

Edirne İlinde kavaklarda zararlı Kavak beyazkelebeği *Leucoma salicis* (L.) (Lep., Lymantriidae)'in yumurta, larva ve pupa asalakları üzerinde araştırmalar

Sultan ÇOBANOĞLU*

Summary

Studies on the eggs, larval and pupal parasites of the Satin Moth *Leucoma salicis* (L.) (Lepidoptera, Lymantriidae) harmful on the poplar trees in Edirne provinces

The eggs of the Satin Moth were parasitised by *Telenomus nitidulus* Thomson (Hym., Scelionidae) and *Ooencyrtus kuvanae* (Howard) (Hym., Encyrtidae). Average egg parasitism was carried out 33.20 percent (Table 1). *T.nitidulus* hibernate as an adult stage in the crevices of the trees.

In addition to, an ectoparasitic mite of the eggs of this harmful species determined as *Leptus* sp.

Larval and pupal parasites were also held out and argued of the effectiveness of the beneficial species on the different developmental stages of *L.salicis*.

Larval and pupal parasites of satin moth were determined as follows :

In Hymenoptera : *Eulophus larvarum* (L.) (Eulophidae), *Brachimera intermedia* (Nees) (Chalcididae), *Aleiodus (Rogas) testaceus* (Spinola) (Braconidae), *Cotesia melanosclea* (Ratz.) (Braconidae), *Ventruia canescens* (Grav.) (Ichneumonidae) and

In Diptera : Tachinidae as *Exorista sorbillans* (Wied.) and *E.larvarum* (L.) (Table 2).

In the larval and pupal stages of the pest the parasitism rate was determined as 33 percent.

* Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ankara
Alınış (Received) : 15.10.1992

Giriş

Kavak beyazkelebeği *Leucoma salicis* (L.)'in Edirne'de kavaklarda önemli bir zararlı olduğu ve 1991 yılında salgın meydana getirdiği tesbit edilmiştir. Zararının 62835.5 ha alanda yapılan kavakçılığı önemli ölçüde tehdit ettiği gözlenmiştir. Bu nedenle zararının yayılışı ve kısa biyolojisi ile ilgili çalışmalar yapılmıştır (Çobanoğlu, 1992).

Biyolojik çalışmalar sırasında zararının çeşitli gelişme dönemlerinin (yumurta, larva ve pupa) önemli ölçüde parazitlendiği izlenmiştir. İlk çalışmanın devamı şeklinde düşünülen bu makalede bölgede zararının doğal düşmanları incelenmiştir. Avrupa ve Asya'nın yerli türü olduğu belirtilen Kavak beyazkelebeği'nin tüm dünyada yumurta, larva ve pupasının asalakları olduğu ve zararının yoğunluğunu düşürdüğü belirtilmektedir (Grijpma, 1984; Grijpma and van Lenteren, 1986; Grijpma and Belde, 1990; Wagner and Leonard, 1979 ; 1980).

Ülkemizde de Kansu et al. (1986) Orta Anadolu'nun farklı illerinde yaptıkları çalışmada *L.salicis*'in larva ve pupalarında bazı asalakları tesbit etmişlerdir.

Edirne ili için bu önemli zararının faydalılarını içeren çalışmayla zararının savaşımına ışık tutmak amaçlandığı gibi Trakya Bölgesi faunasına da katkıda bulunulmuş olacaktır.

Materyal ve Metot

Çalışmanın ana materyalini Edirne'nin Bosnaköy, Höyükütatar, Yolüstü, Yolageldi ve Hacıumur köylerinden 1991 yılında toplanan ve kavaklarda zararlı *L.salicis*'in farklı gelişme dönemleri oluşturmaktadır.

Sayım ve değerlendirme

Parazitoitler doğadan *L.salicis*'in bol olduğu yerlerden farklı zamanlarda ve çok miktarda toplanan yumurta, larva ve pupalarının laboratuvar koşullarında kültüre alınmasıyla elde edilmiştir.

Yumurtada parazitlenme oranı; kültürlerden elde edilen parazitoit sayısının, toplam yumurta sayısına oranlanmasıyla elde edilmiştir.

Parazitoit çıkışı tamamen sona erdikten 15-20 gün sonra parazitoit çıkartma kültürleri açılmış; kutuların iç yüzleri ve yumurta kümelerinin bulunduğu bitki parçaları dikkatlice fırçalandıktan sonra çıkan bireyler sayılmıştır.

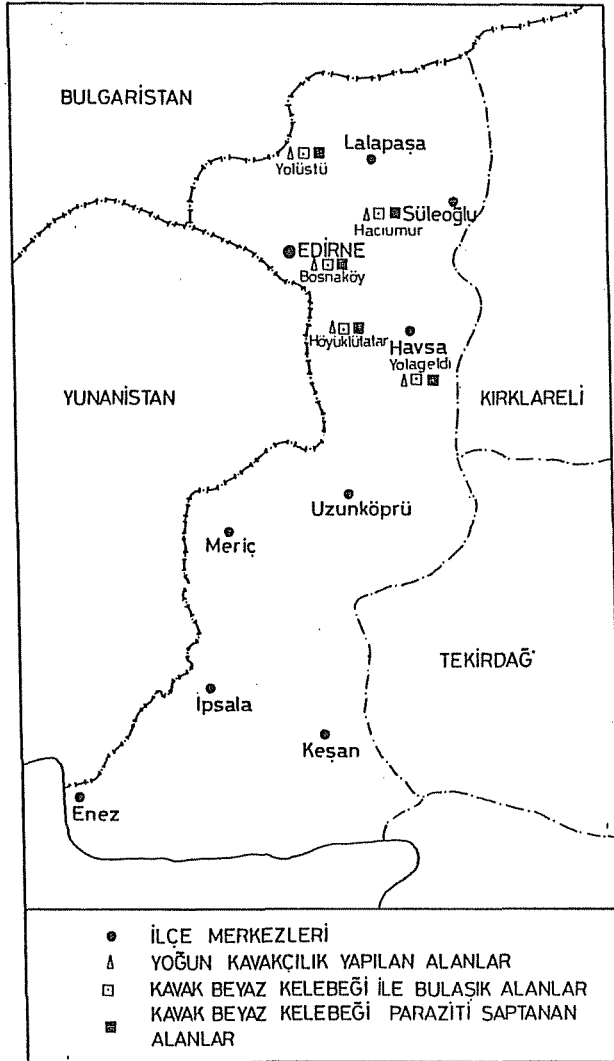
Her yumurtadan bir birey çıkması nedeniyle doğal parazitlenme oranının hesaplanmasında elde edilen parazitoit sayısı ve bir kümede bulunan ortalama yumurta sayısından yararlanılmıştır.

Yumurtaların parazitlenme oranında hakim türün *Telenomus nitidulus* (Thom.) olması nedeniyle parazitlenme oranı toplam olarak belirlenmiştir.

Elde edilen türlerden Braconidae familyasına bağlı olanlar Doç.Dr. Ahmet Beyarslan (T.Ü.Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Edirne), Chalcididae familyasına bağlı olanlar Prof.Dr.Miktat Doğanlar (C.Ü.Tokat Ziraat Fakültesi, Tokat), Tachinidae familyasına bağlı olanlar Dr.B.Herting (Staatliches Museum, für Naturkunde Arsenalplatz, 3-714 Ludwigsburg, Deutschland), Ichneumonidae familyasına bağlı olanlar ise Dr. Yasemin Özdemir (Zirai, Mücadele Araştırma Enstitüsü, Ankara) tarafından teşhis edilmiştir.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Edirne ilinde gözlem yapılarak örnek alınan ve asalak elde edilen yerler, Bosnaköy, Höyükütatar, Haciumur, Yolageldi ve Yolüstü köyleridir (Şekil 1).



Şekil 1. Edirne ilinde örnekleme yapıldığı yerler

Yumurta parazitöitleri

Çalışma süresince Kavak beyazkelebeği'nin özellikle her dölüne ait yumurtaların önemli ölçüde parazitlendiği saptanmıştır. Parazitlenme oranı, farklı yörelerden ve değişik zamanlarda doğadan toplanan yumurtaların kültüre alınmasıyla ortaya konulmuştur (Cetvel 1).

Kavak beyazkelebeği yumurtalarından elde edilen parazitler *Telenomus nitidulus* (Thomson) (Hym., Scelionidae) olarak tesbit edilmiştir. Bunun yanında diğer bir tür de *Ooencyrtus kuvanae* (Howard) (Hym., Encyrtidae) olarak belirlenmiştir. Ancak ilk tür hakim tür olup elde edilen parazitlerin %90'dan fazlasını oluştururken; ikinci tür daha düşük oranda saptanmıştır.

20.6.1991'de Bosnaköy'den çok sayıda alınan yumurtalardan 25.6.1991'de parazitoit çıkmaya başlamış ve 1.7.1991'e kadar parazitoit çıkışı devam etmiştir. Parazitoitli yumurtalar koyu metalik esmer renkte olmakta ve parazitoit çıktıktan sonra tekrar renk açılmaktadır. Parazitoit yumurtaların üst kısmından çıkış yapmaktadır. Kelebeđe ait tırtıllar ise yumurtanın altından veya yanlarından çıkmakta dolayısıyla yumurtanın üst kısmında görülen delikler parazite ait olmaktadır. Bosnaköy'den bu tarihte alınan I. döl yumurtalarının parazitlenme oranı %47.21 olarak tesbit edilmiştir. Yumurta parazitöitleri I. döl zararını oldukça düşürmüştür. Bu nedenle de II. döl zararı daha hafiflemiştir.

Bosnaköy'de 3.7.1991'de incelenen 570 yumurtada parazitlenme oranı %32.63 olarak belirlenirken, aynı tarihte Höyüklütatar'da kavaklıta parazitlenme oranı %21.28 ve fidanlıktan toplanan yumurtalarda ise % 40.50 olarak tesbit edilmiştir.

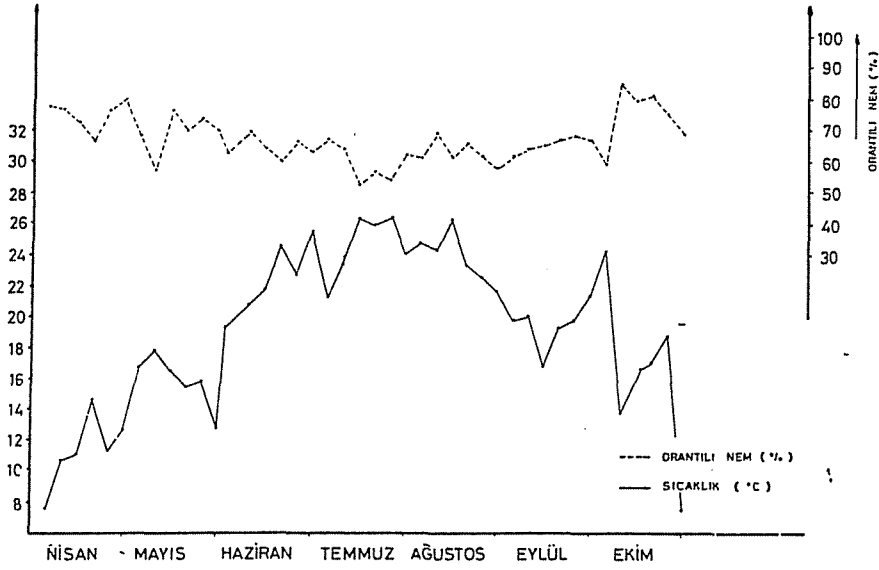
Genel olarak yumurtaların parazitlenme oranı %17.60 ile %51.23 arasında değişmektedir. Tüm yumurtaların değerlendirilmesinden ise izlenen 125 yumurta kümesinin 123'ü parazitli bulunmuş, böylece incelenen yumurta kümelerinin %98.40'ının parazitli olduğu saptanmıştır. Toplam 6310 yumurtanın ise 2149'u diğer bir ifadeyle ortalama 33.20 ± 2.70 'i parazitli olarak tesbit edilmiştir (Cetvel 1). Ancak elde edilen bu değerler 1991 yılı koşullarında Edirne iline ait değerlerdir ve bu yıla ait iklim verileri Şekil 2'de yer almaktadır.

Kavak yumurtalarında 1 adet de ektoparazit akar tesbit edilmiş olup bu akar *Leptus* sp. (Erythraeidae)'dir (20.6.1991'de Yolüstü'nde).

23.10.1991' de Bosnaköy'den toplanan yumurta paketlerinden parazitlerin tamamen çıkıp çıkmadığı, yumurtalar içinde canlı olup olmadığı ve kışlamaları yönünden araştırılmıştır. Bu amaçla 864 adet yumurta (27 paket) gözden geçirilmiştir. Bunların içinden 69 yumurtadan belirtilen tarihte parazitlerin çıkış yapmadığı, çıkış yapmayan parazitlerin 11'inin kurumuş olduğu 58'inin ise canlı olduğu gözlenmiştir. Canlı olanların 43 unun pupa, 15'inin ise ergin hale gelmiş, çıkmak üzere oldukları saptanmıştır. 23.10.1991'de Bosnaköy'deki gözlemlerden yumurta parazitöitlerinin ergin olarak ağaç kabukları altında kışlamaya çekildikleri, gizlenen canlı bireylerden izlenmiştir. Ayrıca bu tarihte toplanıp getirilen parazitoitli yumurtalardan 14.11.1991'de parazitoit çıkışı olmuştur.

Edirne ili koşullarında *T.nitidulus* kışı ergin halde ağaç çatlak yarıkları arasında gizlenmiş olarak geçirmektedir. Bosnaköy'de yapılan gözlemlerden parazitoit erginleri

1991 YILI EDİRNE İKLİM VERİLERİ



Şekil 2. 1991 yılı Edirne ili iklim verileri

gizlenmiş olarak saptanmıştır. Ayrıca bu tarihte doğadan toplanan yumurta paketlerinin hemen hepsinin açılmış olduğu, parazitoidlerin çıkış yaptığı tesbit edilmiştir.

Bu gözlemlerden parazitin yumurta içinde kışı geçirmediği ve ergin olarak kışladığı ortaya çıkmaktadır. Aynı durum diğer araştırmacılarca da vurgulanmaktadır (Grijpma and Belde, 1990).

L.salicis yumurtalarından elde edilen diğer parasitoit ise *O.kuvanae* olarak belirlenmiştir. Bu türün *Lymantria dispar* (L.) yumurtalarını Rusya, Japonya ve Amerika'da parazitlediği belirtilmektedir (Nikol'skaya, 1963; Schaefer et al., 1988).

Grijpma (1984), Kavak beyazkelebeği yumurtalarının *T.nitidulus* tarafından parazitlendiğini ifade etmektedir. Bu asalak tür için yumurtalardaki parazitlenme oranı ise ortalama %19 olarak belirtilmektedir.

T.nitidulus'un 1920'de Kolombiya'ya *L.salicis* salgınını bastırmak amacıyla Macaristan'dan, daha sonra ise Viyana'dan ithal edildiği kayıtlıdır (Grijpma and van Lenteren, 1986; Grijpma and Belde, 1990). Araştırmacılar bu türün *L.salicis* yumurtalarına özelleştiğini ancak yumurta içinde kışlamadığı ve ergin olarak gizlenmiş halde kışı geçirdiklerini ifade etmektedirler. Konukçu yumurtası üzerindeki koruyucu tabakanın parazitoit için çok uygun bir ortam sağladığını belirtmektedirler. Araştırmacılar, *L.salicis* yumurtası üzerinde *Trichogramma embryophogum* Hartig'un da tespit edildiğini kaydetmektedirler. Ancak *T.nitidulus* ile karşılaştırılacak olursa sonraki tür çok düşük orandadır (Grijpma and van Lenteren, 1986). Yapılan literatür araştırmalarına göre *T.nitidulus*'un ülkemizde daha önce tespit edildiğine dair bir kayda rastlanılmamıştır.

Cetvel 1. Edirne ilinde *Leucoma salicis* (L.) yumurtalarında izlenen parazitleme oranı

Tarih	Bölge	Örnek Sayısı (Yumurta Kümesi)	Toplam Yumurta Sayısı	Parazitli Yum.Küm.	Toplam Para- zit Sayısı	Parazitleme Oranı (%)
20.6.1991	Bosnaköy	15	1095	15	517	47.21
3.7.1991	Bosnaköy	14	570	14	186	32.63
3.7.1991	Höyükütatar (Fidanlık)	15	790	15	320	40.50
3.7.1991	Höyükütatar					
	(Köy Kavaklığı)	15	625	15	133	21.28
3.7.1991	Bosnaköy	3	176	3	31	17.60
10.7.1991	Hacı Umur Köyü	17	1030	15	243	23.59
13.7.1991	Höyükütatar	15	750	15	316	42.13
11.7.1991	Höyükütatar	8	300	8	107	35.66
13.7.1991	Bosnaköy	15	650	15	130	20.00
18.6.1991	Bosnaköy	8	324	8	166	51.23
	TOPLAM	125	6310	123	2149	33.183
						33.20±2.70

Parazitli Yumurta Kümesi (%) : 98.4

O.kuvanae ise Trakya Bölgesi için ilk kayıt olup ülkemizde daha önce Antalya'da *Lymantria dispar* L. yumurtalarında saptanmıştır (Öncüler, 1991). Japonya orijinli olarak bilinen *O.kuvanae* bugün hemen hemen tüm Holarctic bölgede özellikle *L.dispar* yumurtalarında yaygındır (Schaefer et al., 1988; Waseloh, 1986). Amerika'da adı geçen parazitin *L.dispar* yumurtalarını % 10-40 arasında parazitlediği kayıtlıdır (Odell et al. 1989).

Edirne ili koşullarında *L.salicis* yumurtalarında tespit edilen parazitlenme oranı (her iki türe ait) ise ortalama %33.2'dir. Bu değer Avrupa ve Japonya'daki değerlerden oldukça yüksek, Amerika'daki parazitlenme oranıyla eşdeğerdir.

Togersen and Mason (1985), orman ve park bitkilerinde zararlı lepidopterlerin mücadelesinde yumurta parazitoitlerinin çok önemli olduğunu belirterek dünyanın farklı bölgelerinde saptanan 20 türün, %50-79 oranında etkili olduğunu ifade etmektedir.

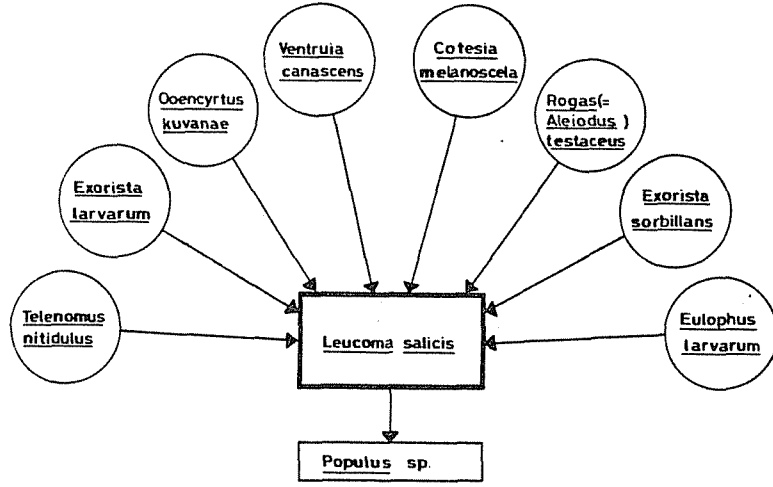
Larva ve pupa parazitleri

Höyükütatar'dan 31.7.1991'de alınan 100 larvanın kültüre alınması sonucu, 31 Tachinidae (Diptera) ve 2 adet Hymenoptera'dan asalak çıkışı olmuştur. Bu durumda gözleme alınan 100 larvada parazitlenme oranı %33'dür. Ayrıca farklı zamanlarda toplanan larva ve pupalardan da daha düşük düzeyde olmak üzere Tachinidae (Dipt.) ve Hymenoptera'dan bazı parazitoitler elde edilmiştir. Elde edilen parazitoitler Tachinidae (Dipt.) 'ye ilave olarak Hymenoptera'dan Braconidae, Ichneumonidae, Torymidae, Chalcididae ve Eulophidae familyasında yer almıştır. Elde edilen 87 parazitin 46'sı Tachinidae, 23'ü Eulophidae ve 12'si de Braconidae familyası içinde iken, Ichneumonidae familyasından tek birey, Chalcididae'den ise 2 birey tespit edilmiştir. Bu durumda en fazla sayıda asalak Tachinidae'den saptanırken bunu sırasıyla Eulophidae ve Braconidae familyaları izlemiştir (Cetvel 2).

Braconidae familyasından saptanan türlerden biri *Apanteles solitarius* (Ratzeburg) olarak tanınan ve yeni adı *Cotesia melanoscela* (Ratzeburg) olarak değiştirilen türdür (Hoy and Marsh, 1979). Diğer tür ise *Aleiodus (Rogas) testaceus* (Spinola)'dur.

Ayrıca Edirne ilinde saptanan diğer türler ise *Brachymeria intermedia* (Ness) (Chalcididae), *Eulophus larvarum* (L.) (Eulophidae) ve Ichneumonidae'den *Ventruia canescens* (Grav.) dir.

Edirne ilinde çalışma süresince *L.salicis*'in farklı dönemlerinde parazitoit olduğu belirlenebilen türler Şekil 3'de görülmektedir.



Edirne ilinde Kavak beyaz kelebeği *Leucoma salicis* (L.)'in farklı gelişme dönemlerinde saptanan parazit türleri.

Şekil 3. 1991 yılında Edirne'de *Leucoma salicis*'in farklı gelişme dönemlerinde saptanan parazitoit türleri

Diptera

Tachinidae

L.salicis larvalarında Tachinidae familyasından bazı türlerin Avrupa ve Amerika'da asalak olduğu ve zararlı popülasyonlarını önemli ölçüde düşürdükleri kayıtlıdır. Bu türlerin önemlileri *Compsilura concinnata* (Meigen), *Carcelia laxifrons* Villeneuve, *Tachinomyia variata* Curran olup sayıları bölgelere göre değişebilmektedir (Grijpma and van Lenteren, 1986; Wagner and Leonard, 1980). Tachinidae familyasından pekçok türün Kavak beyazkelebeği yanında Lymantriidae familyasından diğer türlerin de önemli asalağı olduğu kayıtlıdır (Coulson et al., 1986; Godwin and Shields, 1984; Sterling, 1991; Bourchier, 1990). Ülkemizde ise Kansu et al. (1986) Orta Anadolu'dan toplanan *L.salicis* larvalarında Tachinidae'den 4 tür saptamış olup bu türler *Linnaemya olsuffevi* Zimin, *Exorista segregata* (Rond.), *E.larvarum* (L.) ve *C.concinnata* (Mg.)'dir.

Çalışma süresince de en yoğun parazitoit bu familya içinde tespit edilmiştir. Elde edilen tachinid'ler *Exorista larvarum* (L.) olarak belirlenmiştir. Sadece Yolüstü köyünden 10.10.1991'de elde edilen tek bir birey *Exorista sorbillans* (Wied.) olarak saptanmıştır.

İncelenen materyal : Edirne-Merkez ilçeye bağlı Höyükütatar (31.7.1991; 10.10.1991)'dan toplanan *L.salicis* larva ve pupalarından elde edilmiş 46 bireydir.

Cetvel 2. Edirne İlinde Kavak beyazkelebeğinin larva ve pupasından elde edilen parazitoidlerin dağılımı

Takım	Familya	Alt Familya	Tür	Sayı	Yer	Tarih	Dönem			
Diptera	Tachinidae		<i>Exorista larvarum</i>	31	Höyükütatar	31.7.1991	Larva-pupa			
			<i>Exorista larvarum</i>	5	Höyükütatar	04.9.1991	Pupa-larva			
			<i>Exorista larvarum</i>	9	Bosnaköy	13.8.1991	Pupa-larva			
			<i>Exorista sorbillans</i>	1	Yolüstü	10.10.1991	Larva			
Toplam			46							
Braconidae	Microgasterinae	Macrocentrinae	<i>Cotesia melanoscela</i>	2	Höyükütatar	31.7.1991	Larva			
				1	Höyükütatar	18.8.1991	Pupa			
				2	Bosnaköy	18.6.1991	Pupa			
				1	Bosnaköy	22.7.1991	Larva			
				2	Höyükütatar	18.9.1991	Pupa			
				3	Bosnaköy	22.7.1991	Pupa			
				1	Bosnaköy	13.8.1991	Larva			
Hymenoptera	Rogadinae		<i>Aleiodus (=Rogas) testaceus</i>	1	Bosnaköy	13.8.1991	Larva			
			Toplam	12						
			Ichneumonidae	<i>Ventruta cenescens</i>		1	Yolageldi	27.8.1991	Larva-pupa	
						3	Höyükütatar	18.9.1991	Pupa	
			Chalcididae	<i>Brachymeria intermedia</i>	<i>Eulophus larvarum</i>		2	Bosnaköy	13.8.1991	Pupa
							9	Bosnaköy	13.8.1992	Pupa
							12	Höyükütatar	18.9.1991	Pupa
							1	Höyükütatar	4.9.1991	Pupa
			Eulophidae				1	Höyükütatar	31.7.1991	Pupa
						Toplam	23			
Genel Toplam				87						

Hymenoptera

Braconidae

Edirne'de Kavak beyazkelebeğinden Braconidae familyasından 12 birey elde edilmiş olup bunlardan *Cotesia melanoscela* (Ratzeburg) ve *Aleiodus (Rogas) testaceus* (Spinola) türleri belirlenebilenlerdir.

Bu familyaya bağlı olarak tesbit edilen *C.melanoscela*, Höyüklütatar (31.7.1991)'dan zararlının larvasından (2 birey) elde edilmiştir.

A. (R) testaceus ise Bosnaköy (13.8.1991)'den zararlının larvasından elde edilmiştir (1 birey). Braconidae'den *Meteorus versicolor* (Wesm.) ve *C.melanoscela*, daha önce Orta Anadolu'da *L.salicis*'de Kansu et al. (1986) tarafından saptanmış olup özellikle *C.melanoscela*, 'nın en yaygın larva asalağı olduğu belirtilmektedir. Edirne ili koşullarında ise bu tür çok yoğun elde edilmemiştir.

Braconidlerden *Aleiodus (=Rogas) pallidator* Thurnberg'in Kavak beyazkelebeği larvalarını parazitlediği ifade edilmektedir. Bu çalışmada saptanan *A.testaceus*'un ise Azerbaycan ve Kafkasya'da Lymantriidae ve Noctuidae familyasından bazı kelebek larvalarında parazit olduğu belirtilmiştir (Abidinbekova, 1975; Tobias, 1976). *A.testaceus* daha önce ülkemizde *Spodeptera exiqua* (Hb.)'da tesbit edilmiş olup (Bodenheimer, 1958); kavakta, *L.salicis*'de rastlandığına dair bir kayda rastlanmamıştır, dolayısıyla da ülkemiz için adı geçen konukçu yeni kayıttır.

Edirne'de *L.salicis* larva ve pupalarından elde edilen Braconidae'den diğer bireyler ise Macrocentrinae'den Höyüklütatar, Bosnaköy (18.8.1991, 18.6.1991) (3); Euphorinae'den Bosnaköy (22.7.1991) (1), Blacinae'den Höyüklütatar (18.9.1991) (2) ve Bosnaköy (22.7.1991) (3)'den elde edilmiştir (Cctvel 2).

Ichneumonidae

Çalışmalar sırasında Ichneumonidae familyasından tek birey Yolageldi (27.8.1991)'den zararlının pupasından elde edilmiş olup larva-pupa asalağıdır. Bu tür *Ventruia canescens* (Grav.)'dir. Dah. çok ambar zararlılarında asalak olduğu bilinen bu türün bazen orman zararlılarında asalak olduğu gözlenmiştir.

Amerika ve Avrupa'da *L.salicis*'in Ichneumonidae'den pekçok önemli asalağı olup bunlardan en önemlisinin de *Coccygomimus pedalis* (Cresson) olduğu kayıtlıdır (Wagner and Leonard, 1980). Ülkemizde de özellikle lepidopter pupalarında asalak olduğu belirtilen bu familyadan önemli asalaklar belinmektedir (Öncüler, 1991).

Torymidae

Bu familya içinde 3 birey Höyüklütatar (18.9.1991)'dan alınan örneklerden elde edilmiştir.

Doğanlar (1982), bu familyadan *Monodontomerus aereus* Walker'in Doğu Anadolu Bölgesinde *L.salicis*'in paraziti olduğunu ifade etmektedir.

Eulophidae

Bu çalışmada Eulophidae familyasından *Eulophus larvarum* (L.), *L.salicis*'in larva ve pupa asalakları arasında Tachinidae familyasından sonraki sırayı almış ve oldukça çok sayıda elde edilmiştir.

İncelenen materyal Bosnaköy (13.8.1991) (9); ve Höyükütatar (18.9.1991; 4.9.1991; 31.7.1991) (14)'dan olmak üzere toplam 23 bireydir.

Ülkemizde Eulophidae familyasından pekçok türün farklı konukçularda asalak olduğu tespit edilmiştir (Soydanbay 1978). *E.larvarum* ise *Archips rosanus* L. larvalarında İzmir ve Manisa'da tespit edilmiştir (Ulu, 1983). Yaklaşık 2 mm. kadar olan bu parazitler özellikle erkeklerinin antenlerinin dallanmış olmasıyla dikkat çekicidir. Vücutlarında metalik renklenme görülür. *E.larvarum*'un Rusya'da da tespit edildiği kayıtlıdır (Nikols'kaya, 1963).

Chalcididae

Brachymeria intermedia (Ness) ülkemizde *Cydia molesta* Busck'da Bursa'da 1966'da saptanmıştır (Soydanbay, 1978). Daha sonra da Ege ve Marmara Bölgesinde çeşitli zararlıların larvalarında asalak olduğu tespit edilmiştir (Öncüer, 1991). Siyah renkli olan bu parazitoit'te arka bacakların iyi gelişmiş olması ve taşıdıkları sarı renklenme tipik olarak dikkat çekicidir. Bu tür Rusya'nın güneyi, Kırım, Kafkasya, Orta asya, Güney Batı Avrupa, Kuzey İtalya ve Kuzey Çin'de yaygındır. Çeşitli lepidopter pupalarında ve bu arada özellikle önemli ölçüde *L.dispar* pupasında parasitoit olduğu kayıtlıdır (Nikols'kaya, 1963).

İncelenen materyal Bosnaköy'den (13.8.1991) elde edilmiş olup (2 birey) zararlının pupasından tespit edilmiştir.

Wagner and Leonard (1980), Kuzey Amerika'da 1920'den bu yana kavaklarda sorun olan *L.salicis*'in larvasında Pteromalidae'den *Eupteromalus hemipterus* (Walker), Braconidae'den *C.melanoscela*, *Meteorus versicolor* (Wesmeal) ve Ichneuomonidae'den asalakların etkili olduğunu ifade etmektedirler. Adı geçen zararlının yumurtalarının da bir scelionid olan *Telenomus* sp. ve *Trichogramma minutum* (Riley) (Trichogrammatidae) tarafından parazitlendiğini belirtmektedir.

Sonuç

Bu çalışmadan çıkarılan sonuca göre, *L.salicis*'in yumurta parazitlerinin oldukça etkili olduğu bellidir. Yumurta parazitinin konukçuya özelleşmesi, zararlı ile mevsimsel olarak iyi uyumu, yüksek parazitlenme oranına sahip olması iyi bir doğal düşmanda aranılan özelliklerdir. Ayrıca yumurta dönemindeki parazitlenmenin etkisine bir de larva ve pupa dönemindeki asalakların etkisi ilave edilecek olursa faydalıların etkisi küçümsenmeyecek bir seviyeye ulaşmaktadır. Ancak doğada gerçekleşen tüm bu faaliyetlerin salgın durumlarında yeterli olabilmesi için de özellikle yumurta

parazitlerinin laboratavurda suni ortamlarda yetiştirilmesinin mümkün olup olmayacağını araştırılması ve doğada meydana gelen faydalı faaliyetlerinin bu şekilde desteklenmesi doğal dengenin korunması açısından yararlı olacaktır.

Özet

Leucoma salicis (L.)'nin Edirne'de 1991 yılında kavaklarda salgın yapması süresince yumurtalarında önemli ölçüde parazitlenme tespit edilmiştir. 1990-1991 yıllarında yumurtalardaki parazitlenme oranı % 17.60-51.23 arasında değişmektedir. Ortalama ise % 33.20 olarak belirlenmiştir. Yumurta parazitleri *Telenomus nitidulus* Thomson (Scelionidae) ve *Ooencyrtus kuvanae* (Howard) (Encyrtidae) olarak saptanmıştır. Bu türlerden *T.nitidulus*'un ülkemizde tespit edildiğine dair bir kayda rastlanılmamıştır (Cetvel 1).

Zararlının larva ve pupasından tespit edilen parazitler Hymenoptera takımından Braconidae, Ichneumonidae, Torymidae, Eulophidae ve Chalcididae; Diptera takımından da Tachinidae familyalarına aittir. Larva ve pupada parazitoit olarak türleri belirlenenler aşağıdaki gibidir.

Hymenoptera takımından : *Eulophus larvarum* (L.) (Eulophidae), *Brachimera intermedia* (Nees) (Chalcididae), *Aeliodus (Rogas) testaceus* (Spinola) (Braconidae), *Cotesia melanosclea* (Ratz.) (Braconidae), *Ventruria canescens* (Grav.) (Ichneumonidae);

Diptera takımından : *Exorista larvarum* (L.), *Exorista sorbillans* (Wied.) (Tachinidae)'dir.

Larvada parazitlenme oranı %33 olarak saptanmıştır. *T.nitidulus* ağaç çatlak ve yarıklarında ergin olarak kışı geçirmektedir.

Teşekkür

Parazitoit türlerinin ayırımında yardımlarını esirgemeyen sayın Prof.Dr.Miklat Doğanlar (Cumhuriyet Üniversitesi Tokat Ziraat Fakültesi, Tokat), Doç.Dr.Ahmet Beyarslan (Trakya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Edirne), Dr.Yasemin Özdemir (Zir.Müc.Arş.Enst., Ankara), ve Dr.B.Herting (Staatliches Museum, für Naturkunde Arsenalplatz, 3-714 Ludwigsburg, Deutschland)'e teşekkürü bir borç bilirim.

Literatür

- Abidinbekova, A.A., 1975. Microgasterinae (Hym., Braconidae) Azarbaycan Braconid'leri, Azerbaycan Bilimler Akademesi Zooloji Enstitüsü, ELM Yayınevi, 322 s (Rusça).
- Bourchier, R.P., 1990. Trophic intereactions and biological control strategies. Dissertation Abstracats International, 51 (5), Page 2175-B, 259 p.
- Bodenheimer, F.S., 1958. Türkiye'de Ziraate ve Ağaçlara Zararlı Olan Böcekler ve Bunlarla Savaş Hakkında Bir Etüt (Çev : N.Kenter), Bayur Matbaası, Ankara 346 s.

- Coulson, J.R., R.W.Fuester, P.W. Schaefer, L.R. Ertle, J.S. Kelleher and L.D. Rhoads, 1986. Exploration for and importation of natural enemies of the gypsy moth, *Lymantria dispar* (L.) (Lepidoptera : Lymantriidae) in North America : an update. *Proc.Entomol.Soc. Wash.*, 88 (3) : 461-475.
- Çobanoğlu, S., 1992. Edirne ilinde kavaklarda zararlı Kavak beyazkelebeği *Leucoma salicis* (L.) (Lep : Lymantriidae)'in yayılışı ve kısa biyolojisi üzerinde araştırmalar. Türkiye II. Entomoloji Kongresi Bildirileri, 28-31 Ocak 1992, Adana, 571-583.
- Doğanlar, M., 1982. Hymenopter parasites of some Lepidopdereous pests in eastren Anatolia, *Türk.Bit. Kor.Derg.*, 6 (4) : 197-205.
- Grijpma, P., 1984. Host specifity of *Telenomus nitidulus* (Thomson) (Hymenoptera : Scelionidae), egg parasite of the satin moth, *Leucoma salicis* L. *Nederlands Bosbouw Tijdschrift*, 56 (718) : 201-207.
- Grijpma, P. and J.C. van Lenteren, 1986. *Telenomus nitidulus* (Hymenoptera : Scelionidae) egg parasite of the Satin moth *Leucoma salicis* (Lepidoptera, Lymantriidae) *Trichogramma* and other egg parasiten II nd International Symposium, Guangzhou (China) Nov. 10-15 Ed. INRA, Paris.
- Grijpma, P. and J.J.M.Belde, 1990. On the host specifity of *Telenomus californicus* and *T.nitidulus* (Hymenoptera : Scelionidae) *Trichogramma* and other egg parazitoids San Antonio, Sept. 23-27, 1990. Ed. INRA, Paris 1991.
- Godwin, P.A. and K.S.Shields, 1984. Effects of *Blepharipa pratensis* (Dip. : Tachinidae) on the pathogenicity of nucleopolyhedrosis virus in stage of *Lymantria dispar* (Lep. : Lymantriidae). *Entomophaga*, 29 (4) : 381-386.
- Hoy, A.M. and P.M. Marsh, 1979. Breeding tests support synonymy of *Apanteles melanoscelus* and *Apanteles solitarius* (Hymenoptera : Braconidae). *Proc.Entomol.Soc.Wash.*, 81 (1) : 75-81.
- Kansu, A., N.Kılıçer, A. Uğur ve O.Gürkan, 1986. Ankara, Kırşehir, Nevşehir ve Niğde illerinde kültür bitkilerinde zararlı lepidopterlerin larva ve pupa asalakları. Türkiye I. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, 12-14 Şubat 1986, Adana, 146-161.
- Nikol'skaya, M.N., 1963. The Chalcid Fauna of the U.S.S.R. Chalcidoidea. Acedemy of Saences of the U.S.S.R. The Israel Program for Scientific Traslations. Jerusalem, No : 744, 593 p.
- Odell, T.M., Pang-yuan Chang and G.S. Walston, 1989. Effects of light on location of host egg masses by *Ooencyrtus kuvanae*. (Hymenoptera : Encyrtidae), an egg parasite of Gypsy Moth (Lepidoptera : Lymantriidae). *Env. Entomol.*, 18 (6) : 1101-1104.
- Öncüler, C., 1991. Türkiye Bitki Zararlısı Böceklerin Parazit ve Predatör Kataloğu. E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No :505, İzmir, 353 s.

- Schacfer, W.P., K.Kanamitsu and H.P.Lee, 1988. Egg parasitism in *Lymantria dispar* (Lepidoptera, Lymantriidae) in Japan and South Korea. *Kontyü, Tokyo*, **56** (2) : 430-444.
- Soydanbay, M., 1978. The list of natural enemies of agricultural crop pest in Turkey. Par **II. Türk.Bitki Kor.Derg.**, **2** (2) : 61-92.
- Sterling, P.H., 1991. Natural mortalities of *Euproctis chrysorrhoea* (L.) and the use of its baculovirus in biocontrol Dissertation Abstracts International 51 (8) page 3661-B, 299 p.
- Tobias, V.I., 1976. Microgastrinae (Hym., Braconidae) Kafkasya Braconid'leri, Sovyetler Birliđi Bilimler Akademisi Yayinevi, Leningrad, 156-258 (Rusça).
- Torgersen, R.T. and R.R.Mason, 1985. Characteeristics of egg parasitization of Douglas-Firs Tussock Moth, *Orgyia pseudotsugata* (McD.) (Lepidoptera : Lymantriidae), by *Telenomus californicus* Ash. (Hymeenoptera : Scelionidae). *Environmental Entomology*. **14** (3) : 323-328.
- Ulu, O., 1983. İzmir ve Manisa İlleri Çevresi Taş Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Zarar Yapan *Archips* (= *Cacoecia*) spp. (Lep. : Tortricidae) Türleri Tanınmaları, Konukçuları, Yayılışları ve Kısa Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar. Bornova Bölge Zir.Müc.Arş.Enst.Md.Araştırma Eserleri Serisi No : 45, 165 s.
- Wagner, T.L. and D.E.Leonard, 1979. Aspects of mating, oviposition, and flight in the Satin moth, *Leucoma salicis* (L.) (Lepidoptera : Lymantriidae). *Can.Ent.*, **111** : 833-840.
- Wagner, T.L., and D.E. Leonard, 1980. Mortality factors of Satin moth, *Leucoma salicis* (Lep : Lymantriidae) in Aspen forests in Maine, *Entomophaga*, **25** (1) : 7-16.
- Waseloh, R.M., 1986. Effect of photoperiod on progeny production and longevity of gypsy moth (Lepidoptera : Lymantriidae) egg parasite *Ooencyrtus kuvanae* (Hymenoptera : Encyrtidae). *Env. Entomol.*, **15** (6) : 1149-1153.