

Ege Bölgesinde meyve ağaçlarında zarar yapan *Euproctis chrysorrhoea* L. (Lepidoptera: Lymantriidae) larvalarının doğal düşmanları ve bunların etkililik durumları

Cezmi ÖNCÜER¹,

Erol YALÇIN²,

Enis ERKİN³

Ö z e t

1973-1974 Yıllarında Ege Bölgesinin Uşak ve Denizli illerinde yapılan bu çalışmada, *E. chrysorrhoea*'nın larva döneminde yaşayan doğal düşmanları saptanmış ve doğadaki etkililik durumları ortaya konmuştur. Çalışmalar boyunca 10 parazit türü saptanmış olup, bunların beşi zararlının genç larvalarında yaşayan Hymenoptera takımına bağlı türlerdir. Geri kalan beş parazit türü ise zararlının olgun larvalarında yaşayan Tachinidae (Diptera) familyasına bağlı türlerdir. Çalışmalarda rastlanan tek predatör tür zararlının genç larvalarında yaşayan Pyemotidae (Acarina) türüdür. *E. chrysorrhoea*'nın larva döneminde yaşayan parazitlerin etkililiği oldukça düşük olarak görülmüştür.

G i r i ş

Euproctis chrysorrhoea L. oldukça polifag bir zararlıdır. Tırtılları, geniş yaprakları orman ağaçları yanında özellikle armut, elma gibi meyve ağaçlarının yapraklarını yiyerek zarar yapar (Kansu, 1955). Çok kez bütün yaprakları yiyebildiğinden ağaçlar daha yaz başında çırılçıplak kalabilir. Bunun yanında, zararlının, insanlar için kaşındırıcı ve tahriş edici özelliği bu zararlıya olan dikkati daha da artırır.

E. chrysorrhoea, Ege Bölgesinde özellikle Uşak ve Denizli illerinde 3-4 yıllık periyodlarla salgınlar yapmaktadır. Bu durum söz konusu illerin

1) E.Ü. Ziraat Fakültesi Entomoloji ve Zirai Zooloji Kürsüsü, Bornova—İZMİR

2) Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Bornova—İZMİR

çiftçi ve teknik teşkilâtları tarafından sık sık gözlenmiştir. Bu periyodik salgınlarda abiyotik faktörler kadar biyotik faktörlerin, özellikle bunlardan zararlı-doğal düşman ilişkisinin, önemli rol oynadığı düşüncesi bizi zararlının doğal düşmanlarını saptamak ve bunların etkililikleri hakkında fikir sahibi olmak gerekliliğine itti.

1973-1974 yıllarında Uşak ve Denizli illerinde yapılan çalışmalarda zararlının larva döneminde yaşayan doğal düşmanlar ve bunların etkililik durumları ortaya konmaya çalışıldı.

Materyal ve metot

Çalışmaların ana materyalini örnekleme yerlerinden toplanan **E. chrysoorrhoea** larvaları teşkil etmiştir.

Uşak ve Denizli illerinde zararlının daha çok zarar yaptığı üçer ilçe yükseklik ve yöney de dikkate alınarak seçildi. Yine yöney ve plântasyon durumu dikkate alınarak her ilçede üçer köy seçildi. Seçilen bu köylerde 5-10 ağaç, kış aylarında yağlı boya ile işaretlenerek, örnekleme yerlerini teşkil etti. Böylece her iki ilde de dokuzar örnekleme ünitesi meydana getirilmiş oldu.

İlk örnekleme kış sonlarına doğru (Mart ayı içinde) zararlının kışladığı keselerin toplanması ile yapıldı. Bu örneklemede her örnekleme yerinden onar adet kese rastgele toplanarak laboratuvara getirildi. Laboratuvarında her örnekleme yeri için ayrı olan, bazı kısımları tülbentle kaplı, plâstik kavanozlar içinde kültüre alındı. Kışlama keselerinden çıkan larvaların beslenmesi için su dolu küçük kavanozlara daldırılmış gül ve armut yaprakları kültürler içine kondu. Besinleri 2-3 günde bir yenilendi. Her kültürden çıkan parazitler ağız aspiratörü ile toplanıp öldürüldükten sonra türlere göre ayrılıp miktarları kaydedildi. Bu arada bir kışlama kesesinde bulunan ortalama larva sayısını saptamak için bütün örnekleme yerlerinden alınan 15 kese içinde bulunan zararlı larvaları sayıldı. Bu dönemde yaşayan parazitlerin etkililik durumları sayıları ile kültürde bulunan zararlı larvasının sayıları arasındaki basit oranlama ile yüzde olarak hesaplandı.

İkinci örnekleme Mayıs ayı ortalarında zararlının olgun larva döneminde yapıldı. Bunun için her örnekleme yerinden yüzer adet zararlı larvası toplanıp küçük kavanozlar içinde laboratuvara getirildi. Laboratuvarında büyük plâstik kültür kavanozları içinde kültüre alındı. Larvaların beslenmesi için kültürler iki günde bir armut yaprakları verildi. Her kültürden çıkan parazitler hergün toplanıp öldürüldükten sonra türlerine göre ayrıldı ve miktarları kaydedildi. Bu dönemde yaşayan parazitlerin etkili-

liği kültüre alınmış zararlı sayısı ile çıkmış parazit sayısı arasındaki basit oranlama ile bulundu.

Gerek rneklemeleler sırasında, gerekse laboratuvardaki işlemlerde rastlanan predatörler de toplandı ve bunların gerçekten predatör olup olmadıkları gözlendi.

Bu arada herhangi bir entomopathogen organizma ile karşılaşılabilir düşüncesiyle özellikle şüpheli görülen l larvalar da ayrı olarak kültüre alındı.

Elde edilen parazit ve predatör türlerinin teşhisleri; Eulophidae ve Pteromalidae familyasına bağlı olanları Dr. Boucek*, Braconidae familyasına bağlı olanları Dr. Fischer**, Tachinidae familyasına bağlı olanları Dr. Herting***, Pyemotidae (Acarina) familyasına bağlı olanları Dr. Rack**** tarafından yapıldı.

Son uçlar ve tartışma

A. Parazitler

E. chrysorrhoea'nın geç ve olgun larva dönemi parazitleri ve bunların etki oranları Cetvel 1'de verilmiştir.

Geç larva döneminde saptanan parazit türleri; **Eupteromalus peregrinus** Graham (Hym. : Pteromalidae), **Pediobius bruchida** (Rondani), **Pediobius pyrgo** (Walker), **Tetrastichus** sp. (Hym. : Eulophidae), **Meteorus decoloratus** Ruthe (Hym. . Braconidae)'tur.

Zararlının olgun larva döneminde yaşayan parazitler ise; **Alsomyia nidicola** Townsend, **Compsilura concinnata** Meigen, **Echinomyia praeceps** Meigen, **Palesisa** sp., **Phryxe vulgaris** Fall. (Dipt. : Tachinidae) olarak saptanmıştır. Aşağıda bu türler hakkında gerekli kısa bilgiler verilmiştir.

Eupteromalus peregrinus Graham : Zararlının geç larva döneminde yaşayan bu parazit Graham (1969)'a göre kışı larva döneminde **E. chrysorrhoea** larvaları içinde geçirir. Yine aynı yazara göre ilkbaharda çıkan erginler **Apanteles** ve **Meteorus** (Hym. : Braconidae) cinslerine bağlı türler

* British Museum (N.H.) Commonwealth Inst. of Entomology, Cromwell Road London SW7 5BD-England,

** Naturhistorisches Museum Burgring, 7 Wien Austria,

*** Staatliches Museum für Naturkunde Arsenalplatz, 3 714 Ludwigsburg-Deutschland,

**** Universitt Hamburg-Zoologisches Institut und Zoologisches Museum -2 Hamburg 13, Papendamm 3- Deutschland,

üzerinde parazit olarak yaşar. Yılda iki döl veren bu parazitin ilk dölü **E. chrysorrhoea**'nın genç larvalarında primer parazit olarak yaşarken ikinci dölü hiperparazit olarak yaşamaktadır.

Palearktık bölgede bulunduğu bilinen bu türün yurdumuzda bulunduğuna ait bir kayıt yoktur. Bu çalışmada Uşak ve Denizli illerinde bütün örnekleme yerlerinde bulunmuştur. Uşak ili örnekleme yerlerinde toplam olarak 1973 yılında 233, 1974 yılında 93 bireye rastlanmıştır. Denizli ili örnekleme yerlerinde ise 1973 yılında 91, 1974 yılında 22 bireye rastlanmıştır. Bu parazit, zararlının genç larva döneminde elde edilen tüm parazitlerin, Uşak ilinde 1973 yılında % 80, 1974 yılında % 76'sını; Denizli ilinde 1973 yılında % 89, 1974 yılında % 88'ini teşkil etmiştir. Buna göre **E. peregrinus**, zararlının genç larva döneminde hakim olan bir parazit türüdür. Buna karşılık etkililik durumu ise Uşak ilinde ortalama % 3.1 (0.96-7.92); Denizli ilinde ortalama % 1.8 (0.16 - 4.16)olarak bulunmuştur.

E. chrysorrhoea'nın genç larva döneminde genel parazitlenme oranı Uşak ilinde ortalama % 2.9 (0.08 - 8.16); Denizli ilinde ortalama % 1.6 (0.16 - 4.64) olarak saptanmıştır.

Bu rakamlardan anlaşılacağı gibi bu parazit türü zararlının genç larva döneminde yaşayan parazit türleri içinde en hakim tür olmasına karşın, **E. chrysorrhoea**'nın bu dönemde görülen genel parazitlenmenin düşük olması nedeniyle söz konusu parazitin de etkililik oranı düşük olarak bulunmuştur. Bu nedenle **E. peregrinus**'un zararlıyı kontrol edemeyecek düzeyde olduğu söylenebilir.

Pediobius pyrgo (Walker) : Boucek and Askew (1968)'e göre primer, çok ender olarak da sekonder parazit olan bu tür konukçularının larva ve pupalarında endoparazit olarak yaşar. Aynı yazarlara göre çok sayıda konukçusu vardır. Bu konukçular içinde en geniş olanı Lepidoptera takımına bağlı türlerdir. Kuzey Amerika, Japonya, Avrupa ülkelerinden İtalya, Yugoslavya, İngiltere, İsveç, Rusya ve Afrika'da da Ghana'da olduğu bilinmektedir (Boucek and Askew, 1968; Anonymus, 1971). Yurdumuzda Ankara'da bulunduğu Tuatay et al. (1972) tarafından, Trakya'da bulunduğu Gürses (1975) tarafından bildirilmektedir. Her iki yazar da konukçu olarak **E. chrysorrhoea**'yı vermektedirler.

Çalışmalar sırasında **P. pyrgo**'ya Uşak ili örnekleme yerlerinde 1973 yılında 22, 1974 yılında 28 adet rastlanmıştır. Denizli ilinde ise 1973 yılında 6 birey bulunmuştur. Bütün örnekleme yerlerinde rastlanan tüm parazitlerin % 0.8'ini bu tür teşkil etmiştir ki bu oran oldukça düşüktür. Nitekim Gürses (1975) de Trakya Bölgesinde bu türün oranını oldukça az bulmuştur.

Pediobius bruchicida (Rondani) : Eulophidae familyasına bağlı türlerden **P. bruchicida** hemen hemen bütün örnekleme yerlerinde tesbit edilmiş olmasına rağmen miktarı çok azdır. Bulunan tüm parazitler içindeki oranı % 0,5'dir.

Tetrastichus sp. : Eulophidae familyasının diğer bir türü olan **Tetrastichus** sp. yalnızca Uşak ilinde ve çok az miktarda (toplam 3 adet) bulunmuştur. Domenichini (1966)'ye göre, genellikle hiperparazit olan bu cinse bağlı türlerin, bu çalışmada tesbit edilen ve türü bilinmeyen parazitin de hiperparazit olarak yaşadığı tahmin edilmektedir.

Meteorus decoloratus Ruthe : 1973 Yılında bu türe her ne kadar bütün örnekleme bölgelerinde rastlanmışsa da 1974 yılında sadece iki yerde tesbit edilmiştir. Miktarı çok az olup tüm parazitler içerisindeki oranı % 0,5'dir.

Alsomyia nidicola Townsend : Herting (1974)'e göre yılda bir döl verdiği söylenen bu tür **E. chrysoorrhoea**'nın spesifik bir paraziti olup, konukçusunun olgun larvalarına yumurta bırakır. Aynı yazara göre **Euproctis**'e karşı biyolojik savaşta kullanılmak üzere A.B.D.'ne ithal edilmiştir.

Avrupa orijinli olan bu türün yurdumuzda Trakya bölgesinde bulunduğu Gürses (1975) tarafından bildirilmektedir.

Çalışmalarımız sırasında **A. nidicola**'ya Uşak ilinin Eşme ilçesine ait örnekleme yerlerinde 1973 yılında 23 bireye rastlanmıştır. Bu ise tüm olgun dönem parazitlerinin % 38'ini teşkil etmektedir.

A. nidicola'nın etkinliği ise ortalama % 7.6 (6-8)'dir.

Compsilura concinnata Meigen : Herting (1974)'e göre oldukça polifag olan bu türün konukçularının başında **Euproctis**, **Lymantria**, **Acronicta** cinsine bağlı türler gelmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'ne, **Euproctis**'e karşı biyolojik savaşta kullanılmak üzere ithal edilen bu türün % 77 kadar parazitlenme meydana getirebildiği aynı yazar tarafından belirtilmektedir.

A.B.D., Kanada ve Avrupa'nın Fransa, İngiltere, İtalya, Çekoslovakya, Rusya, Yugoslavya, İspanya gibi ülkelerinde ve Hindistan'da bulunduğu Thompson (1951) tarafından kaydedilmektedir.

Yurdumuzda ise Ankara'da **Euproctis** üzerinde bulunduğu Tuatay et al. (1972) tarafından bildirilmektedir.

Çalışmalarımız sırasında Uşak ve Denizli illerine ait hemen bütün örnekleme yerlerinde rastlanan bu tür, olgun larva döneminde **E. chrysoorrhoea**'nın en yaygın parazitidir.

Uşak ili örnekleme yerlerinde toplam olarak 49 bireyine rastlanan bu türün, tüm parazitler içindeki oranı % 49 olarak bulunmuştur.

C. concinnata'nın etkinliği Uşak ilinde ortalama % 7.14 (1.0-13.1)'dir. Bu oran Denizli ili örnekleme yerlerinde ise ortalama % 2.8 (1.0-5.0) olarak saptanmıştır.

E. chrysorrhoea'nın larva döneminde yaşayan tüm parazitlerin en yaygın ve en etkin olanı **C. concinnata**'dır.

Echinomyia praeceps Meigen : Rusya ve Avrupa'da bulunduğu bilinen bu türün konukçuları, lepidopter türleri ve bu arada **E. chrysorrhoea** olarak kayıtlıdır (Thompson, 1951).

Yurdumuzda Trakya Bölgesinde bulunduğu Gürses (1975) tarafından bildirilmektedir. Çalışmalar sırasında sadece Uşak-Karahallı'ya ait örnekleme yerlerinde toplam olarak 5 bireye rastlanmıştır. Gerek tüm parazitler içersindeki ve gerekse etkinlik oranı oldukça düşüktür.

Palesisa sp.: Yurdumuzda Trakya Bölgesinde **E. chrysorrhoea**'nın paraziti olarak bilinen (Gürses, 1975) bu türe çalışmalar sırasında sadece Denizli-Kale ve Tavas ilçelerinin birer örnekleme yerinde, toplam olarak üç adet rastlanmıştır. Tüm parazitler içersindeki oranı ve etkililik durumu son derece düşüktür.

Phryxe vulgaris Fall. : Herting (1974)'e göre polifag olan bu türün konukçuları lepidopter larvalarıdır. Yılda bir çok döl verdiği aynı yazar tarafından belirtilmektedir. Thompson (1951) tarafından A.B.D., Kanada, Fransa, İngiltere, İsveç, Avusturya, Çekoslovakya, Yugoslavya, Polonya ve Rusya gibi ülkelerde bulunduğu kaydedilmektedir.

Yurdumuzda, Ankara'da bulunduğu Tuatay et al. (1972) tarafından bildirilmektedir.

Çalışmalar sırasında ise Uşak-Eşme, Karahallı ve Denizli-Merkez'e ait birer örnekleme yerinde toplam olarak üç bireye rastlanmıştır.

B. Predatörler

Uşak ve Denizli illerinde **E. chrysorrhoea**'nın larva döneminde yaşayan tek predatör türe rastlanmıştır. Zararlının genç larvaları üzerinde beslenen bu tür **Pyemotes zwölferi** Krczal (Acarina: Pyemotidae)'dir.

Pyemotes zwölferi Krczal : 1973 Yılında Denizli-Kale'de bir örnekleme yerinde rastlanan bu tür, zararlının larvaları üzerinde yoğun olarak bulunmaktadır. Baker and Wharton (1952)'a göre **Pyemotes** cinsine bağlı türler Lepidoptera takımına bağlı türlerin larvalarında yaşar .

Ege Bölgesinde, Uşak ve Denizli illerinde **E. chrysorrhoea**'nın larva döneminde yaşayan doğal düşmanlar olarak 10 parazit ve 1 predatör türe rastlanmıştır.

Zararlının genç larva döneminde saptanan parazitler **Eupteromalus peregrinus** Graham, **Pediobius bruchicida** (Rondani), **P. pyrgo** (Walker), **Tetrastichus** sp. ve **Meteorus decoloratus** Ruthe'tur. Bunlar içinde en yaygın ve en etkin olanı **E. peregrinus** olarak görülmüştür. Fakat etki oranı zararlıyı kontrol edebilecek düzeyde değildir.

Olgun larva döneminde yaşayan parazitlerin hepsi Tachinidae (Diptera) familyasına bağlı türlerdir. Bunlar; **Alsomyia nidicola** Townsend, **Compsilura concinnata** Meigen, **Echinomyia praeceps** Meigen, **Palesisa** sp. ve **Phryxe vulgaris** Fall.'dir. Bu parazit türleri içinde en yaygın ve etkin tür ise **C. concinnata** olarak görülmüştür. Ancak etkililiği oldukça düşüktür.

E. chrysorrhoea'nın larvalarında predatör olarak yaşayan **Pyemotes zwölferi** Krczal için, sadece bir örnekleme yerinde rastlanmış olduğundan yaygın bir tür olmadığı söylenebilir.

Zararlının larva döneminde yaşayan parazitlerden **E. peregrinus**, **P. bruchicida**, **M. decoloratus** yurdumuzda ilk defa bu çalışma ile ortaya konmaktadır. Çalışmalar sırasında bulunan tek predatör tür **P. zwölferi** de yurdumuzda ilk defa kaydedilmektedir.

E. chrysorrhoea'nın larva döneminde yaşayan doğal düşmanların sayısı ve etkililik oranları düşük olduğundan, bunların zararlıyı kontrol edebilecek düzeyde olmadığı ve bu nedenle doğada zararlıyı tek başlarına kontrol edemeyecekleri söylenebilir.

S u m m a r y

The natural enemies of **Euproctis chrysorrhoea** L. (Lepidoptera: Lymantriidae) larvae which is harmful on fruit trees in Aegean Region (Turkey).

This study is carried out during 1973-1974 in Uşak and Denizli provinces of Aegean Region. The larvae parasites and their effectiveness have been brought into light also. 10 parasites species were found which five of them are young larvae parasites and all are hymenopterous (Table 1). The rest are tachinid parasites and they attack to the developed larvae. **Pyemotes zwölferi** Krczal (Acarina: Pyemotidae) is a unique predator feeding on young larvae. The activities of the parasites is found quite low.

Cetvel : 1

1973—1974 Yıllarında Uşak ve Denizli illerinde *Euproctis chrysorrhoea* L.'nin larva parazitleri ve etki oranları
(Table : 1)

The larvae parasites of *Euproctis chrysorrhoea* L. and their effectiveness in Uşak and Denizli in 1973 and 1974.

Parazitin Adı (Name of Parasite)		Etkili olduğu konukçu Zararlı dönemi (Host Stage)	Ortalama etki Oranları (%) (Average effectiveness)
<i>Eupteromalus peregrinus</i> Graham	(Hymenoptera : Pteromalidae)	Genç Larva (Young larva)	2.59
<i>Pediobius pyrgo</i> (Walker)	(Hymenoptera : Eulophidae)	Genç Larva (Young larva)	0.32
<i>Pediobius bruchicida</i> (Rodani)	(Hymenoptera : Eulophidae)	Genç Larva (Young larva)	0.32
<i>Tetrastichus</i> sp.	(Hymenoptera : Eulophidae)	Genç Larva (Young larva)	0.12
<i>Meteorus decoloratus</i> Ruthe	(Hymenoptera : Braconidae)	Genç Larva (Young larva)	0.17
<i>Alsomyia nidicola</i> Town.	(Diptera : Tachinidae)	Olgun Larva (Mature larva)	7.66
<i>Compsilura concinnata</i> Meigen	(Diptera : Tachinidae)	Olgun Larva (Mature larva)	5.70
<i>Echinomyia praeceps</i> Meigen	(Diptera : Tachinidae)	Olgun Larva (Mature larva)	2.50
<i>Phryxe vulgaris</i> Fall.	(Diptera : Tachinidae)	Olgun Larva (Mature larva)	1.00
<i>Palesisa</i> sp.	(Diptera : Tachinidae)	Olgun Larva (Mature larva)	1.50

Literatür

- Anonymus, 1971, Liste d'identification des Entomophages, 8. OILB, Geneve (Suisse) 64 s.
- Baker, E.W. and G.W. Wharton, 1952. An Introduction to Acarology, McMillan Co. NewYork, 438 s.
- Boucek, Z. and R.R. Askew, 1968. Palearctic Eulophidae (excl. Tetrastichinae) (Hym. Chalcidoidea). Le François, Paris, 254 s.
- Domenichini, G., 1966, Palearctic Tetrastichinae (Hym. Eulophidae). Le François, Paris, 101 s.
- Graham, M.W.R. De V., 1969, The Pteromalidae of North-Western Europe (Hymenoptera: Chalcidoidea). Bull. British Museum (N.H.) Entomology, Supplement 16, London, 908 s.
- Gürses, A., 1975, Trakya Bölgesinde Altın Kelebek (*Euproctis chrysorrhoea* L.)' in Biyo-ökolojisi ve Savaşı Üzerinde Araştırmalar. T.C. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Kar. Gn. Md. İüğü Araştırma Eserleri Serisi, Teknik Bülten No: 8, Yenilik Basımevi, İstanbul, 79 s.
- Herting, B , 1973. "Les Tachinaires, pp. 171-185". In Les Organismes Auxiliares En Verger de Pommiers. OILB/SROP Brochure No. 3. Genève (Suisse), 242 s.
- Kansu, İ.A., 1955. Orta Anadolu Meyva Ağaçlarına Zarar veren Bazı Makrolepidoptera Türlerinin Evsafı ve Kısa Biyolojileri Hakkında Araştırmalar. İstiklal Matbaası, Ankara, 203 s.
- Thompson, W.R., 1951, A Catalogue of the Parasites and Predators of Insect Pests Sec. 2, Ottawa, 258 s.
- Tuatay, N , A. Kalkandelen, N. Aysev, 1972. Nebat Koruma Müzesi Böcek Kataloğu (1961-1971). Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Md. Yayınları, Mesleki Kitaplar Serisi, Ankara, 119 s.