

# TRAKYA BÖLGESİNDE AYÇİÇEKLERİNDE ZARAR YAPAN MAKASLI BÖCEK (*Lethrus brachicollis* Fairm)'NİN BİYO - EKOLOJİSİ VE MÜCADELE METODLARININ ARAŞTIRILMASI ÜZERİNDE ÇALIŞMALAR

Nazım KÜÇÜKARSLAN<sup>1</sup>

## G İ R İ Ő

Ayçiçeği Trakya Bölgesinde fazla miktarda yetiştirilmektedir. İstatistik Genel Müdürlüğünün 1969 yılı tesbitine göre Tekirdağ' da 103.859, Kırklareli'nde 37.065, Edirne' de 52.700 hektar olmak üzere toplam 193.624 hektar yerde ayçiçeği ziraatı yapılmaktadır. Ayçiçeği yağı zeytin yağı gibi halkımızın bağta gelen gıda maddelerinden biridir. Memleketimizde 1969 yılında 240.000 hektar alanda ayçiçeği ziraatı yapılmış olan 282.000 ton mahsulden 113.000 ton ayçiçeği yağı istihsal edilmiştir ki bu miktarın takriben % 80 ini Trakya karŐalamaktadır. Bu sebeple ayçiçeğinin böceklerden gördüğü zarar göz önüne alınmalıdır. *L. brachicollis* bunlar arasında oldukça önemlidir. Bu zararlı, daha çok meyilli topraklarda yerleŐmiő bulunduğundan ancak belirli yerlerde zarar yapmaktadır. Ayçiçeklerini çimlenmeden sonra kesmektedir. Mücadele yapılmadığı takdirde iki defa ve bazen üç defa ekim yapılmaktadır. 1968 - 1970 yılları arasında yapılan sürvey çalıŐmaları sırasında 44 köyün bulaŐık olduğu tesbit edilmiştir.

1969 - 1970 yıllarında haŐerenin biyo - ekolojisi araŐtırılmıő ve mücadele imkânları üzerinde durulmuőtur.

## M A T E R Y A L V E M E T O D

1 — Biyo - ekolojik çalışmalar Enstitü bahçesinde ve Keşan İlçesinin Karahisarlı ve Beyköy'ünde yürütülmüştür. Zararlının yaŐayışının sıcaklıkla iliŐkisini araŐtırmak gayesi ile 20 - 50 cm derinlikteki toprak sıcaklığı tespit edildi. Değişik tarihlerde açılan 50 cm derinlikteki çukurlardan alınan toprak örneklerinde nem tayini yapıldı. Böylece böceğin yumurta, larva, pupa devrelerinin toprak altı sıcaklığı ve nem miktarlarıyla ilişkisi bulundu.

1969 ve 1970 yıllarında sıcaklığa bağlı olarak böceklerin kuŐaklardan çıkış tarihleri hem Enstitü bahçesinde ve hem de arazide tespit edildi.

1969 yılı çalıŐmalarında araziden getirilen 15 çift engin dokuz adet 75 x 75 x 50 cm boyutlarındaki madeni kaplara birer çift (1 dişi, 1 erkek) olarak konulmuő, kaplar toprağa 50 cm gömülerek üzerleri tel kafeslerle örtülmüőtür.

<sup>1</sup> Bölge Ziraî Mücadele AraŐtırma Enstitüsü, Endüstri ve Süs Bitkileri Zararlıları Lâboratuvarı Őefi — İSTANBUL

1970 yılında ise Keşan'dan 50 çift getirilmiş, bunlardan 10'ar çift ayrılarak her biri 2 x 1 x 1 m büyüklüğünde olan üç ayrı tel kafes altına bırakılmış, diğer 20 çifti ise aynı bir dördüncü kafes altında yedek olarak ölenlerin yerine konmak üzere muhafaza edilmiştir. Birinci kafes altındakiler yumurta inficari için 24.4.1970 tarihinden itibaren tetkike tâbi tutulmuş, ikinci kafes larva devresinin tesbiti için 14.5.1970 de, üçüncü kafes pupa, ergin tesbiti için 8.6.1970 den itibaren muhtelif tarihlerde kazaya tabi tutulmuştur. Keşan'da aynı gaye ile kazalar yapılmış; her defasında 5 değişik yuva ağzı esas alınarak 1 m genişliğinde ve 70 - 75 cm derinliğinde çukurlar açılmış, çukur açma sırasında yuvanın bozulup kaybolmaması için yuva yoluna ince bir değnek sokulmuştur. Yuvalardan çıkarılan toprak kitlesi incelenmiş ve içinde bulunan yuva adedi, bitkilerin depo edilmiş durumları ve yuvaların dış kenarlarında yumurta bulunup bulunmadığı tesbit edilmiştir. Bu işlemler birer hafta ara ile tekrarlanmıştır. Her defasında yuva, yumurta, larva, pupa ve ergin adetleri kaydedilmiştir. Bu işlemler esnasında toplanan yumurta ve larvalar bir sandık içerisinde çamurdan yapılmış özel yuvalar içerisinde ayrı ayrı yerleştirilerek Enstitüye getirilmiştir.

Yumurtaların hangi sıcaklıkta ve kaç gün sonra açıldığını, yumurtadan çıkan larvaların beslenme ve gelişmesini takip için toprağa 50 cm gömülen yumurta inficari odalarından faydalanılmış (Şekil 2), laboratuvarda ise 50 cm derinlikteki toprak sıcaklığı buzla soğutulan, tahtadan yapılmış (Şekil 3 ve 4) kaplarda elde edilmiştir. Kap içerisindeki nem ve sıcaklık günlük olarak kaydedilmiş, böceğin tabii yaşayışında lâzım gelen karanlık ise kabin üzerine konan cam ve onun da üzerine yerleştirilen kâğıtlar vasıfıyla temin edilmiştir. Larvaların beslenmeleri için lüzumlu bitkiler yuvalarına bırakılmıştır.

## 2 — İlaçlı Mücadele :

1969 yılında ayçiçeklerinin çimlenmesinden sonra kotiledon yapraklarının görülmeye başladığı Mayıs ayı ortalarında geç satır ilaçlaması yapılmıştır. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre dört karakterli (3 ilaç + 1 şahit) ve beş tekerrürlü uygulanmıştır. Parsel büyüklüğü 330 m<sup>2</sup> olarak alınmış ve Cetvel 4 deki ilaçlar uygulanmıştır. İlaçlamadan 7 gün sonra parsellerde böceklerin kestiği bütün bitki adedi sayılmış, kıymetlendirme Abbott'a göre yapılmıştır. Ayrıca aynı ilaçlarla yuva ağızlarına ortalama 1 gr toz ilaç koymak suretiyle Nisan'ın ikinci haftasında yuva ağzı ilaçlaması da yapılmıştır.

1970 yılında ise denemeye aynı ilaçlarla devam edilmiştir. Parsel boyutları 30 x 10 = 300 m<sup>2</sup> olup deneme tesadüf blokları deneme desenine göre tertiplenmiş ve ilaçlar yuva ağzı, erken satır, geç satır ilaçlaması ve şahit olmak üzere 13 karakter 3 tekerrürlü olarak 39 parselde yürütülmüştür.

Satır ilaçlaması körükle, yuva ağzı ilaçlaması kahve kaşığı ile yapılmıştır.

Böcek kesafetinin tesbiti için parsellerdeki yuva ağızları sayılmıştır.

Sayımlar her üç ilaçlama metodu için ayçiçeklerinin çimlenmesinden 10 ve 20 gün sonra yapıldı, sayımlarda parsellerin orta kısmına isabet eden 30'ar metre uzunluğundaki iki sırada bulunan 200'er bitkiden yalnız böcek tarafından kesilen ayçiçekleri sayılmıştır. Kıymetlendirme kesilen bitkiler üzerinden Abbott formülüne göre yapıldı.

## S O N U Ç L A R

## 1 — Biyo - ekolojisi :

Zararlı Edirne'nin Keşan ilçesinde kışlaklarını 1969 yılında 17 Mart'ta, 1970 yılında ise 12 Mart'ta terke başlamışlardır. Bu tarihlerde 20 cm derinlikteki sıcaklık ortalama (on günlük ortalamalara göre) 8.4 °C (6.8 °C - 8.8. °C), 50 cm de ise 9.9 °C (1.8 °C - 10.9 °C) olarak tesbit edilmiştir.

Kış ayları müddetince 20 cm derinlikteki sıcaklık 50 cm derinliktekine nazaran daima daha düşük ve iki tabaka arasında suhnet farkı mevcut iken Mart ayı içerisinde bu sıcaklık farkı azalmıştır. Nisan ayı ortasında bu fark tamamen kalkmış ve bundan sonra bir dönüşme başlayarak (Şekil 1) 20 cm derinlikteki sıcaklık yaz ayları müddetince 50 cm derinlikteki sıcaklıktan daha yüksek olmuştur. Kritik olan bu dönüşme tarihinde ergin böceklerin kışlak yerlerinden çıkışları son bulmuştur.

Zararlı olarak arazide iki farklı boyda böceğe tesadüf edilmektedir. İri boyda olanlar ufak boylulara nazaran ekseriyeti teşkil etmektedir. Aynı zararı yapan ve kendi aralarında erkek dişi farkı bulunan bu iki muhtelif böcekten iri boylu olanlardan 50 adet ölçülmüş, ortalama 2.2 cm x 1.3 cm (2.0 x 1.4 - 2.8 x 1.5), ufak boylu olandan da 25 adet ölçülmüş ve ortalama 1.6 cm x 1.1 cm (1.5 x 1.0 - 2.0 x 1.4) olarak bulunmuştur. Bu ölçülerde erkek dişi boy farkı dikkate alınmamıştır.

Toprak yüzüne çıkan (Şekil 5) erkek ve dişi erginler kendilerine ayrı ayrı birer yuva açmışlar, bu dik olmayıp meyilli bir durumda ve 15 - 20 cm den daha uzun değildir. Çıkardıkları toprakları yuva ağzına itip yaydıklarında yuvaların görülmesi kolay olup (Şekil 6) yuvalarda bir buçuk ay kalırlar. Günün değişik saatlerinde bilhassa öğe kalktıktan sonra, akşam üstü galerini terk ederek gıdalanmaktadırlar. Seçtikleri her hangi bir bitki yoktur. Cıvarda hangi yabancı ot varsa onunla beslenmişlerdir. Kestikleri bitki parçalarını arka arka yürüyerek galerilerine taşımışlardır (Şekil 7). Hariçten herhangi bir tehlike hissetmedikçe galerilerinin ağzında veya önünde sakin vaziyette kalmaktadırlar. Yabancı otlardan başka bağ, ayçiçeği, buğday, arpa, fasulye, bezelye, soğan ve meşe'de de gıdalandıkları tesbit edilmiştir.

Nisan ortalarında erkek böceklerin dişileri aradığı, bundan sonra bir galeri içerisinde erkek ve dişinin beraberce bulunduğu görülmüştür. Galerilerini dik olarak derinleştirdikleri birinci yıl çalışmasında 21 Nisan 1969 da, ikinci yıl çalışmasında ise Enstitü bahçesinde 24.4.1970 de tesbit edildi. Böceklerin derine indikleri zaman çıkardıkları toprak tıpkı küçük köstebek toprak yığıntısına benzemektedir (Şekil 8). Böcek dikine olarak toprağın karakterine göre 50 - 65 cm derine inmekte ve bundan sonra dip kısmında ana galeriyle dik vaziyette salkım şeklinde yuvalarını yapmaktadır. Daha sonra dışarıda kestikleri bitki parçalarını yuvanın içine depo etmektedirler.

İki sene değişik tarihlerde kazılan 55 çukurda 349 adet yuva sayılmıştır. Ortalama olarak bir çukura 6 yuva (1 - 10) düşmektedir (Cetvel 3).

Yumurtlama Keşan'da Nisanın son haftasında başlamış ve Haziran ayının ilk haftasına kadar 44 gün müddetle devam etmiştir. Enstitü bahçesinde ilk

yumurtaya 6.5.1970 tarihinde rastlanılmıştır. Nisan ayında 20-50 cm derinlikteki sıcaklık ve nem ortalamaları Cetvel 2 de verilmiştir.

Yumurtası beyaz renktedir. Yumurta uzunluğu 6.9-4.1 mm dir. Laboratuvarında besleme odasında 18 °C ve % 92 orantılı nemde 11 günde inficir bağlamaktadır. Inficir günü yaklaştıkça yumurta normal büyüklüğünü kaybederek şişmektedir. Inficir yaklaştığı günlerde baş ve karın kısmı haricet takip edilebilmektedir. Baş kısmının ucu açık kahverengidir (Şekil 9). Tabiatte dış, beslenme odasına, dışarıdan taşıdığı bitkileri silo ettikten sonra odanın giriş deliğini de kapayarak beslenme odası ile hiç ilişkisi kalmayacak surette odaya çok yakın olmak üzere bir çukura, bir adet yumurtasını bırakmaktadır. Yumurtadan inficir eden genç larva yumurta çukurunda bir veya iki gün çamur ile beslenmekte sonra sillonun bulunduğu cihete yönelerek bol miktarda yiyecek bulunan beslenme odasına geçmektedir. Laboratuvarında ise inficiri mülteakip larvalar beslenme odalarına konulmuştur. Olgun larva (Şekil 10) çamurdan ince pupa kılıfı örerek kozası içinde kapalı vaziyette pupa olmaktadır. Laboratuvar çalışmasında inficardan itibaren koza örünceye kadar 33 gün genç ve olgun larva'nın yaşayışı tetkik edilmiştir. Larva beslenme odası içerisinde serbest olarak hareket edip beslendiği gibi, abdomenin geniş olan son halkası ile istediği zaman yuvanın iç cidarına yapışarak da beslenebilmektedir. Pupa olduktan 20-25 gün sonra ergin teşekkül etmiştir. Yeni hasil olan ergin hareketsiz bir halde kış sonuna kadar yuvasında kalmıştır. Cetvel 1, 2, 3 ü tetkik edecek olursak; Nisan ayı sonu yapılan kazılarda yalnız yumurtaya; Mayıs ve Haziran aylarında yumurta larva ve pupa dönemlerinin her üçüne tesadüf edilmiş; Temmuz ayında yalnız larva, pupa ergin bulunmuş, Ağustos'ta larvalara da rastlanılmamış yalnız ergin görülebilmektedir.

Enstitü bahçesinde yapılan araştırmalar tabiatte yapılanlara nazaran çok farklı olup azami üç adet yuva bulunmuştur.

## 2 — İlâçlı mücadele :

Cetvel 5 ve 7 nin tetkikinden anlaşılacağı üzere 1969 yılında yapılan yuva ağız ilâçlamasından 7 gün sonra Gamonyl % 100, 3-10-0 % 100, DDT % 100; 1970 yılında yuva ağız ilâçlamasından 10 gün ve 20 gün sonra Gamonyl % 89.5, % 90.8; 3-10-0 % 94.8, % 94.0; DDT % 86.9 ve % 87.6; BHC % 98.5, % 97.7 nisbetinde sonuç vermiştir.

Cetvel 6 nin tetkikinden anlaşılacağı üzere 1969 yılında yapılan geç satıh ilâçlamadan 7 gün sonra Gamonyl % 86.5, 3-10-0 % 83.0, DDT % 53.3 nisbetinde sonuç vermiştir. 8 nolu cetvelin tetkikinden anlaşılacağı üzere 1970 yılında yapılan geç satıh ilâçlamasından Gamonyl 10 gün sonra % 90.9, 20 gün sonra % 90.8; 3-10-0 ilâcı % 85.0, % 85.4; DDT ilâcı % 86.4, % 85.4; BHC ilâcı % 92.7, % 90.2 nisbetinde sonuç vermişlerdir.

Cetvel 8'in tetkikinden anlaşılacağı üzere erken yapılan satıh ilâçlamasından Gamonyl 10 gün sonra % 91.8, 20 gün sonra % 93.5, 3-10-0 ilâcı % 97.8, % 97.9; DDT ilâcı % 90.3, % 91.0, BHC ilâcı % 96.8, % 95.4 müessiriyet arzemişlerdir.

## C E T V E L 1

20 ve 50 cm derinliktaki toprak sıcaklığının 10'ar günlük ortalamalarına göre  
L. brachicollis'in Biyolojik safhaları ve Ayçiçeğinin Fenolojik Durumu

A y l a r	Toprak Derinliği		Zararının Biyolojik Durumu					Ayçiçeğinin Fe- nolojik Durumu	Ayçiçeğinde Zarar
	20 cm	50 cm	Ergin Çıkışı	Yumurta	Larva	Pupa	Ergin		
Mart	8.4 °C	9.9 °C	X	—	—	—	—	—	—
	8.5 »	9.0 »	X	—	—	—	—	—	—
	10.8 »	10.6 »	X	—	—	—	—	—	—
	12.2 »	11.5 »	X	—	—	—	—	—	—
Nisan	11.5 »	13.4 »	—	—	—	—	—	—	—
	18.7 »	15.5 »	—	X	—	—	—	İntaş	Keser
Mayıs	18.1 »	16.6 »	X	X	X	—	—	İntaş	Keser
	22.0 »	19.1 »	X	X	X	—	—	İntaş	Keser
	17.9 »	17.7 »	X	X	X	—	—	İntaş	Keser
	21.7 »	18.5 »	—	X	X	X	—	I. çapa dönemi	Kesemez
Haziran	27.0 »	22.0 »	—	—	X	X	—	I. çapa dönemi	(Ölüyor)
	27.1 »	22.8 »	—	—	X	X	—	Çiçeğe yaklaşma	—
	30.6 »	25.3 »	—	—	X	X	X	—	—
Temmuz	30.5 »	26.2 »	—	—	—	X	X	—	—
	30.6 »	26.3 »	—	—	—	X	X	—	—
	30.1 »	26.2 »	—	—	—	—	X	—	—
Ağustos	30.7 »	26.8 »	—	—	—	—	—	—	—
	26.2 »	25.6 »	—	—	—	—	—	—	—
	24.8 »	23.5 »	—	—	—	—	—	—	—
Eylül	25.5 »	23.5 »	—	—	—	—	—	—	—
	18.1 »	20.6 »	—	—	—	—	—	—	—
Ekim	15.0 »	17.3 »	—	—	—	—	—	—	—
	14.7 »	16.3 »	—	—	—	—	—	—	—
	17.7 »	16.8 »	—	—	—	—	—	—	—

C E T V E L 2

50 cm derinlikte bulunan yuvaların yanından alınan toprak numunelerinin  
nem miktarının tesbiti (Nisan - Mayıs - Haziran)

T a r i h	Toprak numunesinin ağırlığı		Fark gr.	Nem %	Ortalama %
	Kurutmadan Evvel gr.	Kurutuktan Sonra gr.			
28.4.1970	1035	851	184	21.6	20.8
	569	471	98	20.8	
	389	324	65	20.1	
	355	300	55	18.3	
19.5.1970	594	483	111	22.9	21.7
	304	246	58	23.9	
	299	242	57	19.0	
3.8.1970	448	389	59	13.1	15.4
	525	441	84	14.1	

**C E T V E L 3**

Karahisarlı, Beyköy ve Enstitü Bahçesinde Muhtelif Tarihlerde Yapılan Kazılarda *L. brachicollis*' e Ait  
Yuva, Yumurta, Larva, Pupa, Ergin Adetleri

		Karahisarlı'da Kazı Yapılan Yerler					Beyköyde Kazı Yapılan Yerler					Enstitü Bahçesi Birinci kafeste						
		I.	II.	III.	IV.	V.	I.	II.	III.	IV.	V.							
3.5.1969	Yuva	3	4	4	7	6	28.4.1970	Yuva	9	3	4	5	1	24.4.1970	Yuva	1		
	Yum.	—	—	—	—	—		Yum.	—	—	—	—	—	4.5.1970	Yuva	3		
	Lar.	—	—	—	—	—		Lar.	—	—	—	—	—	6.5.1970	Yuva	—		
	Pup.	—	—	—	—	—		Pup.	—	—	—	—	—	8.5.1970	Yuva	2		
	Ergin	—	—	—	—	—		Erg.	—	—	—	—	—	—	Yum.	2		
10.5.1969	Yuva	6	8	7	6	8	12.5.1970	Yuva	4	3	8	3	4	İkinci kafeste	Yuva	2		
	Yum.	2	2	1	—	1		Yum.	1	1	4	1	2					
	Lar.	—	—	—	—	—		Lar.	—	—	4	—	—	15.5.1970	Yuva	3		
	Pup.	—	—	—	—	—		Pup.	—	—	—	—	—				Yum.	1
	Erg.	—	—	—	—	—		Erg.	—	—	—	—	—					
16.5.1970	Yuva	5	8	7	4	5	19.5.1970	Yuva	7	8	8	8	10	22.5.1970	Yuva	1		
	Yum.	2	2	—	1	—		Yum.	—	1	—	—	—				22.5.1970	Larv.
	Larv.	2	1	2	1	2		Larv.	6	7	7	7	7	28.5.1970	Yuva	1		
	Pup.	—	—	—	—	—		Pup.	—	—	—	—	—				Larv.	1
	Erg.	—	—	—	—	—		Erg.	—	—	—	—	—					
22.5.1969	Yuva	8	6	8	9	8	3.6.1970	Yuva	8	7	6	8	9	8.6.1970	Yuva	0		
	Yum.	2	2	1	1	1		Yum.	—	—	1	—	—					
	Larv.	1	1	1	1	2		Larv.	4	5	4	7	7	10.6.1970	Yuva	0		
	Erg.	—	—	—	—	—		Pup.	2	1	—	—	—					
6.6.1969	Yuva	8	7	8	8	5	16.6.1970	Yuva	7	7	8	8	6	Üçüncü kafeste				
	Yum.	—	1	—	—	1		Yum.	—	—	—	—	—					
	Larv.	3	3	3	2	1		Larv.	—	6	6	7	6					
	Pup.	—	—	1	—	—		Pup.	2	—	1	—	—					
	Erg.	—	—	—	—	—		Erg.	—	—	—	—	—					
25.6.1969	Yuva	6	7	8	9	7		Yuva	7	7	8	8	6					
	Yum.	—	—	—	—	—		Yum.	—	—	—	—	—					
	Larv.	2	1	1	—	—		Larv.	—	6	6	7	6					
	Pup.	—	2	1	2	3		Pup.	2	—	1	—	—					
	Erg.	1	—	1	1	2		Erg.	—	—	—	—	—					

**C E T V E L 4**  
Ayciçeğinde Zarar Yapan *L. brachicollis* Faalrme  
Karşı Kullanılan İlaçlar

İ L Â Ç L A R I N	Kullanma dozu
Ticari Adı	Terkiibi
	Dekara gr

Famonyl	Carbaryl % 5	3 kg
Korcide	BHC % 3 - DDT % 10	3 kg
Gesarol	DDT % 10	3 kg
Korcide	BHC % 2.6	3 kg

**C E T V E L 5**

*L. brachicollis* Zararlısına Karşı Yuva Ağız İlaçlama Neticeleri  
(1969 yılı)

İlaçların adı	İlaçtan evvel Yuva Adedi	Parseldeki Bitki Adedi	7 gün Sonra Kesilmiş		
			Bitki Adedi	%	Etki %
33 - 10 - 0	627	16000	0	0	100
DDT	753	16000	0	0	100
Gamonyl	971	16000	0	0	100
Kontrol	557	16000	3403	—	—

**C E T V E L 6**

*L. brachicollis* Zararlısına Karşı 1320 bitkide Geç Satış  
İlaçlaması Neticeleri (1969 yılı)

İlaçların adı	İlaçtan evvel Yuva Adedi	Parseldeki Bitki Adedi	7 gün Sonra Kesilmiş		
			Bitki Adedi	%	Etki %
Gamonyl	I	1320	33	2.5	83.5
	II	1320	15	1.1	93.3
	III	1320	30	2.2	88.1
	IV	1320	41	3.1	82.4
	V	1320	44	3.3	85.6
O r t a l a m a					86.5
3 - 10 - 0	I	1320	38	2.8	81.1
	II	1320	48	3.6	78.5
	III	1320	41	3.1	83.7
	IV	1320	40	3.0	82.8
	V	1320	33	2.5	89.2
O r t a l a m a					83.0
DDT	I	1320	77	5.8	61.6
	II	1320	91	6.8	59.3
	III	1320	68	5.1	73.1
	IV	1320	201	15.2	13.7
	V	1320	125	9.4	59.2
O r t a l a m a					53.3
Kontrol	I	1320	201	15.2	
	II	1320	224	16.9	
	III	1320	258	19.1	
	IV	1320	233	17.6	
	V	1320	307	23.2	



## C E T V E L 7

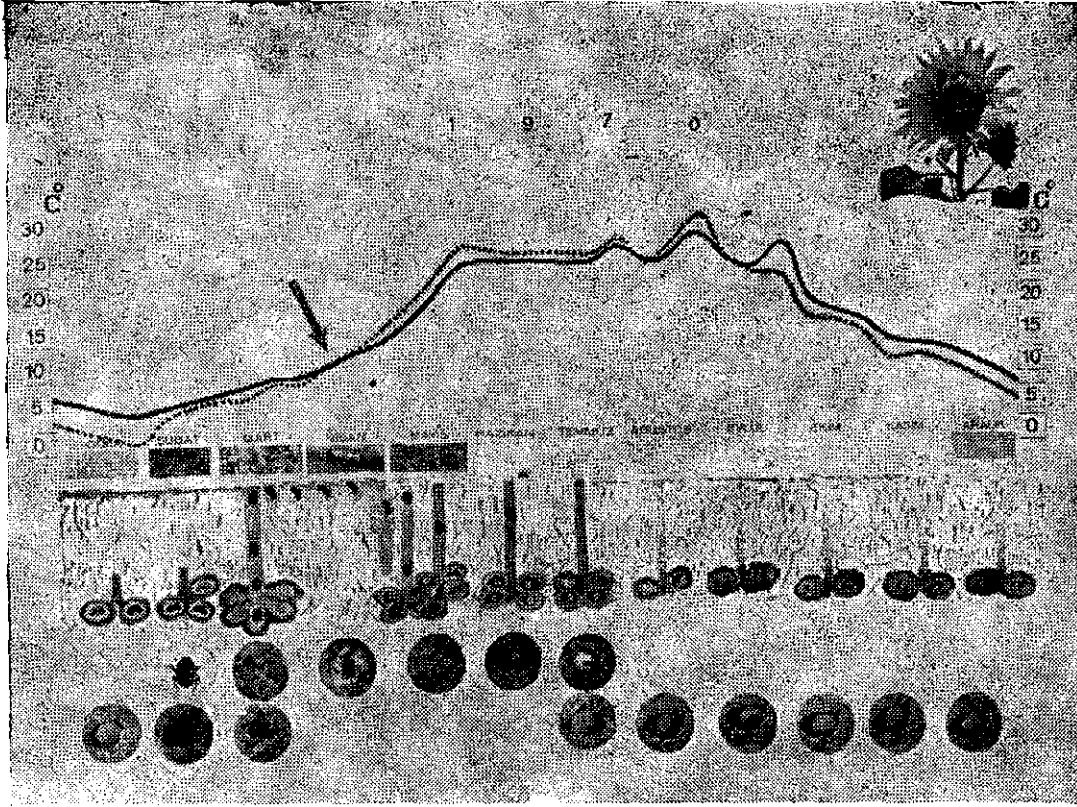
L. brachiicollie Fairm. Zararlısına Karşı 200 bitkide  
Yuva Ağzi İlaçlama neticeleri (1970 yılı)

İlaçların A. dı	İlaçtan evvel	Tekerrür	Sayılan Adedi Bitki	10 Gün Sonra Kesilmiş Bitki Adedi	%	% Etki	20 Gün Sonra Kesilmiş Bitki Adedi	%	% Etki
	605	I	200	10	5	94.1	10	5	94.5
Gamonyl	325	II	200	22	11	85.9	24	12	86.0
	992	III	200	12	6	88.5	12	6	92.1
Ortalama						89.5			90.8
	363	I	200	7	3.5	95.9	7	3.5	96.1
3 - 10 - 0	422	II	200	18	9	88.5	24	12	86.0
	180	III	200	0	0	100.0	0	0	100.0
Ortalama						94.8			94.0
	400	I	200	32	16	81.2	32	16	82.5
DDT	679	II	200	20	10	87.2	20	10	88.3
	337	III	200	8	4	92.3	12	6	92.0
Ortalama						86.9			87.6
	450	I	200	0	0	100.0	0	0	100.0
BHC	635	II	200	7	3.5	95.5	9	4.5	94.7
	434	III	200	0	0	100.0	2	1	98.6
Ortalama						98.5			97.7
	126	I	200	171	85.5		183	91.5	
Kontrol	197	II	200	157	78.5		172	86.0	
	98	III	200	105	52.5		153	76.5	

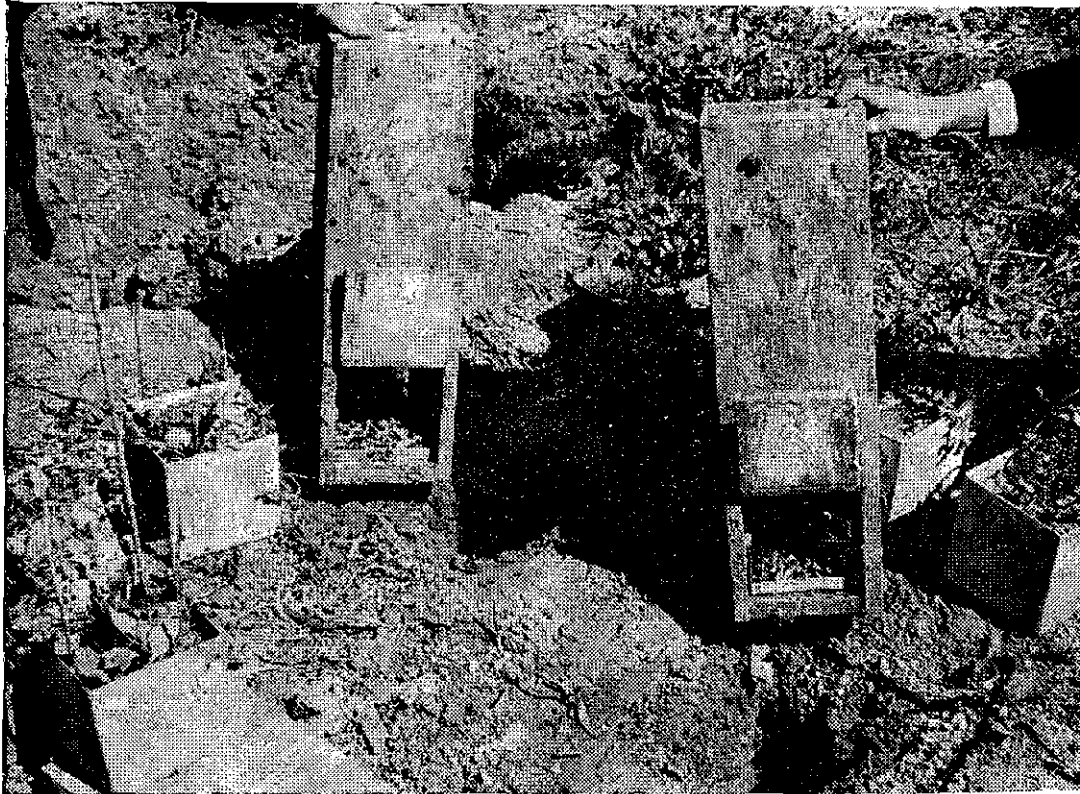


## C E T V E L 8'in Devamı

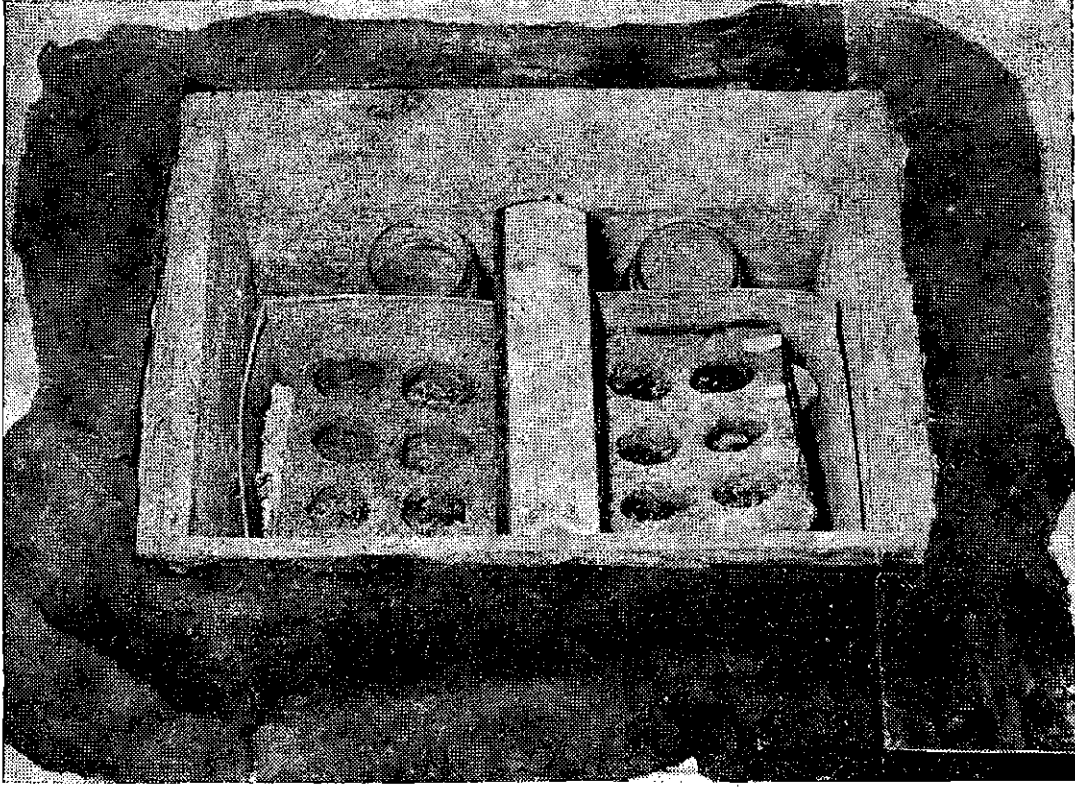
İlaçların A d ı	İlaçlamadan Evvel yuva		Sayılan Bitki Adedi	10 Gün Sonra Kesilmiş Bitki		%	20 Gün Sonra Kesilmiş Bitki		%
	Adedi	Tekerrür		Adedi	%		Adedi	%	
DDT	337	I	200	32	16	81.2	32	16	82.5
Geç Satih İlaçlama	160	II	200	19	9.5	87.8	20	10	83.8
	62	III	200	10	5	90.4	14	17	90.0
<b>O r t a l a m a</b>						86.4			85.4
BHC	188	I	200	0	0	100.0	0	0	100.0
Erken Satih İlaçlama	446	II	200	0	0	100.0	10	5	94.1
	137	III	200	10	0	90.4	12	6	92.1
<b>O r t a l a m a</b>						96.8			95.4
BHC	335	I	200	0	0	100.0	0	0	100.0
Geç Satih İlaçlama	338	II	200	19	9.5	87.8	19	9.5	88.9
	61	III	200	10	10	90.4	28	14	81.6
<b>O r t a l a m a</b>						92.7			90.2
	126	I	200	171	85.5		183	91.5	
Kontrol	197	II	200	157	78.5		172	86.0	
	198	III	200	105	52.5		153	76.5	



Şekil 1. *L. brachicollis*'in toprak altında ve yüzeyinde bir yıl içerisinde hayat devresini gösterir temsili şekil ile, bu müddet içerisinde 20 (.....) ve 50 (—) cm. derinlikteki sıcaklığın grafik ile gösterilişi



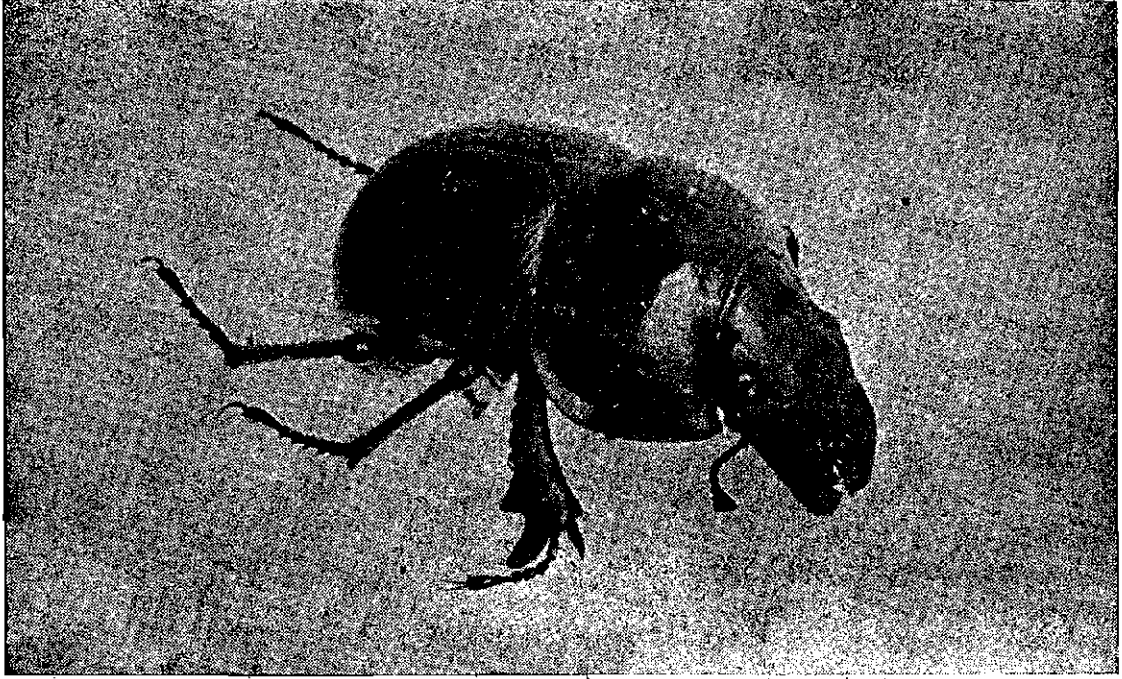
Şekil 2. Enstitü bahçesinde yumurta inficar odaları



Şekil 3. Lâboratuvarda kullanılan yumurta inficar kabı



Şekil 4. Lâboratuvarda kullanılan larva besleme yuvaları



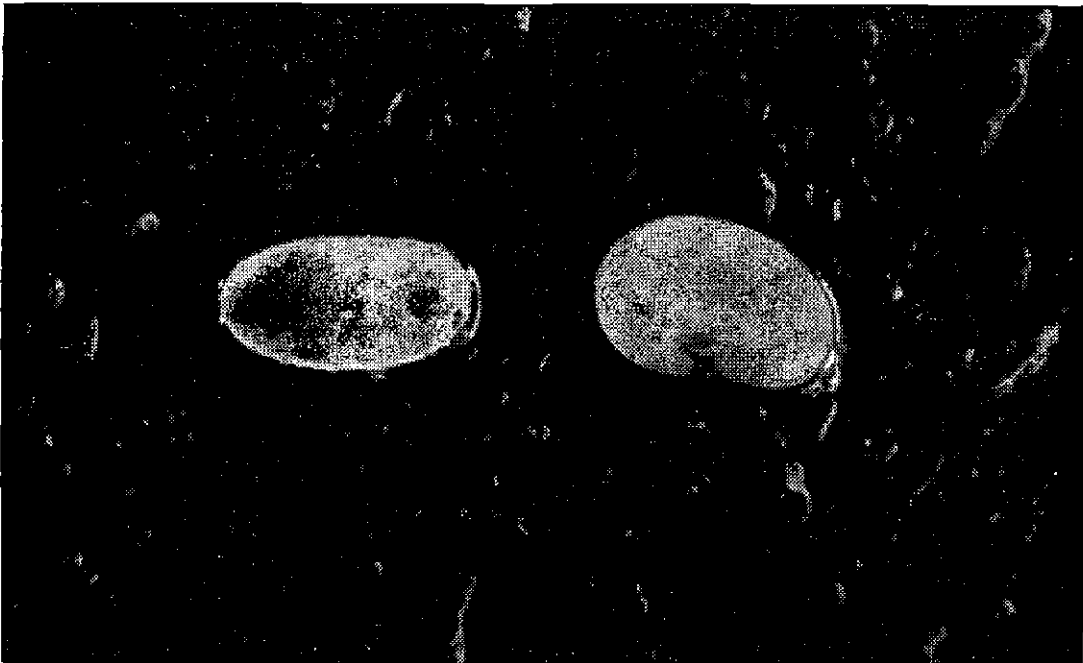
Şekil 5. *L. brachicollis*'nin ergin dişi



Şekil 6. Mart ve Nisan aylarında görülmesi çok kolay olan *L. brachicollis*'nin yuva ağızları



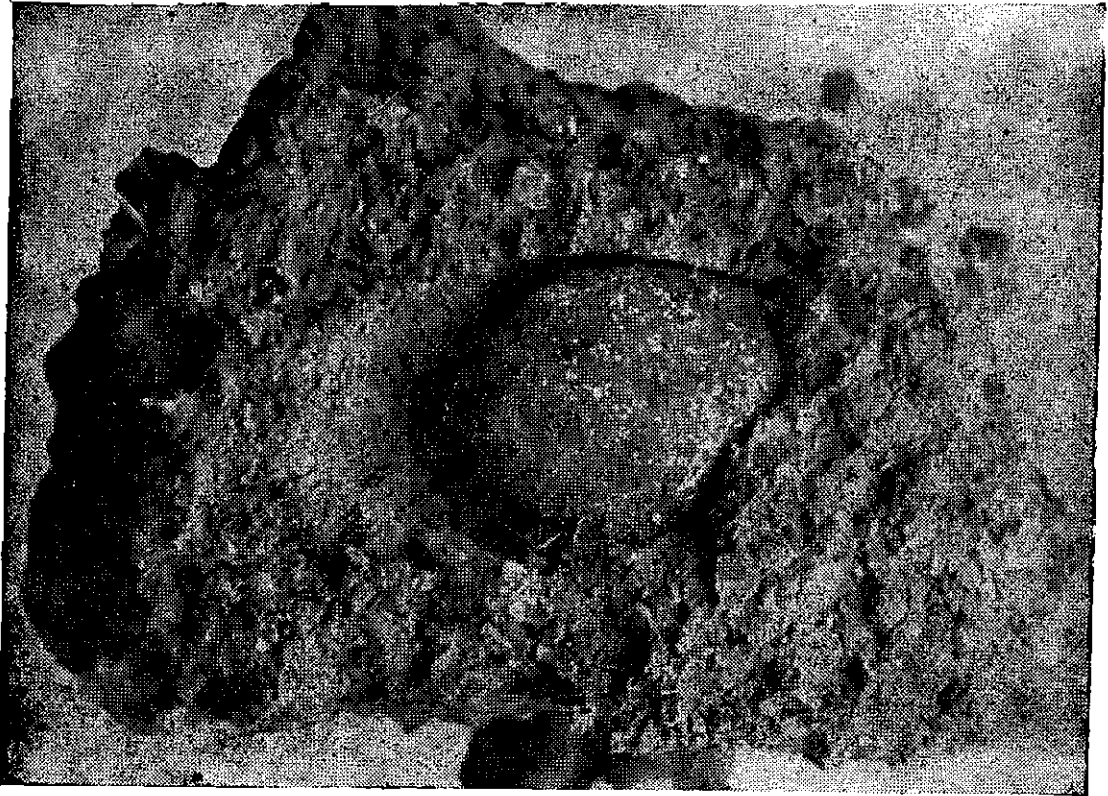
Şekil 7. *L. brachiicollis*'in kestiği otu yurvasına taşınması



Şekil 8. Sağdaki bir günlük, soldaki 10 günlük inficar etmek üzere  
*L. brachiicollis*



Şekil 9. Olgun *L. brachiicollis* larvası kendine koza örmek üzere



Şekil 10. *L. brachiicollis*'in Olgun larvasının çamurdan ördüğü koza





Şekil 11. *L. brachicollis*'in ayçiçeğinde zararlı olduğu devre

## M Ü N A K A Ş A V E K A N A A T

### 1 — Biyo - ekolojisi :

Trakya köylerinde ayçiçeği müstahsilleriyle yaptığımız temaslardan *L. brachicollis*'in çok eskiden beri mevcut olduğu ve halk arasında «Bağ kesen» adıyla tanındığı öğrenilmiştir. Yurdumuzda bugüne kadar üzerinde herhangi bir çalışma yapılmamıştır. İğriboz (1938) ve Tolunay (1953) göre bağlarda zararlı olduğu bildirilmekte ise de, memleketimizde nerede görüldüğü, hayatı ve zarar derecesi hakkında bilgi verilmemektedir.

İki senedir yaptığımız çalışmalar ayçiçeği ziraatının geniş bir alan kapladığı Trakya Bölgesinde, en az 44 köyde *L. brachicollis*'in (Şekil 6) bu bitki türü ve bağlar için önemli bir zararlı olduğunu ortaya koymuştur.

Kışı ergin halinde toprak içerisinde özel olarak hazırlanmış olan yuvalarda geçiren zararlı Mart ayından itibaren kışlaklarını terk ederek toprak yüzüne çıkmaktadır. Schreiner (1962)'e göre bu çıkış Basarabya'da 9 Mart'ta, Rusya'nın merkezinde ve güneyinde 24 Mart ile 13 Nisan tarihlerinde, Lazarov (1959)'a göre Bulgaristan'da Mart ayı içerisinde olmaktadır.

Bölgemiz köylerinde yaptığımız gerek sürvey ve gerekse çalışmamız sırasında böceğin metre kareye 0.5 ve 7 adet olarak isabet ettiği tesbit edilmiştir. Balachowsky (1962) ye atfen Schreiner, m<sup>2</sup> de 15-18 yuva ağzı bulmuş olmasına rağmen bölgemizde bu miktara hiç bir yerde rastlanamamıştır. Bir metrekareye 0.5 adet ergin isabet eden yerlerde zarar vakri olacağını ve 7 olan yerlerde mahsul almaya imkân olmadığına kanaat getirdik. Adı geçen literatürde kışlaklarına terkeden erginlerin çıktıkları yuvalara bir daha girmedikleri, her ferdin yeniden bir yuva kazdığı belirtilmektedir ki, bu husus yaptığımız çalışmalara tamamen uymaktadır. Schreiner (1962) zararlı toprak yüzüne çıktuktan kısa bir müddet sonra çok derinlere inmektedirler demektedir ise de bizim müşahadelerimize göre böcek derine inmeden önce 1-1.5 ay kadar meyilli yuvalarda (uzunluk 20 cm kadar) kalarak yabancı otlarla beslenmekte ancak diklemesine derine sonra inmektedir.

Blunck (1954)'e göre meyva yaprağı, keten, yonca, pancar, turp ve muhtelif süs bitkileriyle de beslenmektedir. Zararlılar bölgemizde Nisan ayı ortalarından itibaren toprağın derinliklerine yerleşmekte ve orada yuva yapmaktadırlar. Bizim tesbitlerimize göre bu derinlik 60-65 cm arasında değişmektedir. Fakat aynı literatürde 1 m derinliğe kadar inebildikleri kaydedilmiştir. Bizde derinliğin az oluşunun topraklarımızın sert ve derin işlenmeyişine yorumlayabiliriz.

Valery, Mayet (1890)'a göre *Lethrus apterus* Laxm. bağlarda zararlı olmaktadır. Bizde ilk sene için aynı zararlı olduğunu tahmin ederek teşhisi cihetine gittik. Fakat yaptırılan teşhis sonunda *L. brachylicolis* olduğu öğrenilmiştir.

Larvaların beslenmesine, pupa, ergin teşekkülüne hizmet eden galeriye bağı oda adedli yaptığımız araştırmalarda en fazla 10 adet tesbit edilmiştir. Hallbuck Balachowsky (1962) de oda adedinin 15-20 adet olduğu belirtilmektedir. Bu farklılığın toprak karakterinin değişik oluşu kazalara umumiyetle erken başlama ile ilgili olduğu sanılmaktadır.

Tabiatta ilk yumurta görünüşü ile ilk larva görünüşü arasında geçen müddet dokuz gün olarak, laboratuvarında (18 °C, % 92 nisbi rutubet şartlarında) 11 günde inficar olduğu tesbit edilmiştir. Schreiner (1962)'in tarlada bulunduğu 10 gün inficar müddeti bir gün farkla bizi teyit etmektedir.

Larva inkışafı için tabiatta tesbit ettiğimiz 29 günü, laboratuvarımızda 19 °C - 26 °C suhûnette 33 gün olarak bulduk. Aynı literatüre göre 3-3.5 hafta olmakla bizim buluşumuzu keza doğrulamaktadır. Tabiatta topraktaki nem miktarı % 15.4 - % 21.7 olduğu halde bizim kültür kabımızda nisbi nem % 90'ın altına düşmemiştir. Kültür kabında nemin fazla olmasına rağmen olgun larvanın koza örmesi takip edilebilmiştir. Temmuz ayında bu kozalar kırıldıklarında içlerinde siyah renkte olan genç erginler bulunmuştur. Bu da bize uygun suhûnet ve nem temin edildiği takdirde, laboratuvarında bütün biyolojik safhaların takip edilebileceği kanaatini vermiştir. Enstitü bahçesinde yapılan kazı araştırmalarında muvaffak olunmamasının sebebini şöyle izah edebiliriz: 1-1.5 ay devam eden devrede kendilerine ufak galeri açmışlar, fakat çiftleşme sıralarında derine incekleri zaman kafeslerin bulunduğu araziadaki toprağın inşaat artıkları ve kireç tabakasından müteşekkül olduğu görülmüştür. Böylece böcekler uygun toprak bulamadıklarından yuvalarını yapamamışlardır.

Bölgemizde *L. brachicollis* orman ağmalarından hasil olan 5-15 dekarlık kıraç tarlalarda görülmektedir. Böyle tarlaların hududunu teşkil eden ve halk diliyle «keleme» tâbir edilen bu yerlerde böcek kesafeti fazladır. Bunu tarlaların fazla sürülmesi ile böceklerin yaşama şartlarını bozulduğundan ileri geldiğine kanaat getirmek gerekir. Nitekim Popov (1957)'ye göre de sürülmemiş hudut kısımlarında kesafetin % 19 iken sürülen yerlerde bu kesafetin % 0.1'e düştüğü görüşümüzü teyit etmektedir. Fakat çiftçimizin derin sürmek ve fazla işlemek yönündeki gayretinin zayıf olması nedeniyle böceklerle mücadelenin bu gün için ilâçla yapılması daha ön plâna alınmasını icap ettirmektedir.

## 2 — İlâç Mücadele :

1969 ve 1970 yıllarında toz preparatlar ile *L. brachicollis*'e muhtelif ilâç denemeleri müsbet bir sonuç vermiştir. Son senelere kadar köylümüz tarafından ergin toplamak suretiyle devam ettirilen mihaniki mücadele usulünün artık geçerli olmayacağı kanaatini vermiştir.

1969 yılında yuva ağız ilâçlamasında kullanılan Gamonyl, 3-10-0, DDT preparatları *L. brachicollis*'e karşı % 100, 1970 de ise Gamonyl 90.8, 3-10-0 % 94.0, DDT % 87.6 tesir göstermeleriyle tatminkâr bulunmuştur. Lazarov (1959)'a göre yuva ağızlarına toz ilâç koymanın en pratik, en ekonomik ve en müessir mücadele metodu olduğunu beyanla bizî teyit etmektedir.

1970 de ilk defa denemeye alınan BHC ilâcı % 97.7 nisbetinde müessiriyet göstererek diğer ilâçlardan daha iyi görülmektedir. Bilhassa 3-10-0 da bulunan DDT miktarına kıyasla kalmadığı ve daha ucuza mal olacağı cihetle 3-10-0 yerine BHC tercih edilmelidir.

1969 yılında *L. brachicollis*'e karşı yapılan geç satıh ilâçlamasında Gamonyl, 3-10-0 ilâçları (% 86.5, % 83.0) DDT'nin düşük tesirini, ilâcın böceklere anî tesir etmeyeğine bağlayabiliriz. Nitekim, 1970 yılında yapılan geç satıh ilâçlamada ayçiçeklerinin intaşından bir kaç gün evvel yapılan ilâçlamada böceklerin ilâçla temas müddeti fazlalastırılmıştır. Böylece ilâçlarla daha üstün müessiriyet sağlanmıştır. Gamonyl, 3-10-0, DDT den sırasıyla (% 90.8, % 85.4, % 85.4) netice alınmıştır ve evvelki seneye nazaran ve bilhassa DDT daha üstün farklı netice arz etmiştir. 1970 yılında ilk defa denemeye alınan BHC otz preparatı % 90.2 müessiriyeti ile daha üstünlük göstermiştir.

Erken satıh ilâçlamasına gelince bu ilâçlamanın geç ilâçlama ile tesir bakımından farklı bir üstünlüğü yoktur. Erken ilâçlamada Gamonyl, 3-10-0, DDT ve BHC (% 93.5, % 97.9, % 91.0, % 95.4) müessiriyet arz etmişlerdir. Erken satıh ilâçlamasının geç satıh ilâçlamasından üstünlüğü ilâçlamanın böceklerin yumurtlamaya başlamasından çok önce yapılması olmasındandır.

Yuva ağız ilâçlamasında bahis konusu olan dört ilâcın kullanılmasında hiç bir mahzur görülmez iken erken satıh ilâçlamasında DDT, 3-10-0, BHC'nin uzun tesirliği (30 gün) yanında Gamonyl kısa tesirli oluşu gibi hususların düğünlülmesinde fayda vardır.

Gamonyl ilâcının tesir süresinin kısa oluşu hayvanlarda beslenme sebebiyle meydana gelecek zehirlenmeleri azaltacağından diğerlerine tercih edilmelidir.

## T E Ş E K K Ü R

Teşhiste yardımları dokunan Prof. Dr. Niyazi Lodos ve Mütchassis Nazife Tuatay'a teşekkür ederim.

## Ö Z E T

*L. brachiicollis* Fairm. ayçiçeklerinin çimlenmesi sıralarında zararlı olmakta, bu zararı yüzünden 2-3 defa bble ekimi yapılmaktadır.

*L. brachiicollis* erginleri kışlaklarını Mart ayı başından itibaren terk etmişlerdir. Bu sıralarda 20 cm derinlikteki sıcaklık 8.4 °C ve 50 cm de ise 9.9 °C olarak tesbit edilmiştir.

Toprak sathına yakın derinlikteki galerilerinden 1.5 ay müddetle yabancı otlarla beslenirler. Ufak boylu (1.6 cm) ve iri boylu (2.2 cm) olmak üzere iki muhtelif nevi tespit edilmiştir. Fakat henüz alt tür teşhisleri yapılamamıştır. Nisan sonu 50 - 65 cm derinliğine yuva yapmak ve yumurtlamak için inmişlerdir. Bir galeriye ait ortalama 6 adet yuva tespit edilmiştir. Yumurtaları 15 °C - 19 °C ve % 21.7 nem şartlarında 11 günde inficar etmiştir. Larva inkişafı 33 gündür. Bunlar 17 - 26 °C ve % 15.4 nem şartlarında geliştirilmiş ve Haziran ayında ilk erginler elde edilmiştir.

Ayçiçekleri intaşı sırasında (Nisan sonu - Mayıs ortası) böcekler ayçiçeğini kesmek suretiyle zarar yapmaktadırlar. İlaçla mücadele zamanı ayçiçeği ekiminden evvel ve yumurtlamaya başlamadan önce olan zamanda toz preparatlarından BHC 2.6, Gamonyl 3 - 10 - 0, DDT 10 kullanılmıştır. Yuva ağzı ve erken satıh ilaçlaması tavsiye edilmiştir. Yuva ağzı ilaçlamasında yuva ağzına 0.5 - 1 gr preparat kullanılmıştır. En pratik, en ekonomik en müessir usulüdür. Satıh ilaçlamasında dekara 3 kg toz preparat kâfi gelmektedir. Yuva ağzı mücadelesinde dört preparatın kullanılması mahzurlu değildir. Erken satıh ilaçlamasında kışı ağıllarda geçiren koyun, keçi ve diğer hayvanlar otlamaya giderken ilaçlanan tarlalardan geçerken tedbir alındığı takdirde BHC 2.6 toz yerine göre 7 - 14 gün tesir müddeti olan Gamonyl tercih edilir.

## S U M M A R Y

WORKS ON *L. brachiicollis* Fairm. THAT CAUSE HARM ON SUNFLOWERS IN TRAKYA REGION

*L. brachiicollis* Fairm. do harm sunflowers during germination time and because of this, they are even planted 2-3 times.

Adults of *L. brachiicollis* left their winterplaces at the beginning of March. At this time degree of warmth was determined as 8.4 °C at a depth of 20 cm and 9.9 °C at a depth of 50 cm.

They feed on weeds for 1.5 months in the galleries near the surface of soil. Two varieties one being short (1.6 cm x 1.1 cm) and one tall (2.2 cm x 1.3 cm) were determined. But type detection could not yet be done. By the end of April they descended to a depth of 50-65 cm in order to lay eggs. 6 nests were found out belonging to a gallery. Eggs are white and the dimensions of 6.9 mm x 4.1 mm Eggs bursted in 11 days, conditions being 15 - 19 °C and

21.7 % relative humidity. Larva growth took 33 days at the conditions of 17 - 26 °C and 15.4 % relative humidity and in June first adults appeared.

During the germination time of sunflowers (End of April - Middle of May) insects do harm by culting sunflowers. Time of insecticide fight is the time before sunflower plantation and before the beginning of laying eggs. Dusting powders 2.6 and BHC, Gamonyl, 3 - 10 - 0, and DDT 10 were used. Nest opening and early surface applications are recommended. For the nest opening application 0.5 - 1 gm dust was used for the opening. This is the most practical, the most economic and the most effective fight method. On the surface application 3 kg dusting powder for per decar is enough. There is no drawback for using all of these for insecticides for the nest opening fight. In the early surface application in necessary precautions are taken for sheeps, foats and other animals that stay in fences during the winter and go out for grazing, while they are corssing insecticide applied fields, 2.6 and BHC or according to the use Gamonyl, which is effective for 7 - 14 days, is preferred.

#### L I T E R A T Ü R

- BALACHOVSKY, A. S., 1962. Entomologie Appliquée A l'agriculture Tome - Coléopteres premier Volume Masson et Cie Editeurs 120 Bulevard Saint - Germain Paris.
- BLUNOK, H., 1954. Handbuch der pflanzen - krankheiten. Fünfter Baud Tierische Schödlinge an Nutzpflanzen, 2 Teil Coleoptera paul parey in Berlin und Hamburg.
- DELLA BEFFA, G., 1949. Gli in setti Dannosi All'Agricoltura E I Moderni Metodi e Mezz, di Lotta. Ulrico Hoepli Milano.
- HURPEN, B., 1962. Entomologie Appliquée a l'Agriculture. Traite Tome II. coleopteres premiers volume Masson et C ie Editeurs 120, Boulevard Saint - Germain, Paris.
- İĞRİBOZ, N., 1938. Bağ Hastalıkları. Ziraat Vekâleti Neşriyatı 323 Ziraat Hastalıkları S. 2 Neşriyat Müdürlüğü Ankara.
- LAZAROV, A., V. POPOV, and M. DIRIMINOV., 1959. Entomologija. Zemizdat. Sofia, 339 - 341.
- POPOVA, V., 1957. Lozovijat strigac pri polivno zemedelle. Biletin po vastitelna zaštita. VI, 3, 80 - 82. Zemizdat. Sofia.
- STELLWAAG, F., 1928. Weinban insecten der kulturlönder Berlin paul parey.
- TOLUNAY, M., 1953. Özel Zooloji Cilt I. Omurgasızlar. Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi yayınları 64. Zooloji Şirketi Mürettibiye Basımevi - İstanbul.
- VALERY, MAYET., 1890. Les insectes dela Vigne. Camille Coulet, Libraire Editeurs. Georges Masson Libraire Editeurs Paris.