

## İzmir İlinde enginarlarda zarar yapan Enginar kurdu (*Phragmacossia albida* (Erschov.) (Lep.; Cossidae)'nın savaş yöntemleri üzerinde araştırmalar

N. Kaya\*

Ş. Türkmen\*

P. Hıncal\*

### Summary

Investigations on the control measures of *Phragmacossia albida* (Erschov) (Lep. : Cossidae) caused damage on artichokes in Izmir

Some investigations on the morphology, bio-ecology and control measures of Artichoke moth (*Phragmacossia albida* Erschov.) which is harmful on the artichokes in Izmir (Turkey). The detailed morphological and bio-ecological informations have been already given by Kaya et al. (1981, 1982).

According to the results of the chemical tests conducted against *Ph. albida* to irrigate with one of the insecticides as Dimecron, Nuvacron (5 times applications in 15 days interval) or Furadan (only one application) will be adequate. Furthermore, during the cultivation-period if any larvae are found in the roots, should be collected by handling and these infested roots never be used for new plantation.

*Glyptomorpha siculus* Marshall (Hym.: Braconidae) and *Beauveria bassiana* (Balsamo) have been found from the larvae collected in the field. But their population levels were very low.

### Giriş

Ege bölgesi sebzeçiliğinde, İzmir ilinde yetiştirilen turfanda enginarın önemi oldukça fazladır. Çalışmanın yapıldığı yıllara ait istatistik bilgilerine göre (Anonymous, 1978) 1976 yılında Ege bölgesinde toplam, 3106 ton olan enginar üretiminin 1385 tonu (% 44.5) İzmir ilinde yetişmektedir. Özellikle tur-

\* Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, Bornova, İzmir.

Alınış (Received) 26.10.1981

fundacılık yapan üreticinin en önemli sorunu, enginar bitkisinin köklerinde galeri açarak beslenen ve bitkinin vaktinden önce kurumasına neden olan enginar kurdu olmuştur.

Konu üzerindeki araştırmalar 1974 yılında başlamış, zararlının yayılışı ve bulaşma oranı saptanmıştır (Öngören et al., 1975)\*. 1975-1980 yılları arasında morfolojisi, bio-ekolojisi ve savaş yöntemleri araştırılmış, morfolojisi ve bio-ekolojisi ile ilgili bölümleri ayrı ayrı yayınlanmıştır (Kaya et al., 1981 ve 1982).

## Materyal ve Metod

### 1. Kimyasal savaş yöntemlerinin araştırılması

1978 yılında İzmir'in Karaburun ilçesinde kiralanan bir bahçeye asılan ışık tuzağı ve kafesler yardımıyla ilk ergin çıkışları saptanmış ve ergin çıkışından 15 gün sonra (13.7.1978) ilaç denemesi açılmış, ilaçlar ilk kez toprak yüzeyine ve bitkiye püskürtme şeklinde uygulanmıştır. 1979 yılı ilaç denemeleri iki ayrı bölümde yürütülmüş, birinci denemede ilaçlar ilk ergin çıkışı görülür görülmez tatbik edilmiş (18.6.1979) ve her ilaçlamadan 15 gün sonra tekrarlanmak üzere 5 defa (3.7.1979, 18.7.1979, 2.8.1979, 16.8.1979) ilaçlama yapılmıştır. Cetvel 1'de verilen ilaçlardan Dursban, Gusathion, Dimecron ve Nuvacron ilaçları kullanılmıştır. İkinci denemede ilaçlar bitkilerin uyandırılmasından sonra 13.8.1979 tarihinde tatbik edilmiş, Furadan hariç diğer ilaçlamalar 15 gün sonra (27.8.1979) tekrarlanmıştır. Furadan toprağa açılan 10-15 cm. derinliğindeki çizgilere, diğerleri (Dimecron ve Nuvacron) hazırlanan ilaçlı suyun her bitkiye 2 lt. gelecek şekilde bitki diplerine dökülmesi suretiyle uygulanmıştır. Ayrıca 100 lt. suya 75 cc oranında terebentin ilâve edilmiştir. Tesadüf blokları deneme desenine göre düzenlenen denemelerde 3 sıra bir parsel olarak alınmış (18-20 bitki) her parselin arasına bir sıra, ara tesire bırakılmıştır.

Sayımlar kök içindeki larvaların kolaylıkla görülebileceği sonbahar aylarında (25.9.1978) ve (10-11/10/1979) her parselden belirli oranda (10-15) kök sökmek ve parçalayarak larva aramak suretiyle yapılmıştır. Her kökte bulunan canlı larva sayısına göre yüzdesiz Abbott formülü ile değerlendirme yapılmıştır. Ancak 1978 yılında ilaçlı parsellerde de kontroldaki kadar larva görülmediğinden tüm ilaçlar etkisiz kabul edilmiş değerlendirme yapılmamıştır.

---

\* Öngören, K., N. Kaya, Ş. Türkmen ve C. Demirkılıç, 1975. İzmir ili enginarlarında zarar yapan (*Phragmacossia albida* Ersch.) (Lep.: Cossidae) üzerinde ön çalışmalar (E. 105. 650) nolu yayınlanmamış proje raporu.

Cetvel 1

1978 ve 1979 yıllarında Enginar kurduna karşı açılan ilaç denemelerinde kullanılan ilaçlar

Ticari adı	Firması	Aktif madde adı ve % si	Form.	Kullanma dozu			
				1978 yılı/dk.		1979 yılı/dk.	
				Ak. mad.	Prep.	Aktif mad.	Prep.
Dursban 4	Koruma	Chlorpyrifos, 40	Em.	80 cc	200 cc	320 cc	800 cc
Gusathion A	Bayer	Azinphos ethyl, 40	Em.	40 cc	100 cc	320 cc	800 cc
Dimecron 100	Hektaş	Phosphamidon, 100	EC	—	—	200 cc	200 cc
Nuvacron R 40	Hektaş	Monocrotophos, 40	EC	—	—	400 cc	1000 cc
Furadan 5 G	Tarkim	Carbofuran, 5	Gr.	300 gr	600 gr	10 m.lik 1.5 gr.	sıraya 30 gr

## Cetvel 2

1978 ve 1979 yıllarında Enginar kurdu (*Ph. albidal*)'na karşı ilaç denemelerinin sonuçları

İlaçlar	1 9 7 8			1 9 7 9			
	Tek	Canlı	% Etki	1. deneme		2. deneme	
				Canlı	% Etki	Canlı	% Etki
Dursban 4	1	15	0	2	60.0		
Dursban 4	2	17	0	2	40.0		
	3	22	0	2	60.0		
Ortalama					53.3		
	<b>1</b>			2	60.0	0	100.0
Nuvacron	2			2	40.0	4	33.3
	3			7	0	0	100.0
Ortalama					33.3		77.7
	1	20	0	6	0		
Gusathion	2	18	0	3	25.0		
	3	39	0	3	40.0		
Ortalama					21.6		
	1			2	60.0	0	100.0
Dimecron	2			2	40.0	2	66.0
	3			4	20.0	0	100.0
Ortalama					40.0		88.6
	1	15	0			0	100.0
Furadan	2	26	0			3	50.0
	3	29	0			0	100.0
Ortalama							83.3
	1	16		5		6	
Kontrol	2	19		4		6	
	3	21		5		7	

## 2. Doğal düşmanların saptanması

Doğadan toplanan larvalar arasında hasta görünüşlü olanlar ayrıca kültüre alınmış ve çıkan parazit böcekler ve fungal etmenlerle bulaşık olanlar ilgili yerlere gönderilerek teşhis ettirilmiştir. Elde edilen parazit Hymenopter

Dr. M. Fischer<sup>1</sup> tarafından teşhis edilmiştir. Ayrıca bazı larvaların fungal etmenler nedeniyle öldüğü saptanmış ve enstitümüzde Mahdume Esentepe<sup>2</sup> tarafından teşhisi yapılarak Hollanda'ya gönderilmiş ve bu teşhis Dr. J. A. Von Arx<sup>3</sup> tarafından doğrulanmıştır.

## Sonuçlar

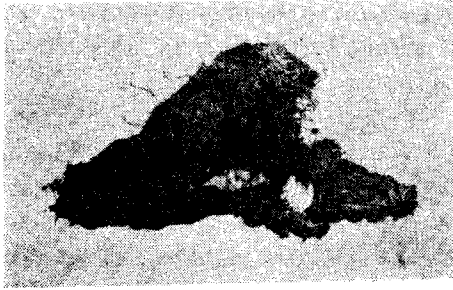
### 1. Kimyasal savaş yöntemleri

1978 yılında Karaburun'da, 1979 yılında Balçova'da Enginar kurduna karşı kullanılan ilâçlardan elde edilen sonuçlar Cetvel 2'de verilmiştir.

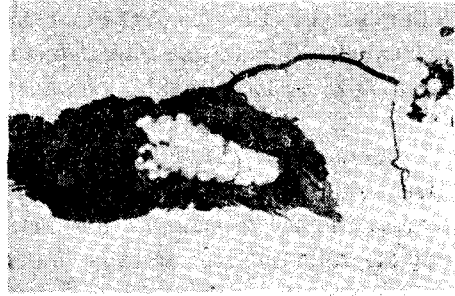
Cetvelde görüldüğü gibi 1978 yılında ve 1979 yılının birinci denemesinde ilâçlı parsellerde de kontrol parseller kadar canlı larva görüldüğünden ilâçlar etkisiz olmuştur. Ancak ikinci denemede Nuvacron ortalama % 77.7, Furadan ortalama % 83.3, Dimecron ortalama % 88.6 oranlarında etkili olmuşlardır.

### 2. Doğal düşmanları

28.4.1976 ve 5-13.7.1977 tarihlerinde, önceden kültüre alınmış olan parazit pupalarından erginler çıkmış, bunların Dr. Max Fisher tarafından yapılan teşhis sonucunda *Glyptomorpha siculus* Marshall (Hym. : Braconidae) olduğu saptanmıştır (Şekil 1).



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1. Enginar kurdu (*Ph. albida*) larvası üzerinde bulunan endoparazit (*G. siculus*) pupaları

Şekil 2. *B. bassiana* ile enfekte olmuş *Ph. albida* larvası

<sup>1</sup>Naturhistorisches Museum Zoologische sammlung, Wien 1, Burgring 7, Oesterreich.

<sup>2</sup>Bölge Ziraj Mücadele Araştırma Enstitüsü, Endüstri ve Süs Bitkileri Hastalıkları Laboratuvarı, Bornova/İzmir.

<sup>3</sup>Centralbureau Voor Schimmelcultures P.O. Box 273 Oosterstraat 1 Baarn/Netherlands.

Ayrıca Karaburun'da bulunan ölü larvalardan bir kaçında *Beauveria bassiana* (Balsamo) saptanmıştır. Bu fungus enfeksiyonu sonucu ölmüş bir Enginar kurdu larvası tipik beyaz bir misel tabakasıyla örtülü olarak görülmektedir (Şekil 2).

## Tartışma ve Kanı

Doğadan larva paraziti olarak bulunan *Glyptomorpha siculus* ve yine larva hastalık etmeni olan *Beauveria bassiana* fungusu bulunmuş ancak bunların oranlarının çok düşük olduğu görülmüştür. İlaç denemelerine ilk defa 1978 yılında Karaburun'da ilk ergin çıkışından 15 gün sonra, bir ilaçlama yapılarak başlanmış, koruyucu amaçla yapılan bu ilaçlamalarda kontakt etkili olan Dursban ve Gusathion ilaçlarının yanısıra sistemik granül olan Furadan 5 G kullanılmıştır. Ancak sayımlarda ilaçlı parsellerde de kontrol kadar larva bulunduğundan, ilaçlamanın etkisiz olduğu kanısına varılmıştır. Bu nedenle 1979 çalışmalarında ilaç denemeleri 2 esas üzerine oturtulmuştur. Bunlardan birincisi bitkinin, ergin uçuş periyodu süresince ilaçlı bulundurulması olup bu amaçla ilk ergin çıkışı ile başlamak üzere 15 gün ara ile 5 defa ilaçlama yapılmıştır. Burada kullanılan ilaçlardan Dursban ve Gusathion, 1978'de de kullanılmış olup kontakt etkili, Nuvacron hem kontakt hem sistemik etkili, Dimecron'da sistemik etkili olup bitki özü ile beslenen böceklere etkili olduğu bilinmektedir. Böylece larvaların bitkiye girişlerinin önlenmesi ve girse bile ilerlemeden ölmelerinin sağlanmasına çalışılmış, fakat ilaçların etkisi (Ortalama % 21.6-53.3 arasında) çok düşük olmuştur.

İkinci denemede, bitkilerin sulanarak uyandırılması, dolayısıyla bitkide özsu sirkülasyonunun başlamasından sonra, sistemik ilaçların verilmesi esas olarak alınmış ve sistemik ilaç olarak da Nuvacron, Dimecron ve Furadan ilaçları kullanılmıştır. Burada 15 gün ara ile 2 ilaçlama yapılmış, sadece Furadan bir defa uygulanmıştır. İlaçların etki dereceleri ortalama % 77.7-88.6 arasında olmuştur. Bu sonuçların ışığı altında Enginar kurdunun ilaçlı savaşımında uyandırma işleminden sonra sistemik ilaçlardan biri ile (Dimecron, Nuvacron, Furadan) yapılacak ilaçlamadan % 80'nin üzerinde etki alınacağı kanısına varılmıştır. Buna ilâve olarak uyandırmadan sonra yapılan ayırma ve boğaz doldurma işlemi sırasında köklerde görülen larvaların elle öldürülmesi ve kurtlu kısımlardan yeni dikimler için sürgün alınmaması ile hem zararın büyük oranda önenebileceği, hemde yayılmaya engel olunabileceği kanısına varılmıştır. Ayırma ve temizleme işlemlerinden sonra zararlı yoğunluğu fazla olan bahçelerde kök içinde kalan larva bulunabilmesi olasılığına karşı yukarıda belirtilen ilaçlarla bir ilaçlama daha yapılırsa yararlı olur.

## Özet

Enginar kurdu (*Phragmacossia albida*) üzerinde 1976-1980 yılları arasında yürütülen çalışmaların morfoloji ve biyo-ekoloji ile ilgili bölümleri daha önce yayınlanmıştır.

Zararlınm, savaş yöntemleri ile ilgili olarak yapılan araştırmalar sonucunda enginarların erken uyandırılarak Dimecron, Nuvacron (15 gün ara ile 2 defa) veya Furadan (sadece bir defa) ilaçlarından biri ile ilaçlanması yeterli bulunmuştur.

Doğadan toplanan larvalarda düşük oranda *Glyptomorpha siculus* Marshall (Hym.: Braconidae) ve *Beauveria bassiana* (Balsamo) bulunmuştur.

## Literatür

Anonymous, 1978, Tarımsal yapı ve üretim 1978, Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara 318 s.

Kaya, N., Ş. Türkmen ve C. Demirkılıç, 1981. İzmir'de Enginarlarda zarar yapan Enginar Kurdu (*Phragmacossia albida*) (Erschov.) (Lep.: Cossidae)'nın değişik biyolojik dönemlerinin morfolojisi üzerinde araştırmalar. *Türk. Bit. Kor. Derg.*, 5 (1): 27-34.

—————, ————— ve P. Hıncal, 1982. İzmir ilinde enginarlarda zarar yapan Enginar kurdu, (*Phragmacossia albida*) (Ersch.) (Lep.: Cossidae)'nın biyo-ekolojisi üzerinde araştırmalar. *Türk. Bit. Kor. Derg.*, 6 (1): 43-59.