

BİTKİ KORUMA BÜLTENİ

Cilt: 17

Haziran - Aralık, 1977

No.: 2 - 4

GÜNEY ANADOLU BÖLGESİ TURUNÇGİLLERİNDE ZARARLI BÖCEKLERİN PARAZİT VE PREDATÖRLERİNİN TESBİTİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Osman Zeki SOYLU¹

Nadir ÜREL²

GİRİŞ

İlâç sanayinin gelişmesinin paralelinde, diğer tarım alanlarında olduğu gibi Turunçgil alanında da sentetik organik insektisitlerin daha geniş oranda kullanılmaya başladığından beri tabii denge bozulmuş olup bu nedenle, o zamanlarda mücadelesi yapılan zararlıdan başka zararlılar zaman zaman kendini göstermeye başlamış ve salgın hale gelmiştir. Böyle insektisitlerin kullanıldığı turunçgil sahalarında; *Paratetranychus citri* Mc Gregor, *Brevipalpus levisi* (Mc Gregor), *Phyllocoptruta oleivorus* Ashmead, *Planococcus citri* (Risso), *Coccus hesperidum* L., *Ceratitis capitata* Wied., *Ceroplastes floridensis* (Comst.) gibi zararlılarla yoğun bir ilâçlama yapmak zorunluluğu doğmuştur. Bunlara ilâveten daha az bulunan zararlıların da ara sıra salgınlar yaptığı görülmektedir. Diğer taraftan sosyal, ekonomik ve kültürel nedenlerle hiç ilâçlanmayan veya madeni yağların dışında bir insektisit kullanılmadığı floraya yakın Turunçgil sahalarında yoğun bir ilâçlamayı gerektirecek bir zararlı popülasyonu meydana çıkmamaktadır. Böyle sahalarındaki Turunçgil bahçelerinin tozlu yol kenarındaki ağaçlarda bilhassa Homoptera takımının Coccoidea üst familyasına ait bir çok koşnil ve kabuklu bit türünün bir arada kesif şekilde zararlı olarak bulunması; tozun, faydalı böceklere olan kötü etkisinden olduğunu açıkça göstermektedir.

Ekonomik değerde olan Turunçgil zararlılarının biyolojileri incelenip mücadele metodları aranırken; bu zararlılar üzerinde tesadüf edilen bazı faydalı böcekler teşhis ettirilmiştir. Bölge Turunçgillerindeki zararlıların faydalı böceklerinin integre mücadelede yerlerini alabilmesi için bu çalışma 1971 yılında ele alın-

1 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Turunçgil Zararlıları Lab. Şefi, ADANA

2 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Turunçgil Zararlıları Lab. Başasistanı, ADANA

mıştır. Adana (Merkez, Kozan), Hatay ve Mersin'in Turunçgil saha- larındaki Turunçgil zararlılarının faydalı böcekleri ve bunlardan bir çoğunun konukçu zararlıları saptanmıştır. Bölgenin önemli so- runu olan Turunçgil Unlubütünün faydalı böcekleri üzerinde, çalış- manın üçüncü ve beşinci yılları arasında daha fazla durulmuştur. Bu amaçla yürütülen çalışma 1975 yılında tamamlanmıştır.

Turunçgil zararlılarının faydalı böcekleri oldukça fazla olması dolayısıyla, bu faydalılar hakkında yayınlanmış bir çok li- teratür bulunmaktadır. Bu literatür fazlalığı sebebi ile, burada, Türkiye'deki Turunçgil zararlılarının faydalılarına ait literatür özetlerine yer verilmiştir.

Bodenheimer (1939), Türkiye'ye ithal edilen veya derhal it- hal olunacak faydalı böceklerin; *Icerya purchasi* Maskell'ye *Rodolia cardinalis* (Muls.), *Planococcus citri*'ye *Symphorobius amicus* Navas, *Scymnus quadrimaculatus* L. ve *Cryptolaemus montrouzieri* Muls. ol- duğunu belirtmektedir.

Irtel (1940), *I.purchasi*'nin faydalı böceği olan *R.cardi- nalis* ile masrafsız olarak düşmana yine düşmanı ile karşı koymayı öğütler. Bu faydalı böceğin, Adana Mücadele İstasyonunda üretile- rek memleketin ihtiyacı bulunan yerlerine gönderildiğini, ayrıca bu zararlı ile başka bir kimyasal mücadeleye baş vurulmamasını belirt- mektedir.

Bodenheimer (1951), Memleketimiz turunçgillerindeki zarar- lı böcekleri ve bunların faydalılarından; *Chilocorus bipustulatus* L., *Coccidophaga scitula* Rbr., *Calymma communimaculata* Schiff., *Scymnus* sp., *Hyperaspis* sp. ve *R.cardinalis*'in bulunduğunu belirt- mektedir.

Alkan (1953), Turunçgil zararlılarının yanında faydalı bö- ceklerine de yer verip; *C.bipustulatus*'un Yurdumuzun her tarafında bulunduğunu ve bir çok koşnillerden başka *Planococcus citri*'nin de faydalı böceği olduğunu belirtir. Bundan başka *I.purchasi*'nin *R.cardinalis*; *P.citri*'nin *Hyperaspis polita* Weise, *Scymnus* sp. ve *Symphorobius* sp. faydalılarını tanıtmaktadır.

Bodenheimer (1958), aslında 1941'de yazılmış bu eserinde, *R.cardinalis*'in *I.purchasi*'ye karşı kullanılması önerilmektedir.

Ambaroğlu (1961), Akdeniz Bölgesi Turunçgillerinde zararlı olan önemli Kabuklu bit ve koşnilleri tanıttıktan sonra önemli fay- dalıların bulunduğunu belirterek mücadelesi için Beyaz yağların kullanılmasını önermektedir. Ayrıca yazar *I.purchasi*'nin Bölgede yayılmış olan *R.cardinalis* etken faydalısı olduğundan, bu zararlı- ya karşı herhangi bir ilâçlamanın yapılmaması öğütlenmektedir.

Aysu (1961), Ege Bölgesi Turunçgillerinde zararlı Kabuklu bitler konusunda *R.cardinalis*'in *I.purchasi*'ye karşı kullanılmasın- ı, ayrıca Bölgede bulunan *C.bipustulatus*'dan ayırdedilmesi için tanımlarını yapmıştır.

Akman et al. (1970), İzmir civarı Turunçgillerinde zararlı olan Zeytin kara koşnili (*Saissetia oleae* Bernard)'nin parazitleri olarak *Pachyneuron concolor* Först, *Metaphycus* sp., *Microterya lunatus* Dalm., *Cheiloneurus claviger* Thomes., *Coccophagus scutellaris* Dalm., *Tetrastichus* sp. ve predatörleri olarak *C.bipustulatus*, *Scymnus includens* Kirsch ve *Scutellista cyanea* Motsch'yı saptamışlardır.

Tunçyürek (1970), Ege Bölgesi Turunçgillerinde zararlı olan Zeytin kara koşnili'nin parazitleri olarak *C.scutellaris*, *M.lunatus*, *Methaphycus* sp. ve ayrıca yazar predatör olarak *S.cyanea*, *C.bipustulatus*, *S.includens*'i saptamıştır. Ayrıca yazar, Ege Bölgesi turunçgilleri ve İncir kabuklu bitlerinde; *Aphytis chrysomphali* Mercet, *Aspidiotiphagus citrinus* Craw, *C.scutellaris*, *C.claviger*, *Metaphycus* sp., *M.lunatus*, *Tetrastichus ceroplastophilus* Domenichini parazitlerini ve *C.bipustulatus*, *S.cyanea*, *S.includens*, *Cybocephalus fodori* B. and Y., *Lindorus lophanthae* (Blaisdell) ve *R. cardinalis* predatörlerini tesbit etmiştir.

Eronç (1971)'a göre Akdeniz Bölgesi Turunçgillerinde zararlı olan *Aonidiella* türlerinin en yaygın olan predatörü *C.bipustulatus*'dır. *A.aurantii* (Maskell)'nin en yaygın paraziti ise *A.chrysomphali*'dir. *A.citrina* (Cocuillet)'nin en bulunan paraziti *A.citrinus*'dur.

Kansu ve Uygun (1973), Doğu Akdeniz Bölgesinde Turunçgil zararlılarının yararlı böceklerinden; *Tripleps minuta* L., *Chrysopa carnea* Steph, *Coccinella conglobata* L., *Scymnus sturalis* Thunberg, *S.includens*, *Scymnus syriacus* Mars, *Scymnus subvillosus* (Goeze), *Scymnus quadriguttatus* Fürsch, *Scymnus rubromaculatus* (Goeze), *Scymnus auritus* (Thunberg), *Scymnus apetzi* Muls., *Exochomus quadripustulatus* L., *E.quadripustulatus* ab. *floralis* Motsch, *C.bipustulatus*, *Stethorus gilvifrons* Muls., *R.cardinalis*, *L.lophanthae*, *Pharoscymnus pharoides* Mars, *Propylaea puatuordecim punctata* ab. *leopardina* W.S., *Halyzia duodecimguttata* Poda., *Dendrocerus carpenteri* (Curtis), *Aphidoletes aphidimyza* (Rondani) predatörlerini ve *C.scutellaris*, *D.chrysomphali* parazitlerini tesbit etmişlerdir.

Öncüer (1974)'e göre; Ege Bölgesi Turunçgillerinde zararlı olan *Coccus pseudomagnoliarum* (Kuwana) ve *C.hesperidum*'un *Coccophagus lycimnia* (Walk.), *Marietta exitiosa* Comp., *Metaphycus flavus* (How.), *Microterys tricoloricornis* (Destetjani), *Trichomasthus albimanus* Thomas parazitleri ve *C.bipustulatus*, *E.quadripustulatus* predatörleri bulunmaktadır.

MATERYAL VE METOD

Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgil zararlılarının parazit ve predatörlerini tesbit etmek için Adana (Merkez, Kozan), Hatay ve

İçel bahçelerinin toplu olduğu büyük sahalar üçer gruba ayrılarak her grubun ortasından birer olmak üzere 4 alt bölgeden 12 bahçe seçildi. Bu bahçelerin ortalama olarak dıştan aynı evsafa haiz olmaları ve bilhassa alt bölgeden seçilen üç bahçeden ikisinin Beyaz yağların dışında bir insektisit kullanılmayanların olması göz önünde tutuldu.

A. Gözlem ve Kültüre Alma Metodu

Yukarıda belirtilen 12 bahçeye ayda bir defa gidilip tesa-düfen sondalama ile 100 ağaçtan sürgün, çiçek kümesi ve meyve makroskobik kontrol edilip zararlıların bulunduğu kısımlardan numuneler alındı. Bu numuneler ayrı ayrı Polyetilen torbalara konup, laboratuvara getirildi. Laboratuvarda tekrar binoküler altında incelenip istenen maksat dışındaki zararlılardan ve nötrlerden temizlendikten sonra parazit ve predatörlerin elde edilmesi için kültüre alındı. Kültüre alma işi; numunelerin durumuna göre fener camlarında, şeffaf plâstik kavanozlarda, parazit üretim kafeslerinde yapıldı. Predatör larvaları numunelerin besini bittikçe, aynı zararlı numunesi vererek erginler elde edildi. Numunelerin çabuk kurumaması için sürgün ve çiçekler su dolu cam kavanozlara ıslatılıp hergün suları değiştirildi.

Meyvelerde olan zararlıların parazit ve predatörlerinin tesbiti için muhtelif ebatta tel ve tülbentli kültür kafesleri ve bir tarafı tülbentli şeffaf plâstik kavanozlar kullanıldı. Predatör larvalı meyve numuneleri için meyveler üzerindeki zararlı bittikçe veya meyve kurudukça aynı zararlı ile bulaşık yeni meyvelerle değiştirilip, larvalar buraya aktarıldı. Unlubit faydalıları, Unlubitli patateslere aktarılarak daha kolay ve kesin sonuçlara gidildi. Böylece turunçgil zararlılarının önemli faydalıları tanınmasına çalışıldı ve silkme metodu ile elde edilmeyen faydalılar tesbit edildi.

B. Silkme Metodu

Gerek faydalı böcek popülasyonlarının incelenmesi gerekse Kültür metodu ile elde edilemeyen diğer faydalıların tesbiti için silkme hunisi kullanıldı (Steiner ve Baggiolini 1968). Her ay muntazam gidilen her bahçeden sondalama ile 100 ağaçtan, huniden geniş birer dal olmak üzere, dal altına tutulan huniye bu dal; lâstik hortum geçirilmiş bir sopa ile seri şekilde böceklerin düşebileceği bir kuvvetle üç defa vuruldu. Huninin iç yüzündeki böceklerin huni altında bulunan kavanoza düşürülmesine dikkat edildi. Her bahçeden silkme ile elde edilen numuneler kapaklı kavanozlarla laboratuvara getirildi. Laboratuvarda kavanozlara eterli sünger veya pamuk atılıp öldürüldükten sonra; tasnif için hususi yapılan muhtelif çaplı eleklerden geçirildikten sonra binoküler altında seçilip, türlerine göre tasnif tablasına kondu. Tabladaki numuneler türlere göre sayılıp numaralarına göre miktarları kayıt edildi.

C. Zararlıların Örnekleme ile Kontrolü

Parazit ve predatörlerin popülasyonlarının zararlılarla olan ilgileri hakkında bilgi toplayarak alt bölgeler arasındaki zararlı ve faydalı ilişkilerinin integre yönünden mukayesesini yapabilmek için;

(a) Yine her ay gidilen bahçelerden, tesadüfen 20 ağaçtan birer sürgün alıp laboratuvara getirildi. Laboratuvarda uçtan itibaren 10'ar cm'lik, her bahçeden toplam 200 cm'lik sürgün ve üzerindeki yapraklarda mevcut zararlıların sayımları yapıldı. Her bahçenin zararlıları tarihleri ile kayıt edildi.

(b) Önemli Turunçgil zararlısı olan ve bu zararını da meyve dökümü ile sonuçlandıran Unlubit için; Mayıs ve Haziran'da meyve çanak yaprakları arası, Temmuz'dan Ekim'e kadar bitişik iki meyve, yoksa meyve yaprak bileşimi olan yerlerden olmak üzere 100 ağaçtan (Dört yönden ve bir içten) beşer meyve kontrol edildi, yüzde kaç ağacın bulaşık olduğu tesbitle kayıtları yapıldı. Adı geçen zararlıdan döküm olup olmadığı varsa miktarı tesbitle kayda işlendi.

(c) Bölgenin turunçgillerinde zaman zaman türlü faktörlerle ekonomik zararlı hale gelen *A.aurantii* (Kırmızı koşnil)'nin bu bahçelerdeki şartlar altında meyveler üzerinde son durumlarının kontrolü için; mahsulün ermeye, zararlıının biyolojisinin duraklama dönemine girdiği Ekim-Kasım ayında her bahçede 100'er ağaçta 50'şer meyve olmak üzere 5'er bin meyvenin adı geçen zararlı ile bulaşık olup olmadığı sayımı meyve koparılmadan yapıldı.

(d) Göbekli portakal zararlısı olan *Ectomyelois ceratoniae* (Zeller)'in diğer konukçularında kültüre alınarak parazit ve predatörleri bu konukçularda da saptanmasına çalışıldı. Alt bölgelerdeki seçilen bahçelerde bulunan Göbekli portakalda dökümlerin olup olmadığı gözlemlendi.

(e) Bahçelerde kullanılan ilâçlar tatbik tarihleri ile kayıt edildi.

Bölgede saptanan Unlubit parazit ve predatörlerinden ümitli olanları laboratuvarda üretilerek Dörtüol Turunçgil İşletmesinde Unlubitli kesif parsellere salınarak zaman zaman Unlubitli meyveler hem yerinde hem de laboratuvara getirilerek kültürde erginler çıkarılıp birbirine oranı saptandı.

SONUÇLAR

Doğu Akdeniz Bölgesi Turunçgillerinde zararlı olarak saptanan böcek ve akarlar Cetvel 1'de bu zararlılara ait doğal düşmanların saptananlardan teşhisleri yapılabilenleri sistematikteki yerlerine göre Cetvel 2'de konukçuları ile belirtilmiştir.

CETVEL 1

Bölge Turunçgillerinde zararlı olarak
saptanan böcek ve akar türleri

HOMOPTERA

Aonidiella aurantii (Maskell)
Aonidiella citrina (Coquillett)
Planococcus citri (Risso)
Icerya purchasi Maskell
Ceroplastes floridensis (Comstock)
Coccus hesperidum L.
Coccus pseudomagnoliarum (Kuwana)
Saissetia oleae (Bernard)
Lepidosaphes beckii (Newman)
Parlatoria pergandii Comstock
Toxoptera aurantii (Fonscolombe)
Myzus persicae (Sulzer)
Aphis gossypii Glover
Aphis craccivora Koch
Aphis sp.
Dialeurodes citri Ril.
Bemisia tabaci Gen.
Chlorita paolii Ossiannilsson
Balclutha hebe Kirkaldy
Cicadulina bipunctata Matsumura

LEPIDOPTERA

Prays citri Milliére
Ectomyelois ceratoniae (Zeller)
Cryptoblabes gnidiella Milliére
Gymnoscelis pumilata Huebner
Ostrinia nubilalis Huebner
Spodoptera littoralis Boisd.
Papilio machaon L.

COLEOPTERA

Apate monachus Fabricus
Hypolixus nubilosus Boh.

DIPTERA

Ceratitis capitata Wied.

HETEROPTERA

Dionconotus cruentatus Brillé

ORTHOPTERA

Schistocerca gregaria Forsh.
Anacridum aegyptium L.

CETVEL 1 (Devamı)

Bölge Turunçgillerinde zararlı olarak
saptanan böcek ve akar türleri

ACARİNA

Brevipalpus lewisi Mc Gregor
Paratetranychus citri (Mc Gregor)
Phyllocoptrata oleivorus Ashmead
Aceria scheldoni (Ewing)

CETVEL 2

Doğu Akdeniz Bölgesi Adana (Merkez, Kozan),
Hatay ve İçel alt bölgeleri turunçgil sahasında
saptanabilen doğal düşmanlar ve konukçuları

Doğal Düşmanlar	Konukçusu
COLEOPTERA	
Coccinellidae	
<i>Rodalia cardinalis</i> (Muls.)	<i>I. purchasi</i>
<i>Chilocorus bipustulatus</i> L.	Coccoidea, <i>B. tabaci</i>
<i>Exochomus quadripustulatus</i> L.= (<i>Exochomus</i> var. <i>floralis</i> Motsch)	Aphididae, Coccoidea
<i>Coccinella septempunctata</i> L.	Aphididae
<i>Coccinella conglobata</i> L.	Aphididae
<i>Coccinella undecimpunctata</i> L.	Aphididae
<i>Hyperaspis quadrimaculata</i> Redtb.	Aphididae
<i>Hyperaspis polita</i> Weise	<i>Planococcus citri</i>
<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> L.	Aphididae
<i>Scymnus quadrivulneratus</i> Muls.	Aphididae
<i>Scymnus</i> (<i>Pullus</i>) <i>syriacus</i> Mars.	Aphididae
<i>Scymnus subvillosus</i> ssp. <i>juniperi</i> Motsch	Aphididae
<i>Scymnus apetzi</i> Muls.	<i>Planococcus citri</i> , Aphididae
<i>Scymnus apetzoides</i> M.	Aphididae, Coccoidea
<i>Scymnus quadriguttatus</i> M.	Acarina
<i>Scymnus</i> (<i>Pullus</i>) <i>levaillanti</i> Muls.	Acarina Coccoidea
<i>Scymnus</i> (<i>Pullus</i>) <i>sturalis</i> Thunberg	Acarina Coccoidea
<i>Scymnus</i> (<i>Pullus</i>) <i>pallidivestis</i> Muls.	Acarina Coccoidea
<i>Scymnus</i> (<i>Pullus</i>) <i>rubromaculatus</i> Goeze	Acarina Coccoidea
<i>Scymnus</i> (<i>Nephus</i>) <i>includens</i> Kirsch	Coccoidea, <i>Planococcus citri</i>
<i>Scymnus quadrimaculatus</i> Herbst.	<i>Planococcus citri</i>
<i>Pharoscymnus ovoides</i> Sic.	<i>Aonidiella</i> spp.
<i>Pharoscymnus pharoides</i> Mars.	<i>Aonidiella</i> spp.
<i>Clitostethus arcuatus</i> Ros.	<i>Paratetranychus citri</i> , <i>B. levisi</i> , <i>D. citri</i>

GETVEL 2 (Devamı)

Doğu Akdeniz Bölgesi Adana (Merkez, Kozan),
Hatay ve İçel alt bölgeleri turunçgil sahasında
saptanabilen doğal düşmanlar ve konukçuları

Doğal Düşmanlar	Konukçusu
<i>Stethorus gilvifrons</i> Muls.	<i>Paratetranychus citri</i> , <i>B. levisi</i> , <i>D. citri</i>
<i>Rizobius lophanthae</i> (Bleisd.)	Aphididae, Diaspididae
Cybocephalidae	
<i>Cybocephalus fodori</i> Endordy-yaunga	Diaspididae, Acarina (<i>Planococcus citri</i> , <i>B. levisi</i> , <i>P. oleivorus</i>)
Mycetoidae	
<i>Pharoscymnus berytensis</i>	Acarina (<i>Paratetranychus citri</i> , <i>B. levisi</i> , <i>P. oleivorus</i>)
DİPTERA	
Syrphidae	
<i>Episyrphus balteatus</i> Deger	Aphididae
<i>Meliscaeva auricollis</i> Mg.	Aphididae
<i>Scava pyrastris</i> L.	Aphididae
Cecidomyiidae	
<i>Dicrodiplosis pseudococci</i> Felt.	<i>Planococcus citri</i>
<i>Aphidoletes aphidimyza</i> (Rondani)	Aphididae
NEUROPTERA	
Chrysopidae	
<i>Chrysopa vulgaris</i> Steph	Aphididae, Coccoidea, Ypno- meutidae, <i>D. citri</i>
Hemeroptidae	
<i>Symphorobius sanctus</i> (amicus) tjed (Novas)	<i>Planococcus citri</i>
Coniopterygidae	
<i>Conwentzia hageni</i> Banks	<i>Paratetranychus citri</i> , <i>B. levisi</i> , <i>P. oleivorus</i> , <i>D. citri</i>
<i>Semidalis aleyrodiformis</i> (Stephens)	<i>Paratetranychus citri</i> , <i>B. levisi</i> , <i>P. oleivorus</i> , <i>D. citri</i>
HETEROPTERA	
Anthocoridae	
<i>Corius minutus</i> L.	Acarina (<i>Paratetranychus citri</i> , <i>B. levisi</i> , <i>P. oleivorus</i>),

CETVEL 2 (Devamı)

Doğu Akdeniz Bölgesi Adana (Merkez, Kozan),
Hatay ve İçel alt bölgeleri turunçgil sahasında
saptanabilen doğal düşmanlar ve konukçuları

Doğal Düşmanlar	Konukçusu
	<i>Planococcus citri</i> , Yponome- utidae
<i>Cardiastethus fascifentris</i> Garb.	Acarina (<i>Paratetranychus cit- ri</i> , <i>B.levisi</i> , <i>P.oleivorus</i>), <i>Planococcus citri</i> , Yponome- utidae
LEPIDOPTERA	
Noctuidae	
<i>Coccidohaga scitula</i> (Rambur)	<i>S.oleae</i>
ACARINA	
Trombidiidae	
<i>Allothrombium fuliginosum</i>	Aphididae
<i>Allothrombium</i> sp.	Aphididae
THYSANOPTERA	
Thripidae	
<i>Scolothrips sexmaculatus</i> Perg.	Acarina (<i>Paratetranychus cit- ri</i> , <i>B.levisi</i> , <i>P.oleivorus</i>)
HYMENOPTERA	
Braconidae	
<i>Trioxys angelicae</i> Hal	Aphididae
<i>Lysiphlebus ambiguus</i> Mackauör	Aphididae
<i>Phanerotoma flavitestacea</i> Fischer	<i>E.ceratoniae</i>
<i>Habrobracon hebetor</i> Say	<i>E.ceratoniae</i> , <i>P.farinalis</i> , <i>C.gnidiella</i>
<i>Bracon laetus</i> Wesmael	<i>E.ceratoniae</i> , <i>P.farinalis</i> , <i>C.gnidiella</i>
<i>Hormius moniliatus</i> Nees	?
<i>Hemiteles</i> sp.	?
Pteromalidae	
<i>Pachyneuron aphidis</i> Buché	Aphididae
<i>Scutellista cyanea</i> Motsch	<i>Ceroplastes</i> spp.
<i>Scutellista</i> sp.	<i>S.oleae</i>
Eulophidae	
<i>Tetrastichus</i> sp.	<i>Ceroplastes</i> spp. <i>Coccus</i> spp.

CETVEL 2 (Devamı)

Doğu Akdeniz Bölgesi Adana (Merkez, Kozan),
Hatay ve İçel alt bölgeleri turunçgil sahasında
saptanabilen doğal düşmanlar ve konukçuları

Doğal Düşmanlar	Konukçusu
Apheilinidae	
<i>Aphytis chrysomphali</i> (Mercet)	<i>Aonidiella</i> spp.
<i>Aphytis melinus</i> Debach	<i>Aonidiella</i> spp.
<i>Aphytis proclia</i> (Walker)	<i>P. pergandii</i> , <i>L. beckii</i>
<i>Aspidiotiphagus citrinus</i> Craw.	<i>Aonidiella</i> spp.
<i>Aspidiotiphagus lounsburyi</i> B.P.	<i>Aonidiella</i> spp.
<i>Coccophagus lycimnia</i> (Walk.)	<i>Coccus</i> spp., <i>Ceroplastes</i> spp.
<i>Coccophagus scutellaris</i> Dalm	<i>Coccus</i> spp., <i>Ceroplastes</i> spp.
<i>Encarcia</i> sp.	<i>B. tabaci</i>
Encyrtidae	
<i>Achrysophagus</i> sp.	<i>Planococcus citri</i>
<i>Anagyrus pseudococci</i> Gir	<i>Planococcus citri</i>
<i>Aphidencyrtus aphidivorus</i> Mayr	Aphididae
<i>Comperiella bifasciata</i> Haw.	<i>A. citrina</i>
<i>Leptomastidea abnormis</i> Gir	<i>Planococcus citri</i>
<i>Metaphycus flavus</i> How.	<i>Coccus</i> spp.
<i>Metaphycus helvolus</i> (Comp.)	<i>S. oleae</i>

Adana (Merkez, Kozan), Hatay ve İçel Turunçgil bahçelerinden silkme metodu ile her bahçeden elde edilen parazit ve predatörleri ayrı ayrı toplanıp ortalamaları alınarak, alt bölgelerdeki parazit populasyonları Şekil 1, predatör populasyonları Şekil 2'de belirtilmiştir.

Şekil 1 ve 2'den anlaşılacağı gibi, genel olarak bütün bölgede Mart ayından itibaren faydalı populasyonu yükselmeye başlamakta ve Eylül-Ekim aylarında en yüksek seviyeyi bulmaktadır. Kasım ayından itibaren populasyon düşmeye başlamakta ve Ocak, Şubat aylarında en düşük seviyede bulunmaktadır.

Silkme metodu ile elde edilen faydalılardan zararlılara etken olanlarının önemlilerinden; *C. bipustulatus*, *E. quadripustulatus*, *A. chrysomphali*, *O. minutus*, *C. hageni*, *C. vulgaris* Şekil 3-8'de sırasıyla gösterilmiştir. D.Ü.Ç. Dörtüyük Turunçgil İşletmesine, Turunçgil Unlubiti için farklı yıllarda verilen faydalılar ve miktarları Cetvel 3'te verilmiştir.

CETVEL 3

D.Ü.Ç. Dörtüyl Turunçgil İşletmesine, Turunçgil
Unlubiti için verilen faydalılar

Verilen faydalı adı	Verildiği 1973	yıl ve 1974	sayısı 1975
<i>Leptomastix dactilopii</i> How.	51000 ^x	51000 ^x	-
<i>Cryptolaemus montrouzieri</i> Muls.	41000 ^x	10000 ^x	2000
<i>Anagyrus pseudococci</i> Gir	12000	10000	10000
<i>Symphorobius sanctus</i> Tjed	-	26000	1500
<i>Scymnus sturalis</i> Thunberg	-	-	5250
<i>Scymnus includens</i> Kirsch.	-	-	1750

x) Antalya Biyolojik Mücadele İstasyonu Müdürlüğünden alınmıştır.

Doğu Akdeniz bölgesinde alınan 12 bahçede, örnekleme ile yapılan zararlı populasyonları da göz önünde tutularak, faydalılar bakımından yapılan inceleme sonuçları kısaca aşağıda belirtilmiştir.

Adana'da I No.11 bahçede, her iki yılda da *A.aurantii* en kesif olan zararlıdır. Birinci sene % 20.5 meyvede kesif derecede, ikinci sene % 0.5 meyve adı geçen zararlı ile bulaşıktır. Diğer zararlılardan fumajinlenme ve meyve dökümü yoktur. 1972 mücadele sezonunda bahçeye Beyaz yağ-Dithane, Unlubit için *C.montrouzieri*, mevsim sonunda tekrar Beyaz yağ + Malathion tatbik edilmiştir. 1973'te Temmuz ortaları ve Eylül sonlarında olmak üzere 2 Beyaz yağ kullanılmıştır. Adana çevresinde 1972-1973 kışında süren kuraklık ve kuru soğuk nedeni ile *A.aurantii* canlı populasyonunda % 0.999 oranında ölüm saptanmıştır. Bu nedenle, adı geçen zararlının faydalıları populasyonunun 1973 senesinde daha az olduğu görülür. *C.capitata* vuruşuna rastlanmadı. Bu bahçede en çok *A.chrysomphali*, *O.minutus*, *C.vulgaris*, *S.levaillanti* populasyon dalgalanması görülmektedir. *C.bipustulatus* ve *E.quadripustulatus* yok denecek kadar azdır.

Adana'da II No.11 bahçede birinci derece zararlı *A.aurantii* ikinci ise *Coccus* spp.'dir. 1972 yılında bahçede fumajinlenme ve meyve dökümü yoktur. Meyvenin % 5.4'ü çok az kesafette *A.aurantii* ile bulaşık olup Temmuz ayında Beyaz yağ + Dithane ile ilâçlama yapılmıştır. 1973 yılında da zararlı olarak *A.aurantii* ve *Coccus* spp. vardır. Meyvelerin % 0.3 *A.aurantii* ile az bulaşık olup 100 ağaçta 10 meyve Unlubitten dökülmüştür. Bahçe, 6 ve 7. aylarda (önerilmesine rağmen) olmak üzere iki defa Beyaz Yağ + Malathion'la ilâçlanmıştır. *C.capitata* vuruşuna rastlanılmadı. Bu bahçede etken faydalılardan *A.chrysomphali*, *Coccophagus* spp. ve *O.minutus*, *C.vulgaris*, *C.hageni* populasyonları görülmektedir. *C.bipustulatus* birinci sene biraz görülmekte diğer zamanlarda bulunamamıştır. *E.quadripustulatus* saptanamamıştır.

Adana'da III No.11 bahçe 1972 mücadele sezonunda bir defa Haziran ayında Beyaz Yağ + Dithane ile ilâçlanmıştır. Meyvelerde fumajin ve herhangi bir zararlıdan döküm yok % 21.6 meyve *A.aurantii* ile orta kesafette bulaşık (1973'de), kuruluşundan beri insektisit girmemiş olan bu bahçeye, Haziranın ilk haftasına Beyaz Yağ + Malathion, Temmuzda Malathion, Ağustosta ise Kotnion atılmıştır. Meyvelerin % 0.8'i *A.aurantii* ile bulaşık, 100 ağaçta 138 meyve Unlubitten dökülmüş ve % 10 meyvede Unlubitten kısmen fumajinlidir. Vaşington ağaçlarındaki meyvelerin % 2'si *E.ceratoniae* (Harnup güvesi)'dan dökülmüş veya arızalıdır. *C.capitata* vuruğuna rastlanılmamıştır. Bu bahçede *Coccophagus* spp. ve *O.minutus* 1972 yazında bir populasyon dalgalanması göstermiştir. *C.vulgaris* 1971, 1972 yıllarında daha çok ve *C.bipustulatus*, *E.quadripustulatus*'a her sene ilkbaharda birer defa çok az olarak rastlanmıştır.

Hatay'da I No.11 bahçeye, 1972'de bir defa Beyaz yağ ilâçlaması yapılmıştır. Sırasıyla *Coccus* spp., *A.aurantii*, *C.floridensis*, *Planococcus citri*, *L.beckii* zararlıları bulunmaktadır. *Coccus* spp'nin meydana getirdiği fumajinden dolayı yaprak ve meyvelerin üzeri özümlemeyi ve satış değerini etkileyecek şekildedir. Meyvelerin % 0.1'i *A.aurantii* ile çok az kesafette bulaşık, herhangi bir zararlıdan meyve dökümü yoktur. Önerimiz üzerine 1973 Haziranında Beyaz yağla ilâçlama yapıldı. Kış aylarında *Coccus* spp.'nin meydana getirdiği fumajin bu ilâçlama ile döküldü. Meyvelerin % 0.2'si çok az olarak *A.aurantii* ile bulaşık. Vaşington meyvelerinde *E.ceratoniae*'den döküm yoktur. *C.capitata* vuruğuna rastlanılmamıştır. Burada Cetvel 2'de belirtilen bütün faydalıların bulunduğu, *C.bipustulatus*, *E.quadripustulatus* = *E.quadripustulatus* var. *floralis*, *A.chrysomphali*, *Coccophagus* spp., *O.minutus*, *C.hageni*, *C.vulgaris* her 3 senede de muntazam bir populasyon dağılımı göstermektedir.

Hatay'da II No.11 bahçede *C.floridensis*, *Coccus* spp., *A.aurantii*, *Planococcus citri*, *L.beckii* sırasıyla yer almaktadır. 1972 yılı Temmuz başlarında Beyaz Yağ + Dithane ile bir defa ilâçlanmıştır. Meyvelerin % 1.9'u *A.aurantii* ile çok az bulaşık. 1973'te *C.floridensis* için öneri ile Haziran sonunda Beyaz yağla ilâçlanmıştır. Bahçede fumajin yoktur. Meyvenin % 0.3'ü *A.aurantii* ile çok az kesafette bulaşıktır. 100 ağaçta 3 meyve Unlubitten dökülmüştür. *C.capitata* vuruğu yoktur. *C.bipustulatus*, *E.quadripustulatus*, *A.chrysomphali*, *O.minutus*, *C.hageni*, *C.vulgaris* her üç senede de populasyon dağılımı göstermiştir. *Coccophagus* spp., *S.levaillanti* az da olsa her sene bulunmaktadır.

Hatay'da III No.11 bahçede en fazla bulunan zararlı *C.floridensis*'dir. Bundan sonra sırasıyla *Coccus* spp., *A.aurantii*, *L.beckii*, *Planococcus citri*'dir. 1972 yaz başında bir defa Beyaz yağla ilâçlanmıştır. *C.floridensis*'in meydana getirdiği fumajin meyvelerin bir kısmını kirletmiştir. Bu kirletme satış değerini etkileyecek durumdadır. Meyvelerde *A.aurantii* görülmemiştir. *Planococcus citri* ile Temmuz ve Ağustosda % 21 ağaç bulaşık olmuşsa da, buradaki parazit ve predatörler kontrol altına alarak meyve dökümü

veya fumajinlenmeye sebep olabilecek koloni teşkil edememiş ve çabukça yok olmuştur. 1973 yılında ilâçlama yapılmamıştır. *C.floridensis*'in meydana getirdiği fumajinden yaprak ve meyvelerin % 80'i isli olup gelişmeyi etkileyecek miktarda olduğu gibi satış değerini düşürecek miktardadır. Temmuz ayında ağaçların % 51'inin meyveleri Unlubitten bulaşıkta. Kültüre alınan numunelerden *A.pseudococci* elde edilmiştir. Ağustos ayında gidildiğinde sadece Unlubit kabukları kalıntısı tesbit edilmiştir. Unlubite uygulanan sayımda hiçbir canlıya rastlanılmamıştır. Meyvelerin % 0.2'si *A.aurantii* ile çok az bulaşık satış değerini etkileyecek bir yoğunluk yoktur. *C.capitata* vuruşuna rastlanılmamıştır. Burada *O.minutus* 3 sene müddetle zararlı popülasyonlarına paralel olarak bulunmuştur. Bundan sonra ikinci ve üçüncü senelerinde *Coccophagus* spp., *A.chrysomphali*, *C.bipustulatus* düzgün popülasyon gösteren faydalılardır.

Kozan'da I No.11 bahçeye kuruluşundan beri olduğu gibi 1972 ve 1973 Temmuz ayında Beyaz yağ + Dithane ile ilâçlanmıştır. *Coccus* spp.'nin meydana getirdiği fumajinden biraz kirli fakat meyvelerde siyahlanma yoktur. Meyvelerin % 7'si *A.aurantii* ile çok az bulaşık olmasına rağmen 1973'de bulaşık meyve saptanamamıştır. Sırasıyla *C.bipustulatus*, *A.chrysomphali*, *C.vulgaris*, *Coccophagus* spp., *O.minutus*, *C.hageni*, *E.quadripustulatus*, *S.levaillanti* değişik zamanlarda değişik popülasyon dalgalanması göstermektedir.

Kozan'da II No.11 bahçede I No.11 bahçede olduğu gibi Temmuz'da Beyaz yağ + Dithane atılmıştır. *Coccus* spp. ve *A.aurantii* ana zararlıdır. Bahçede göze çarpar bir fumajinlenme olmamıştır. Meyvelerde 1972'de % 4.6, 1973'de % 2 *A.aurantii* ile 1-2 bireyle bulaşıkta. Faydalılardan *C.bipustulatus*, *A.chrysomphali*, *C.vulgaris* başta olmak üzere diğer türlerde değişik zamanlarda bulunmaktadır.

Kozan'da III No.11 bahçeye her iki senenin Temmuz ayı içinde Beyaz yağ + Dithane ile ilâçlanmıştır. En fazla bulunan *Coccus* spp.'den ötürü fumajinlenme yoktur. Meyvelerde birinci sene % 5.4, ikinci sene % 0.2 *A.aurantii* 1-2 yoğunlukta saptanmıştır. Kozan'ın I ve II No.11 bahçelerinde olduğu gibi adı geçen faydalılar zararlı durumuna göre popülasyon dalgalanması göstermiştir.

İçel'de I No.11 bahçenin ana zararlısı *C.floridensis*'dir. Bundan sonra sırayla *A.aurantii*, *L.beckii*, *Planococcus citri*, *Coccus* spp.'dir. 1972 Temmuz ortalarında bir Beyaz yağ ile ilâçlama yaptırıldı. Fumajinlenme yok denecek kadar azdır. Bu yoğunlukta bulunan *C.floridensis*'in bu koşullarda zarar eşiğinin altında bulunduğunu göstermektedir. Tamamen kontrolümüz altında bulunan bu bahçede, Ağustos ortasında % 5 ağaçta Unlubit kolonisi görüldüğünden *C.montrouzieri* ve *L.dactilopii* verildi. Meyveler % 2.6 *A.aurantii* ile çok az kesafette bulaşık olup Unlubitten döküm yoktur. 1973'de de en fazla göze çarpan *C.floridensis* ve *A.aurantii*'dir. En yoğun olan *C.floridensis* göz önünde tutularak Haziran sonunda Beyaz yağla ilâçlandı. İlâçlamadan sonra *C.montrouzieri* verildi. Özel olarak yaptığımız kontrol ve uyguladığımız metodlarda, bu predatöre

her iki senede de hiçbir zaman rastlamadık. Meyvelerin % 1.9'u *A. aurantii* ile çok az bulaşık olup satış değerini etkileyecek durumda değildir. *C.bipustulatus* ve *O.minutus* bu bahçede 3 senenin her ayında hemen hemen bulunmuştur. *A.chrysomphali*, *C.hageni* ikinci derecede dağılım göstermektedir. *C.vulgaris*, *S.levaillanti* senenin muayyen zamanlarında popülasyon dalgalanmaları göstermiştir. *E.quadripustulatus* ve *Coccophagus* spp. en az bulunanlardandır.

İçel'de II No.11 bahçede sırayla, *C.floridensis*, *Planococcus citri*, *A.aurantii*, *L.beckii*, *Coccus* spp., ve Aphid kolonileri yer almaktadır. Bu bahçeye 1972'de iki defa toz kükürt atılmıştır. *C.floridensis*'den dolayı oldukça fumajinli. Meyvelerin % 0.5 *A.aurantii* ile bulaşık olup Unlubitli ağaç sayısı Ağustosta % 90'ı bulmuştur. Unlubitten dolayı meyvelerin % 90'ından fazlası dökülmüştür. 1973 Mayıs ayında yine toz Kükürt atılmış. 11 Haziran'da yapılan Unlubit sayımında % 18 ağaç bulaşık olduğu için; Antalya Biyolojik Mücadele İstasyonu Müdürlüğünden temin edilen 2500 *L.dactilopii* 20.6.1973'te buraya verildi. Beyaz yağdan başka ilâç kullanılmaması önerildi. 12 Temmuz 1973'deki kontrolde % 30 ağaç Unlubitle bulaşık olarak saptandı, fakat Unlubit kolonileri parazitlenmiş olup sadece koloniler altında canlılar kalmıştır. Kolonili meyveler getirilerek kültüre alınması sonunda; % 68 *A.pseudococci*, % 23 *L.dactilopii*, % 8 *D.pseudococci* ve % 1 *Achrysophagus* sp. çıkmıştır. 100 ağaçta 14 meyve Unlubitten dökülmüştür. Meyvelerin % 0.3'ü *A.aurantii* ile çok az kesafette bulaşık. *C.floridensis*'in sebep olduğu fumajin özümlemeyi ve meyve satışını etkileyecek durumdadır. Eylül başlarında tatbik edilen Beyaz yağla isin dökülmesi sağlanmıştır. *E.quadripustulatus*'a hiç rastlanılmamıştır. *C.bipustulatus*, *O.minutus*, *A.chrysomphali*, *C.vulgaris*, *S.levaillanti*, *C.hageni*, *Coccophagus* spp. sırasıyla zararlı popülasyonuna bağlı olarak bulunmaktadır.

İçel'de III No.11 bahçede en fazla *C.floridensis* ve *A.aurantii* bulunsa da bunlar ekonomik değerinde zararlı seviyede değildir. Zararlılar çok az olmasına rağmen parazit ve predatör popülasyonu dağılımı diğer bahçelere göre oldukça muntazam ve yüksektir. 15 seneden beri Beyaz yağdan başka insektisit kullanılmadığı belirtilen bu bahçede tamamen kontrolümüze bırakılmıştır. 1972'de de *C.floridensis* için Haziran sonlarında Beyaz yağ + Acar 338 ile ilâçlandı. Meyvelerde *A.aurantii* bulunmamıştır. *Planococcus citri* ve *E.ceratoniae*'den meyve dökümü yoktur. 1973 Şubatında bahçenin yarısına, Temmuz başlarında diğer yarısına Beyaz yağla ilâçlama yapıldı. Kışın ilâçlanan kısımda, yazın ilâçlanan kısma oranla % 50 *C.floridensis* daha azdı. Meyvelerde % 0.3 1-2 birey *A.aurantii* saptanabildi. *C.capitata*'ya karşı her sene kısmi yemleme metodu uygulandı. 1973'de 2 ağaçta *C.capitata* vuruşuna rastlanılmıştır. *E.quadripustulatus*, *Coccophagus* spp. faydalıları hemen hemen hiç çıkmamıştır. *C.bipustulatus*, *A.chrysomphali*, *O.minutus*, *C.hageni*, *C.vulgaris* en çok bulunan faydalılardır.

MÜNAKAŞA VE KANAAT

Bu çalışma ile Doğu Akdeniz Bölgesi Turunçgillerinde özellikle ekonomik değerde olan zararlı böceklerin, bu günkü ortamda etken olan faydalıları saptanmış ve genellikle predatörlerin çoğu teşhis ettirilmiştir. Cetvel 2'de isimleri belirtilen faydalılardan *B.hebetor*, *A.chrysomphali*, *A.citrinus*, *E.quadripustulatus*, *E.q. var. floralis*, *C.bipustulatus*, *C.scutellaris*, *S.cyanea*, *Tetrastichus sp.*, *S.includens* daha önceki yıllarda Enstitümüz tarafından tesbitle teşhisleri yaptırılmıştır. *C.septempunctata* ve *C.vulgaris* eskiden beri bilinmekte ve tanınmaktadır.

Aynı bölgede aynı yıllarda Kansu ve Uygun (1973) tarafından yapılan çalışma ile; *H.quadrinaculata*, *H.polita*, *S.quadrinaculatus*, *S.apetzoides*, *S.quadriguttatus*, *S.levaillanti*, *S.pallidivestis*, *P.ovooides*, *C.undecimpunctata* hariç Cetvel 2'de belirtilen Coccinellitler saptanmıştır. Ayrıca Cetvel 2'de belirtilen faydalılardan *A.citrinus*, *A.chrysomphali*, *C.scutellaris*, *C.lycimnia* *T.ceroplastophilus*, *S.cyanea*, *C.bipustulatus*, *S.includens*, *C.fodori*, *R.cardinalis*, *P.ovooides* Ege Bölgesi turunçgil ve incir kabuklu bit parazit ve predatörleri olarak saptanmıştır (Tunçyürek 1970).

A.aurantii (Kırmızı kabuklu bit)

Bu zararlı bölgede tabii düşmanlarının aktivitelerine ters düşmeyen ortamlar olmadıkça, ekonomik olarak kontrol edilir ve kolaylıkla tabii denge kurulur. Sonuç bölümündeki bahçelerin ayrı ayrı durumlarının belirtilmesinden de anlaşılacağı gibi; senede bir Beyaz yağla ilâçlanan ve bazı senelerde hiç ilâçlanmayan Hatay, Kozan ve İçel bahçelerinin durumu bunu kanıtlamaktadır. Kültürel tedbirlerden yoksun, sentetik organik ilâçların kullanıldığı, çırçır fabrikalarının yanındaki, çevresinde tozlu yolların bulunduğu ve tavuk beslenen bahçelerde bu zararlının popülasyonunun yükselmesi olayına rastlanır.

Bölgede *A.aurantii*'nin birinci derece predatörü *C.bipustulatus*'tur. Bu faydalı adı geçen zararlının aktif larvaları bulunduğu zaman diğer Coccoidea üst familyasına ait zararlıların aktif larvaları ile bilhassa erginler beslenmektedir. Turunçgil zararlılarından *Aonidiella* spp. ve *Planococcus citri*'de döl verebilmektedir. *C.bipustulatus*'un Diaspididae ve Lecaniidae'lerle beslenen polyphag bir predatördür (Bodenheimer 1951). Wood (1963)'a göre, *C.bipustulatus* Kıbrıs'ta *A.aurantii* ve *Ceroplastes rusci* L.'nin predatörüdür. Kehat ve Greenberg (1970) ise adı geçen faydalının Coccidophagus bir predatör olduğunu yazar. Eronç (1971)'a göre *C.bipustulatus* Akdeniz bölgesinde *Aonidiella* türlerinin en yaygın predatörüdür. Bu faydalı, insektisitlere karşı çok hassastır. Adana çevresindeki her üç bahçede de birinci derecede zararlı *A.aurantii* olmasına rağmen Adana bahçelerinde adı geçen faydalı çok denecek kadar azdır. Pamuklarda ilâçlama başlangıcı olan Temmuz ayı başla-

rına kadar tek tük rastlanırsa da, ilâçlama mevsiminde hiç saptanamamıştır. Adana'nın II No.11 bahçesinde Haziranda yapılan silkmeye 40 adet *C.bipustulatus* bulunduğu halde daha sonraki aylarda bulunamamıştır. Buna karşılık İçel'de 15 seneden beri Beyaz yağ tatbikatı yapılan ve ana zararlısı *A.aurantii* *C.floridensis* olan bahçelerde her sene ve her ay *C.bipustulatus*'un popülasyonu görülmektedir.. Hatay ve Kozan alt bölgelerindeki bahçelerde ise *A.aurantii* popülasyonuna paralel olarak devam etmektedir (Şekil 3). Adana'da pamuk sahası ile iç içe olan turunçgillerdeki faydalıların ve bilhassa *C.bipustulatus*'un pamukta kullanılan insektisitlerden etkilendiği Şekil 3'de görüldüğü gibi bir gerçektir.

Aonidiella türleri predatörü olarak; sırasıyla *R.lophanthae*, *C.fodori*, *Scymnus* spp., *C.vulgaris*, *O.minutus* saptanmıştır.

A.chrysomphali, *A.aurantii*'nin bölgede birinci derecede etken olan parazitidir. Gerek silkmeye gerekse kültür metodu ile elde edilen *A.aurantii* parazitlerinin % 99'u *A.chrysomphali*'dir. İspanya'da *A.aurantii*'nin primer parazitinin *A.chrysomphali* olduğu belirtilir (Quayle 1938).

A.citrina; *A.citrinus*, *A.lounsburyi*, *C.bifasciata* esas parazitleri ve *Scymnus* spp., *C.bipustulatus*, *R.lophanthae*, *C.fodori* predatörleri ile bölgede daima kontrolleri altında tutulur.

Planococcus citri (Turunçgil Unlubiti)

Bu zararlı, bölgede devamlı olarak sentetik organik insektisit, toz kükürt uygulanan ve tabii düşmanlarının aktivitesine ters düşen bahçelerde epidemiy yaparak geniş zararlara sebep olmaktadır. İlâçlanmamış bahçelerde Mayıs-Haziran aylarında çanak yapraklar altında ve bitişik meyvelerde çok az rastlanırsa da daha sonra kayıp olur. Bölgede parazit ve predatörü oldukça yaygın ve çoktur. Etkililik sırasına göre, *A.pseudococci*, *L.abnormis*, *Achrysothrips* sp. parazitleri ve *S.includens*, *S.sturalis*, *S.quadrinaculatus*, *H.polita*, *S.apetzi*, *S.apetziodes*, *S.quadriguttatus*, *S.pallidivestis*, *S.levaillantii*, *S.rubromaculatus*, *C.bipustulatus*, *E.quadrinaculatus*, *D.pseudococci*, *S.sanctus*, *C.vulgaris*, *O.minutus* predatörleri saptayarak teşhis ettirebildiklerimizdir. Bunlardan bilhassa *A.pseudococci*, *H.polita*, *S.quadrinaculatus*, *S.includens*, *S.sturalis*, *D.pseudococci*, *S.sanctus*, *O.minutus*, *E.quadrinaculatus* ve *C.bipustulatus* üzerinde durularak, laboratuvarında üretim ve salınımları üzerinde ayrıca çalışma yapılarak bazı görüş ve sonuçlar elde edilmiştir.

A.pseudococci Akdeniz bölgesi turunçgillerinde zararlı olan Unlubiti numunelerinde çıkan parazitlerin en yoğun ve yaygın olanıdır. Sonuçta da belirtildiği gibi D.Ü.Ç. Dörtüyl Turunçgi İşletmesinden çeşitli insektisitlerin kullanıldığı ve bunun sonucu % 80-90 ağaç ve meyvenin Unlubitle bulaşık olan bahçeye; 1973 senesinde 51 bin *L.dactilopii* ve 41 bin *C.montrouzieri*'nin yanı sıra 12 bin adet *A.pseudococci* verilmiştir. Gerek makroskopik gerekse

laboratuvara getirilen numunelerde *C.montrouzieri* larva ve erginine rastlanmamıştır. *L.dactilopii* % 8, *A.pseudococci* ise % 92 oranında bulunmuştur. 1974 senesinde; 10 bin *C.montrouzieri*, 51 bin *L.dactilopii*, 10 bin *A.pseudococci*, 26 bin *S.sanctus* aynı bahçeye verilmiştir. Gerek bahçedeki makroskopik kontrollerde gerekse laboratuvara getirilen Unlubitli numunelerde *S.sanctus*'a rastlanılmamış ve kültürdeki numunelerden de çıkmamıştır. *S.sanctus*'un laboratuvar koşullarında üreme gücü, yukarda isimleri belirtilen ve üretimleri yapılan faydalılardan en fazla olmasına rağmen doğada erginlerinin örümcekler, larvalarının parazit ve predatörler tarafından yok edildiği kanaati doğmuştur. 1974 senesinde verilen faydalılar arasında en fazla görüleni *A.pseudococci* olmuştur. Bunun yanında *O.minutus* predatörünede rastlanmıştır. 1975 senesinde 2 bin *C.montrouzieri* dışında hep yerli faydalı salınmıştır. *A.pseudococci* paraziti başta olmak üzere, *S.sturalis*, *S.includens* predatörleri yanında *O.minutus* predatörü kontrollerdeki numunelerden çıkmıştır ve bütün bahçede insektisit kullanmadan 3 sene müddetle temiz mahsul alındığı gibi daha erken zamanda daha az sayıda, yerli parazit ve predatör verilerek Unlubitin kontrol altında tutulacağı ve tabii dengenin sağlanacağını göstermektedir.

Bodenheimer (1951)'e göre Filistende Unlubit'in; *A.pseudococci*, *L.abnormis* parazitleri, *S.sanctus*, *S.quadrinaculatus*, *S.apetzi*, *S.sturalis*, *S.fenestratus*, *S.includens*, *H.polita*, *H.pumila*, *Dicrodiplosis* sp. ise predatörleri olarak bulunmaktadır. Yazar bilhassa *S.sanctus* üzerinde çalışmalar da yaparak önemli bir predatörü olduğunu belirtir.

Wood (1963)'a göre *A.pseudococci*, *L.abnormis* Unlubitin parazitleri *S.apetzi*, *S.includens*, *S.sturalis* predatörleri Kıbrıs'ta bulunmaktadır.

Kehat ve Greenberg (1970)'e göre bizde bulunanlardan *S.apetzi*, *S.quadrinaculatus* hem afid hemde Unlubit predatörüdür.

C.floridensis (Yıldız koşnili)

Bu zararlı turunçgil sahalarından bilhassa İçel, Hatay, Adana alt bölgeleri turunçgillerinde yer yer kesif bahçelere rastlanır. İçel I, III No.11 bahçelerinde de belirtildiği gibi her sene Beyaz yağ kullanılan bu bahçelerde de fumajine sebep olacak seviyede zararlı bulunmaktadır.

Bölgede bulunan parazitleri % 5-25 etkendir. Bölgede *A.aurantii* hedef alınarak turunçgillerde mücadele yapıldığından bunun etken mücadele zamanı kaçmakta ve popülasyonu seneden seneye o bahçede yükselmektedir. Mücadelesi kış aylarına veya % 99 inficarı tamamladığı I. veya II. döl zamanında Beyaz yağla bir ilâçlama ile kontrol altına alınır. Parazitleri sırasıyla; *C.scutellaris*, *S.cyanea*, *Tetrastichus* sp.'dir. *C.bipustulatus*, *P.ovoides*, *O.minutus* ve *Scymnus* sp.'lerin aktif larvalarını yediği saptanmıştır.

C.hesperidum ve *C.pseudomagnoliarum* (Kahverengi yumuşak koşniller)

Bu zararlılar bölgenin her tarafında bulunmakla beraber Hatay-Kozan turunçgil bahçelerinde kültürel koşullar yerine getirilemeyen bilhassa sık bahçelerde fumajine sebep olacak kesafete yükselmektedir. Faydalıları tarafından ekonomik zarar seviyesi altında tutulur. Büyük infeksiyonlar insektisit kullanılan bahçelerin bilhassa münferit olanlarında rastlanır.

Genel olarak yaz ayları başlangıcında faydalıları tarafından % 99'u yok edilir. Faydalıların bulamadığı yerlerde gizlenen zararlılar (Bilhassa meyve çanak yaprağı arası), faydalılar popülasyonunun en düşük ve biyolojilerinin yavaşladığı sanbahardan itibaren çoğalmaya başlarlar. Ilıman giden kış aylarında çoğalarak ilkbaharda popülasyonları en yüksek seviyeye ulaşır. Kış ve ilkbahar başlangıcına kadar çıkardığı tatlı madde, ilkbahar sonu yaz başlangıcına kadar fumajinlenerek meyve ve yaprakları is tabakası ile örter. Bu is tabakası özümlemeye mani olarak gelişmeyi ağırlaştırır. İlkbaharda parazit ve predatörlerin aktif hale geçmesi ile yaz başlangıcında bu zararlılar tamamen kontrol altına alınır.

Coccus spp. predatörlerinden *E.quadripustulatus* her üç senede de Hatay alt bölgesinde birinci, Kozan alt bölgesinde ikinci sırada yer almakta, Adana ve İçel de çok az bulunmaktadır (Şekil 4). *Coccus* spp. birinci derecede Kozan bahçelerinde bulunmaktadır. Burada bize; turunçgillerde *E.quadripustulatus*'un ana konukçusunun *Coccus* spp. olduğunu iyice kanıtlamaktadır. Doğada 1 bazan 2 döl verebilen bu predatör turunçgil zararlılarını dengede tutan etken faydalılardan biridir. *Coccus* spp. popülasyonu bittikten sonra bilhassa erginleri yaşamalarını sürdürmek için *Coccoidea*'lerin aktif larvaları ve Afidlerle beslenmektedirler. Laboratuvar koşullarında Turunçgil Unlubiti ile döl vermektedir. *Coccus* spp.'nin birinci derecede olan paraziti *C.lycimnia*'dir. *C.scutellaris*, *S.cyanea*, *M.flavus* teşhisleri olan parazitlerindedir.

I.purchasi (Torbali koşnil)

Bölgeye adapte olmuş ve % 100 etken predatörü olan *R.cardinalis* vardır. Bilhassa pamuk sahası içinde münferit olan ve insektisit kullanılan bahçelerde zaman zaman zararına rastlanmaktadır. Kümeler halinde bulunan bahçelerden zararlı üzerinden toplanan predatörünün zarar gören bahçelere taşınması ile mücadelesi yapılmaktadır.

L.beckii (Turunçgil virgül koşnili) ve *P.pergandii* (Turunçgil beyaz koşnili)

Bu zararlılar bütün bölge turunçgillerinde bulunmakla beraber; bilhassa tozlu yol kenarlarındaki sıralarda, toz çıkaran fabrika yanlarındaki bahçelerde, kültürel tedbirleri yerinde olan, yan etkili ilâçların girmediği bahçelerde ise örümceklerin bu zararlıları koruyarak faydalılarını yakalamak için ördüğü ağ altında

rastlanır. Normal koşullarda daima baskı altında tutan paraziti *A. proclia* ve *C. bipustulatus*, *C. fodori* saptayabildiğimiz predatörleridir.

S. oleae (Zeytin kara koşnili)

Bölge turunçgillerinde rastlanan bu zararlıya *S. cyanea*, *M. flavus*, *M. helvolus*, *Scutellista* sp. parazitleri ve *C. scutula*, *E. quadripustulatus* var. *floralis*, *Scymnus* spp. predatörleri her zaman nadir bulunacak seviyede tutmaktadır.

Aphididae (Yaprak bitleri)

Bölge turunçgillerinde sırasıyla *T. aurantii*, *M. persicae*, *A. gossypii*, *A. crassiflora* en fazla bulunanlarıdır. Ekseriyetle faydalılarının populasyonunun az olması sonunda bilhassa mandalinlerde taze sürgün ve yapraklarını kıvrıp fumajini yapacak kolonileri, daha ziyade Adana çevresinde yapabilmektedirler. Bu zarar yine de dıştan bir insektisit kullanmayı gerektirmez. Böyle faydalıların gelme imkanı olmayan yerlerde, kök sisteminden verilen granül ilâçlarla tatbikat için araştırma yapılması düşünülür.

Bölge turunçgilleri yaprak bitlerinin etkenlik sırasına göre; *T. angelicae*, *L. ambiguus*, *P. aphidis*, *A. aphidivorus* parazitleri ve *C. septempunctata*, *C. conglobata*, *C. undecimpunctata*, *H. quadrimaculata*, *P. quatuordecimpunctata*, *Scymnus* spp., *E. balteatus*, *S. pyrastri*, *M. auricollis*, *A. aphidimyza*, *C. vulgaris*, *A. fuliginosum*, *Allothrombium* sp. predatörleri şimdilik saptanan ve teşhis edilen faydalılardır.

C. capitata (Akdeniz meyve sineği)

Zamanın problemi olan bu zararlı, turunçgil sahasına diğer konukçu bitkilerinin dikilmemesi gibi kültürel tedbirlerin lehine olarak bozulmasına rağmen gerek kısmi yemleme gerekse Beyaz yağ tatbikatı yapılan ekseri turunçgil sahasında problemlikten çıkmış durumdadır. Bütün alt bölge bahçelerinde yapılan 5'er bin meyve kontrollerinden de anlaşılacağı gibi *C. capitata* vuruğu tesbit edilememiştir. Her ne sebepten problem olursa olsun böyle yerde de tatbik edilen kısmi yemleme mücadelesi ile % 100 başarı sağlanmaktadır.

Teşhisleri gelmeyen Braconidae familyasına bağlı (35-36 numaralı) pupa parazitleri en yaygın olanlarıdır.

Bodenheimer (1951), Willard (1918)'a atfen doğada *C. capitata*'nın % 40-60 oranında parazitlendiğini belirtmektedir.

E. ceratoniae (Göbekli portakal güvesi)

Göbekli portakallarda zararlı olan bu güvenin zararı daha ziyade insektisit kullanılan bahçelerde daha fazla görülmektedir. Adana'da III No.11 bahçenin sonuçlardaki izahında da görüldüğü gibi,

1973 mücadele mevsiminde 3 defa insektisit kullanıldıktan sonra Göbekli portakalların % 2 oranında mevcut meyvelerde döküm olmuştur. Bundan başka % 35'e kadar döküm olduğu tesbit edilen Dörtüol Turunçgil İşletmesinde 1973'ten itibaren biyolojik mücadeleye başlandıktan sonra her geçen seneye göre bir döküm azalması çiftlik idarecilerinin ve işçilerin fark edebildiği seviyeye düşmüştür.

Adı geçen zararlının mücadelesi meyve toplanıp gömülmesi şeklinde kültürel tedbirle olmaktadır. Biyolojik Mücadele araştırması devam etmektedir.

Zararlının diğer parazitlerinden *P.flavistestacea*, *H.hebetor*, *B.laetus*, *H.monilatus* ve *Hemiteles* sp. bölgede bulunmaktadır. Göbekli portakallarda yumurta borusu uzun olan Ichneumonidae familyasına ait tek parazit tesbit edilmiştir.

Birinci derecede etken olan yumurta predatörü *O.minutus*'tur. Şekil 6'da bütün alt bölgelerdeki *O.minutus* incelendiğinde hemen hemen her yerde bulunduğu gibi, bilhassa Hatay I-III No.11 bahçelerde senenin her ayında popülasyonu bulunmakta ve yaz aylarında popülasyon en yüksek seviyeye çıkmaktadır. 1973 senesi Ağustos ayında 100 dal silkmesinde 570 adet *O.minutus* düşmüştür. Sonuç bölümünde Hatay'da I No.11 bahçenin izahından da anlaşılacağı gibi, bu bahçede predatörlüğünü yaptığı bilinen ne Kırmızı örümcek nede Unlubit vardır. Yine aynı familyadan *C.foscifentris*'inde Pyralidae familyası türlerinin yumurtaları, Kırmızı örümcek ve Coccidae aktif larvaları predatörü olduğu görüşündeyiz.

Prays citri (Turunçgil çiçek güvesi)

Bütün bölge limonluklarında yaygın olarak bulunmaktadır. Kışı ılıman geçen senelerde Mart-Nisan çiçeklenmesinde zararlı olursa da esas zararı Haziran ve diğer zamanlarda çiçeklenen yediveren çeşitlerinde olmaktadır. Bu çeşidin kaldırılması ve virüssüz Turunçgil yetiştirilmesi ile problemlikten çıkarılır.

Akar'lar

Bölge Turunçgillerinde bilhassa Sentetik-organik ilâçların kullanıldığı zaman ve yerlerde Unlubit, Kırmızı örümcekler ve Pasböcüsü oldukça ekonomik değerinde zararlara sebep olmakta idi. Tabii dengenin kurulduğu veya bozulmayan yerlerde genel olarak ekonomik değerinde zararlılıktan çıkmış durumdadır. Gerek bunların gerekse ekseri fidanlıktan nakledilen *A.scheldoni*'ye karşı % 100 etkili olan özel akarisit preparatları vardır. Bu akarisitlerinde integre mücadele yönünden selektivite araştırılması yapılması düşünülür.

Bölge turunçgilleri zararlı akarların *O.minutus*, *C.hageni*, *C.fascifentris*, *S.sexmaculatus*, *S.gilvifrons*, *C.fodori*, *P.berytensis* ve bazı *Scymnus* spp.'ler predatörleridir. Şekil 6'da *O.minutus* Şekil 7'de *C.hageni*'nin alt bölgelerdeki popülasyon dalgalanmaları görülmektedir. Bodenheimer (1951)'e göre *O.minutus* başta Kırmızı

örümcekler, Koşniller ve Yaprak bitlerinin polyphag bir Predatördür. Quayle (1938)'e göre *C.hageni* ve *S.sexmaculatus* Kırmızı örümceklerin predatörleridir.

Empoasca'lar

Bölge turunçgillerinde bulunan Empoasca'lar *C.paoli* ve *B.hebe*'dir. Bilhassa kültürel tedbirleri yerine getirilmeyen otlu bahçelerde, otlar üzerinde çoğaldıktan sonra meyvelerin olgunluğa dönüşme zamanında emgi yaparlar. Bu zarar sadece kabuk üzerinde göz estetliğini bozacak mahiyettedir. İhraca mani durum olmadığı gibi içerde satış değerine de hiçbir zaman tesir etmez. Bahçelerde kültürel tedbirlerin tam uygulanması ile bu duruma mani olunur.

Trips'ler

Üzerinde bir çalışma yapılmamış olan zararlı, nötr ve faydalı tripsler bilinmemektedir. Bölge turunçgil meyvelerinde bulunan bazı lekelerin bunlar tarafından yapıldığı sanılmaktadır. Ekonomik bir zarar olmasa da açıklığa kavuşması bakımından araştırılması yerinde olur.

Bu çalışma ile:

(1) Bölge Turunçgillerinde hangi faydalıları koruduğumuz ve koruyacağımız açıklığa kavuşmuştur. Böylece, ilâç firmalarının "Bölgemizdeki faydalılar nelerdir" sorusuna cevap verilir duruma gelinmiştir.

(2) İlâç denemelerinde ilâçların faydalılara olan yan etkilerinin araştırılacağı seviyesine gelinmiştir.

(3) Genel olarak bütün bölgede *A.aurantii* Kabuklu biti he-def alınarak gerek Beyaz yağlarla gerekse Beyaz yağlar dışındaki insektisitlerle ilâçlama yapılmaktadır. Kabuklu bitlerin biyolojilerinin farklı olması nedeni ile mücadele zamanı yaz aylarında birleşmemekte ve bu nedenle de alt bölgelerde yer yer *C.floridensis* ve *Coccus spp.* fumajine sebep olmaktadır. Bu zamansız ilâçlama bilhassa insektisitle yapılırsa diğer zararlılarda epidemi haline gelmektedir. Faydalıların aktivitesini kaybettiği kış aylarında zararlı çoğalarak ilkbaharda en yüksek seviyeyi bularak en fazla zararını ve fumajine sebep olan tatlı maddeyi bu zamanda yapmaktadır. Buna karşı ilâçlamada ise, parazit ve predatörlerinin etkililiğini gösterdiği veya daha sonraki zamanlarda yapılmaktadır (Şekil 1 ve 2). Bu zamanda kullanılan Beyaz yağların, yapraklar üzerinde bulunan fumajin tabakasını temizlemekten başka etkisi olmamaktadır. Buna karşı insektisitinin ise faydalıları öldürüp zararlının epidemi yapmasına yardım etmekten başka faydası yoktur. Bu koşnillerin biyolojilerinin durgun safhası olan aynı zamanda Şekil 1 ve 2'de görüldüğü gibi predatörlerin kışlaklarına çekildiği ve faydalı popülasyonunun en az zamana mücadeleyi aktarmak için araştırılması gerektiği bu çalışma ile meydana çıkmıştır.

(4) Hatay-Kozan alt bölgelerindeki her üçer bahçenin 3 senelik kontrolü sonucunda; faydalıların korunması ile turunçgillerde Beyaz yağların dışında bir insektisit kullanmadan ve bir biyolojik mücadele yapmadan, Turunçgil zararlılarının kontrol altında tutulabileceğini göstermektedir. Faydalıları yok eden Yumuşak örümceklerde (Araneae) ayrıca mücadele edilmesi zorunluluğunda meydana çıkmıştır.

(5) Adana merkez ve İçel alt bölgelerindeki turunçgil bahçelerine; Beyaz yağlar ve kökten verilebilecek sistemik ilâçların dışında insektisitlerin kullanılmamasının temini ve yararlı böceklerin üretilerek salınması ile buralarda da Hatay ve Kozan alt bölgelerinde olduğu gibi doğal denge kurulup, zararlıların kontrol altına alınacağı kanaati doğmaktadır.

(6) Alt bölgeler arasında faydalı böceklerin ve buna bağlı olarak zararlıların farklı oluşunun nedenleri: ekolojik farklılık, turunçgil zararlılarına tatbik edilen insektisitler, kontrolsüz mücadele (İlâç kullanma hastalığı), turunçgil sahası civarındaki kültür bitkilerine ve bilhassa pamukta tatbik edilen ilâç ve ilâçlama sistemine, floranın zenginliği ile turunçgil sahasına yakınlığı veya uzaklığı, turunçgil sahalarının büyüklüğü veya küçüklüğü (Kümelere veya münferit bahçeler halinde oluşu), turunçgil sahasında bulunan şehir çevresi şartlarının kötü veya iyi oluşu ve nihayet turunçgillerde kültürel şartların yerine getirilip getirilmemesine bağlı olduğu bir gerçektir.

(7) 1972-1973 senesinin kış aylarında meydana gelen kuraklık ve devamlı düşük hava sıcaklıklarının bilhassa Adana alt bölgesini etkilemesi sonucunda, buranın koşullarında ekonomik düzeyde zararlı olan *A.aurantii* (Kırmızı koşnil) popülasyonunun % 99'unu öldürmüştür (Sırasıyla Kasım-Aralık-Ocak-Şubat kış aylarının yağış toplamı; 1970-1971'de 267.7 mm, 1971-1972'de 231.2 mm, 1972-1973 kışında ise 94.6 mm'dir. Bunun yanında sırasıyla Aralık aylarında 1970'de 64.8 mm, 1971'de 64.0 mm, 1972'de ise hiç yağış almamıştır. Orantılı nemde Ocak aylarında sırasıyla en düşük; 1970'de % 26, 1971'de % 15, 1972'de % 13, 1973'de ise % 3 olmuştur). Örneğin Adana'da I No.11 bahçede kullanılan ilâç ve zamanları 1972-1973 senelerinde aynı olduğu halde; 1972 senesinde yapılan sayımda % 20.5 meyve bu zararlı ile oldukça bulaşık olduğundan satış değerini % 25 düşürecek seviyede idi. 1973 senesindeki sayımda ise % 0.3 meyve bu zararlı ile bulaşık tesbit edildi ve satış değerini düşürecek miktar ve kesafette değildir. Kontrolsüzlüğün sonucu olarak aynı yerin 2 ve 3 No.11 bahçelerinde üçer defa çeşitli ilâçlarla ilâçlamalar boş yere yapılarak maliyet yükseltilmiştir. Kontrollü mücadeleye geçmenin zorunluluğu meydana çıkmıştır.

(8) Adana'nın merkez ve Hatay bahçelerini karşılaştırırsak; Hatay alt bölgesi (Erzin, Dört Yol, İskenderun ve Arsus) bahçeleri: çeşitli ağaçların bulunduğu zengin orman sahasının hemen altında geniş kümeler halindedir. Turunçgil sahası dışında sadece

bazı yerlerde sebze ziraatı yapılır. Diğer yerlerinde mücadelesi yapılmayan kuru ziraat yapılır. Pamuk sahası çok uzak olduğu gibi uçakla bir mücadele yoktur. Turunçgil sahasında havayı kirletecek endüstri kuruluşu yoktur. Bahçelerin ekseriyeti küçük olarak mali gücü zayıf müstahsil elinde ve bu nedenle Beyaz yağların dışında bir insektisit turunçgillerde kullanılmadığı gibi Beyaz yağları tatbik eden çok az olup, fakat mahsül gayet temizdir. Adana merkez turunçgil sahasında ise yukarıda Hatay için belirtilenlerin ters yönünün bütün mevcut olduğu gibi yeni çıkan ilâç kullandırma ve kullanma hastalığı da ayrıca fazlalıktır. Bu nedenlerden dolayıdır ki Hatay'ın I No.11 bahçesinde 1973 senesinin 8. ayında bir ağaçta 2231 faydalı bulunurken, Adana'nın I No.11 bahçesinde bir ağaçta aynı tarihte 3 adet faydalı bulunmaktadır.

Wood (1963)'a göre 1950'den sonra Kıbrıs'ta turunçgillerde insektisitlerin kullanılmaya başladığından beri tabii dengeyi bozmaları nedeni ile önceden beklenen sonuçlar alınamamıştır. Böyle insektisitleri kullanan yetiştiricilerin, komşu bahçelerde ekonomik eşiğin altında bulunan, daha az zararlı olan böceklere karşıda devamlı, düzgün, intensif bir ilâçlama programı yapmak zorunda kalmıştır. Bunlara ilave olarak az bulunan zararlıların da bir çok salgınlar yaptığı olmuştur. İnsektisit kullanan dünyanın diğer ülkelerinde de aynı etkiler görülmüştür.

Mevcut integre mücadelenin bütün bölgede başarıya ulaşması için pamuk ve diğer kültür bitkilerinde de integre mücadele uygulanmalıdır. Yeni turunçgil tesislerinin bir arada kurulması için gerekli müeyyideler konmalıdır. İntegre mücadelenin esasını teşkil eden kontrollü mücadele yapılmalıdır. Bütün bahçelerde kültürel tedbirler tam olarak uygulanmalı. Bölgede teknik tavsiyenin dışında faydalılara yan etkisi olan her hangibir insektisit kullanılması gibi tedbirler ilgililerce alınmalıdır. Aksi takdirde münavebesi olmayan turunçgil sahasının bölge pamuğunun durumundan daha kötüye düşeceği kanaatindeyiz.

Faydalılar varlığının tümünün kombine etkisini dikkate almakla beraber, turunçgillerde bugünkü ortamda ekonomik değerde zararlıların önemli faydalılarından, *A.pseudococci*, *L.abnormis*, *Achrisophagus* sp., *S.includens*, *S.sturalis*, *H.polita*, *S.quadrinaculatus*, *C.bipustulatus*, *S.levaillanti*, *Scymnus* spp., *O.minutus*, *S.sanctus* gibi parazit ve predatörlerin üretilerek doğaya salınmak yoluyla tabii denge kurulmasına çalışılmalıdır. Öncelikle bunların ve diğer faydalıların bio-ekolojik araştırmalarının yapılması ile integre mücadeledeki yerleri daha iyi belli olacaktır.

ÖZET

Akdeniz Bölgesi Turunçgillerinde zararlı olan böcek ve akarların parazit ve predatörlerini saptamak amacıyla çalışmalar 1971-1975 yıllarında yürütülmüştür. Bunun için Adana (Merkez,

Kozan), Hatay ve İçel alt bölgeleri turunçgil sahası, üçer gruba ayrılarak her grup içinden birer bahçe alınmıştır. Bu seçilen 12 bahçe materyal olarak kullanıldı. Üç sene müddetle her ay bir defa bu 12 bahçeye gidilerek 100 ağaçta, silkme, gözlem ve kültüre alma metodları ile turunçgil zararlılarının faydalıları saptandı.

Doğu Akdeniz Bölgesi Adana (Merkez, Kozan), Hatay ve İçel alt bölgeleri turunçgil sahasında saptanabilen doğal düşmanlar ve konukçuları Cetvel 2'de verilmiştir.

Turunçgil zararlılarına karşı faydalıların kombine etkileri düşünülerek, bu gün için önemli veya önemsiz ayrımı yapmak imkânsızdır. Bu günkü ortamda, ekonomik değerde olan zararlılardan *Planococcus citri* (Risso) ve *Aonidiella aurantii* (Maskell) faydalıları üzerinde durarak doğal denge tesisine çalışılması yerinde olur. Bunun için özellikle *Anagyrus pseudococci* Gir., *Achrysophagus* sp., *Leptomastidae abnormis* Gir., *Scymnus includens* Kirsch, *Scymnus sturalis* Thunberg, *Scymnus quadrimaculatus* Herbst., *Hyperaspis polita* Weise, *Symphorobius sanctus* (Amicus) tjed (Novas), *Scymnus levallanti* Muls., *Scymnus* spp., *Orius minutus* L., *Chilocorus bipustulatus* L. ve diğerleri üzerinde sırasıyla durulması yerinde olur.

Genel olarak Adana çevresi turunçgil bahçelerinde *A.aurantii* ve *Planococcus citri* zararlısı en yaygın olanıdır. Bu zararlıların faydalılarının popülasyonu Hatay-İçel-Kozan alt bölgelerine oranla çok azdır. Adana çevresi turunçgilleri; en yoğun olarak çeşitli ilâçların kullanıldığı pamuk sahası ve kirli çevre içinde bulunduğu gibi ayrıca turunçgillerde organik fosforlu ilâçlarda kullanılır. Bilhassa *A.aurantii* zararlısının, etken predatörü *C.bipustulatus* bu bölgede yaşayacak ortam bulamaz.

Hatay alt bölgesinde, kültürel koşulları yerinde olmayan bazı bahçelerde hakim zararlı *Coccus* spp. ve *Ceroplastes floridensis* (Comst.)'dir. İlâçsız veya Beyaz yağların atıldığı turunçgil bahçelerinde doğal denge devam etmektedir. Bu nedenle faydalıların en çok ve çeşitli olduğu bir sahadır.

İçel alt bölgesi turunçgillerinde ise *Planococcus citri*, *C.floridensis*, *A.aurantii*, *Lepidosaphes beckii* (Neuman) en yaygın bulunan zararlılardır. *Conwentzia hageni* Banks, *O.minutus*, *Stethorus gilvifrons* Mils., predatörleri aktivitesine ters düşmeyen yerlerde *Paratetranychus citri* Mc Gregor, *Brevipalpus levisi* Mc Gregor ve *Phyllocoptrata oleivorus* Ashmead daima baskı altında tutulur.

Kozan alt bölgesi turunçgillerinde çok sık olan bahçelerde *Coccus* spp. dışında, diğer zararlılar faydalıların baskısı altında tutulmaktadır.

Bütün bölgede *Ceratitis capitata* Wied. problemlikten çıkmak üzeredir. Problem olduğu zaman kısmi yemleme ile başarılı bir mücadele sağlanmaktadır.

Genel olarak faydalı böceklerden gerektiği kadar yararlanabilmek için; kültürel tedbirlerin yanında Kabuklu bit ve koşnilere karşı Beyaz yağlar, akarlara karşı özel akarisitler, *Planococcus citri*'ye karşı biyolojik mücadele, *C.capitata*'ya karşı kısmi yemleme mücadelesi önerilmektedir. Bu önerilerin aksine; tatbikatta her geçen gün sentetik organik ilâçların turunçgillerde yer aldığı görülmektedir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma süresince bahçelerinin mücadelesini bizim yönetimize göre uygulamalarıyla çalışmalarımıza yardımcı olan; Ziya Işın'a, Esin Germen'e, D.Ü.Ç. Dörtüyl Turunçgil İşletmesi Müdürü Ali Rıza Şeyhunoğlu'na zahmetlerini esirgemiyerek *Coccinellidleri* teşhis eden Dr. Fürsch'e, parazitlerin bir kısmını teşhis eden Dr. Max Fischer'e, Heteroptera takımına dahil olan predatörleri teşhis eden Prof. Dr. J. Carayan'a, predatör örümceklerin teşhisini yapan sayın hocamız Prof. Dr. Zeliha Düzgüneş'e ayrı ayrı teşekkürlerimizi sunmayı bir borç bilirim.

SUMMARY

INVESTIGATIONS ON PARASITES AND PREDATORS OF THE PEST THAT CAUSE DAMAGE ON CITRUS PLANTATIONS IN THE ANATOLIA REGION

Investigations were made on the parasites and predators of the insects and mites that cause damage on citrus plantations in the Mediterranean Region. For this purpose, Adana, Hatay, İçel and Kozan subregions, which are known as citrus growing areas, were divided into three groups, and one orchard was taken from each group. So, total 12 Orchards were used as source of beneficials. The natural enemies of the citrus pests were recorded in the 12 orchards at one month interval for three years either by shaking, the branches or culturing materials obtained from orchards under laboratory conditions or by observations.

Beneficial insects, and their hosts obtained from the citrus orchards were shown in Table 2 (Cetvel 2).

It is difficult to determine the importance of the beneficial insects obtained taking into consideration their combined effects on the citrus pests at the present time, so it is useful to study beneficial insects of major citrus pests, for instance to maintain the natural balance of *Planococcus citri* (Risso) and *Aonidiella aurantii* (Maskell) in the orchards, it is generally necessary

to pay attention particularly to *A.pseudococci*, *Achrysophagus* sp., *L.abnormis*, *S.includens*, *S.sturalis*, *S.quadrimaculatus*, *H.polita*, *S.sanctus*, *S.levaillanti*, *Scymnus* spp., *O.minutus*, *C.bipustulatus* and others relatively.

In general, *A.aurantii* and *Planococcus citri* in Citrus orchards around Adana are the most common pests. The population density of their beneficial insects in Adana, is very low in level, in comparasion with those in subregions such as Hatay, İçel and Kozan. Since the orchards around Adana are located near cotton fields in where seveal chemicals are applied heavily and apart from this, some citrus growers use organic phosphorrous insecticides against harmful insects in such orchards especieally *C.bipustulatus* the effective predatör of *A.aurantii* can not obtain optimal conditions to survive and to be active in Adana.

Some orchards in Hatay, which are not in good cultural conditions, suffer from the *Coccus* spp. and *Ceroplastes floridensis* (Comst.) however the natural balance is maintained in the citrus plantations where only the white oils but not other chemicals were used.

The stuation is different in İçel citrus orchards. *Planococcus citri*, *C.floridensis*, *A.aurantii* and *Lepidosaphes beckii* (Newman), are common in this subregion, but they can not cause economic damage because white oil has been regularly used. *Paratetranychus citri* (Mc Gregor), *Brevipalpus lewisi* Mc Gregor and *Phyllocoptrata oleivorus* Ashmead are always kept under control unless their predatörs, *C.hageni*, *O.minutus* and *S.gilvifrons* confront with unexpected conditions (Like chemical insecticides applications).

All citrus pests have been controlled by beneficial insects except *Coccus* spp. in some orchards where no cultural measures are applied in Kozan sub-region.

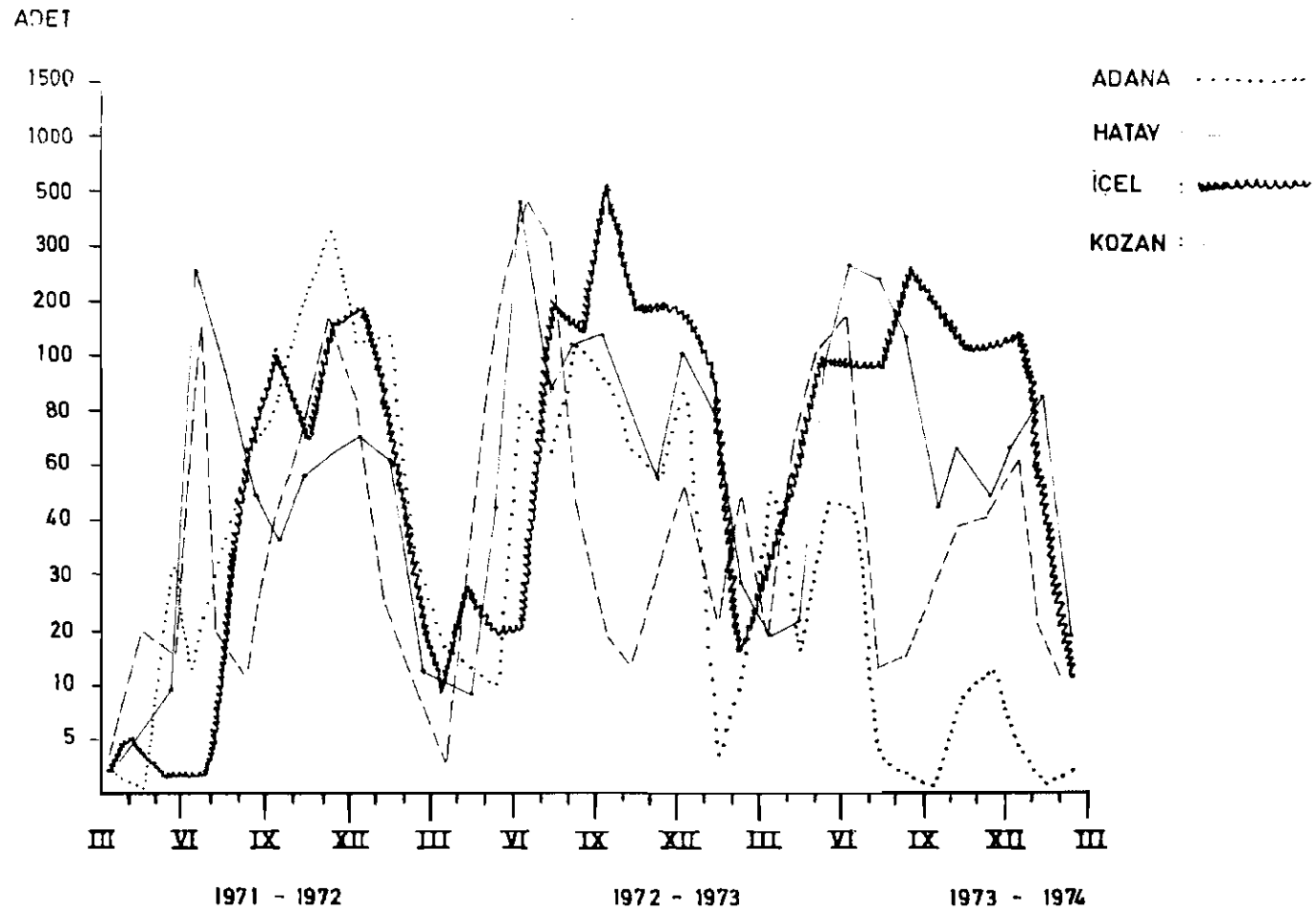
In whole region, *Ceratitis capitata* Wied, is not a problem. In some years when it breaks up, its control was done satisfactorily by means of bait sprays (e.g.one squars meter in each tree).

In general, to take advantages of beneficial insects as much as possible, white oils against scale insects and selective acaricides against mites should be used, besides, cultural measures, biological control against *Planococcus citri* and bait spray against *C.capitata* should be recommended. Contrast to these recommendations, it has been witnessed that applications with sentetic organic phosphorus chemicals have been reaching to great amounts day by day.

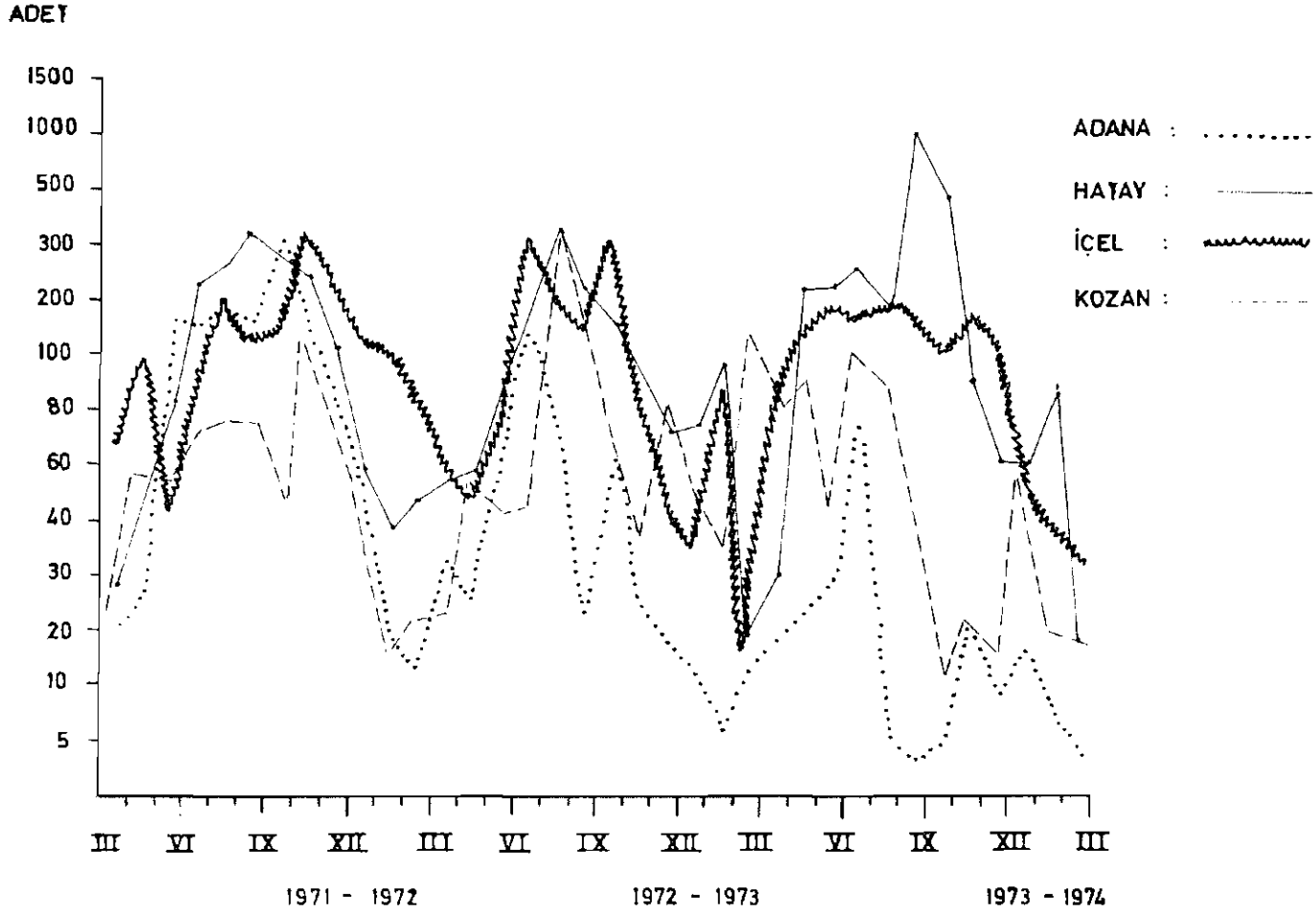
LİTERATÜR

- Akman, A., S. San ve O. Ulu, 1970. İzmir Civarında Turunçgillerde Kara Koşnil (*Saissetia oleae* Bern.) Biyolojisi ve Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar. Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı.
- Alkan, B., 1953. Türkiye'de Narenciye (Turunçgil) Hastalık ve Zararlıları A. Ü. Zir. Fak. Yayınl. 44, Yardımcı Ders Kitabı.
- Anbaroğlu, M. A., 1961. Turunçgillerde Önemli Kabuklu Bitler (Koşniller) ve Mücadeleleri. Zirai Mücadele Enstitüsü Yayınları No: 16, Adana.
- Aysu, R., 1961. Ege Narenciyelerinde (Turunçgillerinde) Zarar Yapan Kabuklubitler (Koşniller). Bornova Zirai Mücadele Enstitüsü, No: 48, Bornova-İzmir.
- Bodenheimer, F.S., 1939. Türkiye Entomolojisi, 1, Entomolojiye Giriş Ankara.
- , 1951. Citrus Entomology in Middle East. S. Gravenhage.
- , 1958. Türkiye'de Ziraate ve Ağaçlara Zararlı Olan Böcekler ve Bunlarla Savaş Hakkında Bir Etüd. Bayur Matbaası, Ankara.
- Eronç, H., 1971. Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Bölgesindeki *Aonidiella* Türleri, Yayılışı, Kısa Biyolojisi, Konukçu Bitkileri ve Mücadelesi Üzerinde Çalışmalar. Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Araştırma Eserleri Serisi, Teknik Bülten No: 32, Adana.
- Kansu, A. ve N. Uygun, 1973. Doğu Akdeniz Bölgesinde Turunçgil Zararlıları Türlerine Karşı Biyolojik Savaş Etmeni Olarak Böcekler. T.B.T.A.K. IV Bilimsel Kongresi, Ankara.
- İrtel, H., 1940. Torbalı Koşnil *Icerya purchasi* (Mask.) Seyhan Ziraat Mücadele İstasyonu Sayı 1, Adana.
- Kehat, M. and S. Greenberg, 1970. Survey and Distribution of Lady Beetles (Coccinellidae) in Citrus Groves in Israel, Entomophaga, 15 (3), 275-279.
- Öncüer, C., 1974. Ege Bölgesinde Turunçgil Bahçelerinde *Coccus* (Homoptera Coccidae) Türlerinin Tanınması, Yayılışı ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. Bitki Koruma Bült., Ek sayın 1.
- Quayle, H.J., 1938. Insects of Citrus and Other Subtropical Fruits, Comstock Publishing Company, New York.
- Steiner H. und M. Baggiolini, 1968. Anleitung zum Integrierten Pflanzenschutz im Apfelenbau. Stuttgart.

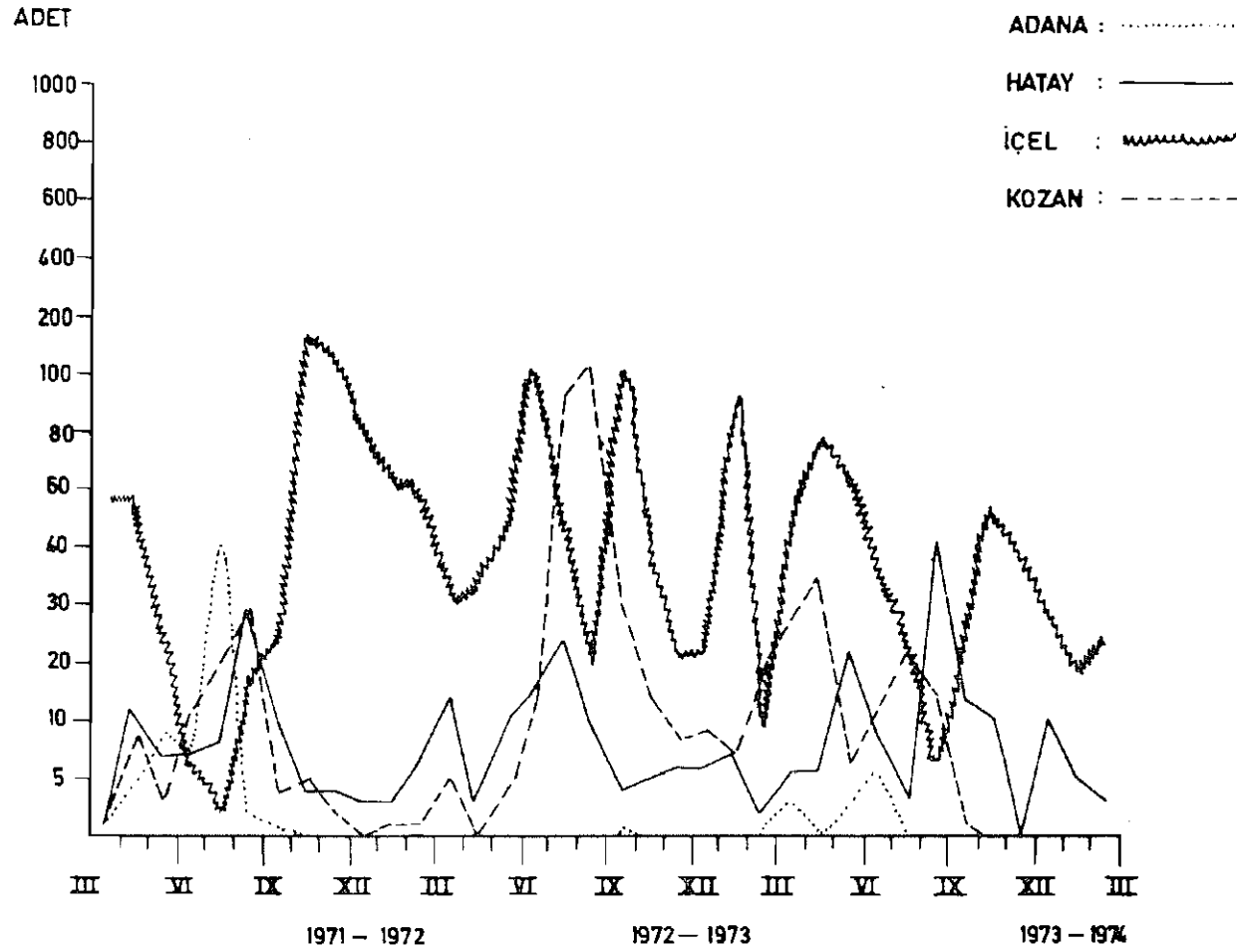
- Tunçyürek, M., 1970. Ege Bölgesi Turunçgil ve İncir Kabuklu Bitlerinin Parazit ve Predatörleri. *Bitki Koruma Bült.*, 10 (1), 30-52.
- Wood, B.J., 1963. Imported and Indigenous Natural Enemies of Citrus Coccids and Aphids in Cyprus, and an Assessment of Their Potential Value in Integrated Programmes. *Entomophaga*, VIII (1), 67-82.



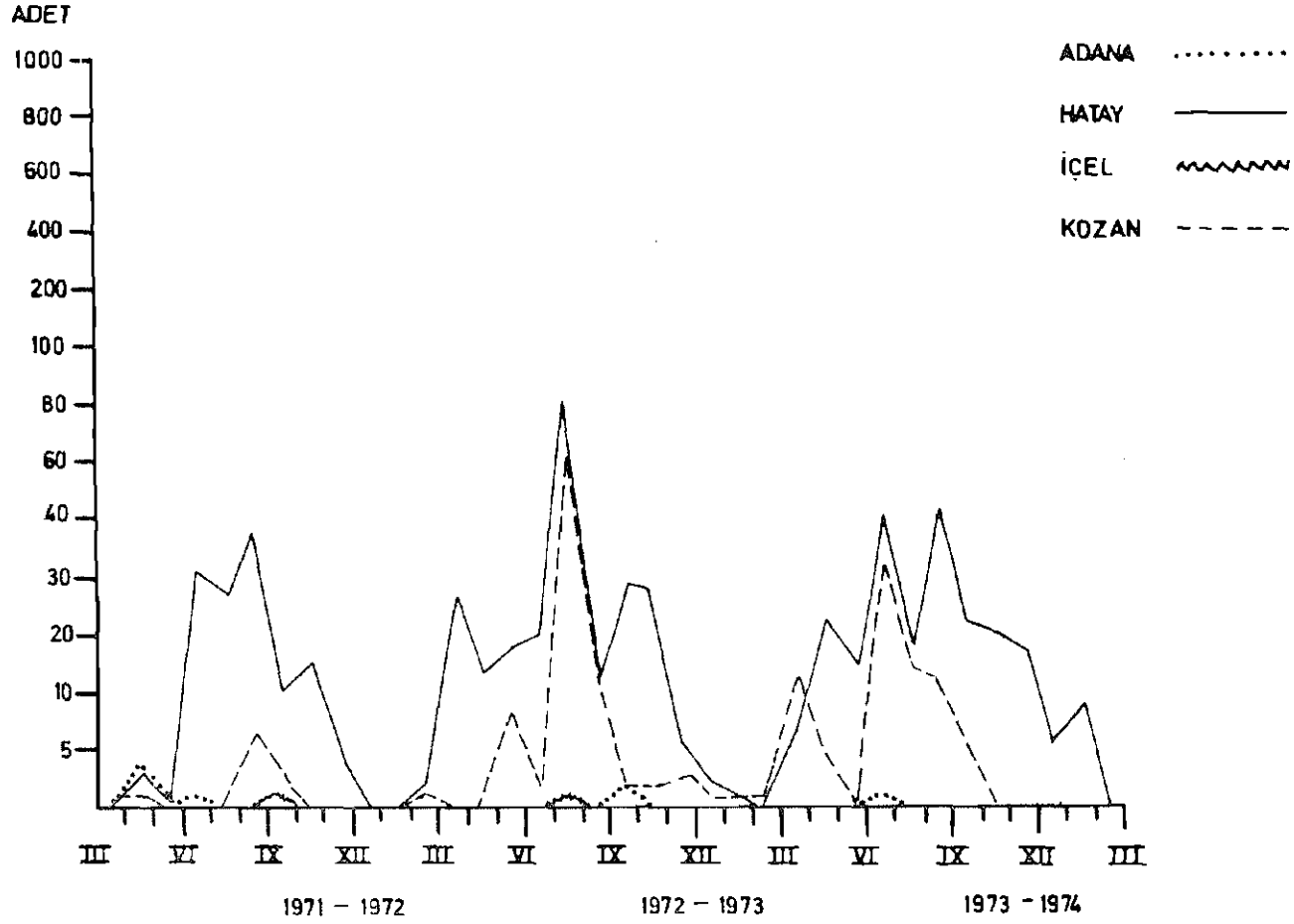
ŞEKİL 1- DOĞU AKDENİZ TURUNÇGİL SAHALARINDAKİ PARAZİTLERİN POPULASYON DURUMU



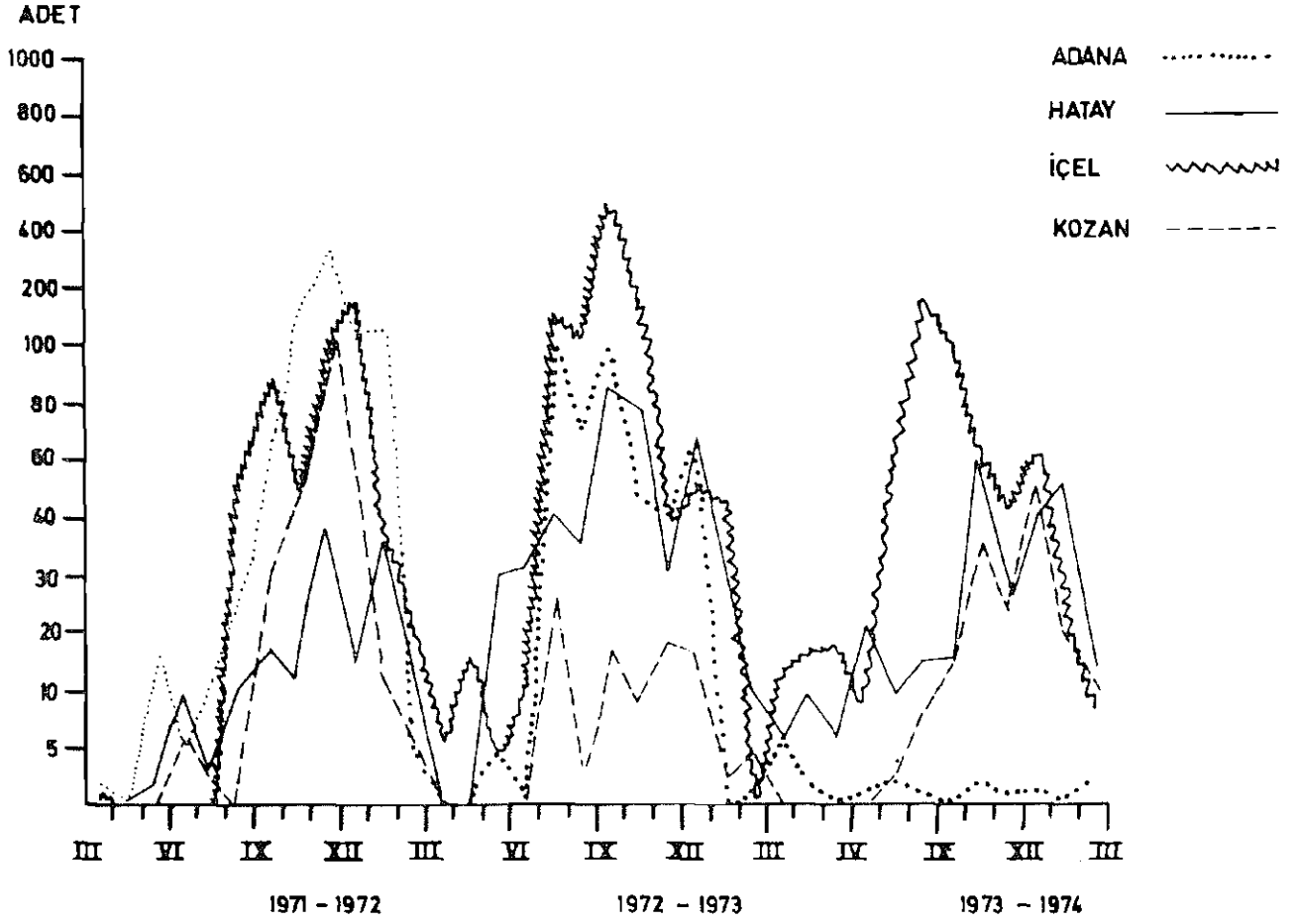
ŞEKİL 2 - DOĞU AKDENİZ TURUNÇGİL SAHALARINDAKİ PREDATÖRLERİN POPULASYON DURUMU



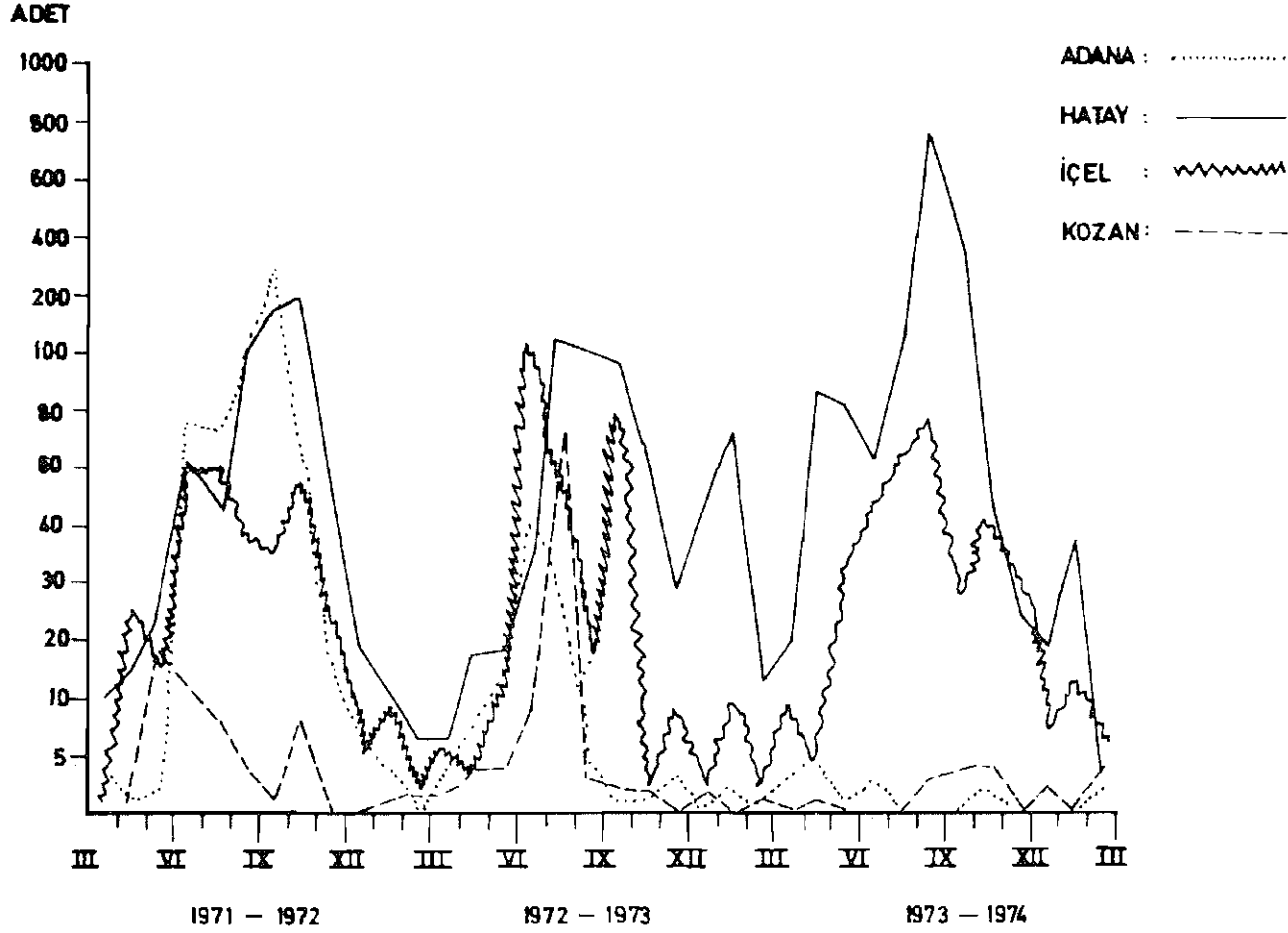
ŞEKİL 3-DOĞU AKDENİZ TURUNĞİL SAHALARINDA CHILOCORUS BIPUSTULATUS L.'UN POPULASYON DURUMU



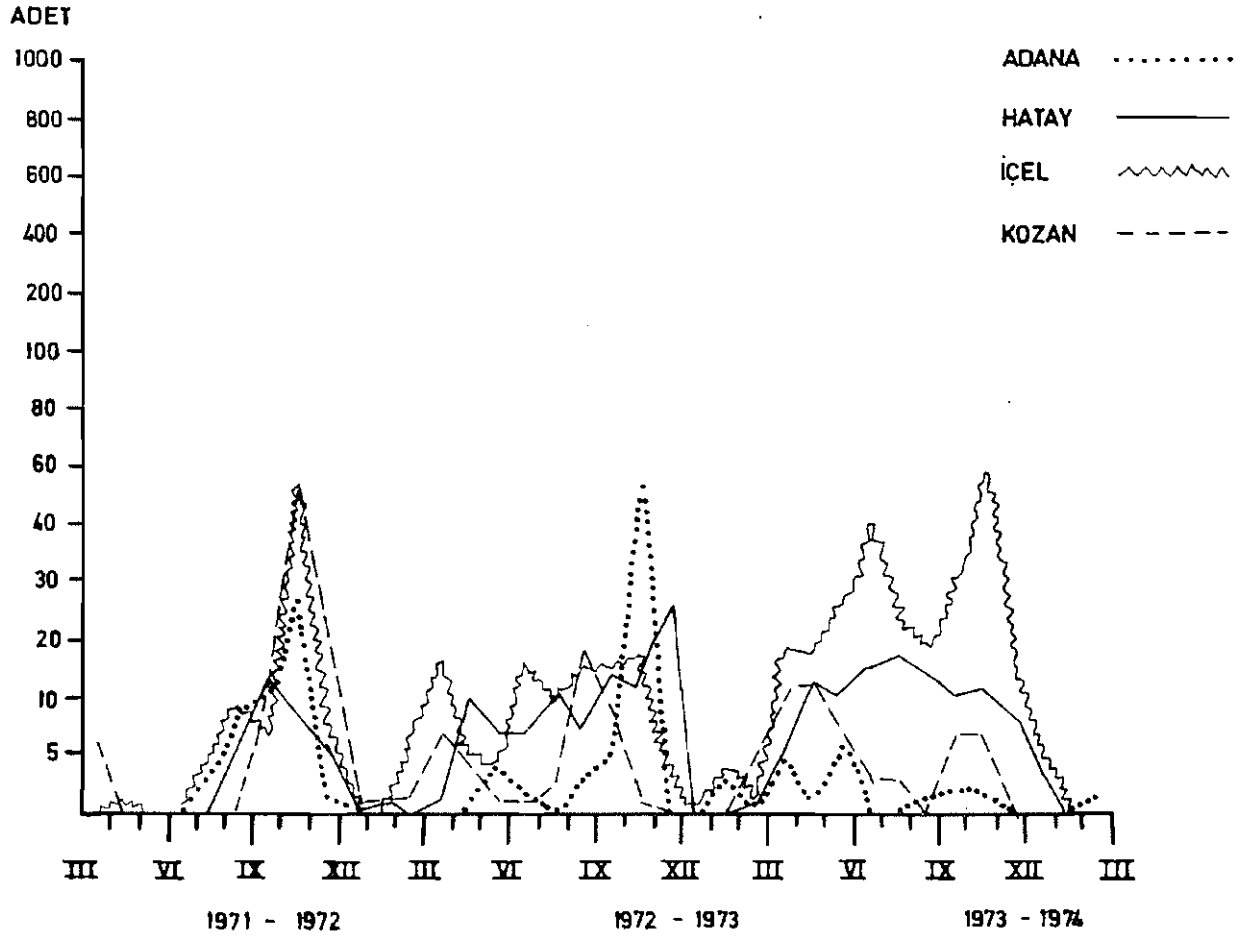
ŞEKİL 4 - DOĞU AKDENİZ TURUNÇGİL SAHALARINDA EXOCHOMUS QUADRIPUSTULATUS VAR. FLORALIS'İN POPULASYON DURUMU



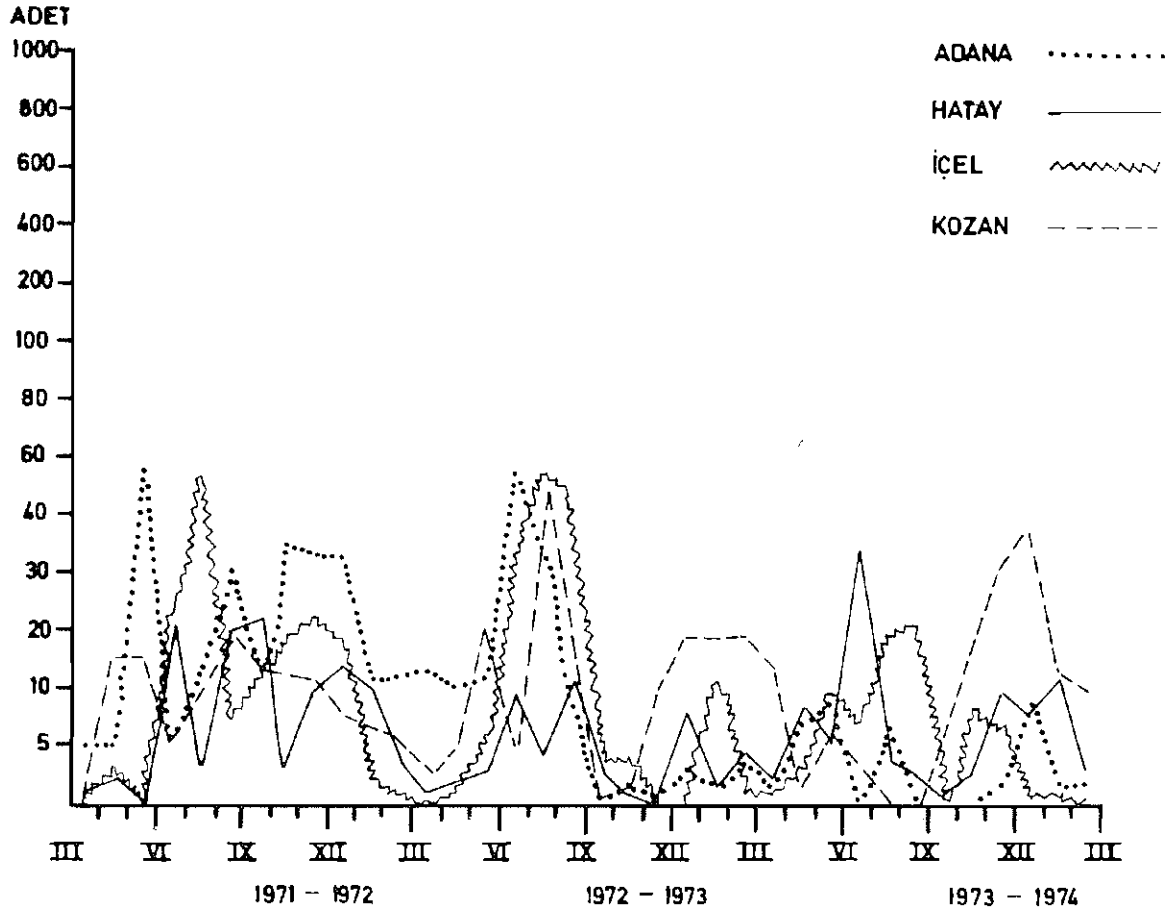
ŞEKİL 5 - DOĞU AKDENİZ TURUNÇGİL SAHALARINDA APHYTIS CHRYSOPHALİ MERCETİN POPULASYON DURUMU



ŞEKİL 6-DOĞU AKDENİZ TURUNÇGİL SAHALARINDAKİ ORIBUS MINUTUS L.'UN POPULASYON DURUMU



ŞEKİL 7- DOĞU AKDENİZ TURUNÇGİL SAHALARINDAKİ CONWENTZIA HAGENİ BANKS'İN POPULASYON DURUMU



ŞEKİL 8 - DOĞU AKDENİZ TURUNĞİL SAHALARINDAKİ CHRYSOPA VULGARİS STEPH'İN POPULASYON DURUMU