

# BİTKİ KORUMA BÜLTENİ

Cilt: 19

Mart, 1979

No.: 1

ISPARTA İLİ HUBUBAT ALANLARINDA EKİN GÜVESİ  
(*SYRINGOPAIS TEMPERATELLA* (LED.))'NİN TOPRAKTA  
CANLI KALMA SÜRESİ, YOL AÇIĞI ÜRÜN KAYIPLARI  
VE SAVAŞ YÖNTEMLERİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR<sup>1</sup>

Mehmet DURAN<sup>2</sup>

Gürol ALTINAYAR<sup>3</sup>

Nazım KOYUNCU<sup>3</sup>

Yıldırım DÖRTBUDAK<sup>3</sup>

## Ö Z E T

Ekin Güvesi (*Syringopais temperatella* (Led.)) larvalarının toprakta canlı kalma süreleri, zararının verime etkisi, ekim zamanı ile larva yoğunluğu arasındaki ilgi ve toprak-tohum ilâçlamalarının etkileri üzerinde çalışılmıştır.

Kuşların, yağış miktarının, ekim yapılan yılda, bölgenin normal ekim veya nadas yılı oluşunun larva yoğunluğunu etkilediği saptanmıştır.

Larvaların toprakta canlı kalma süresinin 54 aya kadar uzadığı, zararının ekim nöbetine tam olarak uyduğu, nadas yılında canlılığını koruduğu, nadas olarak kalması gereken yılda ekim yapıldığında, toprağı terketmediği tesbit edilmiştir.

Zararının, m<sup>2</sup> deki başak sayısı ile 1000 tane ağırlığı üzerinde olumsuz etki yaptığı saptanmıştır.

Ekim zamanı ile yoğunluk arasında ilgi olduğu, ekimin gecikmesi sonucunda larva yoğunluğunun düştüğü tesbit edilmiştir.

Toprak ilâçlamalarında, Phytosol % 20 WP, Agritox % 20 WP ve Dursban 25 W ilâçlarından ümit verici sonuç alınmakla beraber uygulamada ekonomik olmayacağı kanaatine varılmış, Nexion % 25 WP ve Thiodan % 35 WP'nin ise etkili olmadığı saptanmıştır.

1 Yazının Yayın ve Yönetim Kuruluna geliş tarihi: 27.3.1978

2 Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Hububat Zararlıları Lab. Şefi - ANKARA

3 Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Hububat Zararlıları Lab. Mütahassısı - ANKARA

## G İ R İ Ő

Ekin güvesi (*Syringopais temperatella* (Led.)) Türkiye'nin Batı, Güneybatı ve Güneydoğu yörelerinde yaygın olan bir hububat zararlısıdır (Telekoğlu 1962, Kâya 1975).

Zararlıının yapısal özellikleri, yayılıő alanları ve savaş yolları konularında, Ortadoğu ülkelerinde çok sayıda çalışma yapılmıştır. Elde mevcut literatürlerin tetkikine göre, Alkan (1948) larvaların çevre Őartlarına bağlı olarak Mayıs, Karahan (1957) Nisan-Mayıs, Rivnay (1956) Nisan, Telekoğlu (1962) Mayıs-Haziran, Kâya (1975) Mayıs-Haziran aylarında yumurtadan çıktıklarını belirtmektedirler. Aynı yazarlar çıkan larvaların toprak içine girdiği ve bu dönemin Kasım-Aralık, genellikle ertesini yılın Ocak-Őubat aylarında sona erdiğini ifade etmektedirler.

Konya'da 1971 yılında yapılan Bölge Zirai Mücadele ve Karantina Başkanlığı toplantısında, "Bölgede her sene mücadele yapılip % 100 temizlendiği kanısı hasıl olan sahalarda dahi, nadastan sonra ekim zamanında tekrar Ekin Güvesi görüldüğünün" gözlemlerle saptandığı ve bu durumun larvaların toprakta kalma süreleri ile ilgili olabileceği ileri sürülmüőtür<sup>1</sup>. Rivnay (1956)'da, Mason (1943)'un larvaların toprakta bir yıldan fazla kalabileceğini bildirdiğini, ancak bu sürenin kesin olarak belirlenmemiő olduğunu yazmaktadır.

Bölge toplantısında ileri sürülen durumun aydınlatılabilmesi ve larvaların toprak içinde canlı kalabilme sürelerinin saptanması amacı ile araştırmalar 1971-1977 yıllarında Isparta'da zararlı yoğunluğunun yüksek olduğu bir tarlada yürütülmüőtür. Ayrıca 1972 yılında zararlıının başak sayısına ve 1000 tane ağırlığına etkisi ile yol açtığı ürün kayıpları, 1973 yılında ekim zamanlarının zararlı yoğunluğu ile iliőkisi ve 1976 yılında tohum ve toprak ilâçlama metodları üzerinde çalışılmıştır.

## MATERYAL VE METOD

Çalışmalar, Isparta İli Merkez İlçeye bağlı Senirce köyünde zararlı ile yoğun olarak bulaşık olan bir tarlada yapılmıştır. 1971 yılı sonbaharında iki sıralı arpa ekilmiş olan bu tarlanın 20 x 100 m = 2000 m<sup>2</sup>'lik bir bölümü çalışmalar için ayrılmıő ve tel örgü ile çevrilmiştir.

### A. Deneme Alanındaki Zararlı Yoğunluğunun Saptanması

Deneme alanında 1972 yılı ilkbaharında Mart ayı sonundan baőlıyarak Nisan ayı sonunda, Mayıs ayı baőında ve Mayıs ayı

---

1 Konya Bölge Zirai Mücadele ve Karantina Başkanlığı Bölge Toplantısı 1971 yılı kararları.

ilk haftası sonunda sayımlar yapılmış, bulaşma yüzde oranı ile  $m^2$ 'deki larva adedi kaydedilmiştir. 1973-1976 yıllarında tarlaya üst üste arpa ekilmiş, ilkbaharda larvaların topraktan çıkışının tamamlanmasından sonra sayımlar ile  $m^2$ 'deki ortalama larva adedi bulunmuştur. Sayımlar 1972 yılında 1 m uzunluğundaki sıralarda ilk iki sayımda 50 ayrı yerde (1 m'lik 50 sıra  $10 m^2$ 'lik alana eşit olmaktadır) son iki sayım 25 ayrı yerde ( $5 m^2$ ) yapılmıştır. Diğer yıllardaki sayımlar  $50 \times 50 \text{ cm} = 1/4 m^2$ 'lik çerçeveler kullanılarak 20 yerde (1973 ve 1974'te  $5 m^2$ ) ve 12 yerde (1975 ve 1976'da  $3 m^2$ ) yapılmıştır.

#### B. Larvaların Toprakta Canlı Kalabilme Sürelerinin Saptanması

Bu sürenin saptanması için deneme alanına, birbirine paralel 3 sıra şeklinde ve her sırada 12 tane olmak üzere 1 m aralıklarla,  $1 \times 1 \times 1.25 \text{ m}$  boyutlarında 36 tane kafes yerleştirilmiştir. Kafeslerin çevresi  $1.40 \times 1.40 \text{ m}$  boyutlarında ve 20 cm'si toprağa gömülmüş, 30 cm yüksekliğindeki tahta çerçeve ile çevrilmiştir. Tahta çerçevenin üst kenarı ile kafeslerin alt dış kenarları arasına polyetylen örtüler gerilerek ve polyetylen örtünün tahta çerçeve ile birleştiği yüzeye vazalin sürülerek kafeslere dıştan larva girişi önlenmeye çalışılmıştır. Larvaların toprakta canlı kalabilme süresinin saptanması için 3 ayrı metod uygulanmıştır.

##### 1. Belirli sürelerle boş bırakılan kafeslerde yapılan çalışmalar

Deneme alanında ikinci sırayı oluşturan 12 kafes, 1972 yılında bulaşık olarak bırakılmış, kafeslerdeki larvaların ergin döneme geçip yumurta bırakmaları sağlanmıştır. 1972 yılı sonbaharından başlanarak bu kafeslerden her yıl 3 tanesi (1972'de 1, 1976'da 2 tanesi) ekilmiştir. Bu yol ile 6, 18, 30, 42 ve 54 ay süre ile ekilmeyen kafeslerde, ilkbaharda larva adetleri sayılmıştır.

##### 2. Kafeslerdeki larvaların ilâçlama ile kontrolü yoluyla yapılan çalışmalar

Deneme alanında, üçüncü sıradaki 12 kafes, 1972 yılı ilkbaharında önce 3.10.0 daha sonra Basudin Em. ile ilâçlanarak, kafes altındaki bitkilerdeki tüm larvalar kontrol edilmiştir. 1973 yılı sonbaharından başlanarak her yıl 1-3 tanesi ekilen bu kafeslerde ilkbaharda larva adetleri saptanmıştır.

##### 3. Kafeslerdeki larvaların el ile toplanması yoluyla yapılan çalışmalar

Deneme alanında ilk sırada bulunan 12 kafesteki larvalar, 1972 yılında, yaprakların koparılması yolu ile kafes dışına alınmıştır. Bulaşmaların sürdüğü dönemde bu işlem tekrarlanarak kafeslerde larva kalmamasına çalışılmıştır. Her yılın sonbaharında ekilen 1-3 kafeste ertesi yılın ilkbaharında larva adedi kayde-

dilmiştir.

C. Zararlının m<sup>2</sup>'deki Başak Sayısı ve Bin tane Ağırlığına Etkisi İle Neden Olduğu Ürün Kayıpları Üzerinde Çalışmalar

Larvaların toprakta canlı kalabilme süresinin bulunması için kullanılan ilâçlanmış ve ilâçlanmamış kafesler ile kafesler dışındaki ilâçlı ve ilâçsız alanda 1/4 m<sup>2</sup>'lik çerçeveler ile 48 ayrı noktada (toplam 12 m<sup>2</sup>) yapılan çalışmalarla:

(1) Başak sayıları kaydedilerek, zararlının başak sayısı üzerindeki etkisi,

(2) Başaklar hasat edilerek, zararlının yol açtığı ürün kaybı,

(3) İlâçlı ve ilâçsız alanlardan toplanan başaklardan elde edilen tanelerin 1000 tane ağırlıkları (100'er tanelik gruplar 10 tekrarlı olarak) elektrikli terazi ile tartılarak, zararlının 1000 tane ağırlıkları üzerindeki etkisi incelenmiştir.

D. Savaş Yöntemleri İle İlgili Çalışmalar

1. Ekim zamanı ile larva yoğunlukları arasındaki ilgi

Ekim zamanının, zararlı yoğunluğu ile ilgisinin saptanabilmesi için 1972 ve 1973 yıllarında çalışılmıştır. 1972 yılı sonbaharından başlanarak belirli aralıklarla, deneme alanındaki birer kafese altı ayrı tarihte ekim yapılmış, ilkbaharda bu kafeslerdeki larva sayıları kaydedilmiştir.

2. Tohum ve toprak ilâçlaması denemeleri

Tohum ve toprak ilâçlaması denemeleri Isparta'nın Merkez ve Senirkent ilçeleri ile Burdur'un Bucak ilçesinde 1976 yılı sonbaharında açılmıştır. Denemeye alınan ilâçlar Cetvel 1'de verilmiştir.

Tohum ve toprak ilâçlamaları Tesadüf blokları deneme desenine göre 6 karakter (5 ilâç + 1 şahit) ve 3 tekrarlı olarak ayrı denemeler şeklinde sonbaharda (2 - 7.11.1976) ekim zamanında açılmıştır. Parsel boyutları 10 x 10 m = 100 m<sup>2</sup> olarak alınmıştır.

Tohum ilâçlamalarında, tohumlar % 0.15 dozda organik cıvalı ilâçla ilâçlandıktan sonra, belirli dozdaki insektisit eklenmiş ve kürekle aktarılarak tohumların ilâçlanması sağlanmıştır. Ekim ilâçlamadan hemen sonra mibzer ile yapılmış ve dekara 20 kg buğday ekilmiştir.

Toprak ilâçlamalarında her parsel için verilmesi gerekli ilâç, 4 kg toprakla karıştırıldıktan sonra parsel yüzeyine el ile serpilip pullakla kapatılmıştır. Parsel daha sonra mibzerle ekilmiştir. Dekara 20 kg buğday kullanılmıştır.

Cetvel 1. Ekin güvesi (*Syringopais temperatella* (Led.)) larvalarına karşı tohum ve toprak ilâçlamalarında kullanılan ilâçlar

İ L Â Ç L A R I N			
Ticari adı ve formülasyon şekli	Aktif madde adı ve oranı (%)	Kullanma dozu gr/da; gr/100 kg tohum	
		Aktif madde	Preparat
Dursban 25 W	0,0-diethyl 0-(3,5,6 trichloro-2-pyridyl) phosphorothioate; 25	125	500 (1)
		375	1500 (2)
Phytosol % 20 WP	Ethyl 2,4,5-trichlorophenyl ethyl-phosphonothioate; 20	100	500 (1)
		300	1500 (2)
Agritox % 20 WP	Ethyl 2,4,5-trichlorophenyl ethyl-phosphonothioate; 20	100	500 (1)
		300	1500 (2)
Nexion % 25 WP	4-bromo-2,5-dichlorophenyl dimethyl phosphorothionate; 25	125	500 (1)
		375	1500 (2)
Thiodan % 35 WP	$\alpha,\beta$ -1,2,3,4,7,7-hexachlorobicyclo (2,2,1)-hepten-2-bisoxymethylen-5,6-sulphite; 35	175	500 (1)
		525	1500 (2)

(1) Tohum ilâçlamasında, (2) Toprak ilâçlamasında kullanılan dozlar

Sayımlar, ilkbaharda (2-3.4.1977) 25 x 25 cm = 1/16 m 'lik tel çerçeveler kullanılarak satrançvari metodla her parselde 8 ayrı noktada (1/2 m<sup>2</sup>'de)'ki tüm bitkilerde bulaşık ve sağlam bitkiler ile larvalar üzerinden yapılmıştır.

Sayım sonuçları (1/2 m<sup>2</sup>'deki canlı larva ve yüzde bulaşık bitki) Abbott formülüne göre değerlendirilmiştir.

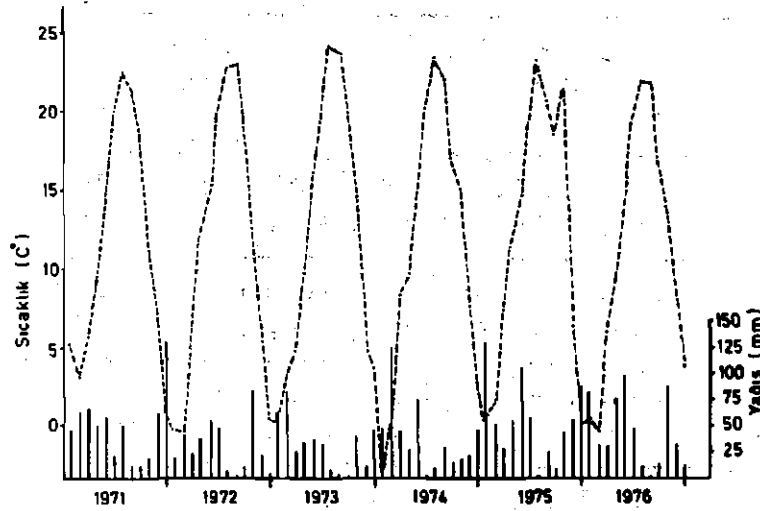
### S O N U Ç L A R

#### A. Deneme Alanındaki Zararlı Yoğunluğu

Deneme alanında 1972 yılında m<sup>2</sup> de ortalama 1336.2 adet olan larva sayısı, 1973-1976 yıllarında sırası ile ortalama 67.4, 62.0, 57.3, 53.3 adete düşmüştür. 1972 yılında tarlada bulaşma oranı % 100 olarak bulunmuştur.

1971-1975 yıllarında, tarlalarda doğal bulaşmaların başladığı kabul edilen Kasım-Aralık aylarında, bu iki ayın yağış toplamları sırası ile 192.4, 22.7, 51.2, 59.5 ve 143.0 mm olmuş ve 1971-1976 yıllarında Isparta ilinde aylık ortalama sıcaklık dereceleri ve aylık yağış toplamlar Şekil 2'de verilmiştir.

1972 yılında deneme alanında, kuşların olgun larvaları topladıkları gözlenmiştir.



Şekil 2. 1971-1976 yıllarında Isparta ilinde aylık ortalama sıcaklık dereceleri ve aylık yağış toplamları (mm)

## B. Larvaların Toprakta Canlı Kalabilme Süreleri

### 1. Belirli sürelerle boş bırakılan kafeslerde yapılan çalışmalar

Zararlıların ekilmemiş alanlardaki toprakta canlı kalabilme süreleri ile ilgili bu çalışmada, 6, 18, 30, 42 ve 54 ay süre boş bırakıldıktan sonra ekim yapılan kafeslerdeki larva yoğunlukları ve canlı kalabilme süreleri Cetvel 2'de verilmiştir.

Cetvel 2 incelendiğinde, larvalar toprakta 6, 18, 30, 42 ve 54 ay kaldıktan sonra kafeslerde m<sup>2</sup>'de sırayla ortalama 317.0, 1889.0, 887.0, 19.3 ve 1.5 adet canlı larva bulunduğu görülmektedir.

Denemenin yapıldığı alanlar çevresinde ve genel olarak bölgede nadas hububat ekim nöbeti uygulanmaktadır. 1971 yılı bölgede nadas yılı idi. Deneme alanı 1971 yılı sonbaharında ekilmiş, 1972 yılı ilkbaharında kafesler altında m<sup>2</sup>'de ortalama 3075.9 (2247-4049) adet larva sayılmıştır. Bu 1970 Haziran-1971 Ekim ayları

Cetvel 2. 1973-1977 yıllarında belirli sürelerle boş bırakılan kafeslerde Ekin güvesi (*Syringopais temperatella* (Led.)) larva yoğunlukları ve toprakta canlı kalabilme süreleri

Sayım tarihleri	m <sup>2</sup> 'de ortalama larva adedi	Larvaların toprakta canlı kalabilme süreleri (ay)
4.5.1973	317.0	6
22.4.1974	1889.0	18
16.4.1975	887.0	30
29.4.1976	19.3	42
3.4.1977	1.5	54

arasında nadasa bırakılmış olan tarlada 18 ay sonraki yoğunluktur. Bölgede nadas yılı olduğu halde ekim yapılan 1973, 1975 ve 1977 yıllarında kafes altındaki yoğunluklar sırasıyla m<sup>2</sup>'de ortalama 317.0, 887.0 ve 1.5 adet, bölgenin normal ekim yılı olan 1972, 1974 ve 1976 yıllarında ise sırasıyla ortalama 3075.9, 1889.0 ve 19.3 adet olarak saptanmıştır.

2. Kafeslerdeki larvaların ilâçlama ile kontrolü yoluyla yapılan çalışmalar

1972 yılı ilkbaharında ilâçlanarak, larvaların kontrol edildiği kafesler, 1973-1976 yılı sonbaharında ekilmiş ancak yapılan sayımlarda bu kafeslerde larva saptanamamıştır.

3. Kafeslerdeki larvaların el ile toplanması yoluyla yapılan çalışmalar

Deneme alanında ilk sırada bulunan kafeslerden 26-30.4.1972 tarihleri arasında el ile toplanan yapraklarda sayılan larva adedi m<sup>2</sup>'de ortalama 3075.9 olarak bulunmuştur. Bu kafeslerdeki larvaların tümünün toplanamadığı kafeslerden daha sonra kelebek çıkışı ile anlaşıldığından bu metodla yapılan çalışmalar 1972 yılından sonra sürdürülmemiştir.

C. Zararlıının m<sup>2</sup>'deki Başak sayısı ve 1000 Tane Ağırlığına Etkisi İle Neden Olduğu Ürün Kayıpları Üzerinde Çalışmalar

Bu konudaki çalışmalarda larva yoğunluğu m<sup>2</sup>'de ortalama kafes altında 3075.9, kafesler dışındaki alanda 1336.2 adet olarak saptanmıştır.

1. Zararlının m<sup>2</sup>'deki başak sayısı üzerindeki etkisi yapılan sayım sonuçlarına göre, m<sup>2</sup>'deki başak sayıları ilâçlı kafesler altında ortalama 504.16 (440-635), ilâçsız kafesler altında ortalama 378.50 (320-416); kafes dışındaki ilâçlı alanda ortalama 415.25 (291-481), ilâçsız alanda ortalama 384.66 (295-483) adet bulunmuştur. Bu sonuçlara göre m<sup>2</sup>'deki başak sayılarındaki azalma oranlarının, kafes altında % 24.92, kafes dışında ise % 7.36 olduğu hesaplanmıştır.

2. Zararlının 1000 tane ağırlığı üzerine etkisi

Zararlının 1000 tane ağırlığına etkisini bulmak için yapılan sayım sonuçlarına göre 1000 tane ağırlıkları ilâçlı kafes altında ortalama 56.179 (54.341 - 59.903) gr, ilâçsız kafes altında ortalama 43.197 (38.797 - 46.734) gr, kafes dışındaki ilâçlı alanda ortalama 51.781 (49.263 - 53.588) gr ve ilâçsız alanda 49.837 (47.040 - 52.290) gr bulunmuştur. Bu sonuçlara göre 1000 tane ağırlığındaki azalma oranlarının kafes altında % 23.10, kafes dışında ise % 3.75 olduğu hesaplanmıştır.

3. Zararlının neden olduğu ürün kayıpları

Deneme alanındaki ilâçlanmış ve ilâçlanmamış kafesler ile kafes dışındaki ilâçlanmış ve ilâçlanmamış alanlardan elde edilen arpa verimlerine göre, ilâçlı kafesler altında verim ortalaması 477.50 (430 - 520) kg/da, ilâçsız kafesler altında verim ortalaması 215.83 (120 - 290) kg/da, doğal şartlarda ilâçlı alanda verim ortalaması 340.00 (260 - 420) kg/da, ilâçsız alanda verim ortalaması 265.00 (180 - 370) kg/da bulunmuştur. Bu sonuçlara göre zararlı ürün üzerinde, kafes altında ortalama % 54.8, doğal şartlarda % 22.0 oranlarında azalmalara yol açmaktadır.

D. Savaş Yöntemleri İle İlgili Çalışmalar

1. Ekim zamanı ile larva yoğunlukları arasındaki ilgi

Farklı ekim zamanlarının larva yoğunluklarına etkisi üzerinde yapılan çalışma sonuçları Cetvel 3'te verilmiştir.

Cetvel 3. Farklı tarihlerde yapılan ekimlerde m<sup>2</sup>'deki bitki ve Ekin güvesi (*Syringopais temperatella* (Led.)) larva adetleri

Ekim tarihleri	Bitki adedi	Larva adedi
5.10.1972	292	131
8. 2 .1973	494	92
1. 3 .1973	594	41
15. 3 .1973	461	16
2. 4 .1973	483	4
15. 4 .1973	514	1



Cetvel 3 incelendiğinde m<sup>2</sup>'deki larva miktarlarının kışlık ekinlerden, geç yazlıklara doğru azaldığı görülmektedir.

## 2. Tohum ve toprak ilâçlaması denemeleri

1976 yılı sonbaharında Isparta Merkez ilçe Senirce köyü ile Senirkent ilçesi Büyükkabaca köyü ile, Burdur Bucak ilçesi Boğazköy ve Uğurlu köylerinde açılan 4'er tohum ve toprak ilâçlaması denemesinde, 1977 yılı Nisan ayında yapılan kontrollarda yoğunluğun çok düşük düzeyde olduğu görülmüştür.

Senirce köyünde yapılan toprak ilâçlaması denemesinin sayım sonuçları Cetvel 4'te verilmiştir.

Cetvel 4. Ekin güvesi (*Syringopais temperatella* (Led.)) larvalarına karşı Isparta Merkez ilçede 6.11.1976 tarihinde açılan toprak ilâçlaması denemesinin 2-3. 4.1977 tarihinde yapılan sayım sonuçları ve ilâçların yüzde etki oranları

Karakterler	Tekrarlar	1/2 m <sup>2</sup> 'de			Bulaşık bitki oranı (%)	Etki oranı (%)	
		Toplam bitki	Bulaşık bitki	Toplam larva		Bulaşık bitki oranı üzerinden	Larva üzerinden
Phytosol % 20 WP (1500 gr/da)	I	125	12	12	9.60	57.82	61.29
	II	166	2	1	1.20	97.68	99.05
	III	117	38	50	32.47	63.17	78.63
	Ort.				14.42	72.89	79.65
Nexion % 25 WP (1500 gr/da)	I	163	31	32	19.01	16.47	0
	II	166	23	17	13.85	73.30	83.96
	III	120	107	310	89.16	0	0
	Ort.				40.67	29.62	27.98
Agritox % 20 WP (1500 gr/da)	I	141	5	5	3.54	84.44	83.87
	II	135	16	11	11.85	77.16	89.62
	III	110	31	43	28.18	68.03	81.62
	Ort.				14.52	76.54	85.03
Dursban % 25 W (1500 gr/da)	I	144	2	2	1.38	93.93	93.54
	II	144	9	9	6.25	87.95	91.50
	III	92	38	42	41.30	53.15	82.05
	Ort.				16.31	78.34	89.03
Thiodan % 35 WP (1500 gr/da)	I	121	5	5	4.13	81.85	83.87
	II	143	27	29	18.88	63.61	72.64
	III	103	37	96	35.92	59.26	58.97
	Ort.				19.64	68.24	71.82
Kontrol	I	123	28	31	22.76	-	-
	II	158	82	106	51.89	-	-
	III	93	82	234	88.17	-	-
	Ort.				54.28		

Cetvel 4 incelendiğinde ortalama yüzde etki oranlarının larva üzerinden Phytosol'de % 79.65, Nexion'da % 27.98, Agritox'da % 85.03, Dursban'da % 89.03 ve Thiodan'da % 71.82; bulaşık bitki oranı üzerinden ortalama Phytosol'de % 73.30, Nexion'da % 29.62, Agritox'da % 76.54, Dursban'da % 78.34 ve Thiodan'da % 68.24 olduğu görülmektedir.

## TARTIŞMA VE KANI

### A. Deneme Alanında Zararlı Yoğunluğu

1972 - 1976 yıllarında üst üste arpa ekilen deneme alanında, zararlı yoğunluğunun yıllara ve aynı yıl farklı tarihlerde (zararlı çıkışının tamamlandığı ve larvaların toprağa henüz geçmediği zamanda) yapılan sayımlara göre değiştiği saptanmıştır. Zararlı yoğunluğunda aynı yıl içinde görülen değişmelerin doğal düşmanlardan özellikle kuşların olgun larvaları toplamasından ileri gelebileceği sonucuna varılmıştır. Deneme alanında yıllara göre görülen yoğunluk değişimlerinde ise iklim etkenlerinden yağışın etkili olduğu ileri sürülebilir.

Yağışlar ve yağışların yıl içinde dağılışları ile zararlı yoğunlukları arasında ilişki olduğu, özellikle Kasım-Aralık yağışlarının fazla miktarda olduğu yıllarda Ekin güvesi yoğunluklarının da yüksek bulunduğu, bu dönemde yağışların yeterli olmamasının, daha sonraki dönemlerde yeterli yağış olsa bile yoğunlukların düşük düzeyde kalmasına yol açtığı kaydedilmiştir (Rivnay 1956).

Isparta'da 1971 - 1974 yılları, çalışma sonuçları yukarıda bildirilen verilere uymaktadır. Bu il'de 1971 - 1973 yılları Kasım ve Aralık ayları yağış toplamları sırası ile 192.4, 22.7 ve 51.2 mm'dir. 1972 - 1974 yıllarında kafes altlarında zararlı yoğunlukları m<sup>2</sup>'de ortalama 3075.9, 317.0 ve 1889.0 adet olarak sayılmıştır. 1972 ve 1974 yılları bölgede uygulanan ekim nöbetine göre normal ekim yılları, 1973 yılı ise nadas yılıdır. Yoğunluğun 1973'te düşük düzeyde kalışında, yağış azlığının yanında, nadas yılı olmasına rağmen ekim yapılmış olmasının da etkisi olduğu düşünülmektedir. Nadas hububat ekim nöbeti uygulanan veya üst üste ekim yapılan alanlarda, yağış zararlı yoğunluğu ilişkilerinin Rivnay (1956)'in verilerine uymasına rağmen 2 ve daha fazla yıl boş bırakıldıktan sonra ekilen kafeslerde bu ilişki saptanamamıştır. 1972 yılında boş bırakılıp 1974 ve 1975 yılları sonbaharında ekilen kafeslerde 1975 ve 1976 yılı ilkbaharlarında yapılan sayımlarda m<sup>2</sup>'de larva sayıları sırasıyla 887.0 ve 19.3 adet, 1974 ve 1975 yılları Kasım ve Aralık ayları yağış toplamları ise 59.5 ve 143.0 mm olarak bulunmuştur. İki veya daha fazla yıl boş bırakılan alanlarda yağış ile zararlı yoğunluğu arasında doğru bir orantı olsa idi 1975 yılındaki yoğunluğun 1976 yılına göre daha düşük olması gerekirdi.

B. Larvaların Toprakta Canlı Kalabilme Süreleri

1. Belirli sürelerle boş bırakılan kafeslerde yapılan çalışmalar 1972 yılında yoğun olarak bulaşık olan, ancak 6, 18, 30, 42 ve 54 ay boş bırakıldıktan sonra ekilen kafeslerde, bu süreler sonunda sırası ile m<sup>2</sup>'de ortalama 317.0, 1889.0, 19.3 ve 1.5 adet larva sayılmıştır. Bu sonuçlar, larvaların toprakta kalma sürelerinin 6-54 ay arasında değiştiğini, toprakta kalma süresi uzadıkça larvaların canlı kalma oranının azaldığını göstermektedir. Altı aylık toprakta kalma süresinden sonra larva yoğunluğundaki düşüşün, zararlının bölgede uygulanan nadas hububat ekim nöbeti sistemine uyum sağlaması ve 1972 yılı sonbaharında yağış miktarının azlığı nedenlerinden doğduğu kanısına varılmıştır.

2. Kafeslerdeki larvaların ilâçlama ile kontrolü yoluyla yapılan çalışmalar  
1972 yılı ilkbaharında yoğun olarak bulaşık bulunan kafeslerde yapılan ilâçlamadan sonra bu kafeslerde 1973-1977 yıllarında zararlı saptanmamıştır.

Bu sonuç zararlı larvalarının 18 aylık toprakta kaldıktan sonra toprağı terkettiği izlenimini vermektedir. Ancak kafesler altındaki arpanın 3.10.0 ile ilâçlanmış olması ve 1976-1977 yılında yapılan toprak ilâçlamalarının larvalara karşı % 80 dolaylarında etkili olduğunun bulunması, bu çalışmada 3.10.0'in toprak içindeki larvaları da etkilemiş olduğu kanısına varılmasına yol açmaktadır.

Toprakta kalma süresi ile ilgili olarak farklı metodlarla yapılan çalışmalar sonucunda, bu sürenin tarlanın ekiliş durumuna bağlı olarak 6, 18, 30, 42 ve 54 ay sürdüğü, zararlının bölgedeki ekim nöbeti sistemi ile tam bir uyum içinde olduğu ve nadas yılı olduğu halde ekilen alanlarda toprağı terketmeme eğilimi gösterdiği, nadas-hububat ekim nöbeti sisteminin süresi olan iki yıllık süre içinde Kasım-Aralık yağış toplamlarının zararlı yoğunluğunu etkilediği, bu süre dışında ise zararlının yağışa bağlı olmaksızın toprağı terketme eğilimi gösterdiği, 18 aydan sonra toprak içinde kalma süresi uzadıkça zararlı yoğunluğunun düştüğü ve 54 aylık sürenin zararlıyı hemen hemen tamamen kontrol ettiği saptanmıştır.

Larvaların toprakta canlı kalabilme süreleri ile ilgili olarak literatürde ayrıntılı çalışmalar bulunmamıştır. Rivnay (1956), Mason (1943)'un larvaların toprak içinde 1 yıldan fazla kalabileceğini bildirmektedir. Bu sonuç, yapılan çalışmalarla doğrulanmıştır.

Tarlalarda ekim yılında ilâçlama yapıldıktan ve % 100 kontrol sağlandıktan sonraki yıllarda yapılan ekimlerde yeni bulaşmaların görülmesi, toprakta kalma süresi ile ilgili görülmemektedir. Çünkü ilâçlanmış alanlarda larvalar toprakta kalmayı sürdürseler bile, tekrar ekim yapılancaya kadar 42 aylık bir süre

geçmektedir. Bu sürenin ise topraktaki zararlıyı hemen hemen tamamen kontrol ettiği saptanmış bulunmaktadır. Ekili alanlarda ilâçlama yapılan yıldan sonraki ekimlerde zararlının yüksek yoğunlukta tekrar görülüşü bu alanlarda ilâçlamanın kaplama olarak yapılmasına (Kâya 1975); ilâçlama zamanlarının yağışlı mevsime rastlaması nedeni ile ilâçlamaların gecikmesi ve bu durumda da ilâçların etki oranlarının düşmesine (Duran ve Altınayar 1971) ve Ekin güvesinin çok konukçulu bir zararlı olması, çayır meralarda, tarla kenarındaki bitkilerde beslenmesine (Georghiou ve Shiakides 1957) bağlanması gerektiği sonucuna varılmıştır.

C. Zararlının m<sup>2</sup>'deki Başak Sayısı ve 1000 Tane Ağırlığına Etkisi İle Neden Olduğu Ürün Kayıpları

Zararlının m<sup>2</sup>'deki başak sayısına, kafes altında % 24.92, doğal şartlarda % 7.36 oranında azaltıcı etki yaptığı saptanmıştır. Kâya (1975)'da zararlının başak sayısında azalmalara yol açtığını bildirmektedir.

Zararlının 1000 tane ağırlıklarında kafes altında % 23.10, doğal şartlarda % 3.75 oranında azalmaya yol açtığı bulunmuştur.

Başak sayısı ve 1000 tane ağırlıklarındaki azalmalar sonucunda zararlı ürün kayıplarına neden olmaktadır. Zararlı verim üzerinde, kafes altında % 54.8 ve doğal şartlarda % 22.0 oranında azaltıcı etki yapmıştır.

Kafes içi ve kafes dışı alanlarda yapılan çalışmalarda, başak sayısı, verim ve 1000 tane ağırlıkları arasında görülen farklılıkların kafes dışı alanlarında zararlı yoğunluğunun kuşlar nedeniyle azalmasından doğduğu sonucuna varılmıştır.

Zararlının yol açtığı ürün kayıplarını, Bodenheimer (1930) % 30 - 90, Husseini (1954) % 30 - 100 ve Kâya (1975) % 40 - 60 olarak vermektedir.

D. Savaş Yöntemleri

1. Ekim zamanı ile larva yoğunlukları arasındaki ilgi

Bölgede normal olarak nadas yılı olan 1972 - 1973 yılında yapılan kışlık ekimde zararlı yoğunluğunun en yüksek düzeyde bulunduğu, ekim tarihi geciktikçe larva yoğunluğunun da düştüğü saptanmıştır. Mart ayı ikinci yarısından sonra yapılan ekimlerde larva yoğunluğu büyük ölçüde düşmektedir.

Larva yoğunluklarının ekim zamanlarına bağlı olarak düştüğü bilinmekte ve bu nedenle zararlı ile savaşta kültürel bir uygulama olarak yazlık ekim önerilmektedir (Telekoğlu 1962). Ancak bu yolun uygulanabilmesi verim ve kalite yönünden uygun çeşitlerin bölgelere göre seçilmesine bağlı kalmaktadır.

2. Tohum ve Toprak ilâçlaması denemeleri

Zararlı larvalarına karşı 1976 - 1977 yılında açılan 4 ayrı tohum ilâçlaması denemesinde yoğunlukların düşük oluşu nedeni ile

sayım ve değerlendirme yapılmamıştır.

Isparta ve Burdur'da yapılan 4 ayrı toprak ilâçlaması denemelerinden yalnızca birinde yapılabilen değerlendirmeler sonucunda son yıllarda toprak ilâçlamalarında klorlandırılmış hidrokarbonlar yerine önerilen ilâçlardan oldukça yüksek etki sağlanabilmektedir. Bu ilâçlardan Phytosol, Agritox ve Dursban % 80-90 dolaylarında etkili olmuş Nexion'da etki düşük düzeyde kalmıştır. Klorlandırılmış hidrokarbonlardan Thiodan'da etki ise % 70 dolaylarındadır.

Tarlada bulaşma yüzde oranları ekonomik savaş eşiği üzerinde olmakla birlikte m<sup>2</sup>'de larva yoğunlukları düşük bulunmuştur. Bloklar arasında da bulaşma oranları ve m<sup>2</sup>'deki larva sayıları büyük ölçüde değişmektedir. Daha yoğun zararlı saptanan blokta etki oranlarının genellikle daha düşük oluşu, yüksek yoğunlukların bulunması durumunda toprak ilâçlamalarının etkisinin daha da düşeceğini gösteren bir kanıt olarak kabul edilebilir. Eghlidi (1962), Aldrin % 40 WP'nin 625 gr aktif madde/da dozda zararlı larvalarına karşı kullanılabileceğini, Vermes (1975)<sup>1</sup> larvaların toprağın farklı derinliklerinde bulunmalarından ötürü kontrol için yüksek dozların gerekeceğini bildirmektedir. Toprak ilâçlamalarından alınan bu sonuçlar etki yönünden ümit verici olmakla beraber uygulamada ekonomik olamayacağını göstermektedir.

INVESTIGATION ON DURATION OF SURVIVAL IN SOIL,  
CROP LOSS AND CONTROL MEASURES OF LEAF MINER  
(*SYRINGOPAIS TEMPERATELLA* (LED.)) OBSERVED IN  
CEREAL FIELDS IN ISPARTA

Studies has been made between the years 1971-1977 in Isparta in order to establish the survival duration in soil period length of leaf Miner larvae which are the most important cereal pests in the West, Southeast and Southwest parts of Turkey. Besides the survival duration in soil periods, in 1972 the effect of the pest on production in 1973 the relation between larvae population and sowing time (period), in 1975 dusting of the surface with chemical dust and in 1976 the effect proportion of soil insecticides are examined.

At the time when these studies began, 3075.9 larvae/m<sup>2</sup> has been counted under cage in the experiment field.

But, apart from cage areas, it has been investigated that, especially in the places where the birds collected the adult larvae, the population was low. The 1971-1974 studies showed that, the total rain of November and December effected the larvae population of the next year and if there was sufficient rain in this

---

1 Vermes, P., 1975. Agric. Res. Org., Inst. of Plant Prot. Israil (25.10.1975 mektup)

period, the infection was in high level otherwise, if there wasn't sufficient rain this infection level decreased. Besides rain, the year when the sowing was done and being the time of normal sowing or fallow year of the district effected the larvae population.

In order to establish the survival duration in soil periods, the sowing made after when the cages left empty for 6, 18, 30, 42 and 54 months, the larvae population according to order, it was approximately 317.0, 1889.0, 887.0, 19.3 and 1.5/m<sup>2</sup> and the survival duration in soil period could be prologed to 54 months. Just after 18 months period, it has been examined that as long as the duration in soil period prolongs the population decreases. There was no infestations observed after the insecticiding under cage in 1972.

The studies about survival duration in soil period has been showed that the pest was fit quiet well with fallow grain crop system rotation in the area and in also was lively in fallow year and in the occation when there was sowing instead of fallow, the great amount of the pest population would not leave the soil.

The pest has a negative effect on earhead amount per m<sup>2</sup> and on the weight of 1000 cereals. It has also been examined that the earhead amount under cage decreases as 24.92 % per m<sup>2</sup>, the 23.10 % of the weight of 1000 ears, in normal conditions 7.36 % of the earhead amount, 3.75 % of the weight of a 1000 earheads. The decrease in production under cage is 54.8 % and in normal condition it is 22.0 %. The differences seen between the studies done in cage and in normal conditions was the result of the population difference.

It has been found out that there was a relation between the sowing period and pest population and the delay of the sowing period from Autumn to Spring caused the larvae population to be low. In the sowing done after the second half of March the population was to low.

The surface insecticiding was done against pest larvae and in Autumn soil insecticide was done in sowing time. The experimentss was established according to the randomized block experiment designs. The countings in surface insecticides were done on 100 items after 8 days from insecticiding, and in soil insecticiding, it was done by using the frame of 25 x 25 cm = 1/16 m<sup>2</sup> on healty - infestated plant and on living larvae. In valuing the Abbott formulae are used. In soil insecticides the average effect rate on living larvae of 1500 gr/decar dosage and the effects shown as: 35 % Thiodan WP, 25 % Dursban W, 20 % Agritox WP, 25 % Nexion WP, 20 % Phytosol WP preparates the effects in the fallowing order: 71.82 %, 89.03 %, 85.03 %, 27.98 %, 79.65 %.

MART 1979

L İ T E R A T Ü R

- ALKAN, B., 1948. Orta Anadolu Hububat Zararlıları (Zararlı Hayvan ve Böcekler). Ank. Üniv. Zir. Fak. Yayınları, Ankara.
- BODENHEIMER, S.F., 1930. Die Schadlings Fauna Palastinas. Zeitsch. F. Ang. Ent., 10, 292-294.
- DURAN, M. ve G. ALTINAYAR, 1971. Orta Anadolu Bölgesinde Hububatta Zarar Yapan Ekin Güvesi (*Scythris temperatella* Led.)'ne Karşı İlâç Denemeleri. Bitki Koruma Bült., 11, 53-64.
- EGHLIDI, S., 1962. Cereal Leaf Miner (*Syringopais temperatella* Led.) Entomol, Phytop appl., Teheran, 20 C 3/4, 3-4.
- GEORGHIOU, G.P. and T. SHIAKIDES, 1957. Host plants of the Cereal Leaf Miner (*Syringopais temperatella* Led.) in Cyprus. Department of Agriculture Cyprus. Technical Bulletin, T.4.
- HUSSEINI, S.Y., 1954. The Wheat Leaf Miner *Syringopais temperatella* Led. in Jordan. FAO Plant Protection Bulletin, 2, 22-23.
- KARAHAN, N., 1957. *Scythris* (= *Syringopais*) *temperatella* Led.'in Biyolojisi ve Morfolojisi. Tomurcuk, 6,4-7.
- KAYA, O., 1975. Denizli İli Çevresinde *Syringopais* (= *Scythris*) *temperatella* Led.'in (Lepidoptera: Scythridae). Kısa Biyolojisi, Yayalış Alanı, Zarar Derecesi ve Ekonomik Kimyasal Savaş İmkânları Üzerinde Araştırmalar. T.C. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Zir.Müc. ve Zir.Kar. Genel Müdürlüğü Araştırma Eserleri Serisi, Teknik Bülten No: 24 İzmir.
- RIVNAY, E., 1956. The Biology and Control Cereal Leaf Miner (*Syringopais temperatella* Led.) in Isreal. Ktavim, 7, 5-22.
- TELEKOĞLU, O., 1962. *Syringopais* (= *Scythris*) *temperatella* Led. (Ekin güvesi). T.B. Ankara Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Sayı 18. Ankara.
- VERMES, P., 1975. Agric. Res. Org., Inst. of Plant Prot. Israil (25.10.1975 mektup).