

## Erzurum'da Lahana yaprakbiti (*Brevicoryne brassicae* (L.) (Homoptera, Aphididae))'nin doğal düşmanları üzerinde bir araştırma

Ümit AVCI\*

Hikmet ÖZBEK\*

### Summary

#### Natural enemies of the cabbage aphid, *Brevicoryne brassicae* (L.) (Homoptera, Aphididae) in Erzurum

Natural enemies the cabbage aphid in Erzurum were investigated in 1988-1990 in pesticide-free fields. *Diaeretiella rapae* M'Intosh (Hym., Aphidiidae) was found parasitoid of the cabbage aphid. The efficiency of this parasitoid was 8.34 %. *Charips* sp. was hyperparasitoid of this aphid and 4.1 % of mummies were effected.

*Scaeva pyrastris* (L.), *Episyrphus balteatus* (De Geer), *Metasyrphus corollae* (F.) ve *Syrphus ribesii* (L.) (Dipt., Syrphidae) were determined as predators of the cabbage aphid. The population of *S. pyrastris* was higher than the other syrphids, maximum eight larvae were found each leave of cabbage plant.

*Diplazon laetatorius* (F.) (Hym., Ichneumonidae) and *Pachyneuron formosum* Walker (Hym., Pteromalidae) were found larva-pupa and pupal parasitoids of *E. balteatus* respectively.

### Giriş

Serin iklim bitkisi olan lahana, Erzurum'da oldukça geniş alanlarda yetiştirilmekte ve yıllık üretim 2852 tona ulaşmaktadır (Anonymous, 1989). Lahana yaprak biti (*Brevicoryne brassicae* (L.)), lahanada nitelik ve nicelik yönünden önemli kayıplara yol açmaktadır. Afidin lahanaya yapraklarında beslenmesi sonucu bitkinin baş bağlaması olumsuz yönde etkilenmekte, çıkarılan tatlı maddeler yaprakları kirletmektedir. Böceğin gömlekleri, ölüleri ve bizzat kendileri bu tatlı madde içerisinde hoş olmayan bir görünüm

\* Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 25240 Erzurum, Türkiye

Alınış (Received) : 29.11.1990

arzetmekte, lahananın pazar değeri önemli derecede düşmektedir (Lodos 1982; Özbek, 1989). Nitekim, Erzurum'da çiftçiler Lahana yaprakbiti ile bulaşık bitkileri "çorlanmış bitkiler" olarak nitelendirmekte ve bunların pazar değeri olmadığı için de hayvanlara yedirmekte veya atmaktadır.

Lahana yaprakbiti ile kimyasal mücadelede değme zehiri ilaçlardan çok kez arzu edilen sonuç alınamamakta, sistemik etkili ilaçlara ihtiyaç duyulmaktadır (Lodos, 1982; Özbek, 1989). Ancak lahananın yaprağı yenen bir sebze olması, yetiştiricinin ilaçlama zamanı ile hasat arasında beklenmesi zorunlu olan süreye riayet etmemesi gibi nedenlerle diğer mücadele yöntemlerinin araştırılması gerekmektedir. Entegre mücadele içerisinde yer alması ihtimal dahilinde olan biyolojik mücadeleye esas teşkil edecek olan doğal düşmanların tesbiti önem taşımaktadır.

Afitlerin parazitoidleri üzerinde oldukça kapsamlı bir çalışma yapmış olan Sary (1970), birçok afit türlerinin parazitoidlerini tesbit etmiş, bu arada *Diaeretiella rapae* M'Intosh (Hym., Aphidiidae)' nin *B. brassicae*'nin önemli bir parazitoidi olduğunu ortaya koymuştur. Couchman and King (1979), *D. rapae*'nin *B. brassicae* üzerinde beslenme davranışlarını oldukça ayrıntılı bir şekilde araştırmıştır.

Ülkemizde de *B. brassicae*'nin doğal düşmanları üzerinde bazı çalışmalar yapılmıştır. Soydanbay (1976), İzmir'de *B. brassicae*'nin parazitoidi olarak *D. rapae*'nin bulunduğunu bildirirken, Ankara ilinde Düzgüneş et al. (1982), bu afit türünün doğal düşmanları ile ilgili birçok bilgiler vermektedir. Kılınçer (1982), Ankara'da *B. brassicae*'nin parazitoid kompleksi üzerinde yaptığı çalışmada *D. rapae* ve *Praon volucre* Haliday (Hym., Aphidiidae) olmak üzere iki primer, dört de hiperparazit türü elde etmiştir. Zeren ve Düzgüneş (1984) ise Çukurova Bölgesi'nde sebzelerde zararlı olan yaprak biti türleri ve bunların doğal düşmanlarını tesbit ederken, *D. rapae*'nin *B. brassicae*'nin önemli bir parazitoidi olduğunu belirtmektedirler.

Batı, Orta ve Güney Anadolu'da *B. brassicae*'nin doğal düşmanlarına yönelik yukarıda belirtilen çalışmalar yapılmış olmasına karşın, lahana tarımının önem arzettiği Erzurum'da ve Doęu Anadolu'nun diğer yörelerinde bu afidin doğal düşmanları ile ilgili herhangi bir çalışmanın yapılmamış olması göz önüne alınarak bu araştırma yürütülmüştür.

## Materyal ve Metot

Çalışmada materyali, Lahana yaprakbiti ve bunun doğal düşmanları oluşturmaktadır. Araştırma 1988-1990 yıllarında Erzurum'da lahana tarımının yoğun olarak yapıldığı Kombina semtinde yürütülmüştür. Burada ilaçlama yapılmayan iki tarla seçilmiş ve 8-10 gün aralıklarla örnekler alınmıştır. Lahana tarlalarında *B. brassicae* ile bulaşık bitki oranını bulmak için 100'er bitkide sayımlar yapılmıştır. Afitle bulaşık lahana yaprakları kesildikten sonra bez torbalar içerisinde laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvarda afit yoğunluğunu tesbit etmek için bir kenarı 3 cm olan kare şeklindeki çember, yaprak yüzeyine yerleştirilmiş, bu saha kesilerek petri kabına alınmıştır. Burada canlı ve mumya afitler sayılarak kaydedilmiştir. Böylece afit yoğunluğu ve mumya afitlerin sağlamlara oranı hesaplanmıştır. Mumya afitler, parazitoid ve hiperparazitleri elde etmek için bir fırça yardımı ile sayılarak ayrı bir petri kabına alınmıştır.

Arazide afit kolonilerindeki syrphid larva ve pupaları sayılarak kaydedilmiş, laboratuvarında kültüre alınarak erginler ve varsa parazitoidleri elde edilmiştir.

Ichneumonid türleri Dr. Josef Sedivy (Çekoslovakya), pteromalid türleri Prof. Dr. Mikat Doğanlar (Tokat Ziraat Fakültesi), syrphid türleri ise Rüstem Hayat (Atatürk Üniversitesi) tarafından teşhis edilmiştir.

## Araştırma Sonuçları ve Tartışma

İlaçlama yapılmayan sahada *B. brassicae* ile bulaşıklılık oranı % 43 olarak tesbit edilmiştir. Afit, lahana bitkisinde yetiştiricinin dikkatini çekecek yoğunluğa Eylül başında ulaşmakta giderek popülasyonu yükselmekte ve bir yaprağın yüzeyini tamamen kaplayacak hal almaktadır. 20 Eylül'de yapılan sayımlarda 9 cm<sup>2</sup>'lik alanda 37-150 (ort. 80.4), 26 Eylül'de 10-215 (ort. 78), 3 Ekim'de 17-300 (ort.87), 17 Ekim'de 60-390 (ort. 253) adet birey olduğu tesbit edilmiştir.

### *B. brassicae*'nin parazitoidleri

*Diaeretiella rapae* M'Intosh (Hym., Aphidiidae): Mumya haline gelmiş olan afitlerden parazitoid olarak sadece *D. rapae* elde edilmiştir. Parazitoidin bulunduğu afitler şişkin bir hal almakta, hareket kabiliyetlerini kaybetmekte ve renk kahverengiye dönüşmektedir. 9 cm<sup>2</sup>'lik bir alanda parazitoidli afidin canlı afide oranı ortalama %8.34 olarak bulunmuş, %35'e kadar çıktığı da olmuştur. Kılınçer (1982) ve Düzgüneş et al. (1982), bu parazitoidi Ankara ilinde *B. brassicae*'den elde etmişlerdir. Aynı şekilde Zeren ve Düzgüneş (1984) *D. rapae*'nin Çukurova Bölgesi'nde *B. brassicae*'nin yaygın bir parazitoidi olduğu belirtmektedirler. Kılınçer (1982), bu parazitoidin değişik ülkelerde seralarda *Myzus persicae* Sulz. (Hom., Aphididae)'ye karşı biyolojik savaşta başarı ile kullanıldığını, ancak tarla uygulamalarında her zaman başarılı olunamadığını belirtmektedir. Aynı araştırmacı parazitoidin *B. brassicae*'yi belirli ölçüde baskı altında tutabildiğini ve konukçu popülasyonunun aşırı yükselmesinin etkililiği azalttığını kaydetmektedir.

*B. brassicae*'den hiperparazit olarak *Charips* sp. (Hym., Cynipidae) elde edilmiştir. Mumya afitlerin %3.5-6.0 (ort. 4.1)'sından *Charips* sp. çıkmıştır. Kılınçer (1982), *B. brassicae*'den elde edilen hiperparazitlerin içinde en fazla yoğunluğa *Charips* sp'nin sahip olduğunu belirtmektedir.

### *B. brassicae*'nin avcı böcek türleri

*Scaeva pyrastris* (L.) (Dip., Syrphidae) : Syrphid türleri içinde en yüksek popülasyonu oluşturan türdür. Bir yaprakta en fazla 8 adet larva bulunmuştur. Popülasyonu Eylül ayı sonuna doğru artmaktadır. Düzgüneş et al. (1982), Ankara ve Kırıkkale illerinde bu avcı böceğin *B. brassicae* üzerinde beslendiğini kaydetmektedirler. Alaoğlu ve Özbek (1987), bu türün Erzurum'da patates alanlarında bulunduğunu tesbit etmişlerdir.

*Episyrphus balteatus* (De Geer) (Dip., Syrphidae) : Çok düşük oranda görülmüştür. Nitekim Alaoğlu ve Özbek (1987) de patates alanlarında az rastlandığını belirtmektedirler.

### *E. balteatus*'un parazitoidleri

*Diplazon laetatorius* (F.) (Hym., Ichneumonidae): Böceğin larva-pupa parazitoidi olarak bulunmuştur. Toplam dört birey elde edilmiştir. Dusek et al. (1979) da bu böceğin *E. balteatus*'un parazitoidi olduğunu kaydetmektedirler.

*Pachyneuron formosum* (Walker) (Hym., Pteromalidae) : 6.10.1988 tarihinde bir pupadan 15 adet ergin elde edilmiştir. Doğanlar (1986), Boucek (1970)'e atfen bu böceğin afidofag syrphid'lerin parazitoidi olduğunu belirtmektedir.

*Metasyrphus corollae* F. (Dip., Syrphidae) : Bu tür de çok düşük yoğunlukta görülmüştür. 29.9.1988 tarihinde iki, 1.10.1988'de bir ve 15.10.1990 tarihinde bir olmak üzere toplam dört larva bulunmuş ve bunlardan da dört ergin elde edilmiştir. Yine 20.10.1990 tarihinde yapılan sayımda bir yaprakta sadece iki adet larva bulunmuştur. Düzgüneş et al. (1982), bu böceğin 24 afit türü üzerinde beslendiğini kaydetmektedir.

*Syrphus ribesii* (L.) (Dip., Syrphidae) : 30.9.1988 ve 9.10.1988 tarihlerinde birer adet ergin elde edilmiştir. Soydanbay (1976), bu böceğin İzmir'de *Aphis craccivora* Koch ve *Macrosiphum rosae* (L.)'de beslendiğini kaydetmektedir. *S. ribesii*'nin *B. brassicae* ile beslendiğine herhangi bir yerli literatürde rastlanmamıştır.

Erzurum'da Lahana yaprakbitinin doğal düşmanları olarak bir parazitoid, dört adet de avcı böcek türü saptanmıştır. Avcı böceklerin tamamını syrphid türleri oluşturmaktadır. Çevrede oldukça yoğun ve yaygın bir şekilde gelinböcekleri bulunmasına karşın hiçbir türün bu afitle beslendiği gözlenmemiştir. Böceğin predatörü olan syrphid türlerinin de popülasyonu *S. pyrastris* dışında çok düşük bulunmuştur. Bunda, lahanada çok büyük zararlar yapan *Plutella xylostella* (L.) (Lep., Plutellidae) (Avcı ve Özbek, 1990)'ya karşı yoğun ilaçlama yapılmasının etkisi olabilir. Zira bu çalışma yürütülürken ilaç kullanılmayan tarla bulmakta zorluk çekilmiştir. Bütün bu yoğun ve düzensiz ilaçlamalara rağmen *S. pyrastris*'nin bir yaprakta sekiz adet larva oluşturacak kadar yoğunluk oluşturması, bu avcı böceğin yöre için önemini ortaya koymaktadır.

### Özet

1988-1990 yılları arasında Erzurum'da yapılan bu çalışmada Lahana yaprakbiti (*Brevicoryne brassicae* (L.) (Hom., Aphididae) ile bulaşıklılık oranının ilaç kullanılmayan sahalarda % 43 olduğu tesbit edilmiştir. *Diaeretiella rapae* M'Intosh (Hym., Aphidiidae)'nin bu afidin parazitoidi olduğu ve etkinliğinin ortalama % 8.34 olduğu saptanmıştır. Lahana yaprak bitinin hiperparaziti olarak ise *Charips* sp. (Hym., Cynipidae) elde edilmiştir.

*Scaeva pyrastris* (L.), *Episyrphus balteatus* (De Geer), *Metasyrphus corollae* (F.) ve *Syrphus ribesii* (L.) (Dip., Syrphidae)'nin *B. brassicae*'nin avcı böcek türleri olduğu tesbit edilmiş, *S. pyrastris*'nin yoğunluğunun diğerlerine oranla daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca *E. balteatus*'un larva-pupa parazitoidi olarak *Diplazon laetatorius* (F.) (Hym., Ichneumonidae), pupa parazitoidi olarak da *Pachyneuron formosum* Walker (Hym., Pteromalidae) bulunmuştur.

### Teşekkür

Teşhisleri yapan Prof. Dr. Doğanlar, Dr. Sedvy ve Hayat'a teşekkür ederiz.

## Literatür

- Alaoglu, Ö. ve H. Özbek, 1987. Erzurum ve çevresinde patateslerde bulunan avcı böcek türleri. Atatürk Üni. Ziraat Fak. Ziraat Dergisi, 18 (1-4): 15-26.
- Anonymous, 1989. Tarımsal Yapı ve Üretim 1987. T.C. Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, 328 s.
- Avcı, Ü. ve H. Özbek, 1990. Erzurum'da lahanaya zararlı lepidopter türleri ve parazitoidleri üzerinde bir araştırma. Türkiye II. Biyolojik Mücadele Kongresi (26-29 Eylül 1990 Ankara), Tebliğ Özetleri.
- Couchman, J. R. and P. E. King, 1979. Effect the parasitoid *Diaeretiella rapae* on the feeding behaviour of its host, *Brevicoryne brassicae*. Ent. Exp. Appl., 25 : 9-15.
- Doğanlar, M., 1986. Ülkemiz *Pachyneuron* Walker (Hym., Pteromalidae) türleri üzerinde bir araştırma. Türkiye I. Biyolojik Mücadele Kongresi (12-14 Şubat 1986) Adana, 81-93.
- Dusek, J., P. Laska and J. Sedivy, 1979. Parasitization of Aphidophagous Syrphidae (Diptera) by Ichneumonidae (Hymenoptera) in the Palaearctic region. Acta ent. Bohem., 76 : 366-378.
- Düzgüneş, Z., S. Toros, N. Kılınçer ve B. Kovancı, 1982. Ankara İlinde bulunan Aphidoidea türlerinin parazit ve predatörleri. T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Ziraat Müc. ve Zir. Kar. Gen. Müd. Yayınları, Ankara, 251 s.
- Kılınçer, N., 1982. Ankara'da Lahana yaprakbiti (*Brevicoryne brassicae* (L.) (Hom., Aphididae))'nin parazit kompleksi üzerinde araştırmalar. Bit. Kor. Bül., 22 (1) : 1-13.
- Lodos, N., 1982. Türkiye entomolojisi II (genel, uygulamalı, faunistik). Ege Üni. Ziraat Fak. Yayınları No.429, İzmir, 580 s.
- Özbek, H., 1989. Tahıl, Sebze Yem ve Endüstri Bitkileri Zararlıları. Atatürk Üni. Ziraat Fak. Yayınları, Erzurum, 227 s.
- Soydanbay (Tunçyürek), M., 1976. Türkiye'de bitki zararlısı bazı böceklerin doğal düşman listesi Kısım 1. Bit. Kor. Bül., 16 (1) : 32-47.
- Stary, I., 1970. Biology of aphid parasites (Hym., Aphidiidae) with respect to integrated control. Dr. W. Junk BV. The Hague, 6, 643 p.
- Zeren, O ve Z. Düzgüneş, 1984. Çukurova Bölgesinde sebzelerde zararlı olan yaprak bitleri (Aphidoidea) türleri, konukçuları, zararı ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. Ankara Üni. Fen. Bil. Enst. No. BK4, 17 s.