

BİTKİ KORUMA BÜLTENİ

Cilt : 15

Mart - 1975

No. : 1

EGE BÖLGESİ SEBZELERİNDE ZARAR YAPAN KIRMIZI ÖRÜMCEK TÜRLERİNİN TESBİTİ, HAKİM TÜR OLAN *TETRANYCHUS URTICAE* (KOCH.)'NİN BİYOLOJİSİ, MÜCADELESİ VE DOĞAL DÜŞMANLARI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Kadriye ÖNGÖREN¹

Nebile KAYA²

Şerif TÜRKMEN³

GİRİŞ

Ege bölgesinde sebze yetiştiriciliği önemli bir yer tutmaktadır. Taze sebze ihracatının ve konserve fabrikalarının gün geçtikçe artmasına paralel olarak ekiliş sahaları genişlemekte yeni seralar tesis edilmekte ve sebze üretimi çoğalmaktadır.

Son yıllarda sebze zararlılarına karşı geniş ölçüde organik insektisitlerin kullanılması doğadaki biyolojik dengenin bozulmasına neden olmuş ve Kırmızı örümcekler sebzelerin önemli bir zararlısı olarak ortaya çıkmıştır. Ege bölgesi sebzelerinde zarar yapan kırmızı örümceklerin türleri ve dağılış alanlarını tesbit etmek gayesiyle 1967'de ele alınan ve iki yıl devam eden ön çalışmalar sonucunda, Manisa ve İzmir illeri sebzelerinde *Tetranychus urticae* (Koch.), *Tetranychus cinnabarinus* Boisd. ve *Tetranychus atlanticus* Mc. Gregor türlerinin bulunduğu, hakim türün *T. urticae* olduğu ve patlıcanlarda % 12 nisbetinde zarar yaptığı saptanmıştır. Diğer illere ait tür teşhisi çalışmaları yanında 1969, 1971 ve 1972 yıllarında bütün sebzelerde hakim tür olan *T. urticae*'nin fasulye bitkisi üzerinde biyolojisi ile zararının kışlama durumu, populasyon değişimi, doğada vermiş olduğu döl sayısı, doğal düşmanları, laboratuvarında 2 ayrı sıcaklık ve orantılı nemde gelişme dönemleri incelenmiştir.

- 1 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, Sebze ve Yem Bitkileri Zararlıları Laboratuvarı Şefi — İZMİR
- 2 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, Sebze ve Yem Bitkileri Zararlıları Laboratuvarı Mütahassısı — İZMİR
- 3 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, Sebze ve Yem Bitkileri Zararlıları Laboratuvarı Başasistanı — İZMİR

Mücadele ile ilgili çalışmalarda *T. urticae*'ye karşı etkili, aynı zamanda ilaçlamadan sonra kısa sürede hasat olanağı verecek ilaçların bulunması ve uygulamaya verilmesi hedef olarak alınmıştır. Üç yıl süren ilaç denemelerinde bu yönden olumlu sonuçlar elde edilmiştir.

MATERYAL VE METOD

A. Tür Tesbiti

Ege bölgesi sebzelerinde zarar yapan Kırmızı örümceklerin türlerini ve dağılışı alanlarını tesbit etmek gayesiyle İzmir, Manisa, Balıkesir, Denizli, Muğla, Aydın ve Çanakkale illerinin geniş sebze ziraatına yer veren ilçe ve köylerinin muhtelif yönlerindeki dörder bahçeden alınan 20-30 bulaşık yaprak kese kâğıtlarına konarak laboratuvara getirilmiş Hoyer vasatı ile her örneğe ait 10-15 preparat Düzgüneş (1965)'e göre hazırlanmıştır. Tür teşhisleri önce Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Entomoloji kürsüsünde Prof. Dr. Z. Düzgüneş tarafından, daha sonra bu teşhisli örneklere ve literatüre göre mukayeseli olarak N. Kaya tarafından yapılmıştır. Tür teşhisi çalışmalarında Baker ve Wharton (1952), Pritchard ve Baker (1952, 1955), Baker ve Pritchard (1960), Düzgüneş (1954, 1962)'den faydalanılmıştır.

B. Biyoloji Çalışmaları

1. Kışlama durumu

T. urticae'nin sonbaharda kışaklara çekilişini, kışak durumunu ve ilkbaharda konukçulara geçişini tesbit etmek gayesiyle 1968-1969 yılında Ege Üniversitesi bahçesindeki 1971-1972 yıllarında da Enstitü bahçesindeki sebze yaprakları, bitki kabukları ve bunların altındaki topraklarda Ekim ayından itibaren haftada bir defa olmak üzere gözlemler yapılmıştır. Buralardan toplanan 20 adet yaprak laboratuvarında akar sayım aleti ile fırçalanarak mevcut kırmızı örümcekler, kışık ve normal akar olarak sayılmış, yüzde kışık akar oranı hesaplanmıştır.

2. Populasyon değişimi

Kırmızı örümceğin bitkiye ilk geçişini ve populasyon değişimini tesbit etmek gayesi ile 1969-1971 ve 1972 yıllarında Enstitü bahçesi ile Menemen Bölge Ziraat Araştırma Enstitüsünde Nisan sonu ile Mayıs ayı başlarında, 50'şer m² lik sahalarda, bölgede en çok ekilen Ayşe kadın fasulyesi ekilmiştir. Fasulyeler toprak sathında görüldükleri tarihten itibaren 3 günde bir kontrol edilerek Kırmızı örümceklerin bitkiye ilk geçişi tesbit edilmiştir. Bundan sonra mevsim boyunca 10 günde bir tesadüfi olarak alınan 20'şer yapraktaki yumurta hariç diğer devrelerdeki canlı Kırmızı örümcek sayısı laboratuvarında akar sayım aleti ile bulunmuştur. Örnekler ilk sayımlarda alt yapraklarda, daha sonraki sayımlarda üst yapraklardan alınmıştır.

3. Döl sayısı

T. urticae'nin doğada vermiş olduğu döl sayısını tesbit etmek gayesiyle Nisan ayı sonunda Enstitü bahçesindeki 10 saksıya Ayşe kadın sırık fa-

sulyesi ekilmiştir. Populasyon değişimi çalışmalarında Kırmızı örümceklerin fasulyelere ilk geçişleri 28.5.1971 günü tesbit edilmiş, aynı gün saksılardaki fasulye yapraklarına 10 adet tecrit kafesi geçirilmiş ve herbirine 5-6 adet ergin-dişi Kırmızı örümcek ince samur fırça ile konmuştur.

Erginler yumurta bıraktıktan hemen sonra öldürülmüşlerdir. Kafeslerdeki yumurtalardan elde edilen erginler diğer yapraklardaki tecrit kafeslerine alınarak aynı şekilde yumurta elde edilmiştir.

Fasulyeler kuruyuncaya kadar her döl için aynı işlemler tekrarlanmış ve tarihleri tesbit edilmiştir.

4. *T. urticae*'nin hayat safhalarının tesbiti

T. urticae'nin laboratuvarında ID-70 tipi incubatörde $28 \pm 1^\circ\text{C}$ ve $22 \pm 1^\circ\text{C}$ sabit sıcaklıklarda, % 65-70 orantılı nem şartlarında ayrı ayrı hayat safhaları tesbit edilmiştir.

Bu işlem için petrilere konan ıslak pamuk üzerlerine 2'şer cm çapındaki disk şeklinde kesilmiş yuvarlak taze fasulye yaprakları yerleştirilmiştir. Ve her bir yaprak parçası üzerine doğadan alınan 1'er ergin dişi örümcek verilerek inkubatöre bırakılmıştır. Günde 3 defa kontrol edilerek yumurtlama tesbit edilmiş, her yaprak parçası üzerinde 1 tek yumurta bırakılarak diğerleri öldürülmüştür. Böylece elde edilen tarihi belli yumurtalar aynı şekilde gözlenerek inficir tarihleri tesbit edilmiş, inficardan itibaren larva ve nymph süreleri bulunmuştur. Elde edilen erginler daha büyük yapraklara tek olarak alınmış ve her gün elde edilen yumurtalar sayılarak yok edilmiş, böylece dışının preoviposition süresi, bırakmış olduğu yumurta sayısı, erginin yaşama süresi ile bir dölün gelişme süresi tesbit edilmiştir. Çalışmalar 20 fert üzerinde yürütülmüştür.

C. Doğal Düşmanlarının Tesbiti

Tür tesbiti için alınan numunelerden elde edilen doğal düşmanlardan Coccinellidae familyasına ait örnekler Ege Üniversitesi Entomoloji ve Ziraî Zooloji Kürsüsünde Prof. Dr. H. Giray tarafından, Lygaeidae, Anthocoridae ve Myridae familyasına ait örnekler ise aynı kürsüde Dr. F. Önder tarafından teşhis edilmiştir. Thysanoptera takımından bir örnekte Ankara Nebat Koruma Müzesine gönderilmiş ve teşhisi R. Zur Strassen tarafından yapılmıştır.

D. İlaç Denemeleri

Fasulyelerdeki Kırmızı örümceklere karşı açılan ilaç denemeleri 7.7.1969 tarihinde Güzelbahçe'de, 6.6.1971 ve 3.8.1972 tarihinde Enstitü bahçesinde Tesadüf blokları deneme desenine göre ve 3 tekrirlü olarak tertiplenmiştir. 1. ve 3. denemeler 10 karakterli (9 ilaç + 1 kontrol), 2. deneme 9 karakterli (8 ilaç + 1 kontrol) olarak açılmış, parseller 10 m² alınarak parsel aralarında 2 sıra fasulye koruyucu kuşak olarak bırakılmıştır.

Denemelerde kullanılan ilaçlar Cetvel 1'de verilmiştir. İlaçlamada sıvı ilaçlar lâtina marka tazyikli sırt pülverizatörü ile, toz ilaçlar 1971'de el körüğü,

1972'de naylon çorapla atılmıştır. 1972 yılında DDVP ve Omite ilâçlamaları 1. ilâçlamadan 6 gün sonra tekrarlanmıştır.

1969 yılında denemenin sayımları denemeden 1 gün önce ve denemeden 1,3, 7,13,20 gün sonra olmak üzere 6 defa yapılmıştır. Son sayımda kontrol parsellerde Kırmızı örümcek popülasyonunda çok azalma tesbit edildiği için kıymetlendirme yapılamamıştır.

1971 yılında denemenin kontrolü denemeden 1 gün önce; 1, 4, 6, 14 ve 21 gün sonra, 1972 yılında da 1 gün önce 1, 4, 7, 14 ve 22 gün sonra olmak üzere 6 defa yapılmıştır.

Sayımlarda her parselin ortasındaki 2 sıranın her kökünden 1'er tane olmak üzere toplanan 20 (1969) veya 10'ar (1971, 1972) yapraktaki canlı Kırmızı örümcek larva, nimph ve erginleri laboratuvarda akar sayım aleti yardımı ile sayılmış, kıymetlendirme Tilton Henderson formülüne göre yapılmıştır.

SONUÇLAR

A. Tür Tesbiti

Ege bölgesinin Aydın, Balıkesir, Denizli, Çanakkale, İzmir, Manisa ve Muğla illerinin önemli sebze sahalarından alınan örneklerden yapılan teşhislere göre bulunan türler Ek Cetvel 1'de verilmiştir.

Ek Cetvel 1'de görüldüğü gibi Aydın ilinden alınan sebze örneklerinden 5 tanesinde (patlıcan, kabak, domates) *T. urticae*, domatesten alınan örneklerin birinde sadece *T. cinnabarinus*, 2 örnekte de (patlıcan ve kabak) hem *T. urticae*, hem de *T. cinnabarinus* türleri bulunmuştur.

Balıkesir iline ait 84 sebze örneğinde (patlıcan, fasulye, domates, kabak, salatalık, karpuz, börülce, kavun) sadece *T. urticae*, 17 örnekte (kabak, salatalık, patlıcan, fasulye, karpuz, domates) sadece *T. cinnabarinus* türleri bulunmuş, 3 örnekte (salatalık, domates, fasulye) *T. urticae*'nin yanında *T. cinnabarinus*, 1 örnekte (fasulye) *T. urticae*'nin yanında *T. atlanticus*, 5 örnekte de (patlıcan, fasulye, börülce domates) sadece *T. atlanticus* türleri saptanmıştır.

Denizli ilinin kaza ve köylerinden alınan sebze örneklerinin 74 tanesinde (fasulye, domates, patlıcan, kabak, börülce, salatalık, kavun) sadece *T. urticae*, 1 tanesinde (kabak) sadece *T. cinnabarinus*, 20 tanesinde (fasulye, domates, patlıcan, kabak) *T. urticae* ile birlikte *T. cinnabarinus*, 23 tanesinde (fasulye, domates, patlıcan, kabak, börülce, salatalık) *T. urticae* ile *T. atlanticus*, 3 tanesinde (fasulye, patlıcan, kabak) *T. cinnabarinus* ile *T. atlanticus* ve 8 tanesinde de (patlıcan, kabak) her 3 türde *T. urticae*, *T. cinnabarinus*, *T. atlanticus* bulunmuştur.

Çanakkale ilinden alınan 40 örnekten 26 tanesinde (patlıcan, fasulye, domates, salatalık) *T. urticae*, 8 tanesinde (salatalık, fasulye, kabak, domates, börülce)

C E T V E L 1

Fasulyelerdeki *T. urticae*'ye karşı açılan denemelerde kullanılan ilaçlar

İLAÇLARIN

Kullanıldığı yıllar	Ticari adı ve formülasyon şekli	Aktif madde adı ve % si	Kullanma dozu/Dek.		
			Aktif madde	Preparat	
1969	Folimat Em.	0.0 dimethyl -5- (N-Methyl - Carbamoyl - methyl - thiophosphat), 50	75	cc	150 cc
1969 - 1971	Anilix W. P.	CPAS, 25 BCPE, 25	50	gr	100 gr
1969 - 1971	Kelthane E. C.	1.1 bis (Chloripheniltri chlorethanol), 18.5	46.2	cc	250 cc
1969	Rogor Em.	Dimathoate, 40	60	cc	150 cc
1969 - 1971	Morestan Toz	(6 methyl - 2 - chinoxalin dithiocarbonat), 25	80	gr	4000 gr
1969 - 1971	Morestan W. P.	(6 methyl - 2 - chinoxalin dithiocarbonat), 25	12.5	gr	50 gr
1969 - 1971	Malathion Em.	Malathion, 25	125	cc	500 cc
	» » »	» 20	100	cc	500 cc
1969 - 1972	Basudin »	Diazinon, 20	40	cc	200 cc
1969 - 1972	DDVP »	Dimethyl 2,2 diolorovinyl phosphate 50	100	cc	200 cc
1971	Morocide W. P.	4,6 - dinitro - 2 Sec butylphenyl - BIB - dimethyl acrylat, 50	50	gr	100 gr
1971	Anthio Em.	Formathion, 25	50	cc	200 cc
1972	Plictran W. P.	Tricyclohexyltin, hydroxide, 25	30	gr	120 gr
1971 - 1972	Omite »	2 - (p - tert - butylphener) cyclonexyl, 30	534	gr	1780 gr
1972	Neoron E. S	Isopropyl 4,4 - dibromobenzilate, 50	50	cc	100 cc
1972	Acrex E. C.	Dinobuton - isopropyl - (methyl - n - propyl) - 4,6 - dinitrophenyl carbonate, 30	45	cc	150 cc
1972	Acricide Toz	2 Sec - butyl - 4,6 - dinitrophenyl -B-B- dimethyl acrylat (Binapacryl) 4	160	gr	4000 gr
1972	Phosdrin Em.	Metil (3 - dimetoksi fosfinil oksii) krotonatin C. is izomeri, 24	25	cc	104 cc
1972	Hekthane Em.	1,1 Bis (Chloriphenyl) - 2.2.2 Trichlor ethanol, 20	50	cc	250 cc

MART 1975

T. cinnabarinus, 3 tanesinde (domates, patlıcan) *T. atlanticus*, 1 tanesinde (fasulye) *T. urticae*, *T. cinnabarinus* ile birlikte, 2 tanesinde de (börülce, kabak) *T. cinnabarinus*, *T. atlanticus* ile birlikte görülmüştür.

İzmir'in sebze örnekleri içinden 38 örnekte (patlıcan, domates, kabak, fasulye, karpuz, kavun, salatalık, börülce, bamya) sadece *T. urticae*, 4 tanesinde (fasulye, karpuz, kavun) yalnız *T. cinnabarinus* türleri görülmüş, ayrıca 1 örnekte (domates) *T. cinnabarinus*'un yanında *T. atlanticus*, 2 örnekte (patlıcan) *T. urticae*'nin yanında *T. cinnabarinus*, 1 örnekte de (patlıcan) *T. urticae*'nin yanında *T. atlanticus* türlerinin de bulunduğu tesbit edilmiştir.

Manisa sebzelerinden 17 örnekte (patlıcan, kabak, fasulye, domates, karpuz, salatalık, börülce) *T. urticae*, 2 örnekte (fasulye, börülce) *T. cinnabarinus* 1 örnekte de (patlıcan) *T. urticae*'nin yanında *T. atlanticus* türlerinin bulunduğu saptanmıştır.

Muğla ilinin örneklerinden de 35 tanesinde (patlıcan, kabak, fasulye, kavun, domates, karpuz, börülce) *T. urticae*, 3 tanesinde (patlıcan, kabak) *T. cinnabarinus*, 9 tanesinde ise (patlıcan, börülce, domates, kabak, fasulye) *T. urticae* ile birlikte *T. cinnabarinus* türünün bulunduğu görülmüştür.

B. Biyoloji Çalışmaları

1. Kışlama durumu

T. urticae'nin kışlama durumunu saptama gayesiyle Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi patlıcan bahçesinde yapılan gözlemlerde 21 Kasım 1968 tarihinde yapraklardaki bazı kırmızı örümceklerin turuncu renkli kışlık forma geçtikleri toprak kümeleri arasında, yaprakların koltuk altlarında kümeler halinde buldukları tesbit edilmiştir. 17 Ocak 1971 tarihinde de bitkiyi tamamen terkettikleri görülmüştür. 1971 yılında gözlemlere daha erken başlanmış yapraklarda ilk kışlık forma giriş tarihi 17 Ekim olarak (% 1 oranında) saptanmıştır. Bundan sonra yapılan sayımlarda kışlık form oranı gittikçe artarak 5 Kasım 1971'de % 29, 16 Kasım 1971'de % 38, 22.11.1971'de % 42'ye ulaşmış ve bu tarihte toprağa ilk geçişler başlamıştır. Kışlık form oranı 26.11.1971'de % 48, 30.11.1971'de % 53, 10.12.1971'de % 60, 17.12.1971'de % 74, 23.12.1971'de % 78, 30.12.1971'de % 80 olarak bulunmuştur. 8 Ocak 1972'de de tamamen toprağa geçtikleri saptanmıştır.

Kırmızı örümceklerin topraktan yabancı otlara ilk geçişleri 1969 yılında 7 Şubat'ta 1972 yılında ise 26 Şubat'ta saptanmıştır. 3 Mart 1969 ve 1 Mart 1972 tarihlerinde yumurta, nymph ve erginlerine beraberce rastlanmıştır.

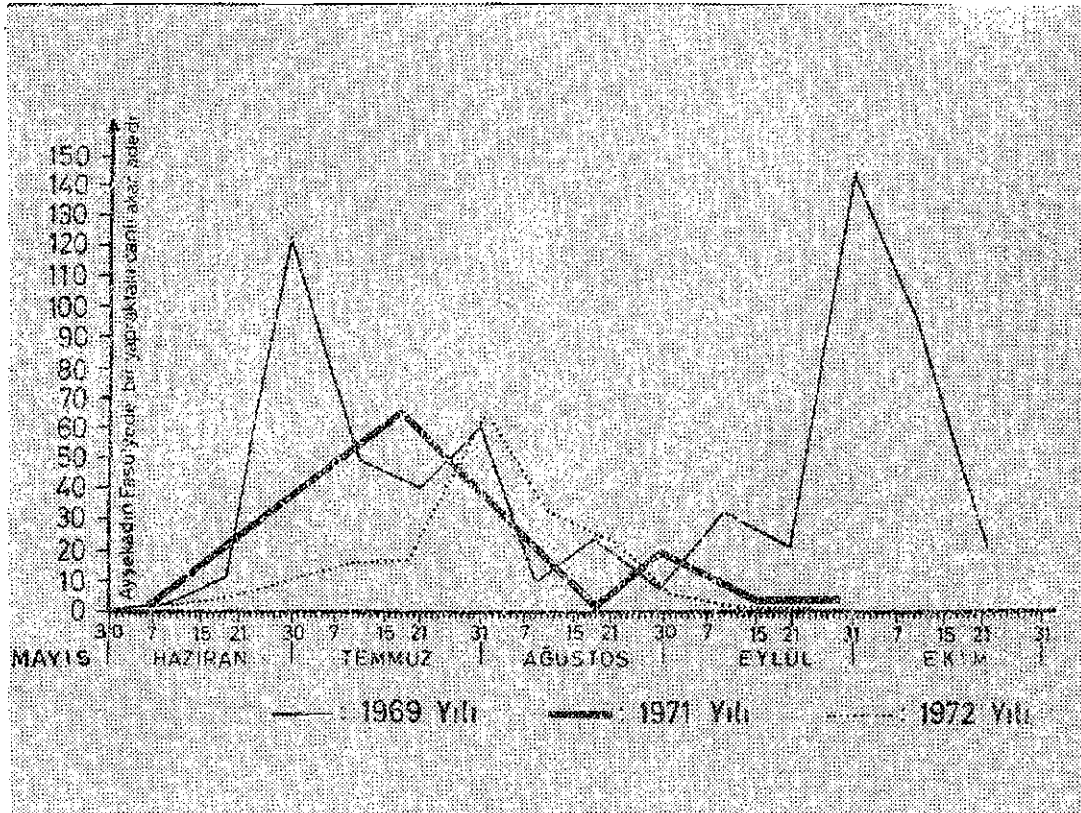
2. Populasyon değişimi

Kırmızı örümceklerin 1969, 1971 ve 1972 yıllarına ait Bornova'daki populasyon değişimleri Şekil 1'de, bu yıllarda Bornova'ya ait aylık sıcaklık ve orantılı nem oranları da Cetvel 2'de verilmiştir.

CETVEL 2

Bornova'nın 1969, 1971 ve 1972 yıllarında bazı aylara ait aylık sıcaklık ve orantılı nem ortalamaları

Yıllar	1969		1971		1972	
Aylar	Sıcaklık (C°)	Or. nem (%)	Sıcaklık (C°)	Or. nem (%)	Sıcaklık (C°)	Or. nem (%)
Mayıs	22.0	56.2	21.1	56.9	18.2	72.3
Haziran	24.9	53.6	25.3	48.2	17.6	79.3
Temmuz	26.1	48.5	26.4	52.3	19.8	53.7
Ağustos	26.7	52.8	27.6	47.8	18.3	52.3
Eylül	24.4	59.1	22.5	58.5	19.8	75.7
Ekim	17.9	60.9	15.6	58.4	19.2	77.0
Kasım	13.5	69.8	13.1	70.2	20.3	81.3

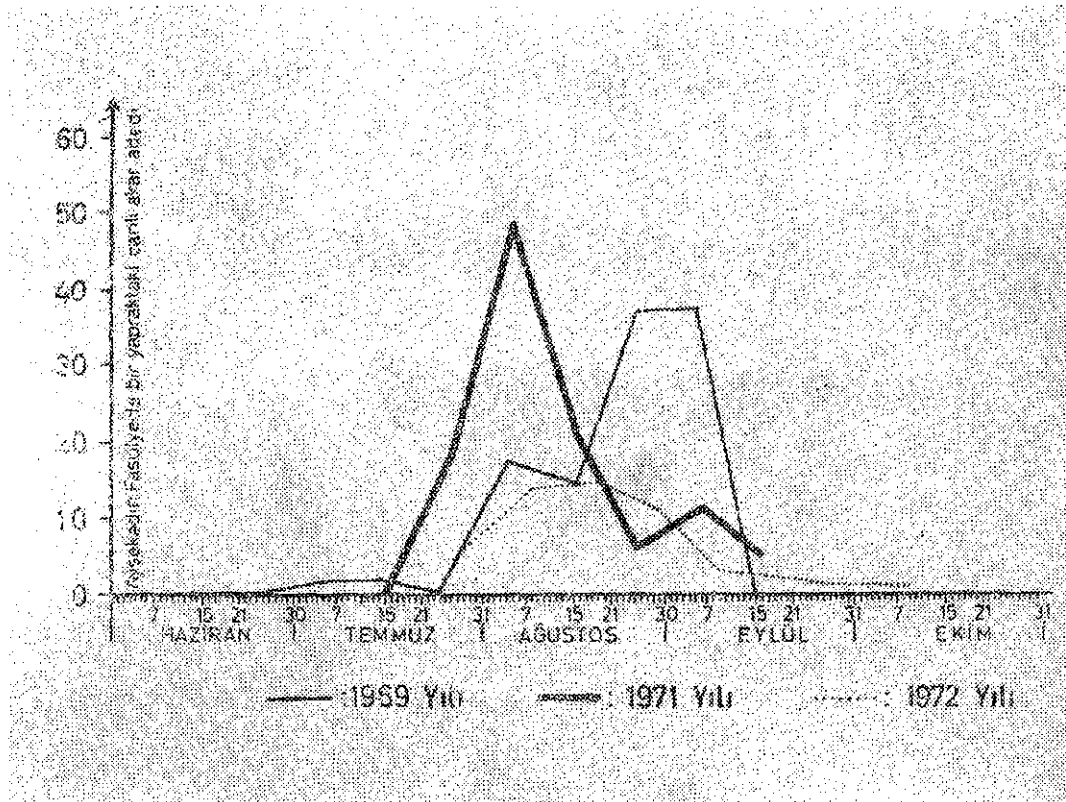


Şekil 1. Bornova'da 1969, 1971 ve 1972 yıllarında fasulyelerdeki *T. urticae*'nin populasyon değişimi

Şekil 1'de görüldüğü gibi Bornova'da 1969 yılında *T. urticae*'nin fasulyelere ilk geçişi 30 Mayıs'ta tesbit edilmiştir. Bu tarihte bir yaprağa düşen Kırmızı örümcek sayısı ortalama 0.5 iken 30 Haziran'da 122'ye yükselmiş, bundan sonraki sa-

yımlarda azalma görülmüş 29 Ağustos'ta 7.6'ya düşen Kırmızı örümcek sayısı 1 Ekim'e kadar tekrar artarak 143'e çıkmış daha sonra da gittikçe azalarak en son sayımın yapıldığı 22 Ekim'de Kırmızı örümcek yoğunluğu ortalama 20.8 olarak saptanmıştır. Bu tarihten sonra zaten bitki tamamen kuruduğu için sayımlara son verilmiştir. 1971 yılında bitkiye ilk geçişler 6 Haziran'da (1 yaprağa 2 adet) başlamıştır. 18 Temmuz'da bir yaprağa düşen ortalama kırmızı örümcek sayısı 64'e çıkmış, bazı iniş ve çıkışlardan sonra bu rakam 29 Eylül'de 4'e düşmüştür. 1972 yılında ise bitkiye ilk geçiş tarihi 10 Haziran olup, bu tarihte bir yaprağa düşen ortalama Kırmızı örümcek sayısı 2 adettir. Populasyon yoğunluğu gittikçe artarak 1 Ağustos'ta 60.4'e yükselmiş ve bu noktadan sonra da yine azalarak 24 Eylül'de 1'e düşmüştür.

Menemen'deki fasulyelerde, Kırmızı örümceklerin 1969, 1971 ve 1972 yıllarına ait populasyon değişimleri Şekil 2'de, bu yıllara ait meteorolojik kavıtlar da Cetvel 3'te verilmiştir.



Şekil 2. Menemen'de 1969, 1971 ve 1972 yıllarında fasulyelerdeki *T. urticae*'nin populasyon değişimi

CETVEL 3

Menemen'in 1969, 1971 ve 1972 yıllarında bazı aylara ait aylık sıcaklık ve orantılı nem ortalamaları

Yıllar	1969		1971		1972	
Aylar	Sıcaklık (C°)	Or. nem (%)	Sıcaklık (C°)	Or. nem (%)	Sıcaklık (C°)	Or. nem (%)
Mayıs	21.0	60.9	20.5	55.4	20.0	75.0
Haziran	24.8	54.5	24.7	51.8	19.0	76.0
Temmuz	25.0	52.4	25.5	55.1	20.3	60.7
Ağustos	25.5	55.0	27.0	49.0	18.7	65.3
Eylül	23.6	55.5	21.8	59.9	21.3	69.0
Ekim	17.0	60.6	15.2	62.7	21.1	77.0
Kasım	13.2	64.6	13.0	73.0	21.0	81.0

Menemen'de 1969 yılında 5 Temmuz'a kadar yapılan sayımlarda Kırmızı örümcek görülmediği halde 5 Temmuz'da bir yaprağa düşen ortalama Kırmızı örümcek sayısı 1.8 olarak saptanmıştır. Daha sonra bazı dalgalanmalar göstererek 5 Eylül'de en yüksek noktası olan 37.2'ye ulaşmış, 15 Eylül'de ise sifıra düşmüştür.

1971 yılında Menemen'de ekilen fasulyelerde 15 Temmuz'da bir yaprağa ortalama 1 adet *T. urticae* tesbit edilirken 5 Ağustos'ta bu rakam 48'e çıkmıştır. Bazı dalgalanmalarla 16 Eylül'de bulunan Kırmızı örümcek sayısı 5 olmuştur. 1972 yılında 27 Temmuz'da bir yaprakta ortalama 5 adet bulunan *T. urticae* sayısı 19 Ağustos'ta 14.6'ya çıkmış, 1 Ekim'de 1.2'ye düşmüştür.

3. Döl sayısı

Enstitü bahçesinde fasulyelerin 1. vejetasyon devresinde tesbit edilen *T. urticae*'nin dölllerinin başlangıç ve bitiş tarihleri ile döllere ait sıcaklık ve orantılı nem ortalamaları Cetvel 4'te verilmiştir.

CETVEL 4

T. urticae'nin 1972 yılında fasulyede verdiği döl sayısı ve döllerin gelişme süreleri

Döl sa.	Döllerin başlama ve bitiş tarihleri	Gelişme süresi (gün)	Ortalama sıcaklık (C°)	Orantılı nem (%)
1	28.5.1971 — 10.6.1971	13	17.2	58.2
2	10.6.1971 — 19.6.1971	9	26.2	44.1
3	19.6.1971 — 29.6.1971	10	26.7	41.2
4	29.6.1971 — 11.7.1971	12	25.3	48.6
5	11.7.1971 — 22.7.1971	11	26.9	49.2
6	22.7.1971 — 31.7.1971	9	26.4	58.8
7	31.7.1971 — 7.8.1971	7	28.4	55.4
8	7.8.1971 — 16.8.1971	9	29.4	44.3
9	16.8.1971 — 24.8.1971	8	27	44.2
10	24.8.1971 — 2.9.1971	9	22.1	54.5
11	2.9.1971 — 12.9.1971	10	22.7	59.3
12	12.9.1971 — 20.9.1971	8	23.3	61.3
13	20.9.1971 — 1.10.1971	11	21.2	54.2
14	1.10.1971 — 17.10.1971	16	16.8	58.1
15	17.10.1971 Kışlayan döl			

Cetvel 4'ün tetkikinde 1971 yılında Enstitü bahçesindeki fasulyelerde *T. urticae*'nin 28.5.1971 ile 17.10.1971 tarihleri arasında 14 döl verdiği ve döl sürelerinin 7-16 gün arasında değiştiği görülmektedir. Son yumurtaların meydana getirdiği 15. döl kışı geçirmektedir.

4. *T. urticae*'nin gelişme dönemleri

T. urticae'nin $22 \pm 1^\circ\text{C}$ ve % 65-70 orantılı nem şartlarında tesbit edilen biyolojik devreleri Cetvel 5'te verilmiştir.

Cetvel 5'te görüldüğü gibi yumurtanın kuluçka süresi ortalama 6.0 ± 0.04 (6-7) gün olarak bulunmuştur. Yumurtanın inficirından 1. gömlek değiştirmeğe kadar geçen ve 1. hareketsiz dönemi de içine alan larva süresi 3.7 ± 0.1 (3-4) gün hesaplanmıştır. Birinci gömlek değiştirmeden sonra larva 4 çift bacaklı olmuş ve protonymph dönemine girmiştir. Ergin oluncaya kadar 2 nymph dönemi ve her gömlek değiştirmeden önce de bir hareketsiz dönem geçirdiği görülmüş, bu protonymph ve deutonymph dönemlerinin ort. değerleri sırasıyla 2.4 ± 0.1 (2-3) ve 3.0 ± 0.1 (2-5) gün olarak bulunmuştur. Üçüncü gömlek değiştirmeden sonra ergin olan kırmızı örümceğin aynı gün veya en çok 3 gün sonra yumurta bıraktığı

görülmüş 20 fert üzerinden yapılan hesaplamalar neticesinde ort. 1.3 ± 0.1 gün sonra yumurta bıraktığı tesbit edilmiştir. Bir *T. urticae* dişisinin bu şartlarda ortalama 11.3 ± 1.1 (6-26) gün yaşadığı görülmüş ve bir dişi yaşadığı sürece ortalama 58.8 ± 3.0 (17-198) yumurta bırakmıştır. *T. urticae*'de yumurtanın bırakılışından ergin olup tekrar ilk yumurtasını bırakıncaya kadar geçen süre ortalama 16.5 ± 0.2 (15-20) gün bulunmuştur.

$28 \pm 1^{\circ}\text{C}$ sıcaklık ve % 65-70 oranlı neme ayarlanmış incubatörde takibeden biyolojik safhalara ait neticeler de Cetvel 5'te verilmiştir. Cetvel tetkik edilirse, bu şartlar *T. urticae* yumurtalarının kuluçka süresi ort. 3.1 ± 0.06 (3-4) gün bulunmuştur. Larva süresi ort. 1.9 ± 0.02 (1-3) protonymph süresi ort. 1.6 ± 0.1 (1-2) gün olmuş, deutonymph süresi ise ort. 1.7 ± 0.1 (1-2) gün sürmüştür. 28°C de ergin olan *T. urticae* hemen aynı gün veya en fazla 1 gün sonra ilk yumurtasını bırakmış (ort. 0.4 ± 0.1) bu şartlarda bir dişinin yaşama süresi ort. 6.4 ± 0.5 (4-13) gün, bıraktığı yumurta adedi de ort. 35.7 ± 6.1 (10-113) olarak tesbit edilmiştir. Yumurtadan yumurtaya gelişme süresi de ort. 8.4 ± 0.4 (8-10) gün devam etmiştir.

C. Tesbit Edilen Doğal Düşmanlar

Ege bölgesi sebze bahçelerinde bulunan Kırmızı örümcek predatörlerinden 8 tanesinin teşhisi yapılmıştır. Bunlar *Scolothrips longicornis* Priesner (Thysan., Thripidae), *Orius* spp. (Hemip., Anthocoridae), *Thea vigintiduopunctata* L., *Hyperaspis reppensis* (Hbst.), *Scymnus rubromaculatus* (Goeze), *Scymnus* spp. (Col., Coccinellidae), *Piocoris erythrocephala* (P.S.) (Hemip., Lygaeidae) ve *Deraeocoris punctulatus* (Fn.) (Hemip., Miridae)'dur.

CETVEL 5

22 ± 1°C ve 28 ± 1°C ile % 65-70 oranlı nem şartlarında *T. urticae*'ye ait biyolojik bulgular

	22 ± 1°C sıcaklık ve % 65-70 oranlı nemde			28 ± 1°C sıcaklık ve % 65-70 oranlı nemde		
	En az	En çok	Ort.	En az	En çok	Ort.
Yumurtanın kuluçka süresi (gün)	6	7	6.0±0.04	3	4	3.1±0.06
Larva süresi (gün)	3	4	3.7±0.1	1	3	1.9±0.02
Protonymph süresi (gün)	2	3	2.4±0.1	1	2	1.6±0.1
Deutonymph süresi (gün)	2	5	3.0±0.1	1	2	1.7±0.1
Preoviposition süresi (gün)	0	3	1.3±0.1	0	1	0.4±0.1
Bir dişinin yaşama süresi (gün)	6	26	11.3±1.1	4	13	6.4±0.5
Bir dişinin bıraktığı toplam yumurta adedi	17	198	58.8±3.0	10	113	35.7±6.1
Bir dölün gelişme süresi (gün)	15	20	16.5±0.2	8	10	8.4±0.4

D. İlâç Denemeleri

1969, 1971 ve 1972 yıllarında fasulyelerde *T. urticae*'ye karşı açılan denemenin sayım ve değerlendirilmeleri Cetvel 6'da verilmiştir.

Cetvelin tetkikinde görüldüğü gibi 1969 yılında da 1, 3, 7 ve 13 gün sonra; 1971 yılında 1, 4, 6, 14 ve 21 gün sonra; 1972 yılında da 1, 4, 7, 14 ve 22 gün sonra yapılan sayımlara göre ilâçların etki dereceleri aşağıda verilmiştir.

1969 yılında denenen Folimat ilâcı % 92.2 % 98.2 % 93.3 ve % 92.2 oranlarında etkili olmuştur.

Anilix ilâcı 1969 yılında % 78.9, % 69.1, % 65.2 ve % 50.1 oranlarında, 1971 yılında ise % 78.2, % 90.2, % 92.8, % 72.3 ve % 66.5 oranlarında; Kelthane ilâcı da 1969 yılında % 49.9, % 65.6, % 26.6 ve % 0 1971 yılında % 89.2, % 96.4, % 90.6, % 89.5 ve % 81.6 oranlarında etki sağlamışlardır.

Rogor ilâcı da yalnız 1969 yılında denenmiş ve % 95.1, % 98.6, % 98.4, % 95.0 oranlarında etki vermiştir.

Morestan toz 1969 yılında % 87.6, % 91.1, % 81.4 ve % 73.1; 1971 yılında % 83.5, % 81.2, % 68.4, % 18.7 ve % 23.0 oranlarında; Morestan W.P. ilâcı da 1969 yılında % 26.6, % 44.2, % 5.7; 1971 yılında % 37.7, % 73.1, % 62.7, % 48.0 ve % 29.1 oranlarında; Malathion ilâcı 1969 yılında % 76.0, % 57.9, % 0; 1971 yılında % 33.3, % 33.5, % 24.2 % 12.8 ve % 21.1 oranlarında, Basudin 1969 yılında % 76.9, % 57.4, % 44.5, % 44.2 ve % 0; 1972 yılında % 99.3, % 96.2, % 91.4, % 72.4 ve % 57.6 oranlarında etkililik göstermişlerdir.

DDVP ilâcı 1969 yılında % 92.2, % 63.0, % 4.0, ; 1972 yılında % 99.6, % 90.7, % 87.7, % 92.5 ve % 0, Morocide 1971 yılında % 73.3, % 77.8, % 83.4, % 67.5 ve % 28.0; Anthio 1971 yılında % 90.2, % 98.1, % 97.8, % 90.2, % 58.9; Plictran 1972 yılında % 95.0, % 98.2, % 99.3, % 99.8, ve % 66.5 oranlarında etki dereceleri sağlamışlar ve Omite ilâcı da 1971 yılında % 76.2, % 82.5, % 71.8, % 41.2, % 47.2; 1972 yılında % 89.8, % 91.3, % 95.8, % 96.3 ve % 55.0 oranlarında etkili olmuştur.

Yalnız 1972 yılında denemeye alınan Neoron ilâcı % 92.9; % 97.1; % 95.1; % 96.5; % 60.5, Acrex ilâcı % 98.6; % 96.8; % 99.7; % 80.4; % 38.3, Acricide ilâcı % 100; % 100; % 100; % 99.7; % 36.3, Phosdrin % 96.1; % 97.9, % 89.6, % 56.5, % 28.8, Hekthane ilâcı da % 95.2, % 95.2, % 97.8, % 99.7 ve % 28.3 oranlarında etkili olmuşlardır.

CETVEL 6

Fasulvelerde *T. urticae*'ye karşı kullanılan ilaçların etki dereceleri

İLÂÇLAR ve DOZU	YIL- LAR	İ L A Ç L A M A D A N									
		1	3	4	6	7	13	14	20	21	22
Gün sonra ortalama etki (%)											
Folimat Em. (% 50)	1969	92,2	98,2	—	—	93,3	92,2	—	—	—	—
Anilix W.P. (% 25)	1969	78,9	69,1	—	—	65,2	50,1	—	—	—	—
	1971	78,8	—	90,2	92,8	—	—	72,3	—	66,5	—
Kelthane E.C. (% 18,5)	1969	49,9	65,6	—	—	26,6	—	—	—	—	—
	1971	89,2	—	96,4	90,6	—	—	89,5	—	81,6	—
Rogor Em. (% 40)	1969	95,1	98,6	—	—	98,4	95,0	—	—	—	—
Morestan toz (% 2)	1969	87,6	91,1	—	—	81,4	73,1	—	—	—	—
	1971	83,5	—	81,2	68,4	—	—	18,7	—	23,0	—
Morestan W.P. (% 25)	1969	26,6	44,2	—	—	5,7	—	—	—	—	—
	1971	37,7	—	73,1	62,7	—	—	48,0	—	29,1	—
Malathion Em. (% 25)	1969	76,0	57,9	—	—	—	—	—	—	—	—
	1971	33,3	—	33,5	24,2	—	—	12,8	—	21,1	—
Basudin Em. (% 20)	1969	76,9	57,4	—	—	44,5	44,2	—	0	—	—
	1972	99,3	—	96,2	—	91,4	—	72,4	—	—	57,6
DDVP Em. (% 50)	1969	92,2	63,0	—	—	4,0	—	—	—	—	—
	1972	99,6	—	90,7	—	87,7	—	92,5	—	—	0
Morocide W.P. (% 50)	1971	73,3	—	77,8	83,4	—	—	67,5	—	28,0	—

CETVEL 6 (Devamı)
Fasulyelerde *T. urticae*'ye karşı kullanılan ilaçların etki dereceleri

İLÂÇLAR ve DOZU	YIL- LAR	İ L A Ç L A M A D A N									
		1	3	4	6	7	13	14	20	21	22
		Gün sonra ortalama etki (%)									
Anthio Em. (% 25)	1971	90.2	—	98.1	97.8	—	—	90.2	—	58.9	—
Plictran W.P. (% 25)	1972	95.0	—	98.2	—	99.3	—	99.8	—	—	66.5
Omite W.P. (% 30)	1971	76.2	—	82.5	71.8	—	—	41.2	—	47.2	—
	1972	89.8	—	91.3	—	95.8	—	96.3	—	—	55.0
Neoron E.S. (% 50)	1972	92.9	—	97.1	—	95.1	—	96.5	—	—	60.5
Acrex E. C. (% 30)	1972	98.6	—	96.8	—	99.7	—	80.4	—	—	38.3
Acricide toz (% 4)	1972	100	—	100	—	100	—	99.7	—	—	36.3
Phosdrin Em. (% 24)	1972	96.1	—	97.9	—	89.6	—	56.5	—	—	28.8
Hekthane Em. (% 20)	1972	95.2	—	95.2	—	97.8	—	99.7	—	—	28.3

MÜNKAŞA VE KANAAT

Beş yıl devam eden tür tesbiti çalışmalarında Aydın, Balıkesir, Denizli, Çanakkale, İzmir, Manisa ve Muğla illerinde sırasıyla % 62.5, % 76.3, % 57.3, % 65.0, % 82.6, % 85.0 ve % 74.4 oranlarında *T. urticae*; % 12.5, % 15.4, % 0.7, % 20, % 8.6, % 10.0 ve % 6.3 oranlarında *T. cinnabarinus* türleri saptanmıştır. Balıkesir ve Çanakkale'de % 4.5 ve % 9.5 oranlarında *T. atlanticus* türü olduğu görülmüştür. Ayrıca incelenen örneklerden bazılarında da türlerin 2 veya 3'ünün bir arada olduğu tesbit edilmiştir. Bütün illerde en fazla oranda (% 85-%57.3) bulunan *T. urticae*'nin Ege bölgesi sebzelerinde hakim tür olduğu *T. cinnabarinus*'un ikinci derecede yaygın olduğu kanaatine varılmıştır.

T. urticae'nin kışlama durumu 1968-1969 ve 1971-1972 yıllarının sonbahar, kış ve ilkbahar aylarında yapılan gözlemlerle aydınlatılmıştır. *T. urticae* ergin dişileri kışı kırmızı - turuncu renkli kışlık formda toprak çatlaklarında 1-2 cm derinlikte dökmüş yaprakların altlarında, bitki yapraklarının koltuk altlarında kümeler halinde beslenmeden geçirmektedirler. *T. urticae*'de kışlık forma geçiş Ekim ayında başlamakta, bu sırada bitkilerde yazlık ve kışlık form beraber bulunmaktadır. Bovey (1967) *T. urticae*'nin Ekim ayında kışlağa çekildiğini kaydetmektedir. Bundan sonra kışlık form oranı gittikçe artmaktadır. Toprağa ilk geçiş Kasım ayının ikinci haftasında başlamakta Ocak ayının ilk haftasında kışlık form oranı % 100 olup Kırmızı örümcekler bitkiyi tamamen tüketmektedirler.

Düzgüneş (1954), Bovey (1967), Göksu ve Atak (1972) da *T. urticae*'nin kışı ergin olarak toprakta geçirdiğini kaydetmektedirler. Şubat ayının ikinci haftasından itibaren *T. urticae*'ler topraktan yabancı otlara geçmekte beslenmeye başlamakta bilâhare yumurta bırakmaktadırlar. Mart ayının ilk haftasından itibaren de yazlık formda ergin, nymph ve yumurtaya beraberce rastlanmaktadır. Bovey (1967) de *T. urticae*'nin Mart ayının ilk haftasında yabancı otlara geçtiğini ve çoğalmaya başladığını kaydetmektedir.

Kırmızı örümceklerin yabancı otlardan fasulyelere ilk geçişleri Mayıs son haftasında başlamaktadır. Haziran ayında bir yaprağa isabet eden Kırmızı örümcek sayısı gittikçe artarak Temmuz ve Ağustos aylarında en yüksek değere ulaşmaktadır. Rings (1956) Kırmızı örümcek populasyon yoğunluğunun Temmuz ve Ağustos aylarında en yüksek seviyeye ulaştıklarını kaydetmektedir. Her üç yılda da Ağustosun ilk yarısından sonra populasyon yoğunluğunda azalmalar kaydedilmiştir. Yapılan gözlemler sonucunda bu azalmaların yağın yağmurlar ve artan predatör yoğunluğundan ileri geldiği kanısına varılmıştır. Moori ve Chant (1966) ve Bovey (1967) akarların nemden ve yaprakların ıslatılmasından çok müteessir olduğunu kaydetmektedirler.

1969 yılında Eylül ayının sıcaklık ve rutubet ortalamalarının (24.4°C sı-

caklık ve % 59.0 orantılı nem) Kırmızı örümcek yaşayışına uygun olması nedeniyle bu ayın sonunda populasyon yoğunluğu bir defa daha en yüksek seviyeye ulaşabilmiştir.

Laboratuvarda $22 \pm 1^\circ\text{C}$ ve $28 \pm 1^\circ\text{C}$ sıcaklık ve % 65-70 orantılı nemde yapılan çalışmalarda sırasıyla *T. urticae*'nin yumurtalarının kuluçka süresi, ortalama 6.0 ± 0.04 ve 3.1 ± 0.06 gün, 1. larva dönemi süresi yine sırasıyla ortalama 3.7 ± 0.1 ve 1.9 ± 0.02 gün, Protonymph dönemi ortalama 2.4 ± 0.1 ve 1.6 ± 0.1 gün, Deutonymph dönemi ortalama 3.0 ± 0.1 ve 1.7 ± 0.1 gün sürmüş ve ergin dişi 22°C 'de çıkıştan ortalama 1.3 ± 0.1 gün sonra 28°C 'de aynı gün içinde veya en geç bir gün sonra yumurta bırakmış 22°C 'de ortalama 11.3 ± 1.1 gün, 28°C ortalama 6.4 ± 0.5 gün yaşayan ergin dişiler bu sıcaklık derecelerinde sırasıyla ortalama 58.8 ± 3.0 ve 35.7 ± 6.1 yumurta bırakmışlardır. Bodenheimer (1941) bir dişinin 100'den fazla yumurta bıraktığını, Metcalf ve Flint (1951) de bir dişinin ortalama 70 yumurta bıraktığını ve yumurtaların 4-5 günde açıldığını kaydetmekte, alınan neticeler de bunları doğrulamaktadır. Yumurtadan yumurtaya gelişme süreleri de yine bu derecelerde sırasıyla ortalama 16.5 ± 0.2 gün ve 8.4 ± 0.4 gün olmuştur.

1971 yılında doğada *T. urticae* fasulyelerde bir vegetasyon süresinde 14 tam döl vermiş ve döl süreleri 7-16 gün arasında değişmiştir. Bu süre sıcak aylarda azalmış, sıcaklık ortalamasının düşük olduğu Ekim ayında 16 güne çıkmıştır. Onbeşinci döl erginleri kışı geçirmiştir. Göksu ve Atak (1972) *T. urticae*'nin Marmara bölgesi fasulyelerinde 9-10 nesil verdiğini, gelişme süresinin 8-15 gün arasında değiştiğini, Balachowsky ve Mesnil (1935) de yaz neslinin gelişmesini 15 günde tamamladığını, Davidson ve Pearis (1961) ve Bovey (1967) de Kırmızı örümceklerin sıcaklık ve kuru havayı tercih ettiklerini kaydetmektedirler. Bu çalışmalar neticesinde *T. urticae*'nin biyolojik devrelerinin sıcaklık derecesi arttıkça kısaldığı ve dolayısıyla yılda verdiği döl adedi ile çoğalma gücünün de sıcaklıkla orantılı olarak arttığı belirlenmiştir.

İnkubatör çalışmalarında elde edilen gelişme süreleri doğaya nazaran daha uzun olmuştur. Örneğin incubatörde 22°C 'de *T. urticae*'nin gelişme süresi ortalama 16.5 gün olarak bulunmuştur, 1971 yılında doğada Eylül ayında 22.5°C 'de ise gelişme süresinin 9 gün olduğu tesbit edilmiştir. Bu sonuç doğaldır, zira Kırmızı örümcekler doğada ışıktaki gelişen zararlılardır. Bu faktör ortadan kalktığı veya azaldığı zaman gelişme süresinin uzayacağı Kansu (1965) tarafından belirtilmektedir.

Ege bölgesi sebze bahçelerinde Kırmızı örümceklerin 5 predatörü teşhis edilmiştir. Bunlar *Scolothrips longicornis* Priesner (Thysan., Thripidae), *Orius* spp. (Hem., Anthocoridae), *Thea vigintiduopunctata* L., *Hyperaspis reppensis* (Hbst), *Scymnus rubromaculatus* (Goeze), *Scymnus* spp. (Col., Coccinellidae), *Piocoris erythrocephala* (P.S.) (Hem., Lygaeidae ve *Deraocoris punctulatus*

(Fn.) (Hem., Miridae)'dur. Kesin olmamakla beraber bunlar arasında *Orius* ve *S. longicornis* türlerinin daha yaygın olduğu ve populasyon yoğunluğunu zaman zaman etkilediği kanısına varılmıştır. Clausen (1962) de *Orius*'un bir Kırmızı örümcek predatörü olduğunu ve bir tek *Orius* nymph'inin günde ortalama 33 tane Kırmızı örümceği imha ettiğini, Dyadechko (1966) da *S. longicornis*'in akarların populasyon yoğunluğunu azaltan önemli bir predatör olduğunu kaydetmektedirler.

Fasulyelerde *T. urticae*'ye karşı 1969 yılında açılan denemede en iyi sonucu Folimat ilâcı vermiş, deneme açıldıktan 3 gün sonra yağmur yağmasına rağmen % 92.2, % 98.2, % 93.3, % 92.2 oranlarında denemeye kontrol ilâcı olarak alınan Rogor'a çok yakın etkileri sağlamıştır. Ancak zehirlilik derecesi yüksek (LD₅₀ 50 mg/kg) olması nedeniyle Folimat ilâcının sebzelerde akarlara karşı kullanılmasının sakıncalı olacağı kanısına varılmıştır.

1971 yılında kontrol ilâcı Kelthane'den daha yüksek etkiler (% 90.2, 98.1, 97.8, 90.2, 58.9) sağlayan Anthio ilâcı fasulyedeki akarlara başarı ile tavsiye edilebilir. Ancak zehirlilik derecesinin yüksek oluşu nedeniyle ilâçlama ile hasat arasında 30 gün bırakılması gerekmektedir. Lakocy (1964) de Anthio'nun *T. urticae*'ye karşı etkili olduğunu kaydetmektedir.

1972 yılında en iyi neticeyi 1,4,7,14 ve 22 günde % 100, % 100, % 100, % 99.7, % 36.3 oranlarında kontrol ilâcı Kelthane'den daha yüksek etkiler sağlayan Acricide toz ilâcı sağlamıştır. Emmel (1961) Acricide'nin 0-3 günlük akar yumurtalarına % 98-100 oranında etki gösterdiğini, Doreste ve Bastida (1966) Acricide'nin domateslerdeki *T. urticae*'ye karşı etkili olduğunu kaydetmektedirler. Prospektüsünde Külleme hastalığına karşı da etkili olduğu kayıtlı olan Acricide ilâcının sebzelerde Kırmızı örümceklere karşı başarı ile kullanılabilceği kanısı hasıl olmuştur.

Aynı yılda % 98.6, % 96.8, % 99.7, % 80.4, % 38.3 oranlarında yüksek etkiler veren Acrex ilâcı, ilâçlamadan sonra 3 günde hasat olanağını da vermesi nedeniyle fasulyelerdeki *T. urticae*'ye karşı başarı ile kullanılabilir.

% 95.0, % 98.2, % 99.3, % 99.8, % 66.5 oranlarında etkiler veren Plictran ilâcı da fasulyelerdeki Kırmızı örümceklere karşı muvaffakiyetle kullanılabilir. Ancak LD₅₀'si 1500 mg/kg olmasına rağmen hasat ile ilâçlama arasında 15 gün geçmesi gerekmektedir. Asquith (1968) ile Lindquist ve Spadafora (1972) Plictran ilâcının *T. urticae*'ye karşı etkili olduğunu, Westigard et al. (1971) ise Plictran'ın integre mücadelede kullanılabilir en uygun ilâç olduğunu bildirmektedirler.

Yine 1972 yılında denenen ve 1,4,7,14 ve 22 günde sırasıyla ortalama % 96.1, % 97.9, % 89.6, % 56.5 ve % 28.8 gibi etki gösteren Phosdrin ilâcı zehirlilik derecesi yüksek olması nedeniyle (LD₅₀ 4.3-18 mg/kg) sebzelerde akarlara karşı kullanılmasının insan sağlığı yönünden sakıncalı olduğu kanısına varılmıştır.

Zehirlilik derecesi düşük (LD₅₀ 5000 mg/kg) olan Neoron ilâcından da % 92.9, % 97.1, % 95.1 ve % 96.5 ve % 65.5 oranlarında yüksek etkiler alınmış ve Kırmızı örümceklere karşı başarı ile kullanılabileceği kanısı hasıl olmuştur.

1969 yılında % 80'nin altında etki gösteren ilâçlardan Anilix 1971 yılında % 78.8, % 92.2, % 92.8, % 72.3 % 66.5, Basudin ise 1972 yılında % 99.3, % 96.2, % 91.4, % 72.4 ve % 57.6 oranlarında tatminkâr etkiler sağlamışlardır. Bu ilâçların 1969 yılında deneme açıldıktan 3 gün sonra yağın yağmur nedeniyle düşük etki gösterdikleri 1971 ve 1972 yılı sonuçlarına göre ise her iki ilâcın *T. urticae*'ye karşı kullanılabilmesi kanısına varılmıştır. Basudin için ilâçlama ile hasat arasında geçmesi gereken süre 7, Anilix için 14 gündür.

Morestan toz ilacı 1969 yılında % 87.6, % 91.1, % 81.4, % 73.1, 1971 yılında % 83.5, % 81.2, % 68.4, % 18.7, % 23.0, Morocide ilâcı 1971 yılında % 73.3, % 77.8, % 83.4, % 67.5, % 28.0, oranlarında 2. derecede etkiler sağlamalarına rağmen adı geçen ilâçların sebzelerde mantari hastalıklara karşı da olumlu etkileri nedeniyle Kırmızı örümceklere de tavsiyeleri yerinde olur.

Schaefers (1965), Batiste ve Berlowitz (1969) ile Leigh et al. (1967) *T. urticae*'ye karşı Morestan'dan iyi sonuç alındığını kaydederler.

1971 yılında denenen Omite ilâcından 1. günde % 76.2, 4. günde % 82.5, 6. günde % 71.8, 14. günde % 41.2, 21. günde % 47.2 oranlarında pek tatminkâr olmayan sonuçlar alınmıştır. Ancak zehirlilik derecesi düşük olması (LD₅₀ 1800 mg/kg) ve ilâçlamadan sonra 4-6 günde hasat olanağı vermesi nedeniyle Omite ilâcının etki derecesini yükseltmek gayesiyle 1972 yılında 1. ilâçlamadan 6 gün sonra ikinci defa ilâçlama yapılmış; 1,4,7,14 günde sırasıyla % 89.8, % 91.3, % 95.8, % 96.3 ve % 55.0 oranlarında tatminkâr sonuçlar alınmıştır. Çabuk dekompoze olması nedeniyle çok kısa zamanda hasat olanağı veren DDVP ilâcı da 6 gün ara ile 2 defa uygulanmış % 99.6, % 90.7, % 87.7, % 92.5 oranlarında tatminkâr sonuçlar elde edilmiştir.

Gerek omite, gerekse DDVP ilâcı 6 gün ara ile 2 defa uygulanırsa fasulyelerdeki Kırmızı örümceklere karşı muvaffakiyetle kullanılabilir. Lindquist ve Spadafora (1972) de Omite ilâcının *T. urticae*'ye etkili olduğunu kaydetmektedirler.

1969 ve 1971 yıllarında denenen ve her iki yılda % 80'nin altında tatminkâr olmayan etki dereceleri veren Morestan W.P. ilâcının *T. urticae*'ye karşı kullanılmıyacağı kanısına varılmıştır. Esasen Morestan ilâcının ruhsatı ülkemizde iptal edilmiş bulunmaktadır.

1969 yılında % 80'nin altında etki sağlayan Malathion ilâcının etki derecesi 1972 yılında % 35'in altına düşmüştür. Bu sonuç önceki yıllarda Kırmızı örümceklere karşı olumlu etki gösteren Malathion ilâcının sebzelerdeki zararlı

lara karşı uzun yıllardan beri geniş ölçüde kullanılması nedeniyle *T. urticae*'nin bu ilâca karşı mukavemet kazandığı kanaatını doğurmuştur. Nitekim Abu Yaman (1965) da Malathionun etkisiz olduğunu ve bu etkisizliğin bir mukavemetin doğuşundan ileri gelebileceğini kaydetmektedir.

Yapılan gözlemlerle Ege bölgesi sebze bahçelerinde Kırmızı örümcek predatörlerinin yaygın aynı zamanda bazı yerlerde de Kırmızı örümceklerin çoğalmasını frenleyebilecek oranda bulunduğu kanısına varılmıştır. Bu nedenle Kırmızı örümcek mücadelesinde parazit ve predatörler dikkate alınmalı, yan etkisi akarisit olan insektisitler (Anthio, Rogor, DDVP, Basudin), Kırmızı örümceğin diğer zararlılarla birlikte bulunduğu hallerde kullanılmalı, sadece Kırmızı örümceğin bulunduğu zamanda, akarisitler (Anilix, Kelthane, Hekthane, Morestan toz, Plictran, Neoron, Acrex, Acricide, Omite, Morocide) tercih edilmelidir.

Sebzelerin hasat devresinde ilâç kalıntısına önem verilmeli ve ilâçlamadan sonra kısa zamanda hasat olanağı veren Acrex (3 gün), Omite (4-6 gün), Neoron, DDVP (1 gün) ilâçları kullanılmalıdır.

Ö Z E T

DDT ve organik fosforlu insektisitlerin geniş olarak kullanılmaya başlamasından bu yana Ege bölgesi sebzelerinde Kırmızı örümcekler bir problem olmaya başlamışlardır. Beş yıl devam eden çalışmalar sonunda sebzelerde en yaygın türün *Tetranychus urticae* (Koch.) olduğu bulunmuştur. Bunun yanında *Tetranychus cinnabarinus* (Boisd.) ve *Tetranychus atlanticus* Mc. Gregor türleri de nadiren bulunmuştur. Bu nedenle biyolojik çalışmalar *T. urticae* üzerinde Enstitünün deneme tarlasında ve laboratuvarında inkübatör içinde yürütülmüştür.

Alınan neticelere göre Kırmızı örümcek erginleri Ekim sonunda diapoz'a girerler ve kışı toprakta, dökülmüş yaprakların arasında gruplar halinde geçirirler. Şubat sonuna doğru faaliyetleri yeniden başlar ve bitkilere geçerler. Birkaç gün sonra da yumurta bırakırlar. Yüksek sıcaklık ve uzun gün ışığı altında *T. urticae*'nin populasyon yoğunluğu gittikçe artar ve Temmuz sonu ile Ağustos'ta en yüksek noktasına ulaşır. Çalışmalar sonunda doğada *T. urticae*'nin 15 döl verdiği saptanmıştır. Yumurtaları inkübatörde $22 \pm 1^{\circ}\text{C}$, % 65-70 orantılı nem ve $28 \pm 1^{\circ}\text{C}$, % 65-70 orantılı nem koşulları altında sırasıyla ortalama 6.0 ± 0.04 ve 3.1 ± 0.06 günde inficar etmiştir. Yine aynı koşullarda sırasıyla 1. larva dönemi ortalama 3.7 ± 0.1 ; 1.9 ± 0.02 , protonymph dönemi ortalama 2.4 ± 0.1 ; 1.6 ± 0.1 ve Deutonymph dönemi ortalama 3.0 ± 0.1 ; 1.7 ± 0.1 gün sürmüştür. Ergin dişilerin preoviposition süresi 22°C 'de ort. 1.3 ± 0.1 gün, 28°C 'de ise ort. 1 gündür. 22 ve 28°C 'lerde sırasıyla dişiler ort. 11.3 ± 1.1 ve 6.4 ± 0.5 gün yaşarlar ve ort. 58.8 ± 3.0 ile 35.7 ± 6.1 yumurta bırakırlar. Yumurtadan yumurtaya gelişme süresi yukarıda belirtilen koşullarda sırasıyla ort. 16.5 ± 0.2 ve 8.4 ± 0.4 gündür.

Mücadele denemeleri 1969 - 1973 yılları arasında devam etmiş Folimat % 50 Em. (Dek./150 cc), Anthio % 25 Em. (Dek./200 cc), Acricide % 4 toz (Dek./4 Kg), Acrex % 30 E.C. (Dek./150 cc), Plictran % 25 WP. (Dek./120 gr), Neoron % 50 E.S. (Dek./100 cc), Phosdrin % 24 Em. (Dek./104 cc), Basudin % 20 Em. (Dek./200 cc), Anilix % 25 W.P. (Dek./100 gr), Morestan % 2 toz (Dek./4 kg), Morocide % 50 W.P. (Dek./100 gr), Omite % 30 W.P. (Dek./1780 gr), DDVP % 50 Em. (Dek./200 cc), Malathion % 25 Em. (Dek./500 cc) ve Morestan % 25 W.P. (Dek./50 gr) ilaçları ile verilen dozlarda yapılmıştır. Ayrıca Rogor % 40 Em. (Dek./150 cc), Kelthane % 18.5 E.C. (Dek./250 cc) ve Hekthane % 20 Em. (Dek. 250 cc) da kontrol ilaç olarak alınmıştır.

İlaç denemeleri sonucunda en iyi neticeyi Folimat Em., Anthio Em., Acricide toz, Acrex E.C., Plictran W.P., Neoron E.S., Phosdrin Em., Kelthane E.C., Hekthane Em. ve Rogor ilaçları vermiştir. Ancak akut zehirlilik derecelerinin yüksek olması nedeniyle insan sağlığı yönünden Phosdrin ve Folimat ilaçlarının sebzelerdeki Kırınızı örümceklere karşı kullanılmalarının sakıncalı olduğu kanaatine varılmıştır. Omite ve DDVP ilaçları da 6 gün ara ile 2 defa tatbik edildikleri zaman çok iyi netice vermişlerdir. Anilix W.P., Basudin Em., Morestan toz ve Morocide W.P.'de tatminkâr sonuç vermişlerdir. Malathion Em. ve Morestan W.P. ilaçlarından tatminkâr netice alınmamıştır.

T. urticae'nin Ege bölgesinde bulunan doğal düşmanları *Scolothrips longicornis* Priesner (Tysan., Thripidae), *Orius* spp. (Hem., Anthocoridae), *Thea vigintiduopunctata* L., *Hyperaspis reppensis* (Hbst.), *Scymnus rubromaculatus* (Goeze), *Scymnus* spp. (Col., Coccinellidae), *Piocoris erythrocephala* (P. S.) (Hem., Lygaeidae) ve *Deraeocoris punctulatus* (Fn.) (Hem., Miridae)'dur. Doğal düşmanları korumak amacıyla spesifik akarisitleri seçmek gerekmektedir.

S U M M A R Y

INVESTIGATIONS ON THE IDENTIFICATION OF THE SPECIES OF RED SPIDER MITES HARMFUL ON VEGETABLES IN AEGEAN REGION, AND ON BIOLOGY, CONTROL MEASURES AND NATURAL ENEMIES OF THE TWO - SPOTTED SPIDER MITE *Tetranychus urticae* (Koch.) WHICH IS THE MOST WIDELY DISTRIBUTED SPECIES AMONG THEM

Mites has been an important pest of vegetable in Aegean region since the use of DDT and other organic insecticides became widespread. In this research it was found that the *Tetranychus urticae* (Koch.) was the most widely distributed species on vegetables. However *Tetranychus cinnabarinus* (Boisd.) and *Tetranychus atlanticus* Mc. Gregor were also determined rarely. Therefore the studies were carried out on two Spotted spider mite (*T. urticae*).

Biological studies have been conducted in the test field of the institute and incubator.

Control experiments were carried out on bean during 1969-1973 with Folimat Em. 50 % (dek./150 cc), Anthio Em. 25 % (dek./200 cc), Acricide dust 4 % (dek./4 kg), Acrex E.C. 30 % (dek./150 cc), Plictran W.P. 25 % (dek./120 gr), Neoron E.S. 50 % (dek./100 cc), Phosdrin Em. 24 % (dek./104 cc), Basudin Em. 20 % (dek./200 cc), Anilix W.P. 25 % (dek./100 gr), Morestan dust 2 % (dek./4 kg), Morocide W.P. 50 % (dek./100 gr), Omite W. P. 30 % (dek./1780 gr), DDVP Em. 50 % (dek./200 cc), Malathion Em. 25 % (dek./500 cc) and Moreston W.P. 25 % (dek./50 gr) at the dosages mentioned above. Rogor Em. 40 % (dek./150 cc), Kelthane E. C. 18.5 % (dek./250 cc) and Hekthane Em. 20 % (dek./250 cc) were taken as standart chemical in the tests.

According to the results obtained the adult females enter diapause in the late October and pass the winter in soil, among the fallen leaves in groups. They become active in the late February weeds. They oviposit 3 - 4 days later. The population of *T. urticae* increased and reached to the peak at the end of July and August under the influence of high temperatures and long hours of day light. Investigations showed that it has 15 generations a year on bean in the field. The eggs of *T. urticae* hatched average within the 6 ± 0.04 and 3.1 ± 0.06 days in an incubator at the temperature $22 \pm 1^{\circ}\text{C}$ and 65-70 % RH., $28 \pm 1^{\circ}\text{C}$ and 65-70 % RH. and the first larval stage lasted average 3.7 ± 0.1 ; 1.9 ± 0.02 , protonymph stage average 2.4 ± 0.1 ; 1.6 ± 0.1 and Deutonymph stage average 3.0 ± 0.1 ; 1.7 ± 0.1 days respectively under same conditions. The adult females laid their eggs average within the 1.3 ± 0.1 days and 1 day at the temperature of 22°C and 28°C respectively. The females which survived average 11.3 ± 1.1 and 6.4 ± 0.5 days at the temperature of 22°C and 28°C respectively laid average 58.8 ± 3.0 and 35.7 ± 6.1 eggs individually. Development periods, from egg to egg, were determined 16.5 ± 0.2 and 8.4 ± 0.4 days as average under the same conditions.

Experiments showed that the best results were obtained from Folimat Em., Acricide dust, Acrex E.C., Plictran W.P., Neoron E.S., Phosdrin Em., Kelthane E.C., Hekthane Em. and Rogor Em.; Omite W.P., and DDVP Em. gave very good results when they were applied two times at six days interval.

Anilix W.P., Basudin Em., Dorestan dust and Morocide W.P. gave satisfactory control, Malathion Em., and Morestan W.P. have been inefficient against *T. urticae* on been.

The natural enemies of *T. urticae* which observed in the Aegean region are *Scolothrips longicornis* Priesner (Tysan., Thripidae), *Orius* spp. (Hem., Antho-
coridae), *Thea vigintiduopentata* L., *Hyperaspis reppensis* (Hbst.), *Scymnus rubromaculatus* (Goeze), *Scymnus* spp. (Col., Coccinellidae), *Piocoris erythrocephala* P.S. (Hem., Lygaeidae) and *Deraeocoris punctulatus* (Fn.) (Hem., Miridae).

Specific acaricides are suggested, to avoid killing their natural enemies.

L İ T E R A T Ü R

- ABU YAMAN, I., 1965. Biologie und Bekämpfung der spinnmilben *Tetranychus telarius* L. auf Aubergine (eierfruchten) (Bionomics and control of *T. telarius* on aubergine (eggplant) —Anz. Schadlingsk. 38 pt. 5 pp. 65-69. (Rev. Appl. Ent. 1967, 3, 582).
- ASQUITH, D., 1968. European Red Mite and Two-Spotted Spider Mite Control on Apple Trees. Pennsylvania State University, Fruit Research Laboratory, Arendtsville 17303. J. econ. Ent. 61 (4), 1044 - 1045.
- BAKER, W. E. and G. W. WHARTON, 1952. An introduction to Acarology. The Macmillan Comp. New York.
- and A. E. PRITCHARD, 1960. The Tetranychoid mites of Africa, Hilgardia 29 (11), 455 - 574.
- BALACHOWSKY, A. et L. MESNIL, 1935. Les insectes nuisibles aux plantes cultivees. Librairie le François, Paris.
- BATISTE, W. C. and A. BERLOWITZ, 1969. European Red Mite and Two - Spotted Spider Mite Control on Apples in California. Department of Entomology and Parasitology, University of California, Berkeley 94720. J. econ. Ent. 62 (4), 779-781.
- BODENHEIMER, F. S., 1958. Türkiye'de Ziraate ve Ağaçlara Zararlı Olan Böcekler ve Bunlarla Savaş Hakkında Bir Etüd. (Türkçesi: Naci Kenter). Bayur Matbaası, Ankara.
- BOVEY, R. , 1967. La defense des plantes cultivees. Lausanne.
- CLAUSEN, C.P., 1962. Entomophagous insects. Hafner Publ. Comp. New York.
- DAVIDSON, R.H. and L. M. PEAIRS, 1961. Insect pests of farm, garden and orchard. John Willey and Sons. Inc. New York.
- DORESTE,). and D. BASTIDA, 1966. Control quimico del acaro rojo (*Tetranychus telarius* L.) en tomate. Memoria Sextas Jornadas agron. Soc. venez. Igen, argon. 1966, 3,9 pp. Caracas (Rev. Appl. Ent. 1967,10,2381).
- DÜZGÜNEŞ, Z., 1954. Orta Anadolu meyve ağaçlarına zarar veren Tetranychidae familyası türleri üzerinde sistematik ve biyolojik çalışmalar ve mücadele denemeleri. Ziraat Vekâleti Neşriyat ve Haberleşme Müdürlüğü, Sayı: 706, Ankara.
- , 1962. Pamuk akarları (Kırmızı örümcekler) Türkiye Ziraatına Zararlı olan böcekler ve Mücadelesi, Fasikül 6. Bölüm III : 70 - 77.
- DYADECHKO, N.P., 1966. A review of the Thrips of the families Aelothripidae and Thripidae (Thysanoptera) in the Ukraine. Entomological Review. Vol. 45, Number, 3. 308-318.

- EMMEL, L., 1961. On the action of various ovicides on eggs of Tetranychid mites at different ages. (In German) - Anz. Schudlingsk. 34 pt. 11 pp. 160-170, Berlin, (Rev. Appl. Ent. 1963,8,432).
- GÖKSU, M. E. ve E.D. ATAK, 1972. Marmara bölgesi sebzelerinde iki benekli örümcek (*Tetranychus urticae* Koch.) Aphis spp. ve *Thrips* spp.'in mücadelesi üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bült., 12 (1), 11-35.
- KANSU, I. A., 1965. Böcek Ökoloji ve Epidemiyolojisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 242, Ankara.
- LAKCY, A., 1964. Two years investigations of effectiveness of new acaricides against the red spider mite *T. telarius* in laboratory and greenhouse conditions. Bnl. Inst. Ochr. Rosl. No. 28 pp. 57-70. (Rev. Appl. Ent. 1967,3,384).
- LEIGH, T.F., C.E. JACKSON, V.E. BURTON and J. H. BLACK, 1967. Accaricides for Tetranychid mite control of Cotton. J. econ. Ent. 60. No. 3 pp. 718-723. (Rev. Appl. Ent. 1967,10,2085).
- LINDQUIST, R. K. and R. R. SPADAFORA, 1972. Control of Two spotted Spider Mites on Greenhouse Roses. Ohio Agricultural Research and Development Center, Wooster 44691. J. econ. Ent. 65 (6), 1746-1747.
- METCALF, C.L. and W. P. FILINT, 1951. Destructive and useful insects. MCGRAWHILL BOOK COMPANY, INC. New York - Toronto - London.
- MOORI, H. and D.A. CHANT, 1966. The influence of humidity on the activity of *Phytoseiulus persimilis* Athias - Henriot and its prey *Tetranychus urticae* (C. L. Koch.) (Acarina : Phytoseiidae, Tetranychidae). Can. J. Zool. 44 No. 5 pp. 863-871. (Rev. Appl. Ent. 1967,12,2491).
- PRITCHARD, A. E. and E. W. BAKER, 1952. A guide to the spider mites of deciduous fruit trees. Hilgardia, 21 (9), 253-287.
- , 1955. A revision of the spider mite family Tetranychidae. Memoirs series Vol. 2. Sanfrancisco, Pasific Coast Entomological Society. 472.
- RINGS, R. W., 1956. Insects and mite pests of peaches in Ohio. Research Bulletin, 768.
- SCHAEFERS, G. A., 1965. Control Tests Against the Two - Spotted Spider Mite, *Tetranychus telarius* (L.), on strawberries. New York State Agricultural Experiment Station, Geneva. V. econ. 58 (6), 1089-1094.
- WESTIGARD, P. H., L. E. MEDINGER and O. E. KELLOGG, 1971. Oregon State University, Southern Oregon Experiment Station, Medford 97501, J. econ. Ent 65 (1), 191-192.

EK CETVEL 1

EGE BÖLGESİ SEBZE ALANLARINDA BULUNAN KIRMIZI ÖRÜMCEK TÜRLERİ

MART 1975

SEBZE ÖRNEĞİNİN ALINDIĞI			
Kırmızı Örümcek türü	İl	İlçe	Bitki türü
<i>T. urticae</i>	Aydın	Merkez	Kabak, domates, patlıcan
»	Balıkesir	Ayvalık	Patlıcan, fasulye, domates, börülce, karpuz, kavun, kabak
»	»	Edremit	Karpuz, kabak, patlıcan, fasulye, domates, salatalık
»	»	Gönen	Fasulye, patlıcan, kabak, karpuz, domates
»	»	Kepsut	Patlıcan, fasulye, domates
»	Çanakkale	Merkez	Patlıcan, fasulye, domates
»	»	Lapseki	Patlıcan, fasulye, domates, salatalık
»	Denizli	Merkez	Fasulye, patlıcan, kabak, domates
»	»	Acıpayam	Patlıcan, fasulye, kabak, börülce
»	»	Çardak	Patlıcan, fasulye, kabak, salatalık, kavun
»	»	Çivril	Patlıcan, kabak, fasulye, domates, börülce
»	»	Sarayköy	Domates, patlıcan, karpuz, kavun, kabak, fasulye
»	İzmir	Merkez	Patlıcan, salatalık, fasulye
»	»	Bornova	Patlıcan, domates, salatalık
»	»	Çeşme	Domates, kavun, bamya, börülce, patlıcan, karpuz, kabak
»	»	Foça	Patlıcan, domates, kavun, fasulye, kabak
»	»	Karşıyaka	Patlıcan
»	»	Tire	Domates, patlıcan, kabak, fasulye, karpuz, kavun, salatalık, börülce.
»	»	Urla	Fasulye, patlıcan, börülce

EK CETVEL I (Devamı)
EGE BÖLGESİ SEBZE ALANLARINDA BULUNAN KIRMIZI ÖRÜMCEK TÜRLERİ

SEBZE ÖRNEĞİNİN ALINDIĞI

Kırmızı Örümcek türü	İl	İlçe	Bitki türü
<i>T. urticae</i>	Manisa	Merkez	Fasulye, patlıcan
»	»	Salihli	Kabak, patlıcan, börülce, domates ,karpuz, salatalık
»	»	Akhisar	Kabak, patlıcan
»	»	Turgutlu	Patlıcan
<i>T. cinnabarinus</i>	Aydın	Merkez	Domates
»	Balıkesir	Ayvalık	Kabak, salatalık
»	»	Edremit	Patlıcan ,fasulye, karpuz
»	»	Gönen	Domates
»	Çanakkale	Merkez	Salatalık, börülce, fasulye
»	»	Lapseki	Kabak, domates
»	Denizli	Sarayköy	Kabak
»	İzmir	Bornova	Fasulye
»	»	Karşıyaka	Kavun, karpuz
<i>T. urticae ve</i>	Aydın	Merkez	Kabak, patlıcan
<i>T. cinnabarinus</i>	Balıkesir	Ayvalık	Fasulye, domates
»	»	Edremit	salatalık
»	»	Gönen	patlıcan
»	Çanakkale	Merkez	fasulye
»	Denizli	Merkez	fasulye, patlıcan, domates
»	»	Acıpayam	kabak, fasulye
»	»	Çardak	fasulye

EK CETVEL I (Devamı)
EGE BÖLGESİ SEBZE ALANLARINDA BULUNAN KIRMIZI ÖRÜMCEK TÜRLERİ

Kırmızı Örümcek türü	SEBZE ÖRNEĞİNİN ALINDIĞI		
	İl	İlçe	Bitki türü
<i>T. urticae</i> ve	Denizli	Çivril	patlıcan ,domates
<i>T. cinnabarinus</i>	»	Sarayköy	kabak, patlıcan ,domates
»	İzmir	Merkez	patlıcan
»	Manisa	Karşıyaka	patlıcan
»	Muğla	Salihli	patlıcan
»	»	Fethiye	patlıcan, fasulye, domates
»	»	Marmaris	börülce, patlıcan, domates, kabak, fasulye
<i>T. atlanticus</i>	Balıkesir	Edremit	fasulye
<i>T. urticae</i>	Denizli	Merkez	patlıcan
»	»	Acıpayam	fasulye
»	»	Çardak	börülce
»	»	Çivril	patlıcan, fasulye, domates ,börülce
»	»	Sarayköy	domates, patlıcan, kabak, salatalık
»	İzmir	Bornova	patlıcan
»	Muğla	Marmaris	domates
<i>T. cinnabarinus</i>	Balıkesir	Gönen	karpuz
ve <i>T. atlanticus</i>	Çanakkale	Lapseki	börülce, kabak
»	Denizli	Merkez	fasulye, patlıcan
»	»	Çivril	kabak
»	İzmir	Çeşme	domates
<i>T. urticae</i>	Denizli	Çardak	patlıcan
<i>T. cinnabarinus</i>	»	Sarayköy	kabak, patlıcan
ve <i>T. atlanticus</i>	Muğla	Marmaris	kabak