

# Diyarbakır'da Madrap Çekirgesi

(*Locusta migratoria Ph. danica L.*)

## Durumu ve Savaş Denemeleri

Sadrettin ERKILIÇ  
Nahit TEOMAN

Mayıs 1951 sonlarında Diyarbakır'a yaptığımız son tetkik seyahatinden istifade edilerek yapılmakta olan çekirge mücadelesi incelenmiş, gerekli teknik bilgi verilmiş ve motörlü pülvarizatörlerden faydalanmak zarureti belirtilmiş ve tedariki cihe-tine gidilmiş ayrıca bazı mücadele ilâçlarıyla de yeniden arazi tecrübelerine girişilmiştir.

Tecrübeler Diyarbakır'ın Silvan ilcesinin Farkın çeltikliğinde (Mad-rabında) çeltik çekirgesi (*Locusta migratoria*) nymph'lerine karşı ya-pılmıştır.

Bu çekirge senelerden beri aynı bölge çeltiklerine mühim zararlar vermekte ve tatbik edilen mücadele usulleri yeteri kadar müessir olamadığından halkın şikâyetini mucip olmakta idi. Enstitümüz bu mevzuu geçen sene esaslı olarak ele almıştı. Sonbaharda getirtilen canlı materyal enstitümüzde termostatlarda üretilerek daha kış aylarında iken müte-addit nesiller elde edilmiş ve gerekli ilâçlama tecrübeleri yapılmıştı.

Teklifimiz üzerine mübayaa edilmiş olan % 6,5 Gamma B. H. C. Wet-table Powder ilâcının tesiri ve getirtilen iki motörlü pülvarizatörün yar-dımıyla bu sene mücadeleden çok iyi

### Çeltiklerin Durumu

sonuğlar alınmış olduğuna kani bulunuyoruz.

Diyarbakır havalisinde çeltikliklere "Madrap" ismi verildiğinden sö-zü geçen çekirgeye de "Madrap çekirgesi" denilmektedir. Daimî olarak çekirge zararına uğrayan Madrap'lar ehemmiyet sırasına göre şunlardır :

Bayık Barkuş Madrabı

(Diyarbakır'ın),

Farkın Madrabı

(Silvan'ın),

Hazro Madrabı

(Diyarbakır ve Silvan'ın)

Bu isimler doğrudan doğruya çeltiklikleri sulayan suların isimleridir. Bu sular her sene sahipleri tarafından kiraya verilir. Suları kiralyanlar bunların kapasiteleri kadar da arazi kiralarlar ve tohum ekerler. Suyun mahdut oluşu ve ziraatte henüz gübrenin kullanılmaması sebebiyle aynı arazi ancak 8 - 10 senelik bir fasıla verilmeden yeniden ekilmez. Su sahipleri belediye, özel idare ve kısmen de köylüdür. Her sene Şubat - Mart'da sular kiralandıktan sonra yeni bir ekim sahası plânı yapılır. Arazi kiralandıktan sonra arklar açılır işe başlanır. Tarla sahipleri umumiyetle köylüdür ve toprak

icarı olarak çeltikçiden mahsulün 1/20 kadarını alarak iktifa eder. Madrab'ların en büyüğü Bayık Bar-kuş Madrabıdır. 300 kile (1 kile 115 kilo) kadar tohum eker ve bu suyun kirası 83.000 lira kadardır. Dönüme 10 kilo tohum ekildiğine göre bu suyun sulama kapasitesi takriben 3.450 dekar kadardır.

İkinci büyük Madrap Farkın veya Silvan Madrabıdır. 150 kile kadar tohum eker. Suyun kirası 75.000 lira kadardır. Ekiliş sahası takriben 1.725 dekar kadardır.

Çeltiklerin en küçüğü Hazro madrabıdır. 40 - 50 kile tohum eker, suyun kirası 48.000 lira kadardır. Ekiliş sahası 460 - 575 dekar kadardır.

Tavalar hudutlandırıldıktan sonra arazi sürülmeden su bırakılır ve üstüne tohum atılır. Nisan ortasından mayıs ortasına kadar ekim devam eder. Sümbüller 15 ağustostan itibaren görünmeye başlar, eylülün ilk haftasına kadar tamamen teşekkül etmiş olurlar. Hasad eylül sonu ve ekim ayının ilk haftasında başlayarak aynı ayın sonuna doğru niha-yet bulur. Mahsulün iyi olduğu seneler hasılat bire otuzbeş, hattâ bire elli olduğu halde kurak senelerde bire onbeş, bire yirmiye düşer ki, bu da ancak masrafı koruyabilir. Çeltiğin harmandaki fiyatı 40 - 45, piri-riç olarak 80 - 85 kuruştur.

### Çekirge durumu

Diyarbakır çeltiklerine musallat olan çekirge *Locusta migratoria* Ph danica'dır. Yâni soliter safhada-ki çekirgelerdir. Memleketimizin he-

men her tarafında tek tük rastlanan bu çekirgeler soliter safhada olmalarına rağmen Diyarbakır madrap-larında oldukça mühim kesafetler arzietmekte ve zarara sebep olmaktadırlar. Senelerden beri şimdiye kadar bu bölgeden hiçbir göçmen safha-daki çekirge numunesi alınmamıştır. Bilindiği gibi *Locusta migratoria*'nın birbirinden farklı iki göçmen safhası vardır.

1 — *L. migratoria migratoria* : Güney Rusya ve Avrupa'da zaman zaman görülür ve büyük zararlar yapar.

2 — *L. migratoria migratorioides* : Afrika ve Doğu Asya'da gelişir. Önemli salgınlar yapar.

*L. migratoria* Ph. danica Diyarbakır bölgesinde senede iki nesil vermektedir. Bunlardan I incisi geçen sene hasad edilerek terkedilmiş tarlalarda, II ncisi ise yeni çeltikliklerde meydana gelir. Yumurtlama yerleri çeltik tavalalarının sert topraklı tümsekleridir.

I inci nesil yumurtaları nisan sonunda inficara başlar, mayıs sonuna kadar inficar devam eder. Müddet uzun olduğundan muhtelif yaştaki Nymph'lere bu arada aynı zamanda rastlanır.

Yumurtalar büyük bir yüksük içindedir ve 4 sıra halinde yerleşmişlerdir. Bir yüksükte vasatî 90 - 100 kadar yumurta bulunmaktadır. Yüksüklerin kutru 8 - 9 mm. olmakla beraber uzunlukları 6 - 7 cm. kadardır. Yüksüğü teşkil eden dış zar gayet ince ve gevrek olduğundan çabucak parçalanmaktadır.

Nisan sonunda geçen yıla ait çeltikliklerde çıkmağa başlayan ilk nesil Nymph'leri akşam, sabah ve günün serin saatlerinde toplu halde bulunurlarsa da bilâhare sıcağın tesiri ile dağılırlar. Terk edilmiş olan bu arazide yabancı otlar v.s. ile beslenen çekirgeler mayıs sonu ve haziran ortalarında kanatlanırlar. Ve takriben 5 - 10 km. mesafede bulunan yeni çeltikliklere uçarlar. O sırada her taraf sararmış olduğundan yeni çeltiklikler yemyeşil olarak çok uzaklardan farkedilir. Henüz gelmiş olan bu ergin çekirgelerin zararı o kadar mühim değildir. Zira bir kaç gün içinde çiftleşir, yumurtlar ve tedricen ölürler. Yumurtalar yine tavaların tümseklerine konur. İki üç hafta sonra yumurtalar inficara başlar. Inficar yine tedricen devam eder ve II. ci neslin Nymph'leri meydana gelir. Asıl zararı yapan bu Nymph'ler ve bunların erginleridir. I. inci nesil esasen terkedilmiş olan geçen senenin çeltikliklerinde meydana geldiğinden zarar mevzuubahis değildir. Yeni çeltikliklere uçan I. inci neslin erginleri hemen çiftleşip yumurtladıklarından fazla zarar yapmamaktadırlar Buna mukabil II. nci neslin Nymph ve erginleri mahsul tarlası içinde meydana geldiklerinden çok zarar yaparlar, hattâ çeltik hasat edildikten sonra dahi bir müddet faaliyette bulunurlar. Kasım orta ve sonlarına doğru güz yağmurları başlayınca kadar yaşarlar, çiftleşirler, yumurtlarlar ve nihayet ölerək gözden kaybolurlar. Kışı yumurta halinde geçirirler. Yumurta konduğu hark

ve tava kenarları umumî ekin sahasının 20 veya 30 da biri kadardır. Bu gibi tümsekler tamamen yumurtalı olduğundan garsiyat sahası senede 180 - 250 dekarlık bir sahaya inhisar etmektedir. Hasadı müteakip çeltiklikler artık tamamen terkedilir. Fakat saha uzunca müddet yine yeşil kalır. Nebat artıkları ancak ertesi sene kurur, su da kesilmiş ve yeni sahalara verilmiştir.

### Mücadele tecrübeleri

Çekirgeler sulak ve gayet yeşillik bir sahada meydana geldiklerinden taze ot dururken zehirli kepek yemine pek itibar etmezler. Bu durum karşısında şimdiye kadar yapılan mücadelelerde Nymph'lere karşı Sodyum arsenit püskürtmek ve yumurtalı tümsekleri kışın sürdürmek suretiyle alınan netice ile iktifa ediliyordu. Enstitümüzde aynı çekirgelere karşı kışın yapılan tecrübelerden sonra % 6,5 Gamma B. H. C. veya hiç olmazsa % 2,5 Gamma B.H.C. ilâçları püskürtmekle çok daha iyi netice alınabileceği tesbit edilmiş bulunuyordu. Arazi müsait olduğundan motörlü pülverizatörlerin de kullanılması sağlandı. Tetkiklerimiz sırasında mücadelenin bu esaslar dahilinde devam ettirilmesi temin edildi.

Bu arada bazı ilâçlarla yeni tecrübelere girişilmesi de düşünüldü ve Silvan'ın Farkın Madrab'ında ilâçlamalar yapıldı. İlâçlar 21 Mayıs 1951 günü saat 11 - 16 arasında atıldı ve iki gün sonra 23/Mayıs/1951 saat 8 - 10 arasında kontrol edildi.

### Tecrübe Sahası

Geçen sene hasat edilmiş bir çeltiklikte hafif meyilli bir sahada yarımşar dekarlık ve yan yana 15 parsel işaretlendi. Parseller aşağıdaki kroki gereğince numaralandı. Sahadaki nebat örtüsü 20 - 25 cm. yükseklikte ve oldukça mütecanisti. İlaçlamaların yapıldığı sırada rızgâr hafif NE idi ve bir gün evvel yağmış olan yağmur sebebiyle otlar nemli idi. Bulutluluk 1/8 kapalı idi.

XIII	XIV	XV			
VII	VIII	IX	X	XI	XII
I	II	III	IV	V	VI

(Şekil : 1)

Tecrübe sahası krokisi

Çekirgelerin inficarı elan devam ediyordu. Nymph'lerin % 60 ı II. nci devre, % 35 ı I. inci devre, % 4 ü III. üncü devrede idi. Tek tük IV ve V. devre Nymph'lere rastlanıyordu. Parsellerdeki çekirge kesafeti oldukça farklar gösteriyordu. Aynı parselin üç muhtelif yerinde 1 m<sup>2</sup> de yapı-

lan tahmini sayım vasatî olarak şöyle idi :

### Parsel No. Çekirgelerin kesafeti (Aded/m<sup>2</sup>)

I	15
II	70
III	2
IV	60
V	18
VI	6
VII	40
VIII	45
IX	50
X	5
XI	50
XII	50
XIII	40
XIV	100
XV	500

Çekirgelerin pek seyrek olduğu III, VI, X numaralı parseller tecrübe harici bırakıldı. VIII ve XI numaralı parseller ilaçlanmadan kontrol olarak ayrıldı. Mütebaki parseller arasında kura çekilerek isabet eden ilaçlarla aşağıdaki cetvelde gösterilen cins ve miktarlarda ilaçlama yapıldı. Parseller hep yarımşar dekar olduğundan ilaç miktarı da ona göre hesaplandı.

**Tecrübe krokisi**

Atılan ilâcın				
Parsel No.	İsmi	Müessir madde	Miktar	Firması
I	Toxaphane 20	20% Chl. Camp.	1 Kg.	Cotton State Chemical
II	Gesarol Dust	10% D.D.T.	2 "	J. R. Geigy
IV	Tupic Sol	1.1.% Gamma B. H. C.	5 "	Amac
V	Chlordane % 5 dust	5 % Chlordane	1,250 Kg.	Douglas Chemical
VII	Agrocide Wettable Powder	6.5 % Gamma B.H.C.	0.2 Kg + 18 lt. su	Imperial Kemikal Industris
VIII	KONTROL	—	—	—
IX	Fosferno 0. 75 dust	0.75% Parath.	0.5 Kg.	Imperial Kemikal Industris
XI	KONTROL	—	—	—
XII	Chlordane 75 .%	Chlordane	450 cm <sup>3</sup> + 18 lt. su	Michigan Chemical Corporation
XIII	Chlordane 75 %	Chlordane	45 cm <sup>3</sup> + 18 lt. su	Michigan Chemical Corporation
XIV	Agrocide 3	0.47 % Gamma B.H.C.	5 Kg.	Imperial Kemikal Industris
XV	Fosferno Liquid 20	20 % E. 605	15 cm <sup>3</sup> .+ 18 lt. su	Imperial Kemikal Industris

İlâçlamayı takip eden ilk saatler içinde Tupic Sol, Toxaphane, Agrocide Wettable Powder ve Fosferno Liquid ilâçları atılan parsellerdeki çekirgelerde paralize olma alâmetleri görüldü.

23/Mayıs/1951 de yapılan kontrolda hava 1/8 bulutlu, rüzgâr orta kuvvette N E. idi. Bir gün evvel saat 8.30 - 9.30 arasında bir saat ka-

dar yağmur serpiştirmiş olmasına rağmen parsellerdeki çekirge durumu şöyle idi :

Parsel No.	Ç e k i r g e		
	Ölü	Paralize	Faal
I	% 80	% 20	—
II	% 15	% 20	% 65
IV	% 100	—	—
V	% 20	% 5	% 75

VII	%100	—	—
VIII	% 2	—	% 98
IX	% 95	% 2	% 3
XI	% 2	—	% 98
XII	% 65	% 30	% 5
XIII	% 20	% 60	% 20
XIV	%100	—	—
XV	%100	—	—

**Netice :**

Yukarıdaki şartlar altında sözü geçen çekirge Nymph'lerine karşı kayıtlı miktarlarda atılan ilâçlardan Tupic Sol, Agrocide Wettable Powder, Agrocide 3 ve Fosferno liquid preparatları iki gün içinde %100 bir ölüm sağlamıştır.

Bunlardan Tupic Sol ve Agrocide 3 yarım dekara prospektüslerine göre 5 şer kilo kullanıldığına göre pek masraflı ve külfetli görülmektedir. Bununla beraber bilhassa Tupic Sol'ün daha aşağı miktarlarıyla de iyi neticeler alınabileceği tahmin edilmektedir.

Diğer taraftan tesiri biraz daha geç olmakla beraber Toxaphane'den % 100 bir netice beklenebilir. Fosferno 0,75 tozundan alınan netice de çok iyidir. Chlordane % 75 mahlûlünden % 95 bir ölüm beklenebilirse de Chlordane % 5 tozunun nihayet % 25 i geçmiyen bir tesiri müşahede edilmiştir. Ayrıca mayı halinde olan I. inci Chlordane'in kesafeti onda bire düşürüldüğü halde XIII üncü parselde görüldüğü gibi tesir müddeti biraz uzamış fakat % 80 bir ölüm vadedmiştir. D. D. T. % 10 yarım de-

kara 2 kilo atılmış ve ancak % 15 bir ölüm ve % 20 paralize temin etmiştir.

**Experiments with some synthetic insecticides against migratory locust (*Locusta migratoria Ph. danica L.*) in Southeastern Turkey**

**( S u m m a r y )**

The migratory locust of solitary phase (*Locusta migratoria ph. danica L.*) Was recorded in Diyarbakır to have been causing considerable damage to rice plant for several years.

In the second half of May 1951, during a visit to southeastern Anatolia for the investigation of wheat shield bug (*Eurygaster integriceps put.*) situation, the rice fields "Madrap", as they are called locally; the situation of migratory locust and the control measures taken were also investigated by the writers.

The migratory locust in that district generally gives two generations a year. Hoppers of the first generation appear in the rice fields of the previous year from the end of April until the end of May. Against the end of May and in June when the hoppers are full grown and winged flights to the new rice fields start and continue.

Since rice is usually sown in the same field in that district with an interval of 8 - 10 years, the damage caused by the hoppers of the first generation is, of course, out of question.

The hoppers of the second generation that start appearing in the new fields of rice late July and their adults later on cause the most important damage to the growing rice plant until the time of harvest. Copulation and laying eggs continue even after the rice has been cut.

The locusts disappear at the end of November when the fall rains start. They usually pass the Winter in egg stage.

Experiments were carried out in a rice field harvested the year before at Silvan, near Diyarbakır, against the hoppers of the first generation on 21 st. May 1951

We had divided the experimental area into 15 plots, as is shown in fig. I, each covering a surface of 1/8 of an acre. The vegetation in the plots was homogenous and at a height of 8 - 10 inches approximately, also wetted by the rain that had fallen the day before. Two control plots were kept untreated.

About 35 % of hoppers was in the first stage; 60 % in the second; 4 % in the third. There were also small number of hoppers of fourth and fifth stages. The density of population in each group of hoppers in the experimental plots was considerably high varying from 15 to 500 per sq. m. approximately.

The tested insecticides, the methods and the rate of applications are as follows.

Toxaphene 20 (20 % Toxaphene)  
dusted 8 lbs. per acre

Gesarol (10 % DDT) dusted 32 lbs.  
per acre

Tupic Sol (1.1 % g - BHC.) dusted  
80 lbs. per acre

Chlordane 5 % dust 20 lbs. per acre  
Agrocide Wetttable Powder (6.5 %  
g - BHC) sprayed 2 lbs. 4 oz. per  
acre

Fosferno 0.75 dust (0.75 % parathi-  
on) dusted 8 lbs. per acre

Chlordane 75 % liquid sprayed 3,600  
cc. per acre

Chlordane 75% liquid sprayed 360 cc.  
per acre

Agrocide 3 (0.47 % g. BHC) dusted  
80 lbs. per acre

Fosferno liquid 20 (20 % parathion)  
sprayed 120 cc. per acre.

Within a few hours after the application of insecticides, signs of paralisation of hoppers appeared in the plots treated with Turpic Sol, Toxaphène 20, Agrocide Wetttable Powder and Fosferno liquid.

Two days later 100 % mortality was observed in the plots treated with Tupic Sol, Agrocide Wetttable Powder, Agrocide 3, and Fosferno liquid. Since the rate of application of Tupic Sol and Agrocide 3 were too high, these chemicals did not seem to be of economical importance at the dosage tested.

Although the action of Toxaphene 20 dust was found a little slow against the hoppers, 100 % mortality seemed to be expected in the following days. The percentages of kill in each plot are given.

From Chlordane 75 % liquid  
sprayed at the rate of 3,600 cc. per