

# EGE BÖLGESİ TURUNÇGİL VE İNCİR KABUKLUBİTLERİNİN PARAZİT VE PREDATÖRLERİ

Can Mine TUNÇYÜREK<sup>1</sup>

## G İ R İ Ő

İkinci Dünya Savaşından sonra gittikçe artan miktarda ve daha geniş alanlarda kullanılmaya başlanan sentetik organik insektisitler, ilk yıllarda faydalı sonuçlar vermişse de zamanla bu ilâçların bazı hallerde mevcut tabii dengeyi bozmak suretiyle ters yönde tesirler yaptığı da anlaşılmıştır. Nitekim Ege Bölgesi turunçgil alanlarında yer yer *Metatetranychus citri*, *Mc Gregor* (Acarina : Tetranychidae), *Saissetia oleae*, Bern., *Coccus hesperidum*, L. (Homoptera : Lecanidae) ve *Planacoccus citri*, Risso (Homoptera : Pseudococcidae)'nin problem olması ile mevcut tabii dengenin bozulması arasında bir bağlantı kurulabilir. Diğer taraftan, incir yetiştirilen yerlerde *Ceroplastes rusci*, L. (Homoptera : Lecanidae)'nin bazı yer ve yıllarda ilâçlama yapılmadığı halde ekonomik zarar eşiğini aşmadığının görülmesi, ekolojik faktörler yanında parazit ve predatörlerin faaliyetinin olabileceğini hatıra getirmektedir.

Ege bölgesinin önemli ihraç ürünleri arasında olan turunçgillerde Coccoidea üst familyasına mensup kabuklu bit türlerinin yer yer kayıplara sebep olduğu öteden beri bilinmektedir. Son yılların istatistiklerine göre Ege Bölgesinde özellikle İzmir, Aydın ve Muğla illerinden 30 - 40 ton turunçgil meyvesi istihsal edilmekte ve bunun hemen 10 tonu, 15 - 20 milyon TL. sı mukabilinde yabancı ülkelere satılmaktadır. Ege Bölgesinde ihraç malı olan turunçgillerde kabuklu bitlerin kimyevi mücadelesinde her sene takriben 60 ton beyaz yağ kullanılmakta ve bu mücadele 150 bin TL. sına malolmaktadır.

Halen turunçgil yetiştirilen bütün ülkelerde ve bilhassa Amerika Birleşik Devletleri, Fas, Fransa, Kıbrıs, İsrail ve Yunanistan'da turunçgil kabuklu bitlerine karşı biyolojik savaş imkânları üzerinde kolektif çalışmalar yapıldığını müşahede etmekteyiz. Fakat bu ülkelerde önce yerli parazit ve predatörler tesbit edilmiş, ümit verici herhangi bir faydalı böcek türü bulunmadığı takdirde hariçten faydalı böcek ithal metodu uygulanmış ve ümit verici sonuçlar alınmıştır.

Ege Bölgesi incir ve turunçgillerinde zarar yapan Coccoidea üst familyasına mensup önemli zararlıların parazit ve predatörlerini tesbit maksadiyle daha önce herhangi bir çalışma yapılmış değildir. Bu proje ile survey çalışmalarını 1966 ve 1967 yıllarında yürütülmüş olmakla beraber 1965 yılındaki birkaç aylık ön çalışmalar da, hazırlanan bu survey nihai raporunda değerlendirilmiştir.

<sup>1</sup> Bölge Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü, Biyolojik Mücadele Laboratuvarı Başasistanı, Bornova — İZMİR.

Elde edilen parazit ve predatorlerin konukçuları üzerindeki etkisi hakkında fikir edinmek için literatür tetkik edilmiş ve çıkarılan bilgiler aşağıda özetler halinde verilmiştir. Bu parazitler Hymenoptera, Predatorler ise Coleoptera takımlarına mensupturlar.

*Anicetus italicus* Masi. adlı parazit arıcık Nikol'skaya (1952) ya göre Batı Avrupa'da mevcut olup *Ceroplastes rusci* L. nin parazitidir. Annecke (1967) Portici - İtalya ve Kıbrıs'da narenciyelerde *C. rusci*'de tesbit etmiştir. Bodenheimer (1951)'e göre *Aphytis chrysomphali* (Mercet) adlı parazit ise 1912 yılında İspanya'da *Chrysomphalus dictiospermi* (Morg.) den elde edilmiştir. Yunanistan'da da bulunduğu tesbit edilmiş ve *Aonidiella aurantii* (Mask.) popülasyonunun azalmasında rolü olduğu görülmüştür. Orijini tam olarak tesbit edilmiş olmamakla beraber yine aynı yazara göre Akdeniz havzası (İspanya, Güney Fransa, Cezayir, İtalya, Yunanistan, İsrail, Mısır ve Kuzey Afrika'nın iç kısımları), İngiliz Gine'si, Pasifik adaları (Fiji, Tahiti v.s.), Java, Güney Afrika, Hindistan, Arjantin ve Atlantik adalarında yaygındır. Bu parazit, Diaspidae koşnillerinin erginlerine arız olan bir dış parazittir.

Ayrıca yazar *A. chrysomphali*'nin Güney Fransa'da *C. dictiospermi* parazitlerinin % 60 ını teşkil ettiğini, popülasyonu ancak maksimum seviyeye geldiği esnada aktif olabildiğinden ekonomik değerini tayin etmenin güç olduğunu, parazitin yaz aylarında potansiyelinin düşük olmasının havanın kurak ve sıcak oluşu ile izah edilebileceğini, bu yüzden sevdiği iklim bölgelerinin nemli subtropik ve tropik bölgeler olduğunu belirtmektedir. Clausen (1962)'e göre *A. chrysomphali*'nin Diaspidinae koşnilleri arasında çok sayıda konukçusu vardır ve bunlar bilhassa ince kabuklu olan *Aspidiotini* grubunu tercih ederler. Aynı yazara göre bu parazit sadece dişi koşnile değil aynı zamanda erkek koşnilin prepupa ve pupalarına da arız olur ve larvaları koşnil yumurtaları ile de beslenebilir Debach (1964)'a göre *A. chrysomphali* California'nın sahil bölgelerinde ilâçlanmamış ve *A. aurantii* ile bulaşık turuncgil bahçelerinde tesbit edilmiştir. İç kısımlarda ise havanın kurak olması sebebiyle pek tesadüf edilmemektedir. Bu itibarla parazitin bilhassa sahil kısımlarında *A. aurantii* problemini periodik kolonizasyonlarla önlemesi mümkün görülmektedir. Diğer taraftan *Aphytis* türlerinde mevcut irsî bir vasıf, konukçu koşniller dağılık olsa bile parazitin bunları arayıp bulma kabiliyetinin yüksek oluşudur. Bu itibarla, ekstrem iklim şartları, toz ve karınca probleminin bulunmadığı yerlerde ilâçlama da yapılmıyorsa etkinin yükseleceği tabiidir.

Diğer bir *Diaspidis* paraziti olan *Aspidiotiphagus citreus*, Craw. Quayle (1938)'e göre *A. citrinus* ve California'da *Lepidosaphes beckii*'nin en çok bulunan bir paraziti olmakla beraber, muntazaman ilâçlanan veya fümige edilen turuncgillerde hiç bir zaman bol miktarda bulunmaz. Nikol'skaya (1952) *A. citrinus*'un polyphag ve ikinci dönem konukçu larvalarının ektoparaziti olduğunu ve Kıbrıs, Kafkasya, Batı Avrupa, Kuzey Afrika, Çin, Japonya, Java, Pasifik adaları, Amerika ve Batı Hint adalarında bulunduğunu belirtmektedir. Sweetman (1958)'a göre bu parazit, biyolojik mücadelede *Chrysomphalus*

*Aspidiotus destructor* için başarı ile kullanılan dört parazitten biridir. Chumakova (1965) ya göre *A. citrinus*, Sovyetler Birliği'nin Krasnodar bölgesinin sahil kısımlarında *A. destructor* mücadelesinde % 20-95 nisbetinde bir etki sağlamaktadır. Diğer taraftan Benassy ve Bianchi (1967)'e göre Fransa'da Cote D'Azur bölgesinde turunggil yetiştirilen alanlarda önemli bir zararlı olan *C. dictiospermi* mücadelesinde *A. citrinus* ve *A. chrysomphali*'nin müştereken sağladığı etki tatmin edici görülmemiş ve diğer bazı *Aphytis* türlerinin ithalinin lüzumlu olduğu sonucuna varılmıştır.

*Coccophagus lycimnia* (Wlk) Quayle (1938)'e göre hem primer ve hem de sekonder bir *Coccid* parazitidir. Primer parazit olarak ufak, gelişmekte olan *C. hesperidum*'u seçer ve onları karartır. *S. oleae* gibi diğer koşnillerde bu karalaşma o kadar belirli değildir. Sekonder parazit olarak larva yaşayışında değişiklik yapar ve dıştan beslenir. Hyperparazitizm müşahade edilen bütün nesilleri erkektir.

Thompson (1953)'a göre *C. lycimnia* Walk.'un konukçuları *Quadraspidiotus perniciosus* Comst., *Ceroplastes ceriferus* And, *Ceroplastes floridensis* Comst., *Coccid* sp., *C. hesperidum* L., *Coccus pseudomagnoliarum* Kuw., *Coccus viridis* Green, *Lecanium corni* Bché, *Lecanium fletcheri* Ckll., *Lecanium nigrofasciatum* Perg., *Microterys flavus* How., *Pulvinaria amygdali* Ckl., *Pulvinaria innumerabilis* Rath., *Pulvinaria vitis* L., *S. oleae* Bern., *Stictococcus gowdeyi* Newst., olup Amerika Birleşik Devletleri, Japonya, Kanada, Güney Afrika, Hawaii ve Uganda'da bulunmuştur. Clausen (1962)'e göre *C. lycimnia*, *C. hesperidum*'un primer, bir iç parazitidir. Bu tür ekseri *Microterys* ve *Aphycus* parazit cinsleri üzerinde hyper parazittir ve hyper parazit olduğu zaman dış larva paraziti olarak çalışır ve hep erkek verir.

*Coccophagus scutellaris*, Dalm.'ın Bodenheimer (1951)'e göre orijini belli değildir ve bütün tropik ve subtropik bölgelerde bulunur. Sweetman (1958)'e göre dişleri primer parazit, erkekleri de hyperparazittir. Wood (1963), *C. scutellaris*'i Kıbrıs'ta *C. hesperidum*'un paraziti olarak tesbit etmiştir. Quayle (1938)'e göre ise California'da primer ve yaygın bir parazit olup *C. hesperidum*, *S. oleae* ve *L. corni*'nin larva dönemlerini tercih eder. Annecke (1964)'e göre bu parazit konukçu koşnile 2. devre larva ve bazan da ergin halde iken arız olur ve *C. hesperidum*, *C. pseudomagnoliarum*, *L. corni*, *S. oleae*, *Saissetia hemispherica*, *Saissetia nigra* ve *Pulvinaria mesemborantheni* konukçuları olarak kaydedilmiş olup Güney Afrika'da çok yaygın bir parazittir.

*Cheiloneurus claviger* Thomp.'e ait literatürde herhangi bir bilgiye rastlanmamıştır.

*Microterys lunatus*, Dalm. Thompson (1953)'a göre *Feresiana oleae*, Costa ve *Lecanium prunastri*, Fonsc. üzerinde Kuzey Afrika ve İtalya'da tesbit edilmiştir.

Rosen (1962)'e göre konukçuları *C. hesperidum* ve *Coccus floridensis*'tir.

*Metaphycus* sp. nin konukçuları Thompson (1953)'a göre *Ceroplastes cajani*, Maskb., *Pulvinaria* sp. ve *Saissetia cuneiformis*, Leon'dur. Hindistan ve Habesistan'da bulunmuştur. Sweetman (1958)'a göre *Microterys* sp., Coccidae'lerin ve özellikle *Coccus* cinsinin iç veya dış parazitidir.

*Tetrastichus ceroplastes*, Girault'in Domenichini (1966) ye göre konukçuları *Ceroplastes floridensis*, *C. galeatus*, *C. rusci* ve *C. sinensis*'tir. Soliter halde yaşar, ergin dişi ve nimf dönemlerindeki konukçuların bir iç parazitidir. Fransa, İtalya, Türkiye, Lübnan, İsrail ve Madagaskar'da bulunduğu tesbit edilmiştir. Bu hususta pek az literatür mevcuttur.

Domenichini (1966)'ye göre, *Tetrastichus ceroplastophilus*, Domenichini, soliter, endophag, larva ve pupa paraziti olup konukçuları *Tetrastichus ceroplastes*, *Scutellista cyanea* ve *Ceroplastes* spp. dir. Bu konukçalardan ilk ikisi *C. rusci* parazitleridir. Bu durumda *T. ceroplastophilus*, bir hiperparazit olarak fakat aynı zamanda *Ceroplastes* spp. paraziti olarak faaliyet göstermektedir. Yayılış alanı Fransa, İtalya, Lübnan ve İsrail'dir.

*Scutellista cyanea*, Moth, Bodenheimer (1951)'e göre Palestinde *S. oleae*, *S. hemispherica*, *C. floridensis*, *C. rusci* ve bazen da *C. hesperidum* parazitidir. Rosen (1962) *S. cyanea*'nın zayıf bir yumurta predatörü ve fakültatif dış parazit olduğunu, İsrail'de yaygın olup *S. oleae* ve *C. rusci*'de tesbit edilmiş olduğunu belirtmektedir. Clausen (1962)'e göre bu parazit 1898 yılında İtalya'dan Louisiana'ya *Ceroplastes* için, 1901 yılında Güney Afrika'dan Kalifornia'ya *S. oleae* için getirilmiştir. Buralarda tutunmuş ve oldukça iyi etki göstermiştir. Parazitin tam hakim duruma geçemeyişinin sebebi, parazit larvalarının obur olmayışı ve konukçu yumurtalarının hepsini bitiremeyişidir. 500 kadar yumurta veren ufak bir *S. oleae* dişisini bir *Scutellista* larvası tamamiyle temizlemeye muktedirdir. Fakat 2500 kadar yumurta bırakan bir koşnilde, tek bir larva yumurtaların ancak 1/3 ni yiyebilir. Debach (1964)'a göre dünyanın muhtelif yerlerinde bu parazit ile yapılan çalışmalarda, *S. oleae* mücadelesinde kısmi bir muvaffakiyet elde edilmiştir.

*Chilocorus bipustulatus* Bodenheimer (1951)'e göre birçok *Diaspidinae*, *Lecaniidae* ve *Asterolecaniidae* üzerinde beslenen polyphag bir predatördür. Çok acıktığı zaman diğer kabuklu bitleri ve bunların tatlı ifrazatını yer. Bilhassa *Aspidiotus hederae*'yi sever. *C. bipustulatus* popülasyonunun yüksek olduğu ilkbahar aylarında konukçu kesafeti azdır. Bu azlığın *C. bipustulatus* yüzünden olduğu hususu münakaşa konusudur. Haziran'dan Eylül'e kadar olan devrede, bahçelerde *C. bipustulatus* pratik olarak görülmez. Bu esnada konukçu da yüksek bir popülasyona ulaşır. *C. bipustulatus*

Sonbaharda tekrar çoğalır, fakat kışın faaliyeti azalır. Yaz aylarında da ölüm nisbeti yükselir. Bu yüzden *C. bipustulatus* ile *S. oleae* mücadelesi başarılı olmaz.

*Scymnus includens*, Kirsch, Bodenheimer (1951)'e göre İsrail'de mevcuttur. Literatürden fazla bir bilgi edinmek mümkün olmamıştır.

*Lindorus lophantae*, Blaisd., Quayle (1938)'e göre California'da çok rastlanan bir predatördür ve özellikle *A. aurantii*, *L. beckii*, *Aonidiella citrina* ve *A. destructor*'a arız olur. Sweetman (1958)'a göre bu predatör California'da *C. bipustulatus* ile birlikte *M. citri* populasyonunu önemli derecede baskı altında tutar. Compere (1961)'e göre bu predatör California'ya Avustralya'dan getirilmiştir. Hem ergin hem de larva halinde iken unlu bit, sert ve yumusak kabuklu bitlerle beslenir, polyphag bir predatördür. Wood (1963)'a göre *L. lophantae* Kıbrıs'ta *A. aurantii* ve *A. hederae*'nin önemli bir düşmanıdır. Özellikle, konukçu kesafeti orta ve yüksek seviyeyi bulduğu zaman aktif hale geçer.

*Rodolia cardinalis*, Muls. i pek çok literatür *Icerya purchasi*'nin hakim predatörü olarak kaydetmektedir.

*Cybocephalus fodori*, B. and Y. hakkında literatür bilgisine tesadüf edilmemiştir. Yalnız Clausen (1962) *Cybocephalus* cinsinin hem ergin hem de larva iken predatör olduğunu belirtmektedir.

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

### 1 — Survey çalışmaları :

Aydın, Balıkesir, Denizli, İzmir ve Muğla illerinde incir ve turuncgil yetiştiren ilçelerin yetiştiricilik bakımından önemli olan köy ve mevkilerinden 3-5 bahçeden en az 2-3 kesekâğıt dolusu alınan ve üzerinde zararlı konukçu bulunan dal, sürgün, yaprak ve bazan meyve halindeki örnekler laboratuvara getirilerek en az 3 hafta bekletilmiştir. Kesekâğıtlar 3 kg lıktır ve örnek konulduktan sonra ağzı hemen zımbalanmıştır.

Örnek alırken konukçunun değişik biyolojik dönemlerde olmasını temin maksadiyle aynı yerden, konukçu zararlı biyolojisi dikkate alınarak değişik tarihlerde materyal toplanmasına dikkat edilmiş; aynı yıl içinde bahçeye herhangi bir insektisit atılıp atılmadığı, mümkün olan hallerde bahçe sahibinden öğrenilerek kesekâğıt üzerinde işaretlenmiştir.

Ayrıca bu survey çalışması kabuklu bitlerin parazit ve predatörlerini tespit etmek gayesiyle yapıldığı için, konukçuların en kesif olduğu, toz probleminin olmadığı ve özellikle bahçelerin iç kısımları numune almak için tercih edilen yerler olmuştur. Projenin gayesinde konukçu bitki olarak belirtilen turuncgil ve incirden alınan örneklerin yanısıra üzerinde, adı geçen konukçu zararlılarının herhangi birinin bulunması sebebiyle palmye, taflan ve çitlenbikten de çok az sayıda örnek alınmıştır.

## 2 — Teşhis işleri :

Konukçu zararlı teşhisleri Ferris'in koşnil atlasından faydalanılarak tarafımızdan yapılmış, elde edilen parazit ve predatörler teşhis edilmek üzere *Organisation Internationale du Lutte Biologique* bünyesinde bulunan «*Centre d'Identification des Insectes Entomophages Villereuse 7. Genève, SUISSE*» adresine gönderilmiştir. Bu münasebetle, konukçu zararlı preparatları ile teşhise gönderilen örneklerin bir kısmı muhafaza edilmek suretiyle faydalı ve zararlı böcek koleksiyonları meydana getirilmiştir.

## S O N U Ç L A R

Elde edilen sonuçları iki kısımda incelemek mümkündür.

## 1 — Elde edilen zararlı konukçular :

Survey çalışmaları esnasında Aydın ilinin Merkez, Kuyucak ve Sultanhisar ilçelerinden muhtelif tarihlerde incirlerden 13 adet ve turuncgillerden 21 adet olmak üzere 34 örnek; Balıkesir ilinin Burhaniye, Edremit ve Havran ilçelerinden muhtelif tarihlerde incirlerden 30 adet ve turuncgillerden 16 adet olmak üzere 46 örnek; İzmir ilinin Merkez, Bayındır, Bornova, Çeşme, Ödemiş, Seferihisar, Selçuk ve Torbalı ilçelerinden muhtelif tarihlerde incirlerden 27 adet, turuncgillerden 110 adet, taflandan 2 adet, palmyeden 2 adet ve çitlenbikten 1 adet olmak üzere 142 örnek; Denizli ilinin Buldan ilçesinden bir defada incirlerden 1 adet örnek; Muğla ilinin Bodrum, Fethiye, Köyceğiz, Marmaris ve Urla ilçelerinden muhtelif tarihlerde incirlerden 2 adet, turuncgillerden 113 adet olmak üzere 115 örnek alınmıştır. Örnek sayısı incirlerden : 73, turuncgillerden 260, müteferrik 5 olmak üzere 338 dir. İlçeler itibariyle yayılış alanları en fazla olan konukçu zararlılar : Turuncgillerde *A. aurantii*, *Mask.*, *C. dictiospermi*, Morgan ve 2 incirde *C. rusci*, *L. dir.* Diğer taraftan *S. oleae*, Bern.'nin önemli fakat İzmir Merkez ilçeye bağlı Narlıdere, İnciraltı'nda lokal bir zararlı olduğu dikkati çekmiştir. Ayrıca 1967 yılında İzmir Merkez ilçeye bağlı Gümüşsu köyü ile Muğla'nın Marmaris ve Köyceğiz ilçelerinde turuncgillerde ilk olarak *A. citrina* Coquillet bulunduğu tesbit edilmiştir. Bundan başka *C. hesperidum*'da yer yer fakat tek tük bulunmuştur. Diğer taraftan Muğla'nın bazı ilçelerinde (Bodrum, Fethiye, Köyceğiz ve Marmaris) turuncgillerde düşük kesafette *Ceroplastes sp.* ile İzmir'in iki ilçesinde (Ödemiş, Selçuk) incirlerde yine düşük kesafette *Kermes sp.*'ye tesadüf edilmiştir. 1967 yılı İlkbahar ve Yaz aylarında Ege bölgesinin hemen hemen her tarafında kabuklu bit kesafetinin az olduğu fakat Sonbahara doğru kısmi bir artış gösterdiği dikkati çekmiştir.

## 2 — Elde edilen parazit ve predatörler :

Ege Bölgesinde incir ve turuncgillerde zarar yapan *Coccoidea* üst familyasına mensup türlerin parazit ve predatörleri şunlardır :

Parazitler	Predatörler
<i>Anicetus italicus</i> , Masi	<i>Chilocorus bipustulatus</i> , L.
<i>Aphytis chrysomphali</i> , Mercet	<i>Scutellista cyanea</i> , Motsch.
<i>Aspidiotiphagus citrinus</i> , Craw.	<i>Scymnus includens</i> , Kirsch.
<i>Coccophagus scutellaris</i> , Dalm.	<i>Cybocephalus fodori</i> , B. and Y.
<i>Coccophagus lycimnia</i> , Wlk.	
<i>Cheiloneurus claviger</i> , Thoms.	
<i>Metaphycus</i> sp.	<i>Lindorus lophantae</i> , Blaisd.
<i>Microterys lunatus</i> , Dalm.	<i>Rodolia cardinalis</i> , Muls.
<i>Tetrastichus ceroplastes</i> , Girault.	<i>Pharoscymnus ovoideus</i> , Sic.
<i>Tetrastichus ceroplastophilus</i> , Domenichini.	

Ege Bölgesi incir ve turuncgillerinde zarar yapan *Coccoidea* parazit ve pradatörlerinin bölge içindeki yayılışı Şekil 1 de gösterilmiştir.

Şekil 1'in tetkikinden de anlaşılacağı üzere *A. chrysomphali* ve *L. lophantae*, İzmir, Aydın ve Muğla turuncgil alanlarında; *C. bipustulatus* ise yukarda kayıtlı üç il dahil Balıkesir'in Edremit ve Havran ilçelerinde turuncgil ve incir kabuklu bitlerinde mevcuttur. İncir yetiştirilen bütün alanlarda da *S. cyanea*'ya tesadüf edilmiştir. Yine bir *C. rusci* paraziti olan *A. italicus* hemen bütün incir yetiştirilen yerlerde tesbit edilmiştir. Ayrıca Marmaris ve Köyceğiz'deki turuncgil alanlarında da elde edilmiştir. Diğer parazit ve predatörlerin yayılış alanının nisbeten daha az olduğu görülmüştür.

Elde edilen parazit ve predatörlerin Ege Bölgesindeki durumu şöyledir :

- a) **A N I C E T U S İ T A L I C U S**, Masi (Hym. Encyrtidae)  
 Bulunduğu yerler : Aydın (Merkez), Balıkesir (Edremit, Havran), İzmir (Torbalı), Muğla (Marmaris, Fethiye)  
 Konukçu zararlılar : *C. rusci* L.  
 Konukçu bitkiler : İncir

Bu parazit bütün incir yetiştirilen sahalarda tesbit edilmiş olup 6 örnekten elde edilmiştir.

- b) **A P H Y T İ S C H R Y S O M P H A L I**, Mercet. (Hym. Aphelinidae)  
 Bulunduğu yerler : Aydın (Merkez), İzmir (Merkez, Bornova, Çeşme), Muğla (Bodrum, Fethiye, Köyceğiz, Ula)  
 Konukçu zararlılar : *A. aurantii*, *A. citrina*, *C. dictiospermi*.  
 Konukçu bitkiler : Portakal, Mandarin, Limon.

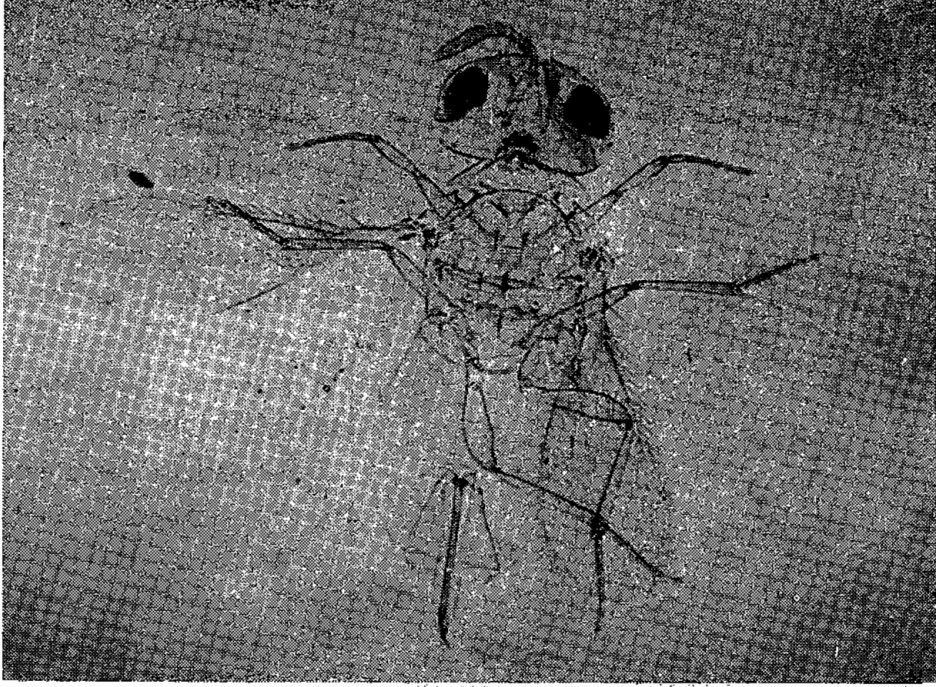
Şekil 2, 3 ve 4 de ergin, prepupa ve larvaları görülen *A. chrysomphali*, turuncgil alanlarında sık tesadüf edilen bir parazittir. 16 örnekten elde edilmiştir.



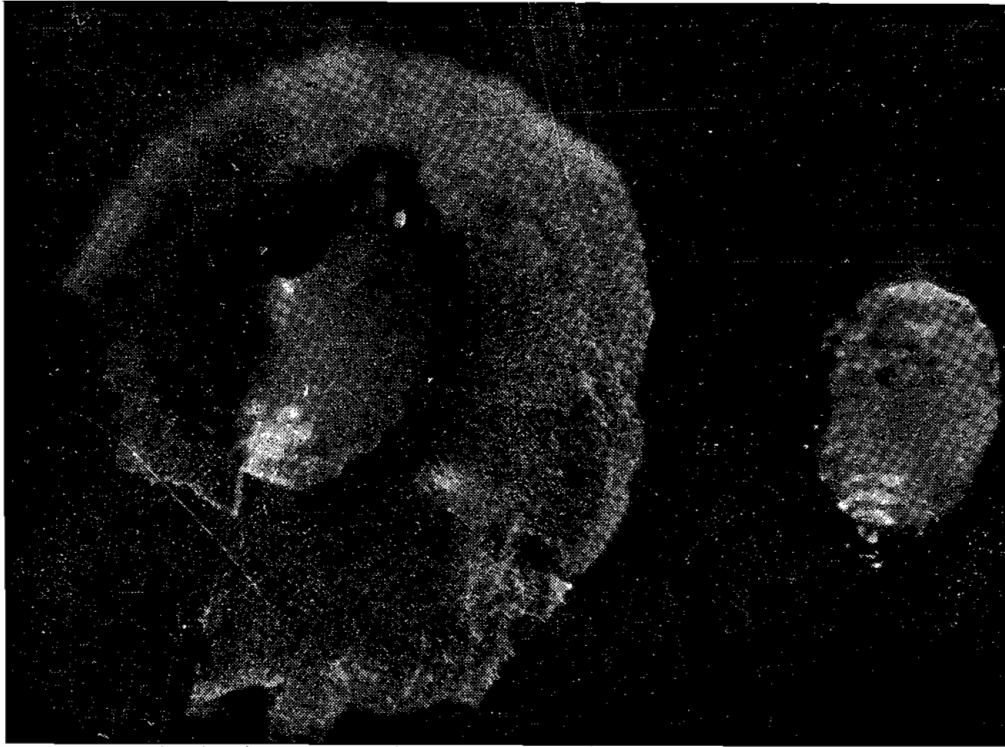


Şekil 1. Ege bölgesi incir ve turuncgil kabuklubitlerinde parazit ve predatörlerin yayılışı

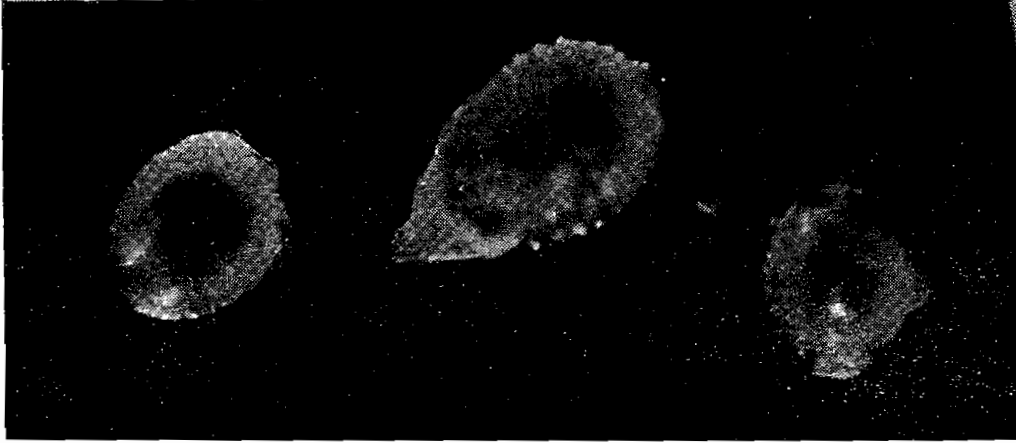




Şekil 2. A. chrysocephala larvası



Şekil 3. A. chrysocephala prepupası, toprak kabuğu altında, etrafında karakteristik pislikler



Şekil 4. *A. chrysomphali* larvaları

c) *ASPIDIATIPHAGUS CITRINUS*, Craw. (Hym. Aphelinidae)

Bulunduğu yerler : Balıkesir (Havran), İzmir (Merkez), Muğla (Köyceğiz).

Konukçu zararlılar : *A. aurantii*, *A. citrina*, *C. dictiospermi*.

Konukçu bitkiler : Portakal, Mandarin, Limon.

Turuncgil alanlarında nisbeten fazla miktarda tesadüf edilen bir parazittir (Şekil 5). 7 örnekten elde edilmiştir.

d) *COCCOPHAGUS SCUTELLARIS* Dalm. (Hym. Aphelinidae).

Bulunduğu yerler : İzmir (Seferhisar)

Konukçu zararlılar : *S. oleae*

Konukçu bitkiler : Mandarin

Bu parazit yalnız bir yerden alınan örnekten elde edilmiştir. Ege Bölgesinin diğer kısımlarında tesadüf edilmemiştir.

e) *COCCOPHAGUS LYCIMNIA*, Wlk. (Hym. Aphelinidae)

Bulunduğu yerler : Balıkesir (Edremit)

Konukçu zararlılar : *C. rusci*

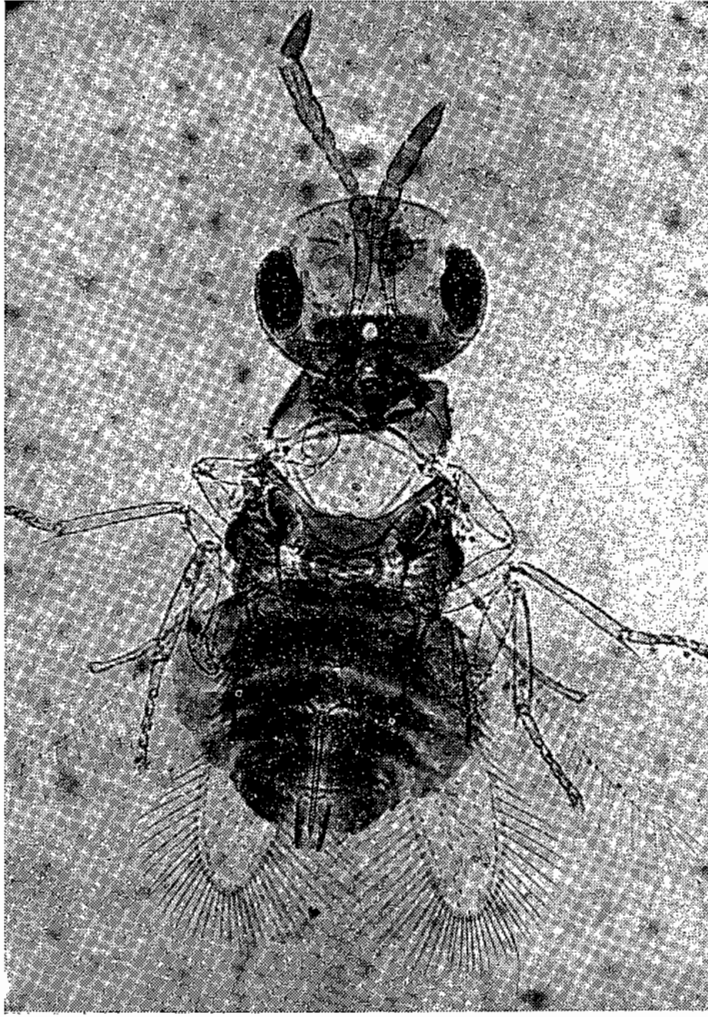
Konukçu bitkiler : İncir

Ege Bölgesinde yalnız bir yerden ve bir örnekten elde edilen bir parazittir.

C E T V E L 1

Ege Bölgesi turuncgil ve incir kabuklubittlerinin tabii dliŒmanları

Konukçu	Parazit	Predatör
Turuncgiller		
Aonidiella aurantii (Mask.)	APHELINIDAE Aphytis chrysomphali (Mercet)	COCCINELLIDAE Chilocorus bipustulatus (L.)
Aonidiella citrina (Coq.)	Aspidiotiphagus citrinus (Craw.) APHELINIDAE Aphytis chrysomphali (Mercet) Aspidiotiphagus citrinus (Craw.)	Lindorus lophantae (Blaisd)
Chrysomphalus dictiospermi (Morg.)	APHELINIDAE Aphytis chrysomphali (Mercet)	COCCINELLIDAE Chilocorus bipustulatus (L.) Lindorus lophantae (Blaisd) Pharoseymnus ovoideus (Sic.)
Coccus hesperidum (L.)		NITIDULAE (Cybocephalus fodori (E. and Y.)
Ícerya purchasi (Mask.)		COCCINELLIDAE Chilocorus bipustulatus (L.)
Saissetia oleae (Bern.)	APHELINIDAE Coccophagus scutellaris (Dalm.)	COCCINELLIDAE Rodolia cardinalis (Muls.)
	ENCYRTIDAE Chelloneurus claviger (Thoms.)	COCCINELLIDAE Chilocorus bipustulatus (L.)
	Microterys luratus (Dalm.) Metaphycus sp.	PTEROMALIDAE Scutellista cyanea (Motsch)
İncir		
Ceroplastes rusci (L.)	EULOPHIDAE Anicetus italicus (Masi.) 1/ Tetrastichus ceroplastes (Girault) 3/ Tetrastichus ceroplastophilus 2/ Coccophagus lycimnia (Wlk.)	PTEROMALIDAE Scutellista cyanea (Motsch) COCCINELLIDAE 4/ Chilocorus bipustulatus (L.)
Kermes sp.	ENCYRTIDAE Metaphycus sp.	
1/ Tetrastichus ceroplastophilus tarafından parazitlenmiŒ		
2/ Parazitik ve hyperparazitik tür		
3/ Hyperparazitik tür		
4/ Yumurta predatörü		



Şekil 5. *A. citrinus* (Dişi) 160 X

f) *CHEILONEURUS CLAVIGER*, Thomas (Hym. Encyrtidae).

Bulunduğu yerler : İzmir (Seferhisar)  
Konukçu zararlılar : *S. oleae*  
Konukçu bitkiler : Mandarin

Bu parazit, yalnız bir yerden alınan örneklerden elde edilmiştir. Ege Bölgesinin diğer kısımlarında tesadüf edilmemiştir.

g) *MICROTERTYS LUNATUS*, Dalm. (Hym. Encyrtidae).

Bulunduğu yerler : İzmir (Seferhisar)  
Konukçu zararlılar : *S. oleae*  
Konukçu bitkiler : Mandarin

Bu parazit, yalnız bir yerden alınan örneklerden elde edilmiştir. Ege Bölgesinin diğer kısımlarında tesadüf edilmiştir.

h) *METAPHYCUS* sp. (Hym. Encyrtidae)

Bulunduğu yerler : İzmir (Seferhisar)  
Konukçu zararlılar : *S. oleae*  
Konukçu bitkiler : Mandarin

Bu parazit, yalnız bir yerden alınan numunelerden elde edilmiştir. Ege Bölgesinin diğer kısımlarında tesadüf edilmemiştir.

i) *TETRASTICHUS CEROPLASTES*, Girault. (Hym. Eulophidae.)

Bulunduğu yerler : İzmir (Torbalı)  
Konukçu zararlılar : *C. rusci*  
Konukçu bitkiler : İncir

Bu parazite Ege Bölgesinde sadece bir yerde tesadüf edilmiştir.

k) *TETRASTICHUS CEROPLASTOPHILUS*, Domenichini (Hym. Eulophidae.)

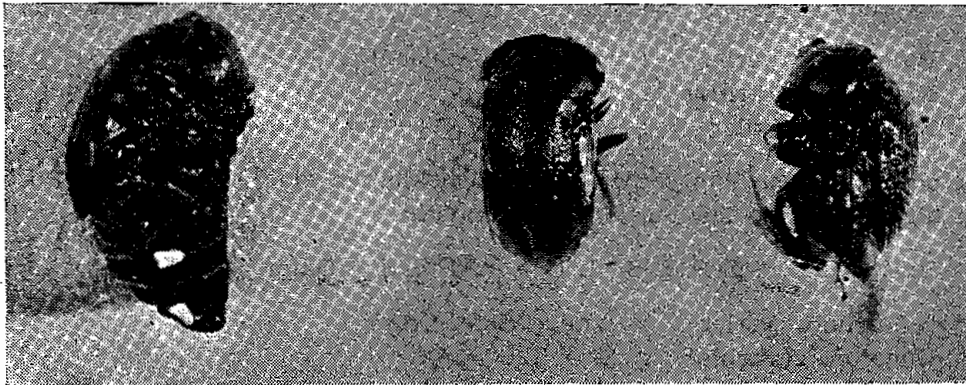
Bulunduğu yerler : Aydın (Merkez), Balıkesir (Edremit, Havran),  
İzmir (Torbalı), Muğla (Marmaris)  
Konukçu zararlılar : *C. rusci*, *Ceroplastes* sp.  
Konukçu bitkiler : İncir, Mandarin

Bu hyperparazit Ege Bölgesinde yaygın haldedir. Alınan örneklerden 7 tanesinden elde edilmiştir.

l) *SCUTELLISTA CYANEA*, Motsch. (Hym. Pteromalidae)

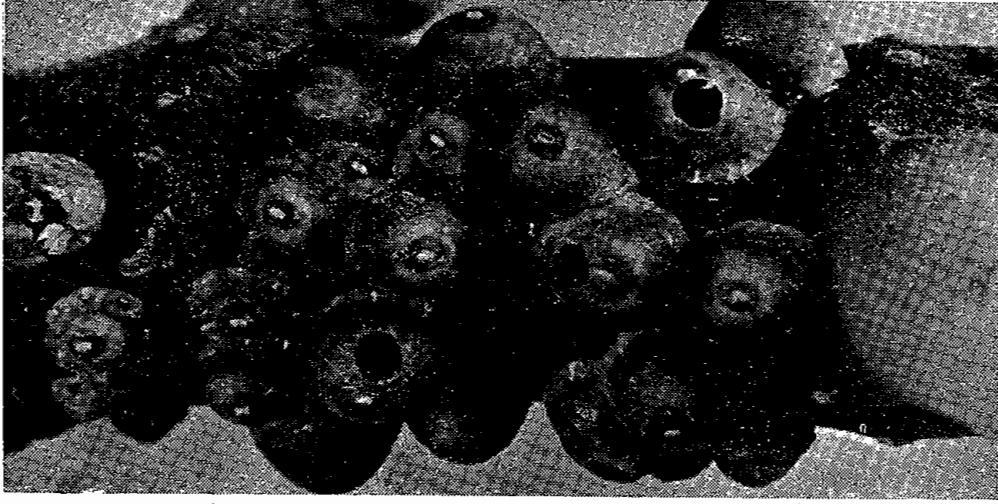
Bulunduğu yerler : Aydın (Merkez), Balıkesir (Edremit, Havran),  
Denizli (Buldan), İzmir (Merkez, Torbalı),  
Muğla (Köyceğiz, Marmaris).  
Konukçu zararlılar : *C. rusci*, *Ceroplastes* sp.  
Konukçu bitkiler : İncir, Mandarin.

Bu predatör (Şekil 6) Ege Bölgesinde 16 örnekten elde edilmiştir. Bilhassa İzmir (Torbalı) incir sahalarında yaygın durumdadır ve zaman zaman

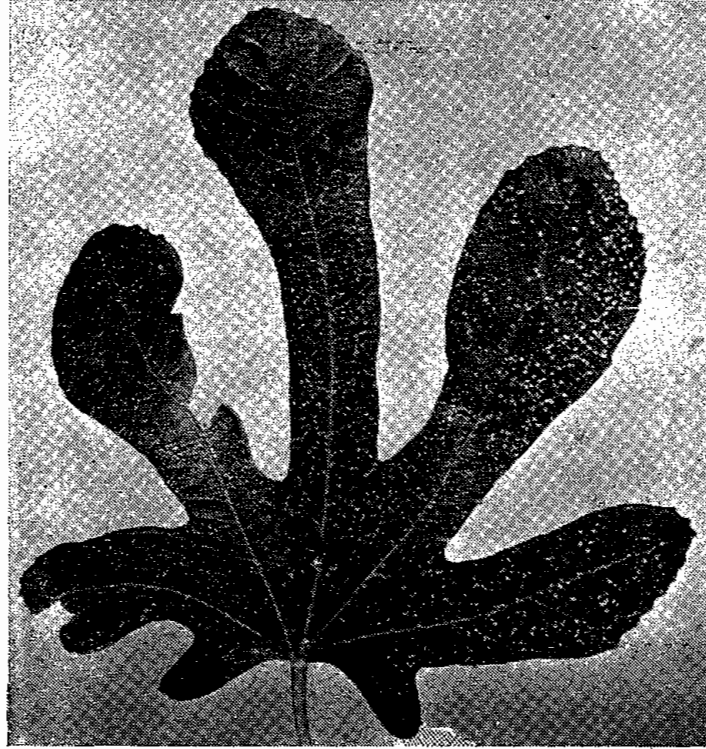


Şekil 6. *Scutellista cyanea* pupa (solda) ve erginleri

*C. rusci* üzerinde müessir olmaktadır. Şekil 7'de *S. cyanea* ergin çıkış delikleri bulunan *C. rusci* erginleri; Şekil 8'de *S. cyanea* tahribatı olmaksızın tek bir *C. rusci* ergininden çıkan aktif larvaların yaprak üzerindeki dağılışı; Şekil 9'da ise *S. cyanea* tahribatı yüzünden aktif larva verememiş *C. rusci* erginleri üzerinde görülmektedir.



Şekil 7. *S. cyanea* ergin çıkış delikleri. Konukçu zararlı : *C. rusci*



Şekil 8. *C. rusci*'den çıkan aktif larvaların incir yaprağı üzerinde dağılışı.  
İZMİR - Torbalı : Eylül, 1966





Şekil 9. *S. cyanea* yüzünden aktif larva verememiş *C. rusci* erginleri. İZMİR - Torbalı : Eylül, 1966

m) *CHILOCORUS BIPUSTULATUS*, L. (Col. Coccinellidae).

Bulunduğu yerler : Aydın (Merkez), Balıkesir (Edremit, Havran), İzmir (Merkez, Selçuk, Torbalı), Muğla (Köyceğiz).

Konukçu zararlılar : *C. dictiospermi*, *A. aurantii*, *S. oleae*, *C. hesperidum*, *C. rusci*, *Ceroplastes* sp.

Konukçu bitkiler : Portakal, Mandarin, Limon, İncir, Zakkum.

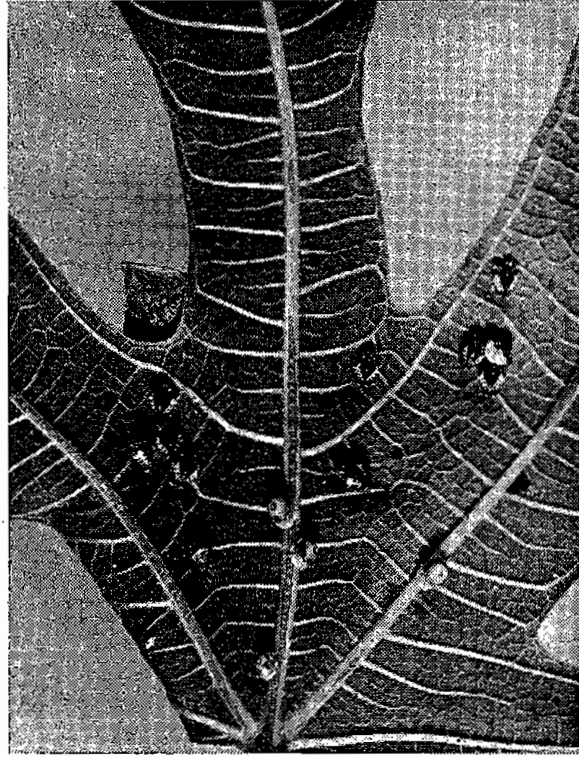
Bu predatör Ege Bölgesinde 25 adet örnekten elde edilmiştir. Bilhassa incir yetiştirilen sahalarda *C. rusci* üzerinde fazla miktarda bulunmuştur. Şekil 10 bu hususu teyid etmektedir.

n) *SCYMNUS INCLUDENS*, Kirsch. (Col. Coccinellidae)

Bulunduğu yerler : İzmir (Merkez)

Konukçu zararlılar : *S. oleae*

Konukçu bitkiler : Portakal, Mandarin.



Şekil 10. *C. bipustulatus* pupaları. Konukçu : İncir ve *C. rusci*.

Bu predatör Ege Bölgesinde bir yerden alınan bir örnekten elde edilmiştir.

o) *LINDORUS LOPHANTAE*, Blaisd. (Col. Coccinellidae)

Bulunduğu yerler : Aydın (Merkez, Kuyucak), Balıkesir (Edremit), İzmir (Merkez), Muğla (Fethiye, Köyceğiz.)

Konukçu zararlılar : *C. dictiospermi*, *A. aurantii*.

Konukçu bitkiler : Portakal, Mandarin, Limon, Zakkum.

Şekil 11, 12 ve 13 de ergin, larva ve pupaları görülen bu predatör Ege Bölgesinden alınan 11 örnekten elde edilmiştir.

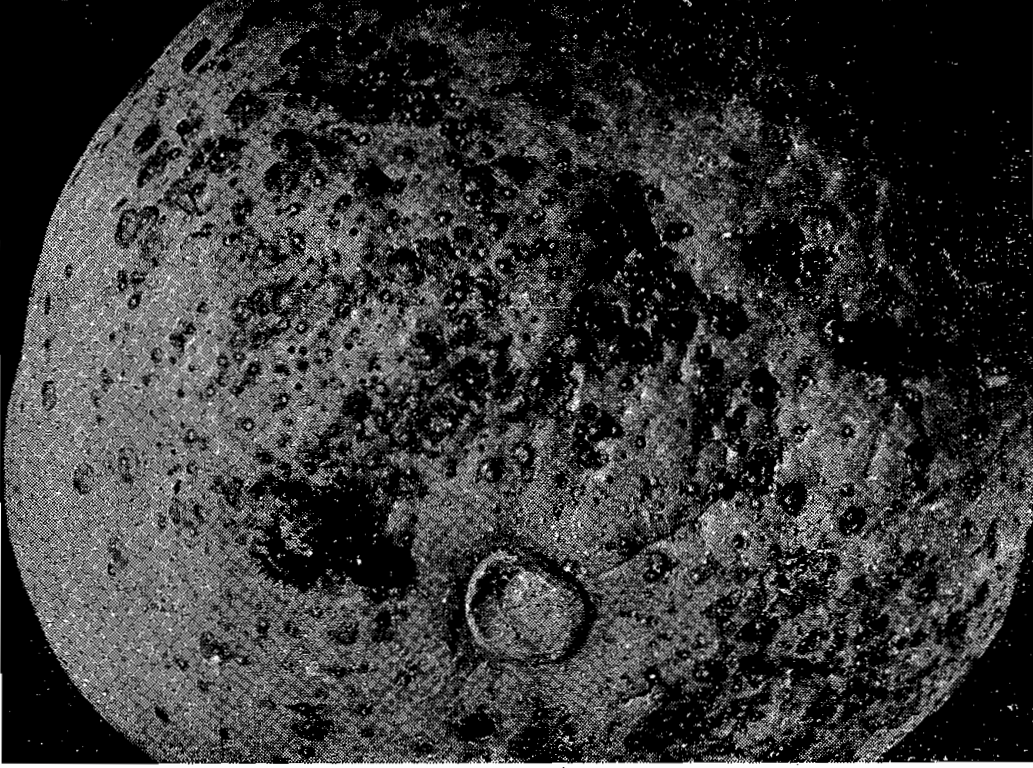
p) *PHAROSCYMNUS OVOIDEUS*, Sic. (Col. Coccinellidae)

Bulunduğu yerler : İzmir (Bornova)

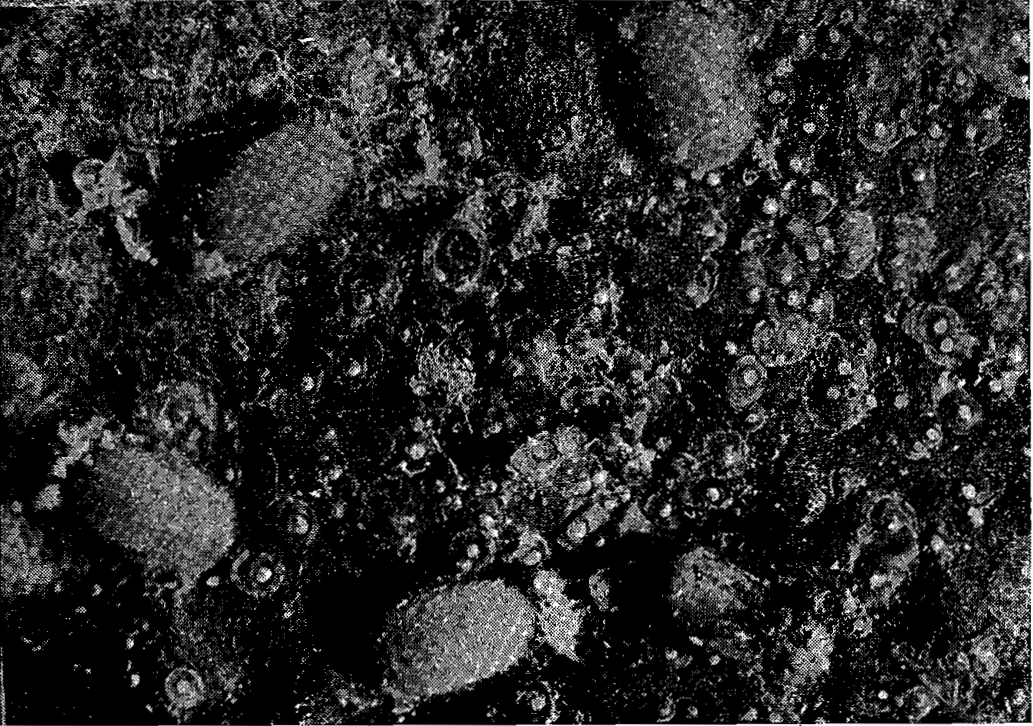
Konukçu zararlılar : *C. dictiospermi*

Konukçu bitkiler : Taflan

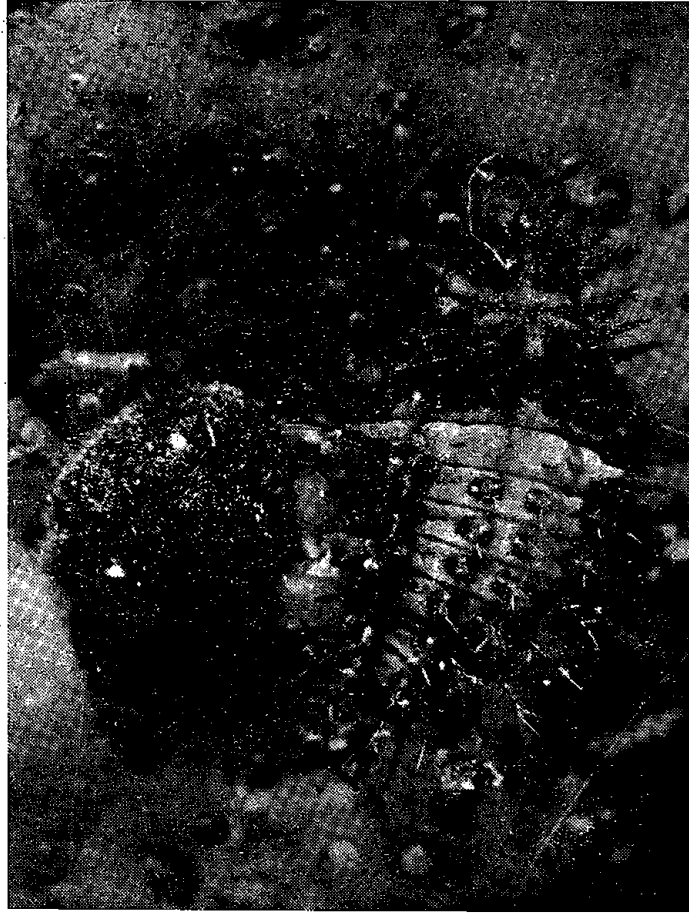
Yalnızca bir örnekten elde edilmiştir.



Şekil 11. *L. lophantae*, ergin ve larvaları *A. aurantii* üzerinde beslenirken.



Şekil 12. *L. lophantae*, pupaları, 15 x



Şekil 13. *L. lophantae*, Ergin ve larvası, 15 x

r) *RODOLIA CARDINALIS*, L. (Col. Coccinellidae)

Bulunduğu yerler : Ege Bölgesinde *İcerya purchasi*  
bulunan hemen hemen her yerde bu predatöre  
*İcerya purchasi*

Konukçu zararlılar : *İcerya purchasi*

Konukçu bitkiler : Mandarin, Portakal, Limon.

s) *CYBOCEPHALUS FODORİ*, B. and. Y. (Col. Nitidulæ).

Bulunduğu yerler : Muğla (Bodrum)

Konukçu zararlılar : *C. dictiospermi*

Konukçu bitkiler : Mandarin

Ege Bölgesinden bir yerden alınan bir örnekten elde edilmiştir.

## M Ü N A K A Ş A V E K A N A A T

Ege Bölgesinde, incir ve turuncgillerde zarar yapan Coccoidea türlerinin yayılış sahası, parazit ve predatörlerinin tesbit ve teşhisi üzerinde yapılan ve iki yıldan biraz fazla zaman alan çalışmalar bazı gerçeklerin elde edilmesine yaramıştır. Şöyle ki :

## 1. Survey çalışmaları bakımından :

Mevcut imkânlar dahilinde survey çalışmalarının takriben % 90 nisbetinde tahakkuk etmiş olduğu söylenebilir. Bu durum, memnuniyet vericidir. Ancak genellikle bahçelerden belirli aralarla örnek alınabildiği halde, bazı yerlerden numune alma işi aksamıştır. Bununla beraber, konukçu biyolojisi, en iyi örnek alma zamanları (bilhassa konukçu zararlıların ergin zamanları) kaçırılmamış ve böylece beklenen sonucun alınması sağlanmıştır. Burada önemli olan bir husus, bazı konukçu biyolojilerinin tam manâsiyle aydınlatılmamış olması yüzünden bazı yerlerden daha fazla örnek almak mecburiyetinde kalınmasıdır.

## 2. Teşhis edilen faydalı böceklerin müessiriyeti bakımından :

Yapılan çalışmalar sonunda üçü hyperparazit olmak üzere 10 parazit türü ile 7 predatör türü elde edilmiştir (Cetvel 1).

Elde edilen 17 faydalı böcek türünden 3 tanesinin Ege Bölgesinde mevcut olduğu öteden beri biliniyordu. Bunlardan *R. cardinalis*, 1932 yılında Ege Bölgesine ithal edilmiştir. Bilinen diğer iki tür ise *C. bipustula* ile *S. cyanea*'dir. Fakat bu iki türün ilk olarak kimin tarafından tesbit ve teşhis edildiğine dair herhangi bir literatür mevcut değildir.

Ege bölgesinde turuncgil ve incir yetiştirilen alanlarda koşnil parazit ve predatörü olarak tesbit edilen faydalı böcekler, literatüre göre zaman zaman yüksek bir müessiriyet gösterebilecek kapasiteye sahip buldukları halde, tek başına veya bir kaç bir arada olduğu takdirde daha tatmin edici bir mücadele unsuru olarak kabul edilmemektedir. Nitekim *A. chrysomphali*, ekstrem iklim şartlarında konukçusundan daha çok öldüğünden Debach (1960), ayrıca Ege Bölgesinde kabuklu bitlere karşı bazan organik fosfatlı ilaçlar tatbik edildiğinden, toz ve karınca problemine pek el sürülmemiş olduğundan, bu parazitin popülasyonunda daha fazla dalgalanmalar olması ve bunun sonucu olarakta müessiriyetin yer ve yılına göre değişmesi normal karşılanmalıdır. Kaldı ki Ege Bölgesinde *A. chrysomphali* faaliyetini bir çok yerlerde *A. citrinus* desteklemekte olup elde edilen netice ise cesaret verici değildir.

Wood (1963), Benassy and Bianchi (1967)'e göre aynı durum Güney Fransada'da mevcuttur. Cote D'Azur'da ve Kıbrıs'ta her iki parazitin *C. dictiospermi*'ye karşı tatmin edici görülmeysi ve *A. lingnanensis*'in ithal edilmesi, üzerinde önemle durulması gereken bir husustur.

Sweetman (1958)'a göre *C. scutellaris*, hem zayıf bir parazit hem de erkekleri hyperparazittir. Bu sebepten önem taşımamaktadır. Ege Bölgesinde de çok az rastlanmıştır. Bu durum *C. lycimnia* için de ayıdır.

*C. claviger*, *M. lunatus* ve *Metaphycus* sp. hakkında literatürde tatmin edici bilgilere tesadüf edilmemiştir. Bunların da zayıf birer parazit olması muhtemeldir. Ege Bölgesinde de yalnızca birer örnekten elde edilebilmişlerdir.

Bodenheimer (1951) ve Clausen (1963)'e göre *S. cyanea* ve *C. bipustulatus*, konukçular üzerinde tam bir hakimiyet meydana getirememektedir. Fakat faydalı böceklerin hakim olmaları ile konukçu biyolojileri ve ekolojik faktörler arasında sıkı bir münasebet olduğundan, bunların Ege Bölgesi şartları altında da hakim olamayacakları hususunda hüküm verebilmek güçtür. Çünkü *C. rusci*'ye karşı beyaz yağ ilâçlaması tatbik edilen bir yerde yapılan bir ön sayımda *S. cyanea* müessiriyetinin oldukça yüksek görünmesi, bu hususta önemle durmak gerektiği kanaatini vermektedir. Bununla beraber, birçok yerlerde *S. cyanea*'nin bir hiperparaziti olan *T. ceroplastophilus*'un tesbit edilmiş olması, bu kanaati zayıflatmıştır. Swan (1964)'a göre de *S. cyanea*, *S. oleae* ve *C. rusci* yumurtalarının hepsini yok edemez ve bu bakımdan müessiriyeti sınırlıdır. Bodenheimer (1951)'e göre ise genel bir koşnil predatörü olan *C. bipustulatus*'ta sıcak ve kurak yaz aylarında yüksek ölüm meydana geldiği tesbit edildiğinden *S. oleae* mücadelesinde kullanılması başarılı olmamaktadır. Bu halde *C. rusci*'nin zararlı olduğu Aydın Bölgesinde bazı yıllar yaz aylarında sıcaklığın 40 °C nin üstüne çıkması ve nisbi nemin de % 30 un altına düşmesi *C. bipustulatus* popülasyonunun kırılması için bir sebep olabilir.

Görüldüğü ki, *S. cyanea* ve *C. bipustulatus* hakkında literatürden derlenen bilgiler her iki predatörün pek de ümit verici olmadığı şeklindedir. Böyle olmakla beraber, bilhassa Aydın incir sahalarında *C. rusci*'nin periyodik epidemiler yapmasını ve hiç ilâçlama yapılmayan bahçelerde zararının her yıl aynı kesafette görülmeişini izah etmek de zordur. Diğer taraftan turuncgillerde *Ceratitiscapita*'ya karşı devlet tarafından kaplama mücadelesinin yapılmadığı yıllarda *S. oleae* probleminin dikkati çekmeyecek kadar az olduğu, fakat organik fosfat tatbikatından sonra zararlı kesafetinin çok yüksek bir seviyeye ulaştığı da bir gerçektir. Burada ilk hatıra gelen husus, mevcut tabii dengenin bozulmasıdır. *L. lophanta* bölgemizde oldukça yaygın bir predatördür. Wood (1953)'a göre genel bir koşnil predatörü olan *L. lophanta*, konukçu kesafeti yüksek bir seviyeye ulaştığı esnada aktif duruma geçebilmektedir. Bu yüzden, önemli görülmekle beraber, kitle halinde üretilip bahçelere verilmemekte, ancak popülasyonu azaltacak müdahalelerden kaçınılması uygun görülmektedir.

Bölgemizde incir yetişen hemen her sahada fakat az miktarda tesbit edilen ve bir *C. rusci* paraziti olan *A. italicus* hakkında herhangi bir tatminkâr bilgi elde edilememiştir. Yalnızca Nikolskaya (1952)'ya göre Batı Avrupa'da Anneck (1967)'e göre Kıbrıs ve İtalya'da bulunduğu bilinmekte olup halen bölgemizde bir ehemmiyete haiz değildir.

Bölgemizde çok ender rastlanan *C. fodori* ile *S. includens* ve *P. ovoideus* hakkında fazla bir bilgi toplamak mümkün olmamıştır. Bunların da zayıf bir predatör olması muhtemeldir.

*Ceroplastes rusci* paraziti olarak elde edilen *T. ceroplastes* hakkındaki literatür malumatı da yetersizdir. Ege-Bölgesinde bir yerden alınan bir örnekten çıkmıştır. Önemsiz olması muhtemeldir.

*R. cardinalis*, diğer ülkelerde olduğu gibi yurdumuzda ve Ege Bölgesinde *I. purchasi*'nin müessir ve hakim predatörüdür. Bölgemizde zararının görüldüğü hemen her yerde bu predatörü de bulmak mümkün olmakta ve konukçuyu baskısı altında tutabilmektedir.



*T. ceroplastophilus*, Domenichini (1966)'ye göre hem *Ceroplastes* spp. paraziti hem de *S. cyanea* ile *T. ceroplastes*'in hyperparaziti olarak faaliyet göstermektedir. Bu hyperparazit, bölgemizde *S. cyanea* çalışmaları için bir tehlike teşkil etmektedir.

Ege Bölgesi turunçgil ve incir kabuklubitleri parazit ve predatörleri içerisinde, hakim durumda olan *R. cardinalis* müstesna, *S. cyanea*, *A. chrysomphali*, *A. citrinus*, *L. lophantae* ve *C. bipustulatus* konukçuları üzerinde zaman zaman müessir olmakta ve nisbi bir önem taşımakta iseler de, üzerinde çalışma yapmak için ümit verici görünmemektedirler. Çünkü: İncirlerde *C. rusci*'ye karşı faaliyet gösteren *S. cyanea* zayıf bir yumurta predatörü ve fakülttaif ektoparazitdir. Ege Bölgesinde bu faydalı böceğin *T. ceroplastophilus* adında bir hyperparazitinin mevcut oluşu, bu konuda yapılacak çalışmaları tehlikeye düşürebilir. Nitekim Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan çalışmalardan da tatmin edici sonuçlar alınamamıştır. Bu itibarla *C. rusci*'ye karşı daha müessir bir faydalı böcek tesbit edilinceye kadar bu konuda çalışma yapılmamasının uygun olduğu kanaatine varılmıştır. Turunçgillerde en önemli zararlılar *A. auranti* ve *C. dictiospermi*'dir. Bu iki konukçuya karşı nisbeten önemli görünen *A. chrysomphali*, *A. citrinus*, *C. bipustulatus* ve *L. lophantae*'ne tek başına ne de hep beraber tam bir hakimiyet kuramamaktadırlar. Diğer ülkelerde de adı geçen parazit ve predatörler üzerinde çalışmalar yapılmış fakat ümit verici sonuçlar alınamamıştır. Ancak bu faydalı böceklerin mevcut olduğu yerlerde popülasyonlarını azaltacak müdahalelerden kaçınılması tavsiye edilmektedir. Wood (1963)'a göre bu tavsiyeler:

a) Bahçelerin tozdan korunması ve parazitleri kaçırılan karıncalarla mücadele edilmesi,

b) Kontak insektisitlerle kaplama mücadelesi yapılmaması, icabında beyaz yağların şerit ilaçlaması şeklinde tatbiki,

c) Akarlara karşı insektisit, yan tesirleri olan akarisitler yerine spesifik akarisitler kullanılmalıdır.

Bu durumda, turunçgil kabuklubitlerine karşı, diğer ülkelerde olduğu gibi, hariçten müessir faydalı böcekler ithal edilerek çalışmalar yapılmasının uygun olacağı kanaatine varılmıştır.

#### Ö Z E T

Ege Bölgesi turunçgil ve incir kabuklubitlerinin parazit ve predatörlerini tesbit maksadıyla kısmen 1965, daha ziyade 1966 ve 1967 yıllarında survey çalışmaları yapılmıştır. Konukçu biyolojisi dikkate alınarak ve bölgeyi temsil edecek şekilde mümkün olduğu kadar fazla miktarda alınan örnekler laboratuvara getirilmiş elde edilen faydalı böcekler O.I.L.B. ye gönderilerek teşhis ettirilmiştir.

Teşhis sonuçlarına göre, Ege Bölgesi turunçgil ve incir kabuklu bitlerinin parazit ve predatörleri şunlardır:

Parazitler	Predatörler
<i>Anicetus italicus</i> , Masi	<i>Chilocorus</i>
<i>Aphytis chrysocephali</i> , Mercet.	<i>Chilocorus bipustulatus</i> , L.
<i>Aspidiotiphagus citrinus</i> , Craw.	<i>Scutellista cyanea</i> , Motsch.
<i>Coccophagus scutellaris</i> , Dalm.	<i>Scymnus includens</i> , Kirsch.
<i>Coccophagus lycimnia</i> , Wlk.	<i>Cybocephalus fordori</i> , E. and.
<i>Cheiloneurus claviger</i> , Thoms.	<i>Lindorus lophantae</i> , Blaisd.
<i>Metaphycus</i> sp.	<i>Rodolia cardinalis</i> , Muls.
<i>Microterys lunatus</i> , Dalm.	<i>Pharoscymnus ovoideus</i> , Sic.
<i>Tetrastichus ceroplaster</i> Girault.	
<i>Tetrastichus ceroplastophilus</i> , Domenichini	

Elge Bölgesi turuncgil ve incir kabuklubitleri parazit ve predatörleri içerisinde, hakim durumda olan *R. cardinalis* müstesna, *S. cyanea*, *A. chrysocephali*, *A. citrinus*, *L. lophantae* ve *C. bipustulatus* konukçuları üzerinde zaman zaman müessir olmakta ve nisbi bir önem taşımakta iseler de konukçu üzerinde ne tek başına ne de hep beraber tam bir hakimiyet kuramamaktadırlar. Diğer ülkelerde de adı geçen parazit ve predatörler üzerinde yapılan çalışmalarda ümit verici sonuçların alınmaması survey çalışmalarının neticesini desteklemektedir. Ancak bu faydalı böceklerin mevcut olduğu yerlerde popülasyonlarını azaltacak müdahalelerden kaçınılması tavsiye edilmiştir.

Elde edilen diğer parazit ve predatörler ise bölgede çok az rastlanmış olup üzerinde durulacak bir öneme haiz olmadıkları literatür yardımı ile tesbit edilmiştir.

#### S U M M A R Y

#### NATURAL ENEMIES OF CITRUS AND FIG COCCIDS

#### WESTERN TURKEY

A survey of natural enemies of coccids on citrus and figs in Western part of Turkey has been carried out partly in 1965 and mainly 1966-1967. The results were taken through field observations and rearings from field-collected materials. The beneficial insects obtained have been identified by O.I.L.B.

This paper represents the result of a survey of the various scale insects and their natural enemies. A complete list of Coccids were reported to attack citrus and fig trees and of their natural enemies have been given in Table 1.

Recorded natural enemies are all native but *R. cardinalis* which was imported in 1932 from Egypt. *R. cardinalis* gives a complete success but others have a little economic importance. But it is recommended to maintain the existence of natural equilibrium by reducing the number of pesticide applications and if necessary, white oil can be applied for a time while natural enemies are re-establishing their populations.

## L I T E R A T Ü R

- ANNECKE, D.P., 1964. The Encyrtid and Aphelinid parasites (Hymen. Chalcidoidea) of soft Brown scale, *C. hesperidum* L. (Hemip. Coccidae) in South Africa, Rep. of S. Africa Dept. of Agr. Tech. Services, Entomology memoirs, T. Pretoria, 74.
- , 1967. The genera *Anicetus* Howard, 1896, *Parace-  
raptrocerus* Girault, 1920. and allies, with descriptions of  
new genera and species (Hymen. Ecyrtidae), Trans R. Ent. Soc. Lond.  
119 99 - 169.
- BENASSY, C. and H., BIANCHI, 1967. Note sur la Faunedes Diaspines Ag-  
rumicoles du Littoral Sud - Est de la France, Annales de la Société  
Entomologique de France, N.S. 3 - (1), Paris, 247 - 256.
- BODENHEIMER, F.S., 1951. Citrus Entomology in the Middle East, Uitge-  
verii Dr. W. Junk/ S - Gravenhage, 663.
- CHUMAKOVA, B.M., 1965. The importance of parasites *Aspidiotip-  
hagus citrinus* (Crowf.) (Hym. Aphelinidae) in reducing  
the numbers of injurious armored scales in the subtropics of the  
RSFSR, (Rev. Appl. Ent. 55, 5).
- CLAUSEN, P.C., 1962. Entomophagus insects, Hafner Publishing Comp., New  
York, 688.
- DEBACH, P., 1964. Some species of *Aphytis*, Ooward (Hym. Apher-  
linidae) in Grece, Annales de L'Institut Phytopathologique Benaki,  
(7). Attina, 5 - 18.
- DOMENICHINI, G., 1966. «Hym. Eulophidae, Palearctic Tetrastichinae», in-  
dex of Entomophagus insects, Editor: V. DELUCCHI and G. RE-  
MAUDIÈRE, Le François, Paris, 100.
- FERRIS, W.R., 1954. Atlas of the scale insects of North America, Stanford  
University Press, Stanford, Series I. The Diaspididae, California, 275.
- , 1955. Atlas of the scale insects of North America, Stanford Univer-  
sity Press, Stanford, Series IV. The Diaspididae, California, 253.
- , 1958. Atlas of the scale insects of North America, Stanford Univer-  
sity Press, Stanford, Series II and III. The Diaspididae, California, 517.
- NIKOL'SKAYA, M.N., 1952. The Chalcid fauna of the USSR, Chalcidoidea,  
Old Bourne Press 1 - 5, Portpool Lane, London, 593.
- QUAYLE, H.I., 1938. Insects of citrus and other subtropical fruits, Comstock  
Publishing Comp. Inc., Ithaca, 583.
- ROSEN, D., 1962. An annotated list of Hymenopterous parasites of citrus  
Soft Scales in Israel, Entomophage, VIII, 4, Paris, 349 - 357.
- SWEETMAN, H.L., 1958. The principles of biological control, W.M.C. Brown  
Comp., Dubuques, Iowa, 560.
- THOMPSON, W.R., 1953 A catalogue of the parasites and predators of in-  
sectspests, Commonwealth Institute of Biological Control, Sec. 2,  
Part 2, Ottawa 190.
- WOOD, B. J., 1963. Imported and indigenous natural enemies of citrus Coc-  
cids and Aphids in Cyprus, and an assesment of their potential value  
in integrated control programmes. Entomophage, VIII, 1, Paris, 67 - 82.