üzerinde durulması gereken bir parazitoittir. Bunun kadar etkili olmamakla birlikte, bu çalışma ile Yurdumuzda ve dünyada ilk kez tespit edilen ve halen sürekli olarak üretimi yapılan *T. turkeiensis* üzerinde de daha detaylı çalışmaların yapılmasında yarar vardır.

## Özet

1981-1983 Yıllarında yapılan bu çalışmada, meyve ve orman ağaçlarının önemli zararlılarından Altın kelebek (*Euproctis chrysorrhoea* L.)'in yumurta parazitöitleri, bulundukları yerler ve doğal etkinlikleri araştırılmıştır.

Araştırma sonunda, Altın kelebek yumurtalarında *Trichogramma turkeiensis* Kostadinov ve *Telenomus phalaenarum* Nees. saptanmıştır. *T. turkeiensis*'e Afyon (Bolvadin) 'da ve Ankara'nın örnek alınan 10 ilçesinden 5'indeki meyve bahçelerinde rastlanmış ve toplam olarak 72 adet ergin elde edilmiştir. Bu tür 1981 yılından beri, Ungüvesi (*Ephestia kuehniella* Zell.) yumurtalarında sürekli olarak üretilmektedir.

Ankara İli'ndeki meyve bahçelerinden toplanan Altın kelebek yumurtalarından 1981 yılında 11570, 1982'de ise 1132 adet *T. phalaenarum* ergini elde edilmiştir. Bu yıllarda, yumurtalardaki doğal parazitlenme oranları, sırası ile ortalama % 14.05 (% 3.30-48.45) ve % 25.59 (% 1.58-61.03) olarak bulunmuştur. Bu türün örnek toplanan her yerde bulunduğu ve oldukça etkili olduğu tespit edilmiştir.

## Literatür

- Bulut, H., 1985. Meyve zararlısı önemli lepidopterlerin yumurta parazitlerinden *Trichogramma* türlerinin (Hymenoptera : Trichogrammatidae) saptanması ve bunların Elma içkürdü (*Cydia pomonella* L.) (Lepidoptera : Tortricidae) 'na etkinliği üzerinde araştırmalar, Ankara, 223 s. (Basılmamış Doktora Tezi).
- Bulut H. ve N.Kılınçer, 1987. Yumurta paraziti *Trichogramma* spp. (Hymenoptera : Trichogrammatidae) 'nin Ungüvesi (*Ephestia kuehniella* Zell.) (Lepidoptera:Pyralidae) yumurtalarında üretimi ve konukçu-parazit ilişkileri. Türkiye I. Entomoloji Kongresi, 13-16 Ekim 1987, İzmir, 563-572.
- Fulmek, L., 1955. Wirtsbereich von *Trichogramma evanescens* Westw. und *T.minutum* Ril. Anz. Schädlingkd. 28 (8), 113-116.
- Gürses, A., 1975. Trakya Bölgesinde Altın Kelebek (*Euproctis chrysorrhoea* L.)'in Biyo-Ökolojisi ve Savaşı Üzerinde Araştırmalar. Zir.Müc. ve Zir.Kar.Gn.Md., No. 8, İstanbul, 79 s.
- İren, Z.,1977. Önemli Meyva Zararlıları, Tanımları, Zararları, Yaşayışları ve Mücadele Metodları. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Zir. Müc. ve Zir. Kar. Gn. Md., 36, Ankara, 167 s.
- Kansu, İ.A., 1955. Orta Anadolu Meyve Ağaçlarına Zarar Veren Bazı Macrolepidoptera Türlerinin Evsafı ve Kısa Biyolojileri Hakkında Araştırmalar. Ziraat Vekâleti, Neşriyat ve Haberleşme Md., 704, Ankara, 203 s.
- Longo, S., 1983. First observations on the population dynamics of *Euproctis chrysorrhoea* L. in Sicily. Instituto di Entomologia Agraria e Apicoltura, Università di Torino, 375-382 (Rev. appl. Ent., 1984, 72, 122).
- Nagarkatti, S. and H. Nagaraja, 1971. Redescriptions of some known species of *Trichogramma* (Hym., Trichogrammatidae), showing the importance of the male genitalia as a diagnostic character. Bull. ent. Res., 61, 13-31.
- Öncüler, C., E. Yalçın ve E. Erkin, 1977. Ege Bölgesinde meyve ağaçlarında zarar yapan *Euproctis chrysorrhoea* L. (Lep.: Lymantriidae) larvalarının doğal düşmanları ve bunların etkililik durumları. Türk.Bit.Kor.Derg., 1 (1), 39-47.
- Öncüler, C., E. Yalçın ve E. Erkin, 1978. Ege Bölgesinde meyve ağaçlarında zarar yapan *Euproctis chrysorrhoea* L. (Lep.: Lymantriidae) pupalarının doğal düşmanları ve bunların etkililik durumları. Türk. Bit. Kor. Derg., 2 (1), 31-36.
- Öncüler, C., E. Yalçın ve E. Erkin, 1982. *Euproctis chrysorrhoea* L. (Lepidoptera : Lymantriidae) yumurtalarının paraziti *Asolcus turkarkandas* Szabo (Hymenoptera : Scelionidae) 'ın etkililik durumu. Türk. Bit. Kor. Derg., 6 (4), 221-225.