

# MARMARA BÖLGESİ SEBZELERİNDE İKİ BENEKLI ÖRÜMCEK (*Tetranychus urticae* Koch.), *Aphis* spp. VE *Thrips* spp. İN MÜCADELESİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

M. Emin GÖKSU<sup>1</sup>

Esen Demir ATAK<sup>2</sup>

## G İ R İ Ş

İki Benekli Örümcek (*Tetranychus urticae* Koch.) ve emici böcekler bölgemiz sebze bahçelerinde çok yaygındır. Üretici; zararından devamlı olarak yakındığı bu zararlılarla mücadele etmekte ise de, ilaç atma zamanında önemli yanımlar olmakta, zararlı ile rantabl bir mücadele yapılmayışı sonucu ekonomik zarar yanında bir de residue problemi ortaya çıkmaktadır. Oysa sebze çeşidi, zararlı türü, populasyon yorgunluğu, inektsidler ve kullanma zamanı mücadelede göz önünde tutulması gereken önemli faktörler olup ilaçlamanın rantabilitesi bunlara bağlıdır.

1967 - 1969 senelerinde yapılan çalışmalarda, sebzelerde hakim zararlı olan iki benekli örümceğin fasulye bitkisi üzerinde biyolojisi incelenmiş ısı, nem faktörü ile olan ilişkisi laboratuvar ve arazi şartlarında araştırılmıştır.

1968 - 1969 senelerinde fasulyada muayyen kesafetlerdeki iki benekli örümceğin mahsul miktarına olan etkisi, sera ve arazi şartlarında ayrıca incelenmiştir.

Bu çalışmalarda belli bir akar kesafetinin hiç mücadele yapılmadığı takdirde ekonomik zarar eşiğini aşarak verdiği mahsul kaybı tesbit edilmiştir.

Ayrıca, *T. urticae*, *Aphis* spp., *Thrips* spp., nin bes çesit sebzelerin muhtelif fenolojik devrelerinde bir üniteye düşen populasyon kesafetleri kıymetlendirme sürveyleri ile tesbit edilerek ekonomik zarar seviyesinde olup olmadıkları araştırılmıştır. Baş zararlı olan İki Benekli Örümceğin ekonomik zarar eşiğinin altında bulunduğu zaman diğer emicilerle mücadelenin gerekli olup olmadığını bilmek için populasyon tesbitine önem verilmiştir.

Çalışmalarımızda ayrıca, İki benekli Örümceğe denenen ilaçların emici böceklerle de tesirli olup olmadığı araştırılmış bu suretle tek başına akarlar mücadele değil, emici böcekler ile kombine bir mücadele programı üzerinde durulmuştur. Ayrıca bitki fenolojisi ve zararlı kesafetine göre hasattan önce ve hasat zamanı akar ve emici böceklerle karşı kullanılacak çabuk dekompoze olan ilaçlara da yer verilmiştir.

Bu araştırmalar Kartal-Kadıköy'de sebze bahçelerinde ve Erenköy Bölge Ziraî Mücadele ve Araştırma Enstitüsü deneme tarlasında yürütülmüştür.

1 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Sebze ve Yem Bitkileri Laboratuvarı Şefi — İSTANBUL

2 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Sebze ve Yem Bitkileri Laboratuvarı Başasistanı — İSTANBUL

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

A — Fasulya bitkisi üzerinde İki Benekli Örümcek (*Tetranychus urticae* Koch.)'in biyolojisinin tesbiti.

## 1 — Bahçede yapılan deneme ve müşahedeler

1967 - 1968 senelerinde Nisan'ın ilk haftasında Enstitü deneme tarlasında 10 m<sup>2</sup> lik bir sahaya barbunya fasulyası dikilmiştir. Fasulya yaprakları gelişince 9 adet plâstik tecrit kafesi ayrı ayrı dokuz bitki yaprağına raptedilmiştir. Lâboratuvardaki 20 - 21 °C de iklim odacığında fasulyada üretilen ergin dişi akar her tecrit kafesine samur fırça ile birer adet verilmiştir. Dişiler yumurta bıraktıktan sonra fırça ile alınıp ezilmişlerdir. Erginler gelişince yeni tecrit kafelerine birer adet aktarılmıştır, yumurta bırakma tarihleri kayıt edilmiştir. Bu işlem her döl için tekrarlanmıştır. Yumurtaların açılması, larva ve ergin olup yumurta bırakma tarihleri her döl için ayrı ayrı kayıt edilmiştir. Gözlemler her gün lup ile yapılmıştır. Bu şekilde fasulya ekimi ile kuru fasulya istihsal edilene kadar geçen zamanda, yumurtadan yumurtaya, döllerin meydana gelme süresi ve döl adetleri tesbit edilmiştir.

Akarın Sonbaharda yabancı otlara ve sonra kışlamak için toprağa geçmesi kurumuş sebze yaprakları ve toprak zerrelere muayenesi sureti ile aydınlatılmıştır. İlbaharda topraktan veya iki konukçularından sebzelere geçişi, bahçede ve sıcak yastıklarda haftada bir yapılan tetkik ve sayım ile tesbit edilmiştir.

## 2 — Serada ve Lâboratuvarda Yapılan Denemeler

Bahçedeki araştırmaya paralel olarak, ikinci biyoloji takibi sera ve lâboratuvarda 4 tekrarlı olarak yapılmıştır. Bunun için serada saksılarda daimi olarak taze fasulya fidesi yetiştirilmiştir. Saksılar içinde lâboratuara alınan fidelerin yapraklarına 3 - 4 adet yeni gelişmiş dişi verilmiştir. Dişiler yaprağa yumurtlayınca, fırça ile yapraklardan alınıp ezilmiştir. Böylece yumurta bırakma, inficir, ergin ve tekrar yumurta bırakma devreleri kayıt edilmiştir. Bu işlem her döl için ayrı ayrı tekrar edilmiştir.

Lâboratuvarda sıcaklık ve orantılı nem termohigrograf ile tesbit edilmiştir.

B — Fasulyada İki Benekli Örümceğin muayyen popülasyonunun mahsul miktarına etkisi

## 1 — Serada yapılan denemeler

1968 senesinde serada yapılan deneme; iki faktörlü ve dört tekrarlı eş yapma deneme deseni esasına, 1969 da beş karakter ve 4 tekrarlı tesadüf parselleri deneme desenine göre yürütülmüştür.

Bunun için 4 Nisan 1968 tarihinde, aynı evsafa harçlı toprak bulunan 20 cm çapında 10 adet saksı içinde 7 - 8 adet Ayşe fasulya tohumu ekilmiştir. Fasulya fideleri iki yapraklı olunca toprak evsafı aynı olan 20 cm çapındaki 40 adet saksıya birer adet şaşırtılmıştır. Her saksıya aynı zamanda ve aynı miktarda su verilmiştir. Her saksı bir parsel olarak kabul edilmiştir.

Diğer taraftan Aralık ayından itibaren iki benekli örümcek numuneleri laboratuvarında 20 - 21° C lik inkübatörde fasulyeler üzerinde bol miktarda üretilmiştir.

Üretilen bu akarlardan 2 Mayıs 1968 tarihinde (ilk çiçeklenme devresinde) birinci grup saksılardaki fasulyelerin her yaprağına 1'er adet, ikinci grup saksılardaki fasulyelerin her yaprağına 3'er adet, üçüncü gruba 5, dördüncü gruba 7'er ve beşinci gruba 9'er adet ergin dişi samur fırça ile enfekte edilmiştir. Her parselin şahit saksıları olduğu gibi bırakılmıştır.

1969 senesindeki denemede birinci grup saksıdaki bitkinin iki yaprağına bir akar 2. grup saksının her yaprağına birer, 3. grup saksının her yaprağına üçer ve 4. grup saksıdakine beşer adet enfekte edilmiştir.

Şahit saksılar seranın aynı yönündeki bir odasında enfekteliler diğer odasında tezgahlara yerleştirilmiş, fasulyalar mahsule yatınca haftada bir toplanıp tartılmıştır.

## C E T V E L 1

## Denemede Kullanılan emülsiyon ilaçlar

Denenen ilaç adı	İ l â c ı n Müessir maddesi ve % miktarı	Kullanma dozu 100 lt. suya ilaç
Tedion V. 18	2, 4, 5, 4-Tetrachlorodiphenyl sulfone, % 20	150
Nexion	0,0 - Dimethyl - 0,2,5 - dichloro - 4 - bromophenyl thiono phosphate) % 25	100 - 150
Hektane	Bis (Chlorophenyl) - trichloro etha- nol, % 20	150
Roxion	(0, - Dimethyl - S - methyl - carbo- myl methyl phoshorodithioate), % 40	100 - 150
Metasystox R.	(Dimethyl - ethylmercaptoethyl Thi- onophosphate) % 25	100
Malathion	0,0 - dimethyl - S - 1, 2 - di (ethyloxy- carbonyl) ethyl phosphorodithioate, % 20	500
Galecron	N - methyl - 4 - Chlorophenyl) - N - N dimethyl formamide, % 50	100
Diazinon	Diethyl isopropylmethyl pyrimidyl thiophosphate,	150
Anthio	(N - Methyl - N - Formoylamide L acide 0,0 - dimethyldithiophosphory acetique) % 25	150
Delnav	2, 3 - P - dioxane bis (0,0 diethyl- phosphoro dithioate) % 25	200

2 — Bahçede yapılan denemeler

Deneme Enstitü bahçesinde yapılmıştır. Beş tekrarlı eş yapma deneme deseni esasına göre parseller tanzim edilmiştir.

Her 1 m<sup>2</sup> lik tavalar birer parsel olarak kabul edilmiş, parseller arasında geçişi önlemek için parsel araları 1,5 metre, tekerrür arası 2 metre boş bırakılmıştır. Bütün parsellere aynı miktarda gübre verilmiştir.

Ayşe fasulyası 28 Mayıs 1968 de ekilmiştir. Fasulya fideleri gelişince seyreltilerek her parselde 35 - 40 cm aralıklı sacayak şeklindeki üç kök fasulya bırakılmıştır. Fasulyalar yeni çiçeklenme devresinde iken laboratuvarında yetiştirilen iki benekli örümcek dişileri ile enfekte edilmiştir. 14 Haziran 1968 tarihinde her blokta birinci parseldeki üç fasulya bitkisinin bütün yapraklarına 1'er adet, ikinci parselde 3'er, üçüncü parselde 5'er, dördüncü parselde 7'şer ve beşinci parselde 9'ar adet ergin dişi iki benekli örümcek enfekte edilmiştir.

Kıymetlendirmede mahsul muayyen zamanlarda toplanıp tartılmıştır. Mahsul kaybı akarlı ve akarsız parseller arasındaki farktan hesap edilmiştir.

C — Çeşitli sebzelerde akar ve emici böceklerden *A p h i s* spp. ve *T h r i p s* spp. için yapılan kıymetlendirme süreci

Kartal'da dört ayrı ilaçlanmış bahçede 25 m<sup>2</sup> parsellerde ve camekânlar da haftada bir sayım yapılmıştır. Fasulya, biber ve domateslerde 20 yaprakta, salatalık, patlıcan ve kabaklarda 10 yaprakta sayım yapılmıştır. Sayımlar lup ile yapılmıştır.

D — Muhtelif ilaçların akar ve emicilere olan etkileri

Kartal'da fasulyalarda yapılan deneme tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak uygulanmıştır. Her 25 m<sup>2</sup> lik saha bir parsel olarak kabul edilmiştir. Parseller arasında birer metre ara bırakılmıştır.

Deneme 14 Haziran 1967 tarihinde Tosca marka omuz pülverizatörü, 19 Haziran 1968 tarihinde M. K. E sırt pülverizatörü ile *T. u r t i c a e*, *A p h i s* spp, *T h r i p s* spp, ye karşı yapılmıştır. Denemede kullanılan ilaçlar Cetvel 1 de gösterilmiştir.

E — Kıymetlendirme

Her parselde bitkilerin dip yapraklarından tesadüfen alınan 25 er yaprak polietilen torbalarda laboratuvara getirilmiştir. Akar fırçalama makinası ve bi-noküler yardımcı ile canlı akar, yaprak biti ve *T h r i p s* sayılmıştır.

Sayımlar ilaçlamadan önce ve ilaçlamadan 3 - 7 - 14 ve 21 gün sonra yapılmıştır. Müessiriyet Tilton ve Handerson formülü ile kıymetlendirilmiştir.

## C E T V E L 2

İki Benekli Örümcek'in bahçede verdiği döl adedi ve döllerin gelişme süresi

Döl Adedi	Yumurta Bırakma tarihi	Yumurta açılımı	Ergin olma Tarihi	Yumurta bırakma	Döllerin başlangıç bitiş tarihi	Bir döl gelişme süresi (gün)
I	14. 5. 1967	19. 5. 1967	28. 5. 1967	29. 5. 1967	14. 5. 1967 - 29. 5. 1967	15
II	29. 5. 1967	4. 6. 1967	12. 6. 1967	13. 6. 1967	29. 5. 1967 - 13. 6. 1967	15
III	13. 6. 1967	17. 6. 1967	22. 6. 1967	23. 6. 1967	13. 5. 1967 - 23. 6. 1967	10
IV	23. 6. 1967	27. 6. 1967	4. 7. 1967	5. 7. 1967	23. 6. 1967 - 5. 7. 1967	12
V	5. 7. 1967	9. 7. 1967	17. 7. 1967	18. 7. 1967	5. 7. 1967 - 18. 7. 1967	13
VI	18. 7. 1967	22. 7. 1967	31. 7. 1967	1. 8. 1967	18. 7. 1967 - 1. 8. 1967	13
VII	1. 8. 1967	3. 8. 1967	9. 8. 1967	9. 8. 1967	1. 8. 1967 - 9. 8. 1967	8
VIII	9. 8. 1967	14. 8. 1967	19. 8. 1967	20. 8. 1967	9. 8. 1967 - 20. 8. 1967	11
IX	20. 8. 1967	24. 8. 1967	30. 8. 1967	30. 8. 1967	20. 8. 1967 - 30. 8. 1967	10
X	30. 8. 1967	5. 9. 1967	10. 9. 1967	11. 9. 1967	30. 8. 1967 - 11. 9. 1967	11
I	17. 5. 1968	26. 5. 1968	29. 5. 1968	30. 5. 1968	17. 5. 1968 - 30. 5. 1968	13
II	30. 5. 1968	5. 6. 1968	11. 6. 1968	12. 6. 1968	30. 5. 1968 - 12. 6. 1968	13
III	12. 6. 1968	18. 6. 1968	24. 6. 1968	25. 6. 1968	12. 6. 1968 - 25. 6. 1968	13
IV	25. 6. 1968	1. 7. 1968	8. 7. 1968	9. 7. 1968	25. 7. 1968 - 9. 7. 1968	14
V	9. 7. 1968	15. 7. 1968	22. 7. 1968	23. 7. 1968	9. 7. 1968 - 23. 7. 1968	14
VI	23. 7. 1968	27. 7. 1968	5. 8. 1968	6. 8. 1968	23. 7. 1968 - 6. 8. 1968	14
VII	6. 8. 1968	9. 8. 1968	16. 8. 1968	16. 8. 1968	6. 8. 1968 - 18. 8. 1968	12
VIII	18. 8. 1968	24. 8. 1968	31. 8. 1968	2. 9. 1968	18. 8. 1968 - 2. 9. 1968	14
IX	2. 9. 1968	10. 9. 1968	16. 9. 1968	17. 9. 1968	2. 9. 1968 - 17. 9. 1968	15

Yıl 1967

Yıl 1968

## S O N U Ç L A R

## A — İki Benekli Örümceğin Biyolojisi

## 1 — Bahçede yapılan deneme ve müşahedeler

## a) Kışlama durumları

Kasım ortasından sonra sebze bahçelerinde yapılan tetkiklerde dökülmüş fasulya, patlıcan yaprakları arasında toplu halde turuncu renkli kış dişileri görülmüştür. Diğer taraftan uç kısımları yeşil kalmış fasulya yapraklarında beslenen iki benekli örümcek fertleri müşahede edilmiştir.

Sonbaharda dökülmüş sebze yaprakları arasında yığınak yapan kış dişilerine Aralık ortasında yapraklar arasında çok az miktarda tesadüf edilmiştir. Toprak kesekleri arasında dağıldıkları tesbit edilmiş yabancı otlarda az sayıda turuncu renkli erginler görülmüştür.

Ocak ayında yapılan tetkikte dökülmüş yapraklarda, toprakta ve yabancı otlarda pek az miktarda rastlanmıştır. Yabancı otlarda da bu ayda diapoz halinde olduğu, beslenmediği müşahede edilmiştir.

Isıtılmış seradaki bitkiler ile ufak iklim odacığında yetiştirilen fasulyalarda kış aylarında yaz gibi normal beslenip üremesine devam etmiştir.

Mart ortasında yapılan araştırmada toprak kesekleri arasında ve dökülmüş yapraklar altında diapoz halinde, Tarla sarmaşığı (C o n v o l v u l u s a r v e n s e L.)'nda ise beslenir durumda oldukları tesbit edilmiştir.

## b) Döl sayısı ve döllerin gelişme süresinin tesbiti

## 1 — Bahçede

Nisan'ın ilk haftasında deneme bahçesine ekilen fasulyalarda ilk çiçek belirtileri görülmeden önce Mayıs 1967 - 1968 de enfekte edilen erginler 3 - 4 gün sonra yumurta bırakmışlardır.

Cetvel 2 de görüldüğü gibi iki benekli örümceğin Enstitü bahçesindeki fasulyalar üzerinde 1967 senesinde on ve 1968 senesinde dokuz döl verdiği tesbit edilmiştir. Bahçede bir dölün gelişmesi Mayıs ayında en çok 15 günde Ağustos ayında ise en az 8 günde tamamlanmıştır.

## 2 — Serada ve Laboratuvarda

Cetvel 3 ve 4 ün tetkikinden anlaşılacağı gibi 1967 senesi araştırmalarına göre, İki Benekli örümceğin, Mayıs ayında I. dölü gelişme süresini 22.9°C de 13 günde tamamlamıştır. İkinci döl 22.1°C de 13 günde ergin olmuştur. Temmuzda VI. döl, 28.9 (27. 7 - 30.2) °C sıcaklık ve 82.4 (75. 3 - 86.0) orantılı nemde 9 günde ergin olup yumurta bırakmıştır. Ağustos ayında IX. döl 28.8 (28.1 - 29.7) °C sıcaklık ve 62.6 (52. 3 - 68.0) orantılı nemde 9 günde ergin olmuş ve yumurta bırakmıştır.

1968 senesinde III. döl Mayısın son haftasında 22.6 (20. 2 - 25.6) °C sıcaklık ve 75.5 (71.0 - 80.0) orantılı nemde 12 günde ergin olmuştur. Temmuz'da VII. döl, 27. 7 (26. 9 - 28.6) °C sıcaklık ve 68.2 (63. 0 - 73.6) orantılı nemde 7 günde gelişmiştir. VIII. döl aşağı yukarı aynı sıcaklık ve nemde 8 günde ergin olmuş ve yumurta bırakmıştır.

**C E T V E L 3**

İkinci Benekli Örümceğin 1967 yılında sera ve laboratuvarında verdiği döl  
adedi ve döllerin sıcaklık ve nem ile ilgisi

Döl Adedi	Döl Başlangıç ve bitiş tarihi	Döl gelişme süresi (gün)	Döl tarihleri arasındaki suhunet ve nem			
			Suhunet °C		% nem	
			Ortalama	Minimum maximum	Ortalama	Minimum Maximum
1. Döl	14. 5. 1967 - 27. 5. 1967	13	22.9	(21. 4 - 25. 5)	—	—
2. »	27. 5. 1967 - 9. 6. 1967	13	22.1	(19. 8 - 23. 2)	—	—
3. »	9. 6. 1967 - 20. 6. 1967	11	25.6	(23. 6 - 26. 5)	—	—
4. »	20. 6. 1967 - 1. 7. 1967	11	25.3	(23. 4 - 27. 0)	—	—
5. »	1. 7. 1967 - 12. 7. 1967	10	27.4	(26. 8 - 28. 3)	81.6	(83. 3 - 93. 3)
6. »	11. 7. 1967 - 20. 7. 1967	9	28.9	(27. 7 - 30. 2)	82.4	(75. 3 - 86. 0)
7. »	20. 7. 1967 - 30. 7. 1967	10	26.9	(25. 6 - 27. 8)	53.1	(42. 3 - 75. 3)
8. »	30. 7. 1967 - 9. 8. 1967	10	28.2	(27. 2 - 28. 8)	61.2	(51. 6 - 78. 0)
9. »	9. 8. 1967 - 18. 8. 1967	9	28.8	(28. 1 - 29. 7)	62.6	(52. 3 - 68. 0)
10. »	18. 8. 1967 - 28. 8. 1967	10	27.7	(26. 4 - 29. 1)	60.8	(52. 0 - 64. 0)
11. »	28. 8. 1967 - 8. 9. 1967	11	26.8	(25. 7 - 28. 4)	64.7	(59. 0 - 74. 0)
12. »	8. 9. 1967 - 20. 9. 1967	12	24.0	(22. 1 - 26. 7)	67.9	(57. 0 - 76. 3)
1. Döl	3. 5. 1968 - 14. 5. 1968	11	24.4	(24. 1 - 25. 0)	65.6	(62. 1 - 71. 0)
2. »	14. 5. 1968 - 25. 5. 1968	11	23.9	(22. 8 - 25. 0)	71.6	(65. 1 - 78. 8)
3. »	25. 5. 1968 - 6. 6. 1968	12	22.6	(20. 2 - 25. 6)	73.5	(71. 0 - 80. 0)
4. »	6. 6. 1968 - 18. 6. 1968	12	24.2	(22. 1 - 26. 6)	70.2	(62. 6 - 77. 6)
5. »	18. 6. 1968 - 19. 6. 1968	11	25.2	(23. 7 - 27. 0)	72.3	(62. 6 - 81. 0)
6. »	29. 6. 1968 - 9. 7. 1968	10	24.6	(23. 3 - 27. 1)	70.3	(59. 3 - 79. 6)
7. »	9. 7. 1968 - 16. 7. 1968	7	27.7	(26. 9 - 28. 6)	68.2	(63. 0 - 73. 6)
8. »	16. 7. 1968 - 2. 8. 1968	8	28.1	(26. 7 - 29. 1)	67.2	(62. 0 - 75. 3)
9. »	24. 7. 1968 - 5. 8. 1968	12	26.1	(24. 5 - 26. 9)	65.9	(60. 8 - 76. 5)
10. »	5. 8. 1968 - 1. 9. 1968	12	27.1	(25. 7 - 28. 5)	68.2	(66. 3 - 70. 6)
11. »	17. 8. 1968 - 27. 8. 1968	10	25.7	(23. 2 - 28. 2)	72.3	(68. 3 - 79. 5)

**C E T V E L 4**

Sera ve laboratuvarında 1967 ve 1968 yılında İki Benekli Örümceğin döli adedinin tesbiti

	Yumurta bırakma tarihi	Yumurta açılımı	Ergin olma tarihi	Yumurta bırakma tarihi	Döl başlangıç ve bitiş tarihi	Bir dölün gelişme süresi (gün)
1. Döl	14. 5. 1967	18. 5. 1967	25. 5. 1967	27. 5. 1967	14. 5. 1967 - 27. 5. 1967	13
2. »	27. 5. 1967	2. 6. 1967	8. 6. 1967	9. 6. 1967	27. 5. 1967 - 9. 6. 1967	13
3. »	9. 6. 1967	13. 6. 1967	19. 6. 1967	20. 6. 1967	20. 6. 1967 - 1. 7. 1967	11
4. »	20. 6. 1967	25. 6. 1967	30. 6. 1967	1. 7. 1967	20. 6. 1967 - 1. 7. 1967	11
5. »	1. 7. 1967	6. 7. 1967	11. 7. 1967	11. 7. 1967	1. 7. 1967 - 11. 7. 1967	10
6. »	11. 7. 1967	15. 7. 1967	20. 7. 1967	20. 7. 1967	11. 7. 1967 - 20. 7. 1967	9
7. »	20. 7. 1967	24. 7. 1967	29. 7. 1967	30. 7. 1967	20. 7. 1967 - 30. 7. 1967	10
8. »	30. 7. 1967	4. 8. 1967	9. 8. 1967	9. 8. 1967	30. 7. 1967 - 9. 8. 1967	10
9. »	9. 8. 1967	12. 8. 1967	17. 8. 1967	18. 8. 1967	9. 8. 1967 - 18. 8. 1967	9
10. »	18. 8. 1967	22. 8. 1967	28. 8. 1967	28. 8. 1967	18. 8. 1967 - 28. 8. 1967	10
11. »	28. 8. 1967	2. 9. 1967	7. 9. 1967	8. 9. 1967	28. 8. 1967 - 8. 9. 1967	11
12. »	8. 9. 1967	12. 9. 1967	19. 9. 1967	20. 9. 1967	8. 9. 1967 - 20. 9. 1967	12
1. »	3. 5. 1968	7. 5. 1968	13. 5. 1968	14. 5. 1968	3. 5. 1968 - 14. 5. 1968	11
2. »	14. 5. 1968	18. 5. 1968	23. 5. 1968	25. 5. 1968	14. 5. 1968 - 25. 5. 1968	11
3. »	25. 5. 1968	30. 5. 1968	4. 6. 1968	6. 6. 1968	25. 5. 1968 - 6. 6. 1968	12
4. »	6. 6. 1968	10. 6. 1968	17. 6. 1968	18. 6. 1968	5. 6. 1968 - 18. 6. 1968	12
5. »	18. 6. 1968	22. 6. 1968	28. 6. 1968	29. 6. 1968	18. 6. 1968 - 29. 6. 1968	11
6. »	29. 6. 1968	3. 7. 1968	8. 7. 1968	10. 7. 1968	29. 6. 1968 - 10. 7. 1968	11
7. »	10. 7. 1968	11. 7. 1968	15. 7. 1968	16. 7. 1968	10. 7. 1968 - 16. 7. 1968	8
8. »	16. 7. 1968	19. 7. 1968	23. 7. 1968	24. 7. 1968	16. 7. 1968 - 24. 7. 1968	8
9. »	24. 7. 1968	28. 7. 1968	24. 7. 1968	6. 7. 1968	24. 7. 1968 - 6. 8. 1968	13
10. »	6. 8. 1968	8. 8. 1968	15. 8. 1968	17. 8. 1968	6. 8. 1968 - 17. 8. 1968	12
11. »	17. 8. 1968	20. 8. 1968	24. 8. 1968	27. 8. 1968	17. 8. 1968 - 27. 8. 1968	10



1967 senesinde yapılan araştırmaya göre İki Benekli rmcek yumurtaları serada Mayıs ayında 4-6 günde, 1. ve 2. dl yumurtaları Ağustos ayında, IX ve X. dl yumurtaları Ağustos ayında, IX ve X uncu dl yumurtaları 3-4 gün içinde açılmışlardır. Açılan yumurtalardan Mayıs ayında 8 gün sonra I. dl, Ağustos ayında 5 gün sonra VIII. dl ergin olmuş ve çoğunlukla erginler bir gün sonra yumurta bırakmıştır.

1968 senesinde İki Benekli rmcek yumurtaları bırakıldıktan itibaren Nisan ve Mayıs'da 4-5 günde, Ağustos'da 3 gün sonra açılmıştır. Açılan yumurtalardan erginler, Nisan ve Mayıs aylarında 5-6 gün sonra, Temmuz'da 4 gün sonra meydana gelmiştir. Gelişen erginler 1-2 gün sonra yumurta bırakmıştır (Cetvel 3,4).

Üç senelik mşahadelelerimize göre sebzelerde İki benekli örümceğin en önemli avcı böceği (*Stethorus punctillum* Waise (Col.) olduğu grlmştir.

B — Fasulya iki benekli örümcek muayyen populasyonunun mahsul miktarına etkisi

1968 yılında serada ve bahçede, 1969 yılında yalnız serada yapılan denemelerde, ilk iek belirtileri grldğu zaman yaprak başına düşen akar adedine göre ilalanmayıp olduğu gibi bırakılan fasulya bitkisinde hasat sonunda, şahide nazaran aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir (Cetvel 5, 6, 7).

Ayrıca akarlı bitkilerden alınan mahsul emgi yüzünden kalitesiz olmuştur (şekil 1).

#### C E T V E L 5

Serada 1968 yılında saksı denemelerinde yaprak başına enfekte edilen akar adedine göre mahsul verimi ve kayıp mahsul yüzdesi

Bir yaprağa enfekte edilen akar (adet)	Akarsız parsellerdeki verim (Gr)	Akarlı parsellerdeki verim (Gr)	Kayıp Mahsul (Gr)	Mahsul Kaybı yüzdesi
1	60.0	75.6	+ 15.6	0
3	62.9	57.8	5.1	7.7
5	97.9	47.8	52.1	53.2
7	88.3	29.7	58.6	66.4
9	84.8	39.5	35.3	53.4

#### C E T V E L 6

Bahçede 1968 yılında yaprak başına enfekte edilen akar adedine göre mahsul kaybı yüzdesi

Bir yaprağa enfekte edilen akar (adet)	Akarsız parsellerdeki verim (Gr)	Akarlı parsellerdeki verim (Gr)	Mahsul Kaybı (Gr)	Mahsul Kaybı yüzdesi
1	1473	998	4575	32.2
3	1227	809	418	34.0
5	1157	568	589	50.9
7	1988	713	1275	64.1
9	2186	715	1469	67.2

C E T V E L 7

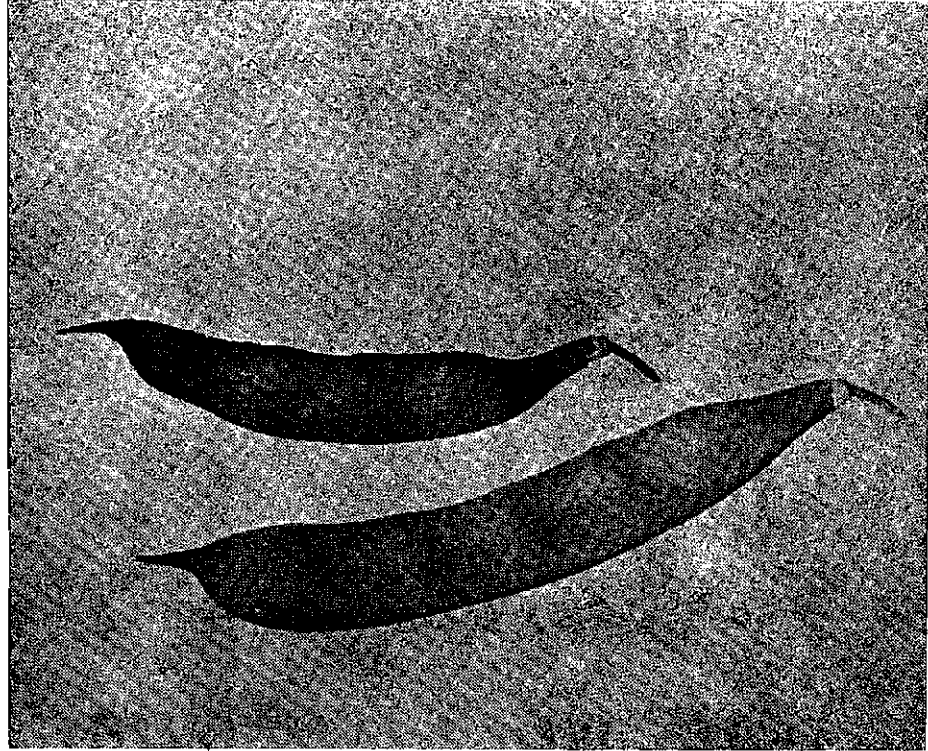
Serada 1969 yılında saksı denemelerinde akarlı ve akarsız parsellerde verim yüzdesi ve mahsul kaybı

Bir yaprağa enfekte edilen akar (adet)	Vegetasyon süresinde verim gr.	Verim yüzdesi	Mahsul Kaybı yüzdesi
1 (2 yaprağa)	98.9	43.52	56.48
1	121.5	53.47	46.53
3	45.9	20.20	79.80
5	81.2	35.7	64.30
Şahit	227.2	100.0	—

C — Çeşitli sebzelerde akar ve emici böceklerden *Aphis* spp. ve *Thrips* spp. için yapılan kıymetlendirme sürveyi.

Fasulya (*Phaseolus vulgaris* L.)

10.6.1967 tarihinde Fasulya çiçekleme devresinde iken bir yaprağa 4.3 (1.6-6.8) adet akar, 0.25 (0.2-0.6) adet *Thrips* spp. ve 0.6 (0.2-1.0) adet *Aphis* spp. isabet etmiştir.



Şekil 1. İki benekli örümceğin meyvada yaptığı zarar şeklinin akarsız meyva ile mukayesesi

Temmuz içinde Fasulyada akar popülasyonu artmış, 5 Temmuz'da bir yaprağa 31.4 (15.2 - 59.8), 13 Temmuz'da 38.8 (11 - 52.8) adet akar isabet etmiştir. 15 Temmuz'da kuru fasulya hasadı yapılmıştır.

1968 senesinde yapılan sayımlara göre, fasulya ekiminden 6 Haziran 1968 tarihine kadar akar ve emici popülasyonunda önemli artış olmamıştır.

6 Haziran 1968 de fasulya çiçekte iken bir yaprağa 2.9 (0.8 - 3) akar, 0.025 (0 - 0.1) *Thrips* spp. ve 1.88 (0.9 - 3.3) adet *Aphis* spp. isabet etmiştir. 19 Haziran 1968 de akar ve emici popülasyonu yükselmiştir.

#### Salatalık (*Cucumis sativus* L.)

Sıcak yastıklarda yetiştirilen salatalık fideleri tarlaya şartılırken yapılan sayımda fidelerin cemeğinde iken akar ve emicilerle bulaşık olduğu görülmüştür.

Mayıs'da salatalık çiçekte iken akar ve emici böcek popülasyonu artmıştır. 10 Haziran 1967 de ilk turfanda salatalık toplanırken bir yaprakta 8.4 (4.4 - 12.0) akar, 4.7 (1.6 - 8.4) *Thrips* spp. ve 5.0 (2.4 - 9.6) *Aphis* spp. sayılmıştır. 17 Haziran'da tam hasat zamanı akar ve emici popülasyonu daha çok artmıştır.

1968 senesinde fidelerin tarlaya dikildiği 3 Mayıs'da akar ve emici böcek kesafeti daha çok yükselmiştir. İlk bulaşma cemeğinde olmaktadır. Mayıs ayı içinde popülasyon yükselmiş, 29 Mayıs 1968 de salatalık hasadı yapıldığı zaman bir yaprakta 12.3 (2 - 23.6) akar, 7.40 (4.8 - 10.6) *Thrips* ve 18.2 (14.6 - 24.8) *Aphis* isabet ettiği tesbit edilmiştir.

#### Patlıcan (*Solanum melongena* L.)

Salatalıklarda olduğu gibi patlıcanda da akar ve emici enfeksiyonu cemeğinde fide devresinde olduğu görülmüştür.

Çiçekleme başlangıcında bir yaprakta 4.1 (1.6 - 9.2) akar, 0.6 (0.4 - 0.8) *Thrips*, 5.2 (0.4 - 11.1) *Aphis* sayılmıştır. Patlıcanlarda çoğunlukla çiçek devresinde iken (17.6.1967 tarihinde) kesafet hazlı yükselmiştir.

1968 senesinde ilk akar ve emici kesafeti cemeğinde fidelerde görülmüştür. 29 Mayıs'da yapılan sayımda bir yaprağa 21.1 (16 - 26.8) akar, 2.6 (1.6 - 3.2) *Thrips* ve 6.2 (4.5 - 8.2) *Aphis* isabet etmiştir.

#### Sakız kabağı (*Cucurbita pepo* L.)

1967 senesinde yapılan araştırmaya göre fideler tarlaya dikilirken çok az akar ve emici bulaşması görülmüştür. Tarlada popülasyon yükselmiş, fakat ilk hasat zamanları mücadeleyi icap ettirecek kesafeti bulmamıştır. Hasadın devam ettiği 10.6.1967 tarihindeki sayımlara göre yaprak başına 3 (1.2 - 4.8) akar, 3.6 (1.6 - 4.8) *Thrips* ve 21.5 (13 - 30.6) adet *Aphis* isabet etmiştir. Kabakta en çok *Aphis* kesafeti görülmüş ve 17.6.1967 de yapılan sayımda bir yaprağa 32.4 (27.6 - 42) adet *Aphis* isabet etmiştir.

1968 deki araştırma da aynı sonucu vermiştir. Tarlaya dikilen fideler enfekteli görülmüş, popülasyon tarlada artmış, ilk hasadın yapıldığı 18.5.1968 tarihinde bir yaprakta 14.1 (2.6 - 25.0) *Aphis* sayılmıştır. Bunu takibeden günlerde ise popülasyon yükselmiştir.

C E T V E L 8

T. u r t i c a e üzerinde denenen ilâçların yüzde tesir dereceleri

İ L Â Ç L A M A D A N

İlaçlar ve Dozu	İ L Â Ç L A M A D A N				YIL
	3 gün sonra ort. % etki	7 gün sonra ort. % etki	14 gün sonra ort. % etki	21 gün sonra ort. % etki	
Diazinon E. C. (% 0.15)	87.8	61.7	71.6	43.6	1968
Anthio E. C. (% 0.15)	79.4	60.9	90.0	66.9	1967
» »	96.5	96.4	96.9	89.2	1968
Hektan E. C. (% 0.15)	65.2	54.5	81.7	77.1	1967
» »	56.9	81.7	86.0	79.0	1968
Metasystox E. C. (% 0.1)	97.9	73.2	97.2	91.9	1967
» »	90.7	98.3	99.1	96.0	1968
Malathion (% 0.5)	65	41	52	61	1967
» »	71.1	76.3	66.5	52.9	1968
Delnav E. C. (%0.2)	76.5	83.6	96.7	93.8	1967
» »	56.2	61.7	59.1	—	1968
Roxion E. C. (% 0.1)	92.4	77.3	94.2	94.0	1967
Roxion E. C. (% 0.15)	90.0	98.3	98.4	93.9	1968
Tedion E. C. (% 0.15)	62.1	83.3	87.3	66.4	1967
» »	88.1	98.1	98.2	91.5	1968
Nexion E. C. (% 0.1)	63.2	47.0	58.0	—	1967
Nexion E. C. (% 0.15)	61.0	86.5	73.4	52.9	1968
Galcron E. C. (% 0.1)	81.8	96.3	93.5	83.2	1968

**C E T V E L 9**  
A p h i s spp. üzerinde denenen ilâçların yüzde tesir dereceleri

İlaçlar ve dozu	İ L Â Ç L A M A D A N			YIL
	3 gün sonra Ort. % etki	7 gün sonra Ort. % etki	14 gün sonra Ort. % etki	
Diazinon E. C. (% 0.15)	94.3	97.1	97.1	1968
Anthio E. C. (% 0.15)	100.0	93.3	100.0	1967
» »	96.4	98.5	99.3	1968
Metasystox E. C. (% 0.15)	100.0	93.7	100.0	1967
» »	100.0	100.0	100.0	1968
Malathion E. C. (% 0.5)	87.5	100.0	91.6	1967
» »	98.5	100.0	84.5	1968
Delnav E. C. (% 0.2)	83.3	62.0	100.0	1967
» »	91.1	97.3	96.6	1968
Roxion E. C. (% 0.1)	100.0	100.0	—	1967
Roxion E. C. (% 0.15)	95.4	99.5	94.1	1968
Nexion E. C. (% 0.1)	87.5	73.3	83.3	1967
Nexion E. C. (% 0.15)	68.7	92.8	98.9	1968

**C E T V E L 10**  
T h r i p s spp. üzerinde denenen ilâçların yüzde tesir dereceleri

İlaçın adı ve dozu	İ L A Ç L A M A D A N			YIL
	3 gün sonra Ort. % etki	7 gün sonra Ort. % etki	14 gün sonra Ort. % etki	
Diazinon E. C. (% 0.15)	77.2	53.7	57.8	1968
Anthio E. C. (% 0.15)	100.0	100.0	100.0	1967
Anthio E. C. (% 0.15)	97.3	100.0	99.5	1968
Metasystox E. C. (% 0.1)	100.0	100.0	100.0	1967
» »	100.0	93.7	90.6	1968
Malathion E. C. (% 0.5)	100.0	81.2	—	1967
» »	91.3	82.2	95.8	1968
Delnav E. C. (% 0.2)	—	100.0	88.8	1967
» »	83.0	80.7	98.5	1968
Roxion E. C. (% 0.1)	100.0	100.0	100.0	1967
Roxion E. C. (% 0.15)	82.5	95.0	68.3	1968
Nexion E. C. (% 0.1)	100.0	62.5	—	1967
Nexion E. C. (% 0.15)	78.3	87.1	—	1968

Domates (*Lycopersicon esculentum* Mill.)

Camekânlarda fide halinde iken akar ve emici böcek görülmemiştir. Çiçeklenme zamanı 17.6.1967 tarihinde 3.0 (0.8 - 4.3) ve 29.5.1968 de 4.8 (3.1 - 7.3) *Aphis* sayılmıştır.

Biber (*Capsicum annum* L.)

Camekânda fide halinde iken 8.5.1967 tarihinde 0.1 (0 - 0.2) *Thrips*, 0.1 (0 - 0.2) *Aphis* isabet etmiştir. 17.6.1967 tarihinde 0.1 (0 - 0.2) akar, 0.1 (0 - 0.2) *Thrips* ve 0.2 (0 - 0.8) yaprak biti isabet etmiştir.

24.4.1968 tarihinde camekânda 0.01 (0, - 0.05) akar, 0.1 (0.1 - 0.3) yaprak biti ve 6.6.1968 tarihinde ise 1.4 (0.3 - 4.3) yaprak biti isabet etmiştir.

D — Muhtelif ilâçların akar ve emicilere olan etkileri Cetvel 8, 9 ve 10 da görüldüğü gibi denemeye alınan ilâçlar farklı tesir göstermişlerdir.

Diazinon E. C. nin % 0.15 lik, dozu 1968 senesinde yapılan denemeye göre; İki benekli örümceğe ilâçlamadan üç gün sonra % 87.8, 7 gün sonra % 61.7, 14 gün sonra % 71.6 ve 21 gün sonra % 43.6 etkili olmuştur. *Aphis* spp. ye 94.3, % 97.1 ve % 97.1 tesir etmiş, *Thrips* spp. ye üç gün sonra % 77.2, yedi gün sonra % 53.7 ve ondört gün sonra % 57.8 etkili olmuştur.

Anthio E. C. %0.15 lik dozu 1967 senesinde yapılan denemede iki benekli örümceğe ilâç tatbikinden üç gün sonra % 66.9 etkili olmuştur.

*Aphis* spp. ye üç gün sonra % 100, yedi gün sonra % 93.3 ve 14 gün sonra % 100, *Thrips* spp. ye 3 - 7 ve 14 gün sonra % 100 etkili olmuştur.

1968 denemelerine göre, iki benekli örümceğe ilâçlamadan üç gün sonra % 96.5, yedi gün sonra % 96.4, 14 gün sonra 96.9 ve 21 gün sonra % 89.2 etkili olmuştur.

*Aphis* spp. ye üç gün sonra % 96.4, yedi gün sonra % 98.5 ve 14 gün sonra % 99.3, *Thrips* spp. ye üç gün sonra % 97.3, yedi gün sonra % 100 ve 21 gün sonra % 99.5 etkili olduğu hesap edilmiştir.

Metasystox E. C. % 0.1 lik dozu, 1967 senesinde iki benekli örümceğe ilâçlamadan üç gün sonra % 97.9, yedi gün sonra % 73.2, 14 gün sonra % 97.2 ve 21 gün sonra % 91.9 etkili olmuş, *Aphis* spp. ye 3, 7 ve 14 gün sonra % 19.9 % 93.7, % 100 ve *Thrips* spp. ye 3, 7 ve 14 gün sonra % 100, etkili olmuştur.

1968 senesinde iki benekli örümceğe ilâçlamadan sonra sıra ile 3, 7, 14 ve 21 gün sonra % 90.7, % 98.3, % 99.1 ve % 96 tesir etmiştir. *Aphis* spp. ye her üç sayımda % 100 etkili olmuştur. *Thrips* spp. ye 3, 7 ve 14 gün sonra sırası ile % 100, % 93.7 ve % 90.6 etkili olduğu hesap edilmiştir.

Özel bir akarısit olan Hektane E. C. % 0.15 lik dozu, 1967 senesinde iki benekli örümceğe ilâçlamadan üç gün sonra % 65.2 yedi gün sonra % 54.5 14 gün sonra % 81.7 ve 21 gün sonra % 77.1 tesir etmiştir.

1968 senesinde ilâçlamadan sonra 3, 7, 14 ve 21 gün sonra sırası ile % 56.9, % 81.7, % 86 ve % 79 etkili olmuştur.

Malathion E. C. % 0.5 lik dozu 1967 senesi denemelerine göre ilâç tatbikinden 3, 7, 14 ve 21 gün sonra sırası ile iki benekli örümceğe % 65.3, % 40 % 52.6, % 62 etkili olmuştur. *Aphis* spp. ye üç gün sonra % 87.5, 7 gün sonra % 100 ve 14 gün sonra % 91.6, *Thrips* spp. ye üç gün sonra % 100 ve 14

gün sonra % 91.6, T h r i p s. spp. ye üç gün sonra % 100 yedi gün sonra % 81.2 etkili olduğu hesap edilmiştir.

1968 denemelerinde iki benekli örümceğe ilâçlamadan 3, 7, 14 ve 21 gün sonra sıra ile % 71.1, % 76.3, % 66.5 % 52.9, A p h i s spp. ye 3, 7 ve 14 gün sonra sırası ile % 98.5, % 100 ve % 84.5, T h r i p s spp. ye 3, 7 ve 14 gün sonra % 91.3, % 82.2 ve % 95.8 etkili olmuştur.

Delnav E. C. % 0.2 lik dozu, 1967 senesi denemelerine göre iki benekli örümceğe ilâçlamadan 3, 7 ve 14 gün sonra sırası ile % 56.2, % 61.7, % 59.1, A p h i s spp. ye 3, 7 ve 14 gün sonra % 83.3, % 62, % 100, T h r i p s spp. ye ilâçlamadan 7 gün sonra % 100 ve 14 gün sonra % 88.8 etkili olmuştur.

1968 denemelerinde, İki Benekli Örümceğe, denemeden 3, 7, 14 ve 21 gün sonra % 76.5, % 83.6, % 96.7 ve % 93.8 etkili olmuştur. A p h i s spp. ye denemeden 3, 7 ve 14 gün sonra % 91, % 97.3 ve % 99.6, T h r i p s spp. ye denemeden 3, 7 ve 14 gün sonra sırası ile % 83.6, % 74.3 ve % 87.1 etki göstermiştir.

Roxion E. C. % 0.1 lik dozu, 1967 senesi denemelerinde İki Benekli Örümceğe ilâç tatkibinden 3, 7, 14 ve 21 gün sonra sıra ile % 92.4, % 77.3, % 94.2 ve % 94, A p h i s spp. ye 3 ve 7 gün sonra % 100 ve T h r i p s spp. ye her üç sayımda % 100 etkili olmuştur.

1968 senesi denemelerinde iki benekli örümceğe denemeden 3, 7, 14 ve 21 gün sonra % 90, % 98.3, % 98.4 ve % 93.9 etkili olmuştur. A p h i s spp. ye denemeden 3, 7, 14 gün sonra % 95.4, % 99.5, ve % 94.1, T h r i p s spp. ye denemeden 3, 7, ve 14 gün sonra sırası ile % 82.5, % 95 ve % 68.3 etkili olduğu hesap edilmiştir.

Özel bir akarısit olan Tedion V. 18 % 0.15 lik dozu İki Benekli Örümceğe 1967 senesinde ilâçlamadan 3, 7, 14 ve 21 gün sonra sırası ile % 62.1, % 83.3, % 87.3 ve % 66.4 etkili olmuştur.

1968 senesinde İki benekli örümceğe ilâçlamadan 3, 7, 14 ve 21 gün sonra sırası ile % 88.1, % 98.1, % 98.2 ve % 91.5 etkili olduğu hesap edilmiştir.

Diğer özel bir akarısit olan Galecron E. C. % 0.1 lik dozu 1968 denemelerine göre İki Benekli Örümceğe ilâçlamadan 3, 7, 14 ve 21 gün sonra sırası ile % 81.8, % 96.3, % 93.5 ve % 83.2 etkili olmuştur.

1967 senesinde Nexion E. C. % 0.1 lik dozu akarılara 3, 7, 14 gün sonra % 63.2 ve % 47.0, % 58.3 etkili olmuştur. A p h i s spp. ye 3, 7 ve 14 gün sonra % 87.5, % 73.3 ve % 83 tesir etmiştir.

Thrips spp. ye 3 gün sonra % 100 ve 7 gün sonra % 62.5 etkili olmuştur. 1968 senesinde Nexion E. C. (% 0.15) lik dozu akarılara ilâçlamadan 3, 7, 14 ve 21 gün sonra % 61, % 86.5 ve % 73.4 ve % 52.9 etkili olmuştur. A p h i s spp. ye ilâçlamadan 3, 7 ve 14 gün sonra % 68.7, % 92.8 ve 98.9, T h r i p s'lere ilâçlamadan üç gün sonra % 78.3, yedi gün sonra % 87 etkili olmuştur.

## M Ü N A K A Ş A V E K A N A A T

### A — İki Benekli Örümceğin Biyolojisi

İki Benekli Örümceğin turuncu renkli kış formları önce Sonbaharda dökülmüş sebze yaprakları arasında koloniler teşkil etmektedir. Mevsim ilerleyince kışı geçirmek için toprağa geçmektedir. Bunlar beslenmeyen diapoz hal-



de ilka edilmis kış dişileridir. Şayet bahçede beslenme ortamı mevcutsa yaz formları yaşayışlarına devam etmektedirler. Bu durum beslenme vasatının ortadan kalkması ile akarın diapoz haline geçtiğini göstermektedir. Nitekim tecrit edilmiş bir ser odasında fasulya üzerinde üretilen İki Benekli Örümcek Temmuz ve Ağustos'da bitkiyi tamamen kurutunca kesafet çok azalmakta, bir kısmı da saksı toprağında diapoz hale gelmektedir. Aynı toprağa bir müddet sonra tekrar bitki dikilince bunların tekrar üremelerine devam ettikleri görülmüştür.

Parr ve Hussey (1966) İki Benekli Örümceğin kışın diapoz devresini incelemişlerdir. Araştırmacılar, diapoz halindeki akarın 6°C ısı ve % 90 nisbi nemde 8 ay hayatiyetini idame ettirdiğini, kabuk altı ve çatlaklarını, toprak yarıklarını barınak olarak seçtiğini ve cemeğin şartlarına adapte olduğunu yazmaktadır.

İki benekli örümceğin Mart ayında bir kısmı toprakta diapoz halinde iken bazıları da otlarda bilhassa tarla sarmaşıklarında beslenip üremekte olduğu görülmüştür. Çevrede otlulu bir tarlada bitki üzerinde beslenirken çok iyi işlenmiş otsuz bir tarlada toprak keseklerinde diapoz halinde bulunmuştur. Bu durum beslenme faktörü ile ifade edilebilir. Gıda faktörü mevcut olunca diapoz hale gelmez. Nitekim Dosse (1966) İki Benekli Örümceğin Avrupa'da olduğu gibi Lübnan dağlarında da hakiki bir diapoza sahip olmadığını bildirmekte ve tecrübelerine göre kışın yaz dişilerinin görülmesini fotoperiyoddan ziyade taze gıda ve yüksek ısıya bağlamaktadır.

Araştırmamızda tabiat şartlarında fasulya vegetasyon süresince İki Benekli Örümcek 1967 senesinde 10 ve 1968 senesinde 9 döl verdiği tesbit edilmiştir. Bu durum İki Benekli Örümceğin senede 9 - 10 döl verdiğinin kesin ifadesi değildir. Zira senede verdiği döl sayısı; üzerinde yaşadığı konukçuya, konukçunun beslenme durumuna ve yettiği yere göre değişir. 1968 de III. döl 22.6°C ve % 75 nisbi nemde 12 günde ve VII. döl 27.7°C ve %68.2 nisbi nemde 7 günde ergin olmuştur.

Düzgüneş (1954 ve 1962) kışı ergin dişisi halinde geçiren İki Benekli Örümceğin ilk yumurtalarını Mayıs ortasından sonra koyduğunu ve böylece başlayan birinci generasyonu Ankara'da Ağustos ayı ortasına kadar sekiz generasyon daha takip ettiğini, Bodenheimer (1958) Çukurova'da pamuklarda 20 döl verdiğini İğriboz (1941) Ege bölgesinde 18 döl kadar verebileceğini bildirmektedir.

**B — Fasulyada İki Benekli Örümcek muayyen popülasyonunun mahsul miktarına etkisi**

Yapılan denemede (1968) bahçede her fasulye yaprağına bir akar enfekte edilen parsellerde mahsul kaybı ortalama % 32.2 üç akar enfekte edildende % 34 olmuştur.

Bu miktar sera şartlarında (1969) daha çok artmış, bir yaprağa bir akar aşılınca % 46.5, üç akar aşılınca % 79.8 gibi ağır zarar olmuştur. Bu fasulyanın ilk çiçeklenme devresinde her yaprağa ortalama 1-3 adet akar düştüğü ve vejetasyon süresince hiç mücadele yapılmadığı takdirde meydana gelecek zararı göstermektedir.

Buna göre çiçeklenme devresinde yaprakta beyaz emgi lekeleri ve 1-3 adet yumurta hariç faal kırmızı örümcek görüldüğünde mücadeleye karar verilmelidir.

C — Çeşitli sebzelerde akar ve emici böceklerden *Aphis* spp. ve *Thrips* spp. için yapılan kıymetlendirme sürveyi

1967 sayımlarına göre salatalıklarda serada akar ve emici böcekler ile ilk bulaşma olduğu görülmektedir. Tarlada 30 Mayıs'da (1967) salatalık çoğunlukla çiçekte iken 2.8 (1.1 - 4.4) akar, 0.8 (0.4 - 1.0) *Aphis* ve 0.5 (0.4 - 1.2) *Thrips* kesafeti tesbit edilmiştir. Populasyon tarlada yükselmiştir. Bu kesafet mücadeleyi icap ettirdiğinden salatalıklarda ilk mücadele fideler cemakânda iken, ikinci mücadele tarlada çiçeklenme devresinde iken akarısíd ve insektisíd bir ilâçla yapılmalı, bilhassa salatalıklarda çabuk dekompoze olan insektisídler tavsiye edilmelidir.

Patlıcandaki durum da salatalıkta olduğu gibidir. Akar ve emici böcek sirayeti cemakânda olmakta kesafet tarlada artmaktadır. İlk çiçeklenme başlangıcında 10 Haziran 1967 tarihinde 4.1 (1.6 - 9.2) akar, 0.6 (0.4 - 0.8) *Thrips* spp. ve 5.2 (0.4 - 11.1) *Aphis* spp. sayılmıştır. 29 Mayıs 1969 senesinde bu kesafet daha fazla bulunmuştur. Bir yaprakta ortalama 21 (16 - 26) akar, 2.6 (1.6 - 3.2) *Thrips* spp. 6.2 (4.5 - 8.2) *Aphis* spp. bulunmuştur.

Bu kesafetlerde mücadele ilk çiçeklenme devresinde gerekmektedir.

Sakız kabağında cemakânda mücadeleyi gerektiren akar ve emici böcek kesafetine rastlanmıştır. İki benekli örümcek kabakta, salatalıkta olduğu kadar tahripkâr görülmemiştir. Birinci derecede problem yaprak bitleridir. 10 Haziran 1967 de bir yaprağa 21.5 (13 - 30), 29 Mayıs 1968 de 63.6 (21 - 100.3) adet yaprak biti düşmektedir. Bu kesafetler mücadeleyi gerektirmektedir.

Sakız kabağında zararlı kesafeti hasat zamanında görüldüğünden yapılacak ilâçlamada çabuk dekompoze olan ilâcı seçmek gerekir. Çünkü bu bitkide hasat her gün olmaktadır.

Domateslerde akar ve *Thrips* zararı görülmemektedir. Ancak 1968 çiçeklenme devresinde 3 (0.8 - 4.3) ve 1969 da 4.8 (3.1 - 7.3) *Aphis* tesbit edilmiştir. Bu durumda bazı bahçelerde çiçeklenme devresinde mücadele gerektiğini ortaya koymaktadır.

Biberlerde iki sene yapılan sayım ve ayrıca bölge çapında geniş olarak tutulan bir sürveye göre (Göksu ve arkadaşları 1967) akar ve emiciler bakımından mücadeleyi icap ettirecek kesafetin olmadığı kanaatine varmış bulunmaktadırlar.

Üç senelik müşahedelerimize göre sebzelerde İki Benekli Örümceğin en önemli predatörü *Stethorus punctillum* Waise (Col.) olduğu görülmüştür.

D — Muhtelif ilâçların akar ve emicilere olan etkileri

Denemeye alınan ilâçlardan iki benekli örümceğe en iyi neticeyi Metasystox (% 0.1), Roxion (% 0.1), Anthio (% 0.15), Tedion (% 0.15) Delnav (% 0.2),

İM. E. GÖKSU, U. ATAĞ., E. D. ATAĞ., 1967. Marmara bölgesinde Kırmızı Biberlerde görülen hastalık ve zararlılar üzerinde araştırmalar (Zararlılar bölümü) Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü - İSTANBUL

ve Galecron (% 0.1) dozları vermiştir. Yaprak bitlerine karşı en iyi neticeyi Delnav (% 0.2), Anthio (%0.15) Nexion (% 0.15), Diazinon (%0.15) dozu sağlamıştır.

*T h r i p s* spp. ye aynı dozlarda denenen Anthio, Metasystox, Delnav Roxion ve Malathion en iyi neticeyi vermiştir.

1968 yılı ilaç denemelerinden daha etkili sonuçların alınması, kullanılan pülverizatörün yüksek tazyikli oluşu ve ilaçlamanın daha çok yaprak alt yüzüne gelecek şekilde tatbiki ile mümkün olduğu kanısındayız.

Anonymous (1971) göre, denemeye aldığımız insektisidlerin son ilaçlama ile hasat arasındaki bekleme süresi sebzelerde Nexion için 1 gün, Malathion 1-3 gün, Diazinon 10, Kelthan, Tedion 14 gün, Rogor, Metasystox ve Anthio için 21 gün olarak belirtilmektedir.

Bununla beraber aynı senelerde Enstitümüzde sebzelerde ilaç bakiye analizleri yapılmıştır. Otacı (1970)'ya göre 1969-1970 yıllarında Kadıköy Bölgesi manav ve pazarlarından alınan ve Adana'dan getirilen domates, sivribiber, dolmalık biber, hıyar, patlıcan, kabak ve bamyaya numunelerinde tesbit edilen parathion bakiyelerinin azami 0.28 ppm ile sebzeler için FDA tarafından 1 ppm, olarak kabul edilen bütün toleransların altında olduğu tesbit edilmiştir. Keza aynı araştırmacıya göre Enstitü bahçesinde yetiştirilip ilaçlanan domateslerde ilaçlamadan sonra, 14 güne kadar tahlil edilmiş ve bir düşme olduğu ve bakiyenin 0.495 den 0.14 ppm'e düştüğü tesbit edilmiştir. Neticede araştırmalarda bu seviyedeki parathion bakiyelerinin ani zehirlenmeye sebep olmayacağı kanısına varılmıştır.

Bölgemizde çoğunlukla yetiştirici ilk çiçeklenme zamanı yani hasattan önce zararlılara karşı mücadele yapmaktadır. Bununla beraber mecbur olursa hasat zamanı veya hasattan bir müddet önce de mücadele yapmaktadır. Araştırmamıza göre bu hususları dikkate alarak sebze çeşidine göre tatbik edilecek mücadele metodu şu şekilde olmalıdır.

Fasulyada yapılacak mücadele

1 — Hasatdan bir ay önce

İlk çiçeklenme devresinde yani Haziran ilk haftasında yaprak üst yüzünde gümüşü beyaz renkli akar emgi lekeleri görülünce kesafet tayini yapılmalı mücadele zamanı kararlaştırılmalıdır. Bu devre yeşil fasulya hasadından bir ay önceye rastlar.

Kesafet az ise mücadeleyi gelecek günlere ertelemelidir. Fasulyada bu devrede yaprak biti ile kırmızı örümcek zararı beraber olmaktadır. Örümcek ve emicileri yok edecek aşağıdaki insektisidlerden birisini kullanmalıdır.

Dimethoate % 40 Em. 100 litre suya/100 cc.

Delnav % 25 Em. 100 litre suya/200 cc.

Metasystox R. % 25 Em. 100 litre suya/100 cc.

Diazinon % 25 Em. 100 litre suya/150 cc.

1 C. ÖTACI, P. TUĞLULAR, K. TURHAN, S. BARKIN ve G. ERTUĞRUL, 1970. Sebzelerde Parathion Bakiye Analizleri Nihai Raporu. Bölge Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü — İSTANBUL

Fasulyada diğer böcekler olmayıp yalnız akar zararından şikâyet ediliyorsa o zaman aşağıda isimleri verilen akarisitlerden birini kullanmalıdır.

Tedion V. 18 Em. 100 litre suya/150 cc.

% 20 Kelthanlı preparatlar 100 litre suya/150 cc.

Galecron E. C. 100 litre suya/150 cc.

2 — Hasada yakın veya hasat zamanı

Yeşil fasulya hasadı başlamış ise (Temmuz'da), yetişkin mahsul koparılıp aşağıya verilen çabuk dekompoze olan ilaçlardan biri kullanılmalıdır. Yeniden hasada gelen mahsul ilaçlamadan 4 - 5 gün sonra toplanmalıdır.

Malathion (% 20 Em.) 100 litre suya/500 cc.

Bromophas (Nexion) % 25 Em. 100 litre suya/150 cc.

B — Salatalıkta (Hıyar) yapılacak mücadele

1 — Cemekânda ve serada

Cemekânda fide yapraklarının alt yüzünü büyüteç ile muayene etmeli, akar Thrips ve bilhassa yaprak biti görülürse, fideler cemekânda iken aşağıdaki ilaçlardan birini kullanmalıdır.

Basudin % 20 Em. 100 litre suya/150 cc.

Dimethoate % 40 Em. 100 litre suya/200 cc.

Delnav % 25 Em. 100 litre suya/200 cc.

2 — Tarlada hasada yakın veya hasat zamanı

İkinci mücadeleyi tarlada Mayıs'ın son haftasında, ilk turfanda salatalıklar toplandıktan sonra yapılmalıdır. Salatalıklar iki günde bir veya gün aşırı toplanır. Bu devrede yani hasat zamanı zehirli ilaçlar kullanılmayıp çabuk dekompoze olan ilaçlardan birisini kullanmalıdır. Yeniden hasada gelen mahsul 4 - 5 gün sonra koparılmalıdır.

Malathion % 20 Em. 100 litre suya/500 cc.

Nexion % 25 Em. 100 litre suya/150 cc.

Patlıcanda yapılacak mücadele

1 — Cemekânda

Patlıcanlarda Kırmızı Örümcek ve emicilerin kesafeti salatalıklarda olduğu gibidir. Akar, yaprak biti, Thrips sırayeti cemekânda fide halinde iken olmaktadır.

Fideler cemekânda iken zehirli ilaç artığı mevzu bahis değildir. Cemekânda veya seralarda akar ve emici böceklerin zararı beraber olduğundan her ikisini öldüren bir ilaç kullanılmalıdır. Fideler toplu halde bulunduğu mücadelesi kolay ve ucuzdur. Patlıcan içinde salatalıklara cemekânda tavsiye edilen ilaçlardan birisini kullanmalıdır.

2 — Hasatdan bir ay önce

Hasatdan bir ay önce, tarlada mücadeleyi gerektirecek kesafet Haziran ilk haftasında patlıcanlarda yeni çiçeklenme görüldüğü zamana rastlamaktadır. Her bahçede yaprak biti veya kırmızı örümcek kesafeti aynı değildir. Haziran ilk haftasında yapılan muayenede zararlı görülürse fasulyada hasatdan bir ay önce tavsiye edilen ilaçlardan birisi kullanılmalıdır.

Yalnız kırmızı örümcek görülürse bir akarisit uygulamalıdır. Patlıcanlarda Kelthanlı preparatlar fitotoksik olduğundan kullanılmamalıdır.

3 — Hasat zamanı

Hasat zamanı akar veya emicilerin zararı çok ise o zaman zehirliiği en az olan yani çabuk dekompoze olan ilâçlardan birisi tavsiye edilmelidir. İlâç uygulamadan önce kemâle gelmiş mahsul toplanıp, bahçe ilâçlanmalı yeniden olgunlaşan mahsul 4 - 5 gün sonra koparılmalıdır.

Malathion % 20 Em. 100 litre suya/500 cc.  
Bromophos % 25 Em. 100 litre suya/150 cc.  
Sakız kabağında yapılacak mücadele

1 — Cemakânda

Sakız kabağında cemakânda mücadeleyi gerektiren akar ve emici kesafeti görülmemektedir. Kırmızı örümcekler salatalıkda olduğu gibi kabakta zarar yapmamaktadır. Birinci derecedeki zararlı yaprak bitleridir. Marmara bölgesinde bu devre Mayıs ikinci haftasında hasat zamanına rastlamaktadır. Kesafet muhtelif etkenler ile bahçeden bahçeye fark etmektedir.

2 — Hasada yakın veya hasat zamanı

Hasat zamanı yaprak biti görülürse mahsul toplandıktan sonra çabuk dekompoze olan ilâçlardan birisini uygulamalıdır.

Malathion % 20 Em. 100 litre suya/500 cc.  
Nexion % 25 Em. 100 litre suya/150 cc.  
Domateste yapılacak mücadele

1 -- Cemakânda veya fidelikte

Domateslerde akar ve emici böcek çok az görülmektedir. Çiçeklenme devresinde İstanbul civarında mücadeleyi gerektirecek kesafette yaprak biti tesbit edilmiştir. Bu kesafet bazı bahçelerde ilk çiçeklenme devresinde yani hasatdan 30 - 35 gün önce mücadelenin gerektiğini göstermektedir.

Mayıs sonu veya Haziranın ilk haftasında çiçeklenme devresinde yaprak biti zararı görülürse Fasulyada çiçeklenme devresinde tavsiye edilen ilâçlardan birisi kullanılmalıdır.

2 — Hasada yakın ve hasat zamanı

Domatesler kızarmaya başlayınca yaprak biti görülürse Malathion % 20 Em. 100 litre suya/500 cc. kullanılmalıdır.

Biberde yapılacak mücadele

Marmara bölgesinde biberde akar ve emici böcekler bakımından mücadeleyi icap ettirecek kesafet görülmemiştir. Lüzumsuz yere koruyucu bile olsa ilâç kullanılmamalıdır.

Diğer sebzelerde bütün devreler için mücadele

Hasat öncesi için alınan zehirli ilâcı, üretici hasat zamanı da kullanılacaktır. *Chusurticae* Koch) *Aphis* spp. ve *Thrips* spp. bilhassa yaz aylarında sebzelerde çok zarar yapmaktadır. Zararlılar (akar, thrips) gözle kolay görülmediği için yetiştirici asıl sebebi farketmemekte sam vurdu kanısı ile elde ettiği ürüne razı olmaktadır. Aslında ürün kaybı % 10-50 arasında değişmektedir.

Malathion (%20 Em.) 100 litre suya/500 cc.  
Nexion % 25 Em. 100 litre suya/150 cc.

## Ö Z E T

Marmara ve Trakya bölgesinde İki Benekli Örümcek (*Tetranychus urticae* Koch) *Aphis* spp. ve *Thrips* spp. bilhassa yaz aylarında sebzelerde çok zarar yapmaktadır. Zararlılar (akar, thrips) gözle kolay görülmediği için yetiştirici asıl sebebi farketmemekte sam vurdu kanısı ile elde ettiği ürüne razı olmaktadır. Aslında ürün kaybı % 10 - 50 arasında değişmektedir.

Bu önemli problem üzerinde yaptığımız araştırmada akar ve emici böceklerin cemaân ve tarlada aylara göre gösterdiği populasyon incelenmiştir. Buna bağlı olarak mücadele zamanı ve adedi, tesbit edilmiş akar ve emici böceklerle karşı ilaç denemeleri yapılmıştır. Hasatdan önce ve hasat zamanı kullanılan ilaçlar üzerinde çalışılmıştır. Bunun yanında baş zararlı olan İki Benekli Örümceğin, yaşayışı populasyonu, zararı ve mücadelesi üzerinde araştırma yapılmıştır.

İki Benekli Örümceğin biyolojisi bahçede fasulya bitkisi yapraklarına raptedilen plâstik tecrit kafeslerinde, serada ise tecrit edilmiş saksı denemelerinde takip edilmiştir. Akarın belirli populasyonlarının ürün miktarına etkisi serada ve tarlada takip edilmiştir. Ürün olgunlaştıkça toplanıp tartılmıştır. Kayıp ürün miktarı akarlı ve akarsız parseller arasındaki farktan hesap edilmiştir.

Sebzelerdeki akar ve emici böceklerin aylara göre gösterdiği populasyon cemaân ve tarlada her hafta 20 yaprak üzerinde yapılan sayım ile tesbit edilmiştir.

Muhtelif insektisitler akar ve emicilere karşı Kartal'da fasulya bitkisinde tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekrarlı olarak uygulanmıştır.

Denemede Tedion V 18 E. C. % 20 (% 0.15), Nexion E.C. % 25 (% 01 - 15), Hektane E. C. % 20 (% 0.15), Roxion 40 E. C. (% 01 - 15), Metasystox R. EM. % 25 (% 0.1), Malathion E. C. % 20 (% 0.5), Galecron E. C. % 50 (% 0.1), Diazinon E. C. % 20 (% 0.15), Anthio E. C. (% 0.15) ve Delnav E. C. % 25 (% 0.2) dozları kullanılmıştır.

Araştırma 1967 - 1969 seneleri arasında Marmara Bölgesinde yapılmıştır. Elde edilen neticelere göre :

**T. u r t i c a e** dişileri sebze bahçelerinde kışı diapoz halde toprakta, dökmüş yapraklarda, yabancı otlarda geçirmekte, beslenme ortamı mevcutsa, mecburlı kışlamaya ihtiyaç duymamaktadır.

Baharda yabancı otlarda üredikten sonra sebzelere geçmekte ve bilhassa tarla sarmaşıklarında çok üremektedir.

Fasulyada senede 9 - 10 döl verdiği tesbit edilmiştir. **T. u r t i c a e**'nin senede verdiği döl adedi ve döl süresi bitki çeşidi, beslenme vasatı ıst ve nem ile ilgili olarak değişmektedir.

Bahçede yetiştirilen fasulyalarda ilk çiçeklenme devresinde her yaprağa 1 - 3 akar enfekte edilen bitkilerde % 33.8 - %35.9 mahsul kaybı olmuş bu miktar cemaânda daha çok artmıştır. İlk çiçeklenme devresinde yapılan sayımda bir yaprağa ortalama 1 - 3 hareketli akar kesafeti düşerse mücadeleyi gerektirmektedir. Fasulyalarda akar zararı yaprak biti ile birlikte olmaktadır. İlk çiçek belirtileri görüldüğü zaman (Haziran'ın ilk haftasında) akar ve diğer emici böcekleri de kontrol edecek bir insektisid kullanılmalıdır. Hasat zamanın-

da ise (Temmuz'da) Malathion ve Bromophos terkipli az zehirli ilaçlar kullanılmalıdır.

Salatalıkta akar ve emici sırayeti serada olmaktadır. İlk mücadele fideler camekânda iken, ikinci mücadele tarlada ilk çiçeklenme devresinde akarısıd ve ve insektisid bir ilaçla yapılmalıdır. Ancak , hasat zamanında yukarıda verilen az zehirli ilaçlardan biri kullanılmalıdır. Patlıcanlardaki durum da salatalıklarda olduğu gibidir.

Sakız kabağında çiçeklenme döneminde veya ilk mahsul hasadını yaptıktan sonra zehirliliği en az bir ilaçla mücadele yapılmalıdır.

Domateslerde akar ve Thrips zararı görülmemektedir. Bazan Hazıranda ilk çiçeklenme devresinde bazı bahçelerde yaprak biti ile mücadeleyi gerektirecek kesafet görülmemiştir.

Denemeye alınan ilaçlardan Metasystox R. (% 0.1), Rexion E. C. (% 0.1), Anthio E. C. (% 0.15), Diazinon E. C. (% 0.15), Nexion E. C. (% 0.15), Malathion E. C. (% 0.5) dozları ile T. urticae, Aphis spp. ve Thrips spp. ye en iyi neticeyi vermişlerdir. Akarisitlerden Tedion E. C. (% 0.15), Delnav E. C. (%0.2), Galecron E. C. (% 0.1) dozları iki benekli örümcek mücadelesinde en iyi neticeyi sağlamışlardır.

#### S U M M A R Y

#### RESEARCH ON TWO SPOTTED RED SPIDER MITE (*Tetranychus urticae* Koch.), *Thrips* spp. AND *Aphis* spp. ON VEGETABLES IN THE REGION OF MARMARA

Two spotted Red Spider Mite (*Tetranychus urticae* Koch.), *Aphis* spp. and *Thrips* spp. have been causing a great deal of damage on vegetables in Marmara and Thrace region especially in summer months. Since the pests (acar, thrips) are not visible to the naked eye, the growers can not notice the real cause of the damage and thinking that it was stricken by the hot and dry winds, are satisfied with amount of crop they received. In fact percentage of crop loss varies between 10-50 %.

In the research we carried out on this important problem, the monthly population of mites and sucking insects has been studied in the greenhouse and and field.

In connection with this, the time and the number of control have been established and insecticides have been tested against mites and sucking insects. Studies have been carried out on the insecticides used before the harvest and during the harvest. In addition to that researches have been made on the life cycle, population, damage and control of the two spotted red spider mite which is the main pest.

The biology of the two spotted mite was followed in the garden in isolated plastic cages attached to the leaves of the bean plant and in greenhouse in isolated pota tests.

The effect of certain two spotted red spider mite populations to the amount of crop have been followed in the greenhouse and in the field. As the crop

ripened, it has been collected and weighed. The loss of crop has been calculated from the difference between the blocks with mite and without mite.

The monthly population of the mites and sucking insects on vegetables has been determined by counting the mites on 20 leaves in the greenhouse and field every week.

Several insecticides against mites and sucking insects have been tested on bean plant at Kartal according to the randomized block design with four repetitions.

Tedion V. 18 E. C. 20 % (0.15 %), Nexion E. C. 25 % (0.1 - 15 %), Hectane E. C. 20 (0.15 %), Roxion E. C. 40 % (0.1 - 15 %), Metasystox R. E. C. 25 % (0.1 %), Malathion E. C. 20 % (0.5 %), Galecron E. C. 50 % (0.1 %), Diazinon E. C. 25 % (0.15 %), Anthio E. C. (0.15 %) and Delnav E. C. 25 % (0.2 %) have been tested in the dosages mentioned above.

This research has been carried out between the years 1967 - 1969 in Marmara region.

According to the results received females of Two spotted spider mite (*T. urticae*) passes the winter in diapause in soil, among the fallen leaves, on weeds in vegetable garden; If they are under optimal conditions they do not overwinter.

In spring after producing on weed they go to vegetables.

It has been recorded that it gives 9 - 10 generation on beans. The number and duration of generation of *T. urticae* changes according to kinds of plants, food conditions, temperature and humidity.

On the green beans growing in gardens on the plants each leaf infected with 1 - 3 mites in the first blooming stage, crop loss percentage has been 33.8 % 39.9 % and this amount has increased in greenhouse. In the count carried out in the first blooming stage if the density is 1 - 3 mites for each leaf, the control becomes necessary.

Damage of mites on beans coincides with that of aphids. As soon as the sign of first blooming (in the first week of June) are seen, an insecticide must be used not only for mites but for other insects too. At harvest time (July) chemicals like Malathion and Bromophos must be used. On cucumber infection of mites and sucking insects takes place in greenhouse. The first control must be carried out when the seedling are in greenhouse and the second control in the field the first blooming stage with an acaricide or insecticide.

The case is the same with the egg plants.

On squash (for stupp) control has to be done with the least poisonous chemical in blooming stage or after the first harvest.

No damage by mites or Thrips has been recorded on tomatoes. Sometimes, in June in the first blooming stage, a density which will make the control necessary has been recorded in a few gardens.

Because of the low population density of the mites and insects on peppers there has been no need to use insecticides.

Among the insecticides tested Metasystox R., Roxion E. C., Anthio E. C. Diazinon E. C., Nexion E. C., Malathion E. C., have given the best results against mites. From the acaricides tested Tedion E. C., Delnav E. C., Galecron E. C., have given the best results in the control of the two spotted red spider mite.



L İ T E R A T Ü R

- ANONYMOUS, 1971. Orta Anadolu Bölgesi Ziraî Mücadele Rehberi - Ankara Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Teknik Bülten No. 49.
- BODENHELMER, F. S., 1958. Türkiye'de Ziraata ve ağaçlara zararlı olan böcekler ve bunlarla savaş hakkında bir etüd S. 46 Basın Matbaası ANKARA
- DOSSE, G., 1966, Contribution on the diapause problem of *T. telarius* and the complex of the *T. cinnabarinus* in the Lebanon. Pflanzenschutz Berichte (Rev. Appl. Ent. 1969, 56, 129 - 138).
- DÜZGÜNEŞ, Z., 1954. Orta Anadolu meyva ağaçlarına zarar veren Tetranychidae familyası türleri üzerinde sistematik ve biyolojik çalışmaları ve mücadele denemeleri. Ziraat Vekâleti Neşriyat Müdürlüğü. 107, 88 - 89
- , 1962. Pamuk Akarları (Kırmızı örümcekler) - Türkiye Ziraatına Zararlı olan böcekler ve mücadelesi. F a s. 6, Bölüm 3, 70 - 77. Model Matbaa Çemberlitaş, İSTANBUL
- İĞRİBOZ, N., 1941. Pamuk hastalıkları. Ziraat Vekâleti Neşriyat Umumi No. 237. Mah. Hast. No. 13
- PARR, W. J., and HUSSEY, N. W., 1966. Diapause in the glasshouse red spidermite *T. urticae* Koch. a Synthesis of present knowledge (Rev. Appl. Ent. 1968, 56, 4).