

ANTALYA İLİ ZEYTİN ZARARLILARI İLE DOĞAL DÜŞMANLARI- NIN TESBİTİ ÜZERİNDE ÖN ÇALIŞMALAR¹

Abdullah YAYLA²

ÖZET

Antalya ili zeytinliklerindeki zeytin zararlılarının doğal düşmanlarını saptamak amacıyla çalışmalar 1977-1979 yıllarında yürütülmüştür. Bunun için zeytinliklerin toplu olarak bulunduğu üç bölgede (Antalya Merkez, Kaş ve Serik-Manavgat) insektisitlerin kullanılmadığı, bölgeyi karakterize edebilecek toplam 10 adet zeytinlik seçilip, ayda bir gidilerek doğal düşmanlar kültürüne alma ve silkme metodlarıyla saptanmıştır.

Zeytinlerde değişik metodlarla elde edilip teşhisleri yapılan zeytin zararlıları : *Liothrips oleae* Costa (Thys.: Phloeothripidae), *Agalmatium bilobum* Fieb. (Hom.: Issidae), *Euphyllura olivina* Costa (Hom.: Aphalaridae), *Euphilippia olivina* Berl. et Silv., *Filippia oleae* Costa, *Saissetia oleae* Bern. (Hom.: Coccidae), *Prociphilus oleae* Koroneos (Hom.: Pemphigidae), *Pollinia pollini* Costa (Hom.: Asterolecaniidae), *Oliarus melanochaetus* Fieb. (Hom.: Cixiidae), *Parlatoria oleae* Colv., *Parlatoria oleae* Colv., *Leucaspis riccae* Targ.-Tozz. (Hom.: Diaspididae), *Aleurolobus olivinus* Silv. (Hom.: Aleurodidae), *Psallus oleae* Wgn., *Calocoris annulus* Br. (Het.: Miridae), *Nezera viridula* L. (Het.: Pentatomidae) *Phloeotribus oleae* F., *Hylesinus oleiperda* F. (Col.: Scolytidae), *Coenorhinus cribripennis* (Desb.) (Col.: Attalaebidae), *Otiorrhynchus nr. europaeus* Stierl (Col.: Curculionidae), *Apate monachus* F. (Col.: Bostricidae), *Dacus oleae* Gmel. (Dip.: Tephritidae), *Prolasioptera berlesiana* Paoli, *Perrisia oleae* Loew, *Clinodiplosis oleisuga* Targ. (Dip.: Cecidomyiidae), *Prays oleae* Bern. (Lep.: Hyponomeutidae) ve *Oecophyllembius neglectus* Silv. (Lep.: Cossidae) 'dur.

Antalya ili zeytinliklerinde *D.oleae*, *E.olivina*, *S.oleae*, *C. cribripennis*, *Prays oleae*, *Ph. oleae* ve *L.riccae*'nin önemli zeytin zararlıları oldukları görülmüştür.

Deneme zeytinliklerinden kültüre alma ve silkme metodlarıyla tespit edilip, teşhisleri yapılan önemli predatör ve parazitler aşağıdadır.

Coleopter predatörler; *Chilocorus bipustulatus* L., *Exochomus quadripustulatus* L., *Scymnus apetzi* Muls., *Pharoscyms pharoides* Mars. (Coccinellidae) ve *Cybocephalus fodori* E.-Y. (Cybocephalidae) 'dir. *C.bipustulatus*, *E.quadripustulatus* ve *S.apetzi*, *S.oleae*'nin etkin predatörüdürler. *C.bipustulatus*, *P.pharoides* ve *C. fodori*, *L.riccae*'nin, *P.pharoides* de *Parlatoria oleae*'nin predatörleri o-

1 Yazının Yayın ve Yönetim Kuruluna geliş tarihi: 28.3.1983

2 Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Avcı Böcekler Laboratuvarı ve Asalak Böcekler Laboratuvarı Uzmanı - ANTALYA

Aralık 1983

larak saptanmıştır.

Neuropter predatörler; *Anisochrysa carnea* Steph., *A. genei* Ramb., *A. zelleri* Schneider ve *Suaris nanus* McLachlan (Chrysopidae)'dir. *Anisochrysa* türleri ve *S. nanus* genel predatördürler.

Heteropter predatörler; *Anthocoris nemoralis* (Fabr.) (Anthocoridae), *Deraeocoris delagrangi* (Put.), *Heterotoma dalmatinum* (Wgn.) (Miridae) ve *Nagusta goedeli* (Klt.) (Reduviidae)'dir. *A. nemoralis*; *E. olivina*'nın etkin bir predatörüdür.

Lepidopter predatör; *Eublemma scitula* (Ramb.) (Noctuidae)'dir. Zeytinliklerde *Eu. olivina* ve *S. oleae*'nin predatörü olarak tespit edilmiştir.

Hymenopter parazitler; *Scutellista cyanea* Matsch., *Mesopolobus mediterraneus* (Mayr), *Cheilopachus quadrum* (F.) (Pteromalidae), *Dendrosotinus ferrigineus* (Marshall) (Braconidae), *Psylleaphagus r. euphyllurae* Silv., *Microterys masii* (Silv.) (Eucyrtidae) ve *Tetrastichus* sp. (Eulophidae)'dir. *S. cyanea*; *S. olea*'nın, *M. mediterraneus*; *Perrisia oleae*'nin, *C. quadrum* ve *D. ferriginus*; *Phloeotribus oleae*'nin, *P. euphyllurae*; *E. olivina*'nın *M. masii*; *F. oleae*'nin ve *Tetrastichus* sp.; *Prays oleae*'nin öremli parazitleri olarak saptanmıştır.

Antalya ilinde deremeye alınan zeytinliklerde elde edilen doğal düşmanlardan *C. bipustulatus*, *C. fodori*, *A. carnea* ve *S. cyanea*'nin zeytin zararlılarıyla biyolojik mücadelede üzerinde çalışılması gerekenler olduğu görülmüştür. Deremeye alınan zeytinliklerde hiçbir insektisit kullanılmadığından zaman içinde doğal dengenin kurulmuş olduğu gözlemlenmiştir.

GİRİŞ

Antalya ili, iklim ve toprak yapısı bakımından zeytin yetiştiriciliği için uygun koşullara sahip bulunmaktadır. Bu ilde üretilen tarımsal ürünler içinde sebze, pamuk ve turunçgillerin yanında zeytinin payı da büyüktür. Anonymos (1982) kayıtlarına göre Antalya ilinde 1.818.250 adet zeytin ağacı bulunmaktadır ve bunlardan 1980 yılında 20.877 ton zeytin ürünü elde edilmiştir.

Zeytinlerde zararlı olan çeşitli böcekler bulunmaktadır. Bunların çoğu ağacın kendisini veya ürününü tehdit ederler. Zeytinlerde zararlı olan böceklerle mücadelede kullanılan insektisitler, diğer ürünlerde olduğu gibi doğal düşmanları da öldürerek doğal dengeyi bozabilmektedir. Zirai mücadelede zararlı böceklerle mücadele için çeşitli metodlar kullanılmakta, ancak hiçbir metod kendi kendine yeterli olmayıp diğer mücadele metodlarının yardımına ihtiyaç duymaktadır. Ülkemizde zeytinliklerde integre mücadele uygulaması için biyolojik mücadele de ihtiyaç haline gelmiş bulunmaktadır. Biyolojik mücadele zaman isteyen bir yöntem olup, çok yıllık bitkilerde daha çok uygulama alanı bulabilmektedir. Biyolojik mücadeleyle sağlamların başarı sürekli ve bu mücadelede önceden tahmin edilemeyen yan etkilerin ortaya çıkması söz konusu değildir. Biyolojik mücadele ça-

lişmalarında ilk iş mevcut doğal düşman faunasının bilinmesi ile başlar. Daha sonra doğal düşman türlerinin etkinlik durumları ortak konarak ileriki yıllarda biyolojik mücadele çalışmalarında etkin olabileceklerin seçimine yardımcı olunur.

Zeytin zararlılarıyla biyolojik mücadele için zeytinliklerdeki doğal düşmanları tespit ve bunlardan faydalanmak gayesiy-le bu çalışma 1977 yılında ele alınmış olup, 1979 yılında bitirilmiştir. Çalışmalarda Antalya ili zeytinliklerindeki zararlıların doğal düşmanları ve bunların bir çoğunun konukçuları saptanmıştır. 1979 yılında yapılan çalışmayla zeytinliklerde bulunan zararlılar da tespit edilmiştir.

Bazı zeytin zararlılarına karşı uygulanan biyolojik mücadele çalışmalarının Arambourg(1971)'e göre Sicilya'da 1965 yılında *Dacus oleae* Gmel.'ya karşı *Opius concolor* Szepi. üzerinde, Fransa'da 1966 yılında *Prays oleae* Bern.'ya karşı *Chelonus eleaphilus* Silv üzerinde çalışmalara başlanıldığını ve A.B.D.'de Kaliforniya'da *Perlotoria oleae* Colv.'nın *Aphytis maculicornis* Masi. ve *Coccophagoides utilis* Doult. parazitleriyle biyolojik mücadelesinin halen başarılı bir şekilde yapılmakta olduğunu bildirmektedir. Stavraki(1977) zeytin sineği paraziti *O. concolor*'un Yunanistan'da ağaç başına 100 adet olmak üzere zeytin sineğinin son iki nesline salınması sonucu zararlının gelişmesini sınırladığı yönünde ümitvar sonuçlar elde ettiğini bildirmektedir. Ayrıca bunun yanında zeytin sineği ile mücadelede yaz aylarında cezbedici zehirli yem ilaçlamalarının geciktirilerek uygulanmasıyla yerli parazit olan *Pnigalio mediterraneus* Ferr. and Del.'un faaliyetinin de bilhassa sıcaklıkta düşük olmadığı takdirde tam olarak sürdürdüğünü bildirmektedir.

Bu çalışma ile ilgili olarak zeytin zararlılarının doğal düşmanları konusunda yerli ve yabancı literatür özetleri şöylece verilebilir.

Ülkemizde zeytin zararlılarının listeleri Bodenheimer(1941), Nizamlioğlu ve Gökmen(1964) ve İyriboz(1968) tarafından verilmiştir.

Zeytinliklerdeki doğal düşmanların faunistik çalışmaları Doğu Karadeniz Bölgesinde Aslıtürk ve Bozan(1979) ve sadece Antalya ili zeytinliklerinde de bu çalışma ile yapılmış bulunmaktadır.

Bazı zeytin zararlıları tek tek ele alınarak örneğin; *D. oleae*'nin parazitlerinin Ege, Marmara ve Akdeniz Bölgesinde tespiti çalışması Aysu et al.(1971), *Saissetia oleae* Bern.'nin doğal düşmanları tespiti Ercan et al.(1975), Gökmen ve Seçkin(1979), *Phloeotribus oleae* F.'nin parazitlerinin tespiti Çakıcı(1982) tarafından yapılmıştır.

Aysu et al.(1971) *D. oleae*'nin parazitleri olarak *Cyrtotypx dacicida* Masi, *Eupelmus urozonus* Dalm., *Eurytoma* sp., *Pnigalio soemius* Walk., *P. mediterraneus*, *Tetrastichus groupa* दौरa Walk. ve *Prolasioptera berlesiana* Paoli'yi bulmuşlardır. Etkinlikleri konusunda bilgi verilmemektedir.

Aralık 1983

Ercan et al.(1975)'e göre *S.oleae*'nin zeytinliklerdeki doğal düşmanları;*Exochomus quadripustulatus* L., *Coccinella septempunctata* L., *Chilocorus bipustulatus* L.ve *Scutellista cyanea* Motsch.'dir.

Gökmen ve Seçkin(1979)*S.oleae*'nin zeytinliklerde doğal düşmanları olarak; *C.bipustulatus*,*E.quadripustulatus*,*E.nigromaculatus*,*E.flavipes* Thunb. ve *S.cyanea*'yı tespit etmişlerdir.

Çakıcı(1982)*Ph.oleae*'nin parazitleri olarak;*Cheiropachus quadrum* F., *Raphitelus maculatus* Walk., *Eurytoma nr. morio* Boh. ve *Dendrosotinus ferrugineus* Marshall'ı tespit etmiştir.*C.quadrum*'un parazitlenme oranınının yüksek olduğunu bildirmektedir.

Aslıtürk ve Bozan(1979)Doğu Karadeniz Bölgesinde zeytinliklerde doğal düşmanlar olarak;*C.bipustulatus*,*E.quadripustulatus*,*Harmonia punctata* L.,*C.impustulata*,*C.bipunctata*,*S.quadrifasciatus*,*S.apetzi*,*Harpalus* sp., *Cybocephalus* sp., *Orius* sp.,*Scambus* sp.ve *Chrysopa* sp.'yi tespit etmişlerdir.Etkinlikleri konusunda bilgi verilmemiştir.

Akdeniz Bölgesinde zeytin güvesinin doğal düşman listesi Arambourg(1969)'a göre *Xanthandrus comtus* Harr., *Tephroclystia pumilata* Hubn., *Chrysopa carnea* Steph.,*Phytomyza nitidiventris* Rond., *Chalcis modesta* Masi., *Elasmus flabellatus* Fonsc., *Agoniaspis fuscicollis* var. *praysincola* Silv.,*Kratochviliana gemma* Walk., *Teleopterus erxias* Walk., *Cirrospilus elongatus* Boucek,*E.urozonus*, *Apanteles dilectus* Hal.,*A.ultor* Reinch, *A.xanthostigmus* Hal., *Bracon laetus* Wesm., *C.eleaphilus*,*C.orientalis*,*Meteorus rubens* Nees, *Phanerotoma dentata* Panz., *Rhogas circumscriptus* Nees,*R.testaceus* Spin., *Exochus notatus* Holmgr., *Horogenes armillata* Grav., *H.tibialis*,*Horogenes* sp., *Pimpla alternans* Grav., *Scambus elegans* Waldst., *Scambus* sp., *Chrysocharis* sp. ve *Dibrachys*,sp., *Trichogramma* sp., *Campoplex* sp.'dir.Yazar,zeytin güvesinin bazı parazitlerinin parazitlenme miktarları hakkında geniş olarak açıklamada bulunarak zeytin güvesi biyolojik mücadelesinde üç tür parazitin(*A.fuscicollis*, *C.eleaphilus* ve *Trichogramma* sp.)birlikte üzerinde çalışılması gerektiğini bildirmektedir.

Yunanistan'daki zeytinliklerde Stavraki(1970)zeytin güvesi, zeytin sineği,zeytin küçük yaprak güvesi ve zeytin yaprak siğili zararlılarının parazitlerinin listesini vermektedir.Buna göre;

P.oleae'nin parazitleri;*E.nonatus*,*H.armillata*,*A.xanthostigmus*,*R.testaceus*,*E.flabellatus*,*A.fuscicollis* var. *praysincola* ve *Trichogramma* sp.'dir.

D.oleae'nin parazitleri;*P.berlesiana*,*C.dacicida*,*E.urozonus*,*E.martelli*,*P.mediterraneus*'dur.

Oecophyllembius neglectus Silv.'un parazitleri;*P.mediterraneus*,*Chrysocharis* sp.,*Sympiesis sericeicornis* Wees,*Achrysocharis formosa* West., ve *A.mayri* 'dir.

Perrisia oleae Loew'nın parazitleri; *T.cirsii* Kürdj., *Platy-gaster mayetiolae* Kef., *P.apicalis* ve *Synopeas figitidiformis* Thoms olarak bildirmektedir.

MATERYAL VE METOT

Antalya ili zeytinliklerindeki zararlıların doğal düşmanlarını tespit etmek için zeytinliklerin toplu olarak buldukları yerlerden Antalya Merkez ilçede 5, Serik ve Manavgat ilçelerinde birer ve Kaş ilçesinde 3 adet olmak üzere toplam 10 adet zeytinlik seçilmiştir. Çalışmalar insektisitlerin kullanılmadığı, bölgeyi karakterize edebilecek özellikte, yaşları 20-40 arasında, genellikle çoğunluğu Memecik çeşidi en az 150 adet zeytin ağacı bulunan gayeye uygun 1977 ve 1978 yıllarında 6 adet, 1979 yılında 10 adet zeytinlik deneme zeytinlikleri olarak seçilerek yürütülmüştür. Ayda bir (1979 çalışma yılında ilkbahar aylarında 15 günde bir) gidilerek zeytinliklerden örnekler aşağıdaki şekilde alınmıştır.

Zararlıların Tespiti

Seçilen zeytinliklerde 1977 ve 1978 yıllarında yapılan sadece sürgün, yaprak ve zeytin tanelerindeki zararlıların tespiti çalışması tesadüfi 10 muhtelif ağaçtan her biri 20 cm uzunlukta 10 adet uç dal alınarak yapılmıştır. 1979 yılında yoğunluk çalışması yapılmadan zeytin zararlılarının tespiti için silkme hunisine düşen zararlılar ile zararlıların bulunabileceği sürgün, çiçek kümesi, yapraklar, zeytin daneleri, ağaçların kabuk altları, kurumuş, çatlamış ve renk olarak bariz farklılaşmış kısımlar ve kök civarı kontrol edilerek zeytinliklerde bulunan zeytin zararlıları saptanmıştır.

Faydalıların Tespiti

1- Kültüre Alma Metodu

Seçilen zeytinliklerde sürgün, çiçek kümesi ve yapraklar makroskobik olarak kontrol edilerek zararlıların bulunduğu yerlerden zararlıların larva ve nimfi, pup ve yumurtası ile predatör larvalı örnekler ayrı ayrı alınıp polietilen torbalarda etiketlenerek buzkabı içinde laboratuvara getirilmiştir. Binoküler altında incelenerek kültüre alınacak zararlı dışındaki zararlılardan temizlenerek, zararlıya ait parazit veya predatörleri elde etmek için sürgün ve çiçek kümesi gibi örneklerin bir müddet daha tazeliğini muhafaza etmesi üzerinde bulunan zararlıların gelişmesini sağlaması için 3-5 litrelik şeffaf plastik kavanoz ve parazit çıkarma kafes, lerinde (30x30x50 cm boyutlarında alt bölmesinde içinde su bulunan 1/2 litrelik şeffaf plastik kavanoz bulunmaktadır) kültüre alınmışlardır. Parazit ve predatör larva veya nimf ve erginlerinin su kabının içine kaçmaması için kültürlerin yerleştirildiği delikler pamukla tıkanmıştır. Su iki günde bir değiştirilerek predatör larva veya nimfi ergin hale gelinceye kadar gıdası bittikçe aynı zararlı ile beslenmesi sağlanmıştır.

Yumurta ve pup parazitlerini elde etmek için örnekler tek tek kültüre alınmışlardır. Seçilen zeytinliklerde vuruklu meyveler

Aralık 1983

ayrı ayrı kültüre alınarak zeytin sineği ve zeytin güvesi parazitleri elde edilmeye çalışılmıştır. Kontrollerde faydalı entomopatojenli örnekler görülmeye çalışılmıştır.

Laboratuvarda sıcaklığın 25 ± 1 °C, orantılı nemin % 60 -70 arasında tutulması için ısıtma elektrik sobası, havalandırma ve soğutma air-condition, orantılı nem de nemlendirme cihazı ile sağlanmıştır.

2- Silkme Metodu

Zeytin zararlılarının parazit ve predatörlerinin erginlerini elde etmek ve popülasyonlarını tetkik için Steiner ve Baggiolini (1968) "Silkme Metodu" uygulanmıştır. Silkme hunisi sapı yardımı ile tutularak silkmek istenilen dal altına getirilerek dal, bitkiye zarar vermemesi için ucuna lastik boru takılmış sopa yardımı ile seri şekilde böceklerin düşebileceği bir kuvvetle üç defa vurularak silkilmiştir. Her bahçede 100 ağaçtan birer dal almak üzere örnekler toplanmıştır. Kültüre alınan örneklerden çıkan parazit veya predatörler ve silkmek suretiyle elde edilenler öldürme şişesinde öldürülmüştür. Binoküler altında dikkatle incelenerek teşhisleri yapılmıştır. Teşhis edilemeyen böcekler Ege Üniv. Z.F. Bitki Koruma Bölümü'nde, Çukurova Üniv. Z.F. Bitki Koruma Bölümü'nde ve Adana Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsünde teşhisleri yaptırılmıştır.

SONUÇLAR

Seçilen zeytinliklerde 1977 ve 1978 yıllarında her bahçeden toplam 200 cm uzunluktaki sürgün, yaprak ve çiçeklerdeki zeytin zararlılarının tespiti çalışmalarında *E.olivina*, *S.oleae*, *Prays oleae*, *Perrisia oleae* ve *L.riccae*'nin önemli yaprak ve çiçek zararlıları oldukları tespit edilmiştir. *E.olivina* en yoğun olarak Nisan ve Mayıs ayında görülmekte ve zararını bu zamanda yapmaktadır. Zeytin güvesi yaprak ve çiçeklerde görüldüğü halde zeytin dane kontrollerinde az yoğunlukta bulunduğu görülmüştür. Zeytin yaprak ve çiçeklerindeki diğer zararlılar ekonomik yönden çok önemli bir yoğunlukta bulunmayıp zeytinliklerde yer aldıkları görülmüştür. Denemeye alınan zeytinliklerde 1979 çalışma yılında yapılan çalışmalarda silkme hunisine düşen ve toplamak suretiyle elde edilen ve teşhisleri yapılabilen zeytin zararlıları Cetvel 1'de yer almaktadır.

Zeytinliklerde 1977-1979 yıllarında yapılan çalışmalarda önemli zeytin zararlılarının *D.oleae*, *E.olivina*, *S.oleae*, *C.cribripennis*, *Ph.oleae*, *Prays oleae*, *Perrisia oleae* ve *L.riccae* olduğu görülmüştür. Zeytin sineğinin zararının Eylül ayındaki yağmurlardan sonra ve Ekim ayında birdenbire arttığı gözlenmiştir. Ayrıca *D.oleae*'nin *P.berlesiana* ile zeytinliklerde dane kontrollerinde Ağustos ve Eylül aylarında büyük bir nisbette birlikte buldukları, zeytin sineği larvasının gelişmesine aralarındaki rekabet dolayısıyla engel olduğu, bazı zeytin sineği larvalarının emilerek öldürülmüş oldukları tespit edilmiştir. *E.olivina*'nın bütün zeytinliklerde önemli sayılabilecek yoğunlukta bulunduğu, Nisan ve Mayıs ayında önemli zararlı olarak zeytinliklerde yer aldığı gözlenmiştir. *S.oleae* doğal

düşmanlarının yoğunluklarının düşük olduğu zeytinliklerde yer yer gözükebilmektedir. *Prays oleae*'nin meyve neslindeki bulaşıklık oranının az miktarda olduğu gözlenmiştir. *Ph.oleae*'nin zararını daha ziyade bakımsız, budama yapılmamış zeytinliklerde daha çok yaptığı gözlenmiştir. *L.riccae*'nin zararını parazit ve predatörlerinin faaliyet gösteremedikleri genellikle yol kenarlarındaki tozlu ağaçlarda yaptığı - parazit ve predatörlerin eklemeleri arasına kaçan tozlardan rahatsız oldukları, rahat hareket edemediklerinden tozlu bulunan zeytin ağaçlarını terkettikleri, dolayısıyla bu ağaçlarda parazit ve predatör faaliyetlerinin olmadığı tespit edilmiş bulunmaktadır.

Cetvel 1. Antalya ili zeytinliklerinde tespit edilip teşhisleri yaptırılan zeytin zararlıları

THYSANOPTERA	COLEOPTERA
<i>Liothrips oleae</i> Costa	<i>Phloeotribus oleae</i> F.
HOMOPTERA	<i>Hylesinus oleiperda</i> F.
<i>Agalmatium bilobum</i> Fieb.	<i>Coenorhinus cribripennis</i> (Desb.)
<i>Euphyllura olivina</i> (Costa)	<i>Otiorrhynchus</i> nr. <i>europaeus</i> Stierl
<i>Euphilippia olivina</i> Berl.et Silv.	<i>Apate monachus</i> F.
<i>Filippia oleae</i> Costa	DIPTERA
<i>Saissetia oleae</i> Bern.	<i>Dacus oleae</i> Gmel.
<i>Prociphilis oleae</i> Koraneos	<i>Prolasioptera berleşiana</i> Paoli
<i>Pollinia pollini</i> Costa	<i>Perrisia oleae</i> Loew
<i>Oliarus melanochaetus</i> Fieb.	<i>Clinodiplosis oleisuga</i> Targ.
<i>Parlatoria oleae</i> Colv.	LEPIDOPTERA
<i>Leucaspis riccae</i> Targ.	<i>Prays oleae</i> Bern.
<i>Aleurolobus olivinus</i> Silv.	<i>Oecophyllembius neglectus</i> Silv.
HETEROPTERA	
<i>Psallus oleae</i> Wgn.	
<i>Calocoris annulus</i> Br.	

Antalya ili deneme zeytinliklerinde her iki metodla 1977-1979 çalışma yıllarında elde edilen doğal düşmanlar aşağıdadır.

Coleopter predatörler; *C.bipustulatus*, *E.quadripustulatus*, *E.flavipes* Thunb., *Coccinella septempunctata* L., *Scymnus levaillantii* Muls., *S.subvillosus* Goeze, *S.apetzi*, *S.rubromaculatus* Goeze, *S.quadrinaculatus* Hbst., *S.bipunctatus* Kug., *S.pallidivestris* Muls., *S.apetzoides* M., *Scymnus* spp., *Synharmonia conglobata* L., *Ph.pharoides* ve *C.fodori*'dir.

Hymenopter parazitler ; *S.cyanea*, *Mesopolobus mediterraneus* (Mayr), *Cheiropachus quadrum* (F.), *Dendrosotinus ferrigineus* (Marshall), *Psyllaephagus* nr. *euphyllurae* Silv., *Microterys masii* (Silv.), *Tetrastichus* sp., *Anagyrus pseudococci* Gir., *Phanerotoma* sp. ve

teşhisleri sonuçlanmayan zeytin güvesinin bir tür ile zeytin sineğinin iki tür parazitidir.

Neuropter predatörler ;*A.carnea*,*A.zelleri* Schneider,*A.genei* Ramb., *Suaris nanus* McLachlan, *Chrysopa septempunctata* Wesm.,*Wesmaelius subnebulosus* Steph. ve *Conwentzia hageni* Banks'dır.

Heteropter predatörler;*Anthocoris nemoralis*(Fabr.), *A.minki* Dohrn, *Deraeocoris delagrangei*(Put.), *Heterotoma dalmatinum*(Wgn.), *Mimocoris coarctatus*(Mes et Rey),*Nagusta goedeli*(Klt.), *Orius horvathi*(Reut.), *O.niger*(Wolff)ve *Dufouriellus ater*(Duf.)'dir.

Dictyopter predatör olarak *Mantis religiosa* L.elde edilmiştir.

Lepidopter predatör olarak da *Eublemma scitula* (Ramb.) saptanmıştır. Her iki metodla 1977-1979 yıllarında elde edilen önemli doğal düşmanlar ve tespit edilen konukçuları Cetvel 2'de gösterilmiştir.

Zeytinliklerde silkme metoduyla elde edilen *C.bipustulatus*, *C.fodori*,*P.pharoides*,*A.carnea* ve *A.nemoralis*'in miktarları ve populasyon dağılımları Şekil 1'de görülmektedir.

Şekil 1 incelendiğinde *C.bipustulatus*'un önemli miktarlarda olduğu,zeytinliklerde yoğun olarak bulunan predatörlerden biri olduğu görülmektedir.*C.bipustulatus*'un Mayıs-Temmuz ayları arasında zeytinliklerde populasyonunun yüksek olduğu Şekil 1'de görülmekte olup,konukçularının *S.oleae* ve *L.ricca* olduğu tespit edilmiştir.*C.fodori*'nin zeytinliklerde silkmeyle elde edilen miktarlarının dağılışı Şekil 1'de görülmekte olup,konukçusu olan *L.ricca*'nin mevcudiyetine bağımlı olarak değişik zamanlarda değişik miktarlarda bulunabildiği görülmüştür.Şekil 1'in tetkikinde *P.pharoides*'in

Cetvel 2.Antalya ili deneme zeytinliklerinde 1977-1979 yıllarında her iki metotla saptanan önemli doğal düşmanlar ve konukçuları

Doğal Düşmanlar	Konukçuları
COLEOPTERA	
<i>Chilocorus bipustulatus</i> L.(Col.:Coccinellidae)	<i>S.oleae</i> , <i>L.ricca</i>
<i>Exochomus quadripustulatus</i> L.(")	<i>S.oleae</i>
<i>Scymnus apetzi</i> Muls. (")	<i>S.oleae</i>
<i>Pharoscygnus pharoides</i> Mars.(")	<i>L.ricca</i> , <i>Parlatoria</i>
<i>Cybocephalus fodori</i> E.-Y. (Col.:Cybocephalidae)	" " <i>oleae</i>
HYMENOPTERA	
<i>Scutellista cyanea</i> Motsch.(Hym.:Pteromalidae)	<i>S.oleae</i>
<i>Microterys masii</i> (Silv.)(Hym.:Encyrtidae)	<i>F.oleae</i>
<i>Psyllaephagus</i> nr. <i>euphyllurae</i> Silv.(")	<i>E.olivina</i>
<i>Mesopolobus mediterraneus</i> (Mayr)(Hym.:Pteromalidae)	<i>Perrisia oleae</i>
<i>Cheiropachus quadrum</i> (F.)(Hym.:Pteromalidae)	<i>Phloeotribus oleae</i>
<i>Dendrosotinus ferrigineus</i> (Marshall)(Hym.:Braconidae)	" "

Cetvel 2'nin devamı

Doğal Düşmanlar	Konukçuları
HYMENOPTERA	
Tetrastichus sp.(Hym.:Eulophidae)	Proys oleae
NEUROPTERA	
Anisochrysa carnea (Steph.)(Neu.:Chrysopidae)	Genel
Anisochrysa zelleri Schneider(" ")	"
Anisochrysa genei Ramb. (" ")	"
Suaris nanus McLachlan (" ")	"
Conwentzia hageni Banks(Neu.:Coniopterygidae)	"
HETEROPTERA	
Anthocoris nemoralis(Fabr.)(Het.:Anthocaridae)	E.olivina
Anthocoris minki Dohrn (" ")	Psyllidae
Deraeocoris delagrangei(Put.)(Het.:Miridae)	"
Heterotoma dalmatinum (Wgn.) (" ")	"
Nagusta goedeli(Klt.)(Het.:Reduviidae)	Genel
DICTYOPTERA	
Mantis religiosa L.(Dicty.:Mantidae)	Genel
LEPIDOPTERA	
Eublemma scitula(Ramb.)(Lep.:Noctuidae)	Eu.olivina,S. oleae

zeytinliklerde değişik yoğunluklarda bulunabildiği, L.riccae ve Parlatoria oleae'nın predatörü olduğu saptanmıştır.E.quadrupustulatus ve S.apetzi'nin konukçusunun S.oleae olduğu tespit edilmiştir.

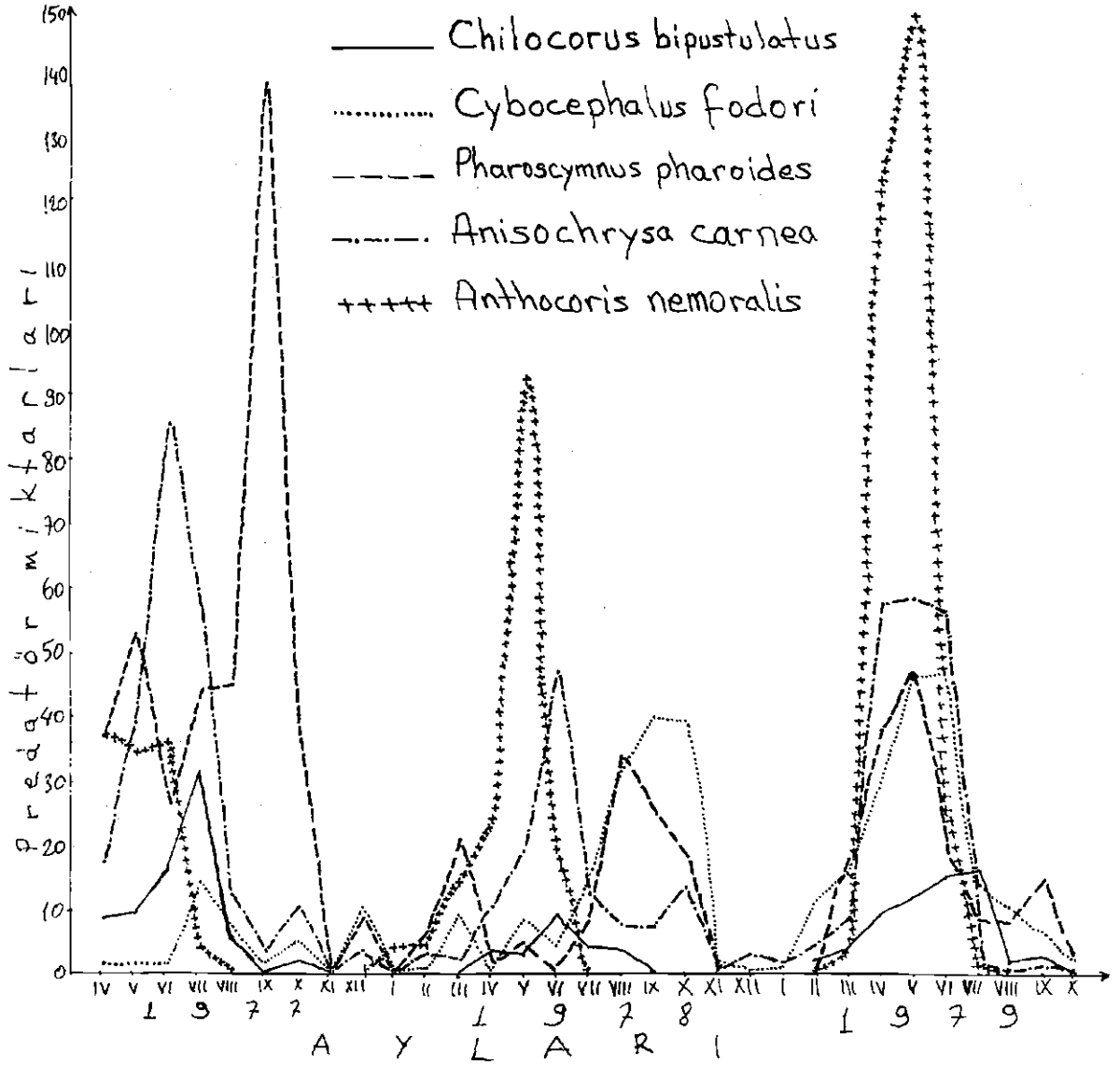
Zeytinlerde 1978 çalışma yılında kültüre alınan E.olivina örneklerinden paraziti olan P.euphyllurae elde edilmiştir.

M.masii silkmelerde düşmüş olup,kültüre alınarak da elde edilerek F.oleae'nın paraziti olduğu saptanmıştır.

Kültüre alma ve silklemeyle filizkırın'ın parazitleri olan C.quodrum ve D.ferrigineus tespit edilmiş olup C.quodrum'un % 20' ye kadar parazitlenmede bulunduğu görülmüştür.

Zeytinlerde kültüre alınan Eu.olivina örneklerinde predatörü olarak E.scitula saptanmıştır.

Kültüre alınan zeytin yaprak ur sineği örneklerinden bu zararlının paraziti olarak M.mediterraneus saptanmıştır.Bu zeytinlerde yeni kayıttır.Bu parazitin zeytinliklerdeki çalışmalarda genellikle Mart ve Nisan aylarında yoğun olarak kültürlerden çıktığı tespit edilmiştir.



Şekil 1. Antalya ili zeytinliklerinde 1977-1979 yıllarında önemli görülen 5 tür predatörün silme metoduyla elde edilen toplam miktarlarının populasyon dağılımları

A.carnea'nın genel bir predatör olarak zeytinliklerde yoğun olarak yer aldığı Şekil 1 incelendiğinde görülmektedir.Şekil 1 'de *A.carnea*'nın zeytinliklerde en yoğun olarak Mayıs ve Haziran aylarında bulunduğu görülmektedir.*A.genei*,*A.zelleri* ve *S.nanus* gibi Neuropter predatörler zeytinliklerde ilk defa olmak üzere saptanmış bulunmaktadırlar.

A.nemorialis'e *E.olivina* gıda olarak verilerek kültüre alınmak suretiyle 1978 yılında zeytin pamuklu bitinin predatörü olduğu saptanmıştır.Bu predatörün yoğun olarak bütün zeytinliklerde bulunduğu,Nisan ve Mayıs aylarında zeytinliklerde en bol miktarda olduğu Şekil 1'de görülmektedir.Zeytinliklerde 100 dal silmesinde bir bahçedeki çalışmada Nisan ayında 33 adede kadar,Mayıs ayında da 68 adede kadar düşebildiği saptanmıştır.

Zeytinliklerde *D.delagrangi*,*H.dalmatinum*,*A.minki* ve *N.geodeli* gibi heteropter predatörler de elde edilmiştir.

TARTIŞMA VE KANI

Deneme zeytinliklerinde 1977-1979 yıllarında silmelede düşen ve değişik kontrollerle tespit edilen *D.oleae*, *E.olivina*, *S.oleae*, *C.cribripennis*,*Ph.oleae*, *Prays oleae*, *Perrisia oleae* ve *L.riccae*'nin bölgemiz için önemli zeytin zararlıları oldukları görülmüştür.

Zeytinliklerde zeytin sineği en önemli zararlı olarak bulunmaktadır.*D.oleae* zararlısının Ağustos ve Eylül aylarında *P.berlesiana* ile büyük bir nisbette zeytinlerde birlikte buldukları , bazı zeytin sineği larvalarının emilerek öldürüldüğü görülmüş olup, aynı zamanda bunların aralarındaki rekabet dolayısıyla da *P.berlesiana*'nın *D.oleae*'nin ilk neslinde doğal düşmanı olduğu görülmüştür. Monestero ve Delanove (1966), Solinas (1967) ve Stavrakı (1970)'e göre *P.berlesiana*; *D.oleae*'nin yumurtalarını yiyen bir predatörü olduğunu, İyriboz (1968)'e göre *P.berlesiana* G. M. Martelli' nin 1962 yılında yaptığı bir araştırmaya atfen *D.oleae*'nin kurtlarını 1962 yılında yaptığı bir araştırmaya atfen *D.oleae*'nin kurtlarını emerek öldürmek suretiyle,yine İyriboz(l.c.)'un yaptığı araştırmalara göre *P.berlesiana* larvasının *D.oleae*'nin yumurta ve larvalarına

Aralık 1983

rını emdiğini belirterek bir predatörü olduğunu, Nizamlioğlu ve Gökmen(1964), Avidov(1966), İyriboz(l.c.) ve Avidov ve Harpaz(1969)'a göre *P.berlesiana* zararlısının *D.oleae* larvalarını beraberinde getirdiği *Phoma dalmatica* Th. adlı fungus sayesinde tahrip ettiğini belirterek Zeytin sineğinin gelişmesini engelleyerek böylece doğal düşmanı olmuş olduğunu belirtmektedirler. *P.berlesiana* aynı zamanda beraberinde getirdiği *P.dalmatica* fungusuyla zeytin danesinde mantarlaşan bir bölge oluşmasına yol açarak tanede zarar meydana getirdiğinden karşımıza zeytin zararlısı olarak da çıkmaktadır. 1979 yılında kültüre almak süretiyle *D.oleae*'nin 4 adet olmak üzere bir tür Eupelmidae parazitiyle silkme ve kültüre alınarak da yine 2 adet olmak üzere bir tür Eulophidae paraziti daha elde edilmiştir. Bu miktarlardan zeytinliklerde zeytin sineği parazitlerinin yoğunluğunun çok az olduğu görülmektedir. Çalışmalarda Antalya zeytinliklerinde zeytin sineği zararlısıyla biyolojik mücadele için üzerinde çalışılabilecek etkili bir parazit tespit edilememiştir. Zeytin sineği ile biyolojik mücadele için ithal parazitlerine gerek bulunmaktadır.

Zeytinliklerde *E.olivina* ikinci ana zararlı olarak bulunmakta olup 1978 yılında *P.euphyllurae* adlı paraziti Antalya ili zeytinliklerinde saptanmıştır. Bu parazit zeytinlerde zeytin pamuklu bitî paraziti olarak ilk defa ülkemizde bu çalışmada tespit edilmiş bulunmaktadır. Bu parazit ile ilgili olarak Balachowsky ve Mesnil (1935) *P.euphyllurae*'nin zeytin pamuklu bitî zararını İtalya'da asgariye indirdiğini belirtmektedirler.

Deneme zeytinliklerinde *A.nemoralis*'in *E.olivina*'nın etkin bir predatörü olduğu 1978 yılında ilk defa olmak üzere tespit edilmiştir. Şekil 1 incelendiğinde *A.nemoralis*'in zeytinliklerde *E.olivina*'nın predatörü olarak önemli miktarlarda bulunduğu görülmektedir. Şekil 1'de *A.nemoralis*'in bilhassa zeytin pamuklu bitinin nimf ve erginlerinin zararlı olarak faal olduğu Nisan ve Mayıs aylarında çok yoğun ve zeytinliklerde yaygın olduğu görülmekte olup, zeytinliklerde zeytin pamuklu bitinin en önemli predatörü olarak yer almaktadır. *A.nemoralis*; Thompson ve Simmonds(1965)'a göre *L.oleae*'nin predatörü olduğu ve *Anthocoris* spp.'lerin Psyllidae, Thysanoptera, Scolytidae ve Aphididae türlerinin predatörleri olduklarını, Ünder ve Lodos(1978)'a göre küçük Arthropoda'ların yumurta nimf ve erginlerinin predatörü olduğunu, Kaya(1979)'ya göre zeytin pamuklu bitinin çok önemli etkin bir predatörü olduğu, Atger(1980)'e göre Psyllid'lerin ve akarların çok aktif primer predatörleri olduğunu bildirmektedirler.

Zeytinliklerde ikinci bir tür olarak *A.minki* faydalısı da ilk defa olarak 1977 çalışma yılında tespit edilmiştir.

Kültüre alınan *S.oleae* örneklerinde *C.bipustulatus*, *E.quadrupustulatus* ve *S.apetzi*'nin beslendikleri tespit edilerek predatörleri oldukları görülmüş olup, Akman et al.(1970), Giray (1970), Tunçyürek(1970,1976), Ercan et al.(1975), Üncüler(1977), Gökmen ve Seçkin(1979), Tunçyürek ve Yalçın(1979)'da Zeytin kara koşnilinin predatörleri olduklarını bildirmektedirler. Zeytinliklerden kültüre alınan *S.oleae* örneklerinden elde edilen *S.cyanea*'nin önemli miktarda olduğu, % 20-50 arasında parazitlenmede bulunduğu görülmüş olup, Zey-

tin karakoşnilinin önemli bir paraziti olduğu anlaşılmış bulunmaktadır. *S.cyanea*; Balachowsky (1951)'e göre *S.oleae*'nin yumurtalarını yiyen çok aktif bir paraziti olduğunu, Avidov ve Harpaz (1969) etkin bir paraziti olduğunu, Samish (1973)'e göre 1971 yılında Rosen ve arkadaşları tarafından yapılan bir araştırmaya atfen üç parazitin (*S.cyanea*, *Metaphycus zebratus* Mercet ve *Diversinervus elegans* Silv.) İsrail'deki zeytinliklerde *S.oleae*'yi baskı altına alabildiğini bildirmektedirler. Deneme zeytinliklerinde *S.oleae*'nin yoğunluğunun düşük olarak bulunmasında bol olarak bulunan parazit ve predatörlerinin rolü bulunmaktadır.

Kültüre alınan *S.oleae* örneklerinden *E.scitula* elde edilerek bu zararlinin predatörü olarak saptanmış olup, *E.scitula*'nın Bodenheimer (1951)'e göre yumuşak koşnillerin predatörü olduğu, Clausen (1962)'e göre Coccidae, Margarodidae ve Pseudococcidae türlerinin predatörü olduğunu, Öncüler (1977); bu türün Panis (1974)'e atfen konukçularının *F.oleae*, *Eu.olivina*, *P.pollini* olduğunu bildirmektedir. *E.scitula* kültüre alınarak 1979 yılı çalışmalarında *Eu.olivina*'nın predatörü olduğu da saptanmıştır. Panis (1974) ve Öncüler (1977) *Eu.olivina*'yı, *E.scitula* faydalısının konukçusu olarak bildirmektedirler.

Kültüre alma ve silkmeye elde edilen *C.quadrum* filizkırının önemli bir paraziti olarak tespit edilmiş olup % 20'ye kadar parazitlemede bulunduğu görülerek zararlinin biyolojik mücadelesinde rolü bulunduğu saptanmıştır. Çakıcı (1982) bu türün filizkırının önemli bir paraziti olduğunu, üzerinde durulursa biyolojik mücadelede yararlanılabileceğini bildirmektedir. Filizkırının diğer paraziti *D.ferrigineus*'un yoğunluğu çok az olarak bulunmuştur. Çakıcı (l. c.) bu türün zeytinliklerde az miktarda olduğunu genel parazitleme oranının % 4 civarında bulunduğunu belirtmektedir.

Kültüre alma ve silkleme metodlarıyla zeytin güvesinin bir tür Eulophidae parazitinden 17 adet elde edilmiştir. Teşhisi sonuçlanmamıştır. Parazit miktarları ve parazitleme çok düşük bulunmuştur. Zeytin güvesi zararı denemeye alınan zeytinliklerde yaprak ve çiçek neslinde görüldüğü halde meyve neslinde yaptığımız tane kontrollerinde çok düşük miktarda olduğu saptanmıştır. Bu bakımdan meyve ve neslindeki zararı dikkati çekecek kadar düşük görülerek bazı ekolojik etkinliklerin olabileceği ilk olarak akla gelmektedir. Bu konuda Kansu (1965)'e göre sıcaklık 40°C'nin üzerinde çıktığı zamanlarda bir kaç saat içinde küçük lepidopter tırtıllarının öldüğünü bildirmektedir. 1979 çalışma yılında Haziran ayında 1, Temmuz'da 2 ve Eylül'de 3 gün sıcaklık 40°C üzerine çıkmıştır. Arambourg (1971)'e göre orantılı nem % 60'dan aşağı düşerse zeytin güvesi yumurtalarının bir kaç gün içinde kurduğunu bildirmektedir. 1979 çalışma yılında Mayıs ayında 3, Haziran'da 25, Temmuz'da 22, Ağustos'da 8 ve Eylül'de 17 gün orantılı nemin % 60'ın altında olduğu görülmüştür. Böylece Antalya ili zeytinliklerinde zeytin güvesi yumurta ve tırtıllarının yüksek sıcaklık ve düşük miktardaki orantılı nemin etkisiyle ölmelerinin mümkün olabileceği ve bu yüzden de zeytin tanesinde popülasyonunun çok düşük olmasına sebep olabileceği düşünülür.

Aralık 1983

mektedir.

Kültüre alınan *L. riccae* örneklerinden *C. bipustulatus*, *C. fodori* ve *P. pharoides* elde edilerek predatörleri oldukları saptanmıştır. *C. bipustulatus*'un İyriboz(1968), İperti ve Brun(1969), Avidov ve Harpaz(1969), Kehat ve Greenberg(1970)'e göre *Coccidophagus* olduğu bildirilmektedir. Şekil 1 incelendiğinde *C. bipustulatus*'un Mayıs-Temmuz ayları arasında zeytinliklerde popülasyonunun yüksek olduğu görülmektedir. *Cybocephalus* türlerinin Huffaker et al.(1962)'e göre genel predatör oldukları, Thompson ve Simmonds(1965) ve Blumberg(1973)'e göre etkili *Diaspididae* predatörü oldukları bildirilmektedir. Şekil 1'de *C. fodori*'nin Nisan-Ağustos arasında zeytinliklerde yoğun olarak düştüğü, konukçusunun bulunmasına bağımlı olarak değişik zamanlarda değişen miktarlarda varlığı gözlenmiştir. *P. pharoides*'in Thompson ve Simmonds(1965), İperti ve Brun(1969), Avidov ve Harpaz(1969) ve Soylu(1978)'e göre *Diaspididae* türlerinin predatörü olduğunu belirtmektedirler. *P. pharoides*'in silkmelerde yüksek miktarda düştüğü ve her zeytinlikte bulunduğu görülmüştür. İperti (1961)'e göre *Pharoscymnus* türlerinin kurak şartlara kolayca adapte olduğunu belirtmektedir. Şekil 1 incelendiğinde *P. pharoides*'in yaz aylarında da yaygın olarak zeytinliklerde bulunduğu görülmektedir. Ayrıca *P. pharoides* zeytinlerde zararlı olan *Parlatoria oleae*'nin predatörü olarak da bulunmakta olup Avidov ve Harpaz(1969) önemli predatörü olduğunu, Huffaker et al.(1962) ve Arambourg(1971) zeytin koşnili ile *A. maculicornis* parazitiyle A.B.D.'de Kaliforniya'da biyolojik mücadelesinin başarılı bir şekilde yapılmakta olduğunu bildirmektedirler. Zeytinliklerde zararlı durumda bulunmayan *Parlatoria oleae* zararlısının ileride problem olması halinde bu parazit ile biyolojik mücadele uygulamalarıyla zararının önlenmesi yoluna gidilebilecektir.

Zeytinliklerde yapraklarda yaygın olarak bulunup ekonomik olarak önemli bir zararlı olmayan *Perrisia oleae*'nin kültüre alınan örneklerinden elde edilen *M. mediterraneus* parazitin önemli miktarlarda çıktığı görülmüş olup kültüre alınan örneklerde % 3-50 arasında parazitlenme bulunduğu görülmüştür. Bu parazitin genellikle Mart ve Nisan aylarında yoğun olarak kültüre alınan örneklerden çıktığı saptanmış olup, zeytin yaprak siğili zararlısının biyolojik mücadelesinde rolü olmaktadır.

Zeytinliklerde ekonomik olarak önemli bir zararlı olarak bulunmayan *F. oleae*'nin proje çalışmalarında kültüre alınan örneklerinde paraziti olan *M. masii* saptanmıştır. Bu parazitin yoğun bir zararlı olarak bulunmayan *F. oleae*'yi baskı altına alabildiği izlenimini vermiştir. Zira kültürlerden parazit çıkışları yüksek miktarlarda olmuştur. Nitekim Nizamlioğlu ve Gökmen(1964) bütün Akdeniz bölgesinde bulunan *F. oleae*'nin zarar yapmasına parazitlerinin mani olduğunu bildirmektedir.

A. carnea Şekil 1'de görüldüğü üzere bütün zeytinliklerde Mayıs ve Haziran aylarında yoğun ve yaygın olarak bulunduğu görülmekte olup genel bir predatör olarak zeytinliklerde önemli bir rolü oynamaktadır.

Conwentzia türlerinin genel predatör oldukları, Thompson ve Simmonds(1965)'e göre Chermidae ve Aleyrodidae türlerinin predatörleri olduğunu, Harvey ve Sweetman(1973)'e göre kırmızı örümcek ve küçük böceklerin predatörü olduğu bildirilmekte olup, *C.hageni*'nin zeytinliklerde bulunduğu görülmüştür.

Zeytinliklerde *D.delagranei*, *H.dalmatinum*, *A.minki* ve *N.godeli* gibi heteropter predatörler de saptanmıştır. Heteropter predatörlerden *D.delagranei*, *H.dalmatinum* için bir çok araştırmacı doğada nadir olarak bulunan henüz konukçuları da tam olarak bilinmeyen faydalı böcekler olduklarını bildirmektedirler. *D.delagranei*'nin Ünder(1976 a)'e göre Dünya'da ilk olarak bir adet erkek bireyin 1892 yılında A.Puton tarafından Gaziantep ilinde, tekrar bir adet erkek bireyin daha 1958 yılında G.Seidenstücker tarafından İçel ilinde, daha sonra da 1973 yılında Ünder (l.c.) tarafından Muğla ilinde mersin bitkisi üzerinde 6 adet (2 ♂♂ ve 4 ♀♀) bireyi bulunmuştur. Zeytinliklerde yapılan bu çalışmada 1978 yılında 3 adet ve 1979 yılında 8 adet ergin bireyi elde edilerek bu faydalı heteropterin zeytinliklerde bulunduğu ilk defa olmak üzere saptanmıştır. *H.dalmatinum*'un Ünder(1976 b)'e göre yurdumuzda bulunduğu, Lodos et al. (1978) Bilecik ve Sakarya'da bulduklarını, bu türün populasyon düzeyinin çok düşük ve ender bulunduğunu bildirmektedirler. Zeytinliklerdeki çalışmalarda 1978 yılında 3 adet ve 1979 yılında 16 adet ergin bireyi elde edilerek az olarak rastlanan bu faydalının da zeytinliklerde yer aldığı saptanmıştır.

Antalya ilinde denemeye alınan zeytinliklerde her iki metoduyla elde edilen doğal düşmanlardan gerek miktar ve gerekse konukçusunun önemli dolayısıyla *C.bipustulatus*, *C.fodori*, *A.carnea* ve *S.cyanea* zeytin zararlılarıyla biyolojik mücadelede üzerinde çalışılması gerekenler olduğu görülmüştür. Denemeye alınan zeytinliklerde hiç bir insektisit kullanılmadığından zaman içinde doğal dengenin kurulmuş olduğu gözlenmiştir.

SUMMARY

PRELIMINARY STUDIES ON OLIVE PESTS AND THEIR NATURAL ENEMIES IN OLIVE GROWING AREAS IN ANTALYA PROVINCE

In order to find out the natural enemies of olive tree pests in Antalya province, studies were carried out in 1977, 1978 and 1979. For this reason ten olive groves in three different areas of Antalya (Antalya Central, Kaş and Serik-Manavgat) that can characterise the region have been chosen. In these olive groves no insecticides treatment has been made. Surveys have been made once a month and the natural enemies have been determined by culturing and beating methods.

The pests of olive trees were obtained by certain methods and identified as *Liothrips oleae* Costa, *Agalmatium bilobum* Fieb., *Euphyllura olivina* (Costa), *Euphilippia olivina* Berl. et Silv., *Filippia oleae* Costa, *Saissetia oleae* Bern., *Prociphilis oleae* Ko-

roneos, Pollinia pollini Costa, Parlatoria oleae Colv., Leucaspis riccae Targ., Aleurolobus olivinus Silv., Psallus oleae Wgn., Calocoris annulus Br., Nezera viridula L., Phloeotribus oleae F., Hylesinus oleiperda F., Coenorrhinus cribripennis(Desb.), Otiorrhynchus nr. europaeus Stierl, Apate monachus F., Dacus oleae Gmel., Prolasioptera berlesiana Paoli, Perrisia oleae Loew, Clinodiplosis oleisuga Targ., Prays oleae Bernand Oecophyllembius neglectus Silv, D.oleae, E.olivina, S.oleae, C.cribripennis, Prays oleae, Ph.oleae and L.riccae are observed to be the important pests of olive trees in Antalya province.

Some predators and parasites at the chosen olive groves are listed below.

The predators that belong to Coleoptera are Chilocorus bipustulatus L., Exochomus quadripustulatus L., Scymnus apetzi Muls., Cybocephalus fodori E.-Y., Pharoecymnus pharoides Mars., C.bipustulatus, E.quadripustulatus and S.apetzi are the predators of S.oleae, C.bipustulatus, C.fodori and P.pharoides are the predators of L.riccae, P.pharoides is the predator of Parlatoria oleae.

The predators that belong to Neuroptera are Anisochrysa carnea Steph., A.genei Ramb., A.zelleri Schneider and Suarius nanus McLachlan. Anisochrysa spp. and S.nanus are polyphag predators.

The predators that belong to Heteroptera are Anthocoris nemoralis(Fabr.) Deraeocoris delagrangei (Put.) Heterotoma dalmatinum (Wgn.) and Nagusta goedeli (Klt.). A.nemoralis is the most effective predator of E.olivina.

Eublemma scitula (Ramb.) is a lepidopterous predator in olive groves E.scitula is the predator of Eu.olivina and S.oleae.

The parasites that belong to Hymenoptera are Scutellista cyanea Motsch., Mesopolobus mediterraneus (Mayr), Cheiropachus quadrum (F.), Dendrosotinus ferrigineus(Marshall), Psyllaephagus nr. euphyllurae Silv. Microterys masii(Silv.) and Tetrastichus sp., S.cyanea is an important parasite of S.oleae. M.mediterraneus is the important parasite of Perrisia oleae, C.quadrum and D.ferrigineus are important parasites of Phloeotribus oleae. P.euphyllurae is an important parasite of E.olivina. M.masii is the important parasite of F.oleae and Tetrastichus sp. is one of the parasite of Prays oleae.

Among the natural enemies C.bipustulatus, C.fodori, A.carnea and S.cyanea are remarkably important tools in the biological control in olive groves. It is observed that natural balance has been established at the chosen olive orchards in time, since those olive groves are not treated.

TEŞEKKÜR

Proje çalışmalarında Curculionidae teşhisi için bana yardımcı olan Prof.Dr.Niyazi Lodos'a, Neuroptera teşhisleri için Prof. Dr.Çetin Şengonca'ya, Heteroptera teşhisleri için Prof.Dr.Feyzi Ünder'e, Homoptera, Hymenoptera ve Lepidoptera teşhisleri için Doç.Dr.

Cezmi Öncüler'e, Coleoptera teşhisleri için Dr.O.Zeki Şoylu'ya ve bazı zeytin zararlılarıyla Coleoptera ve Heteroptera teşhisleri için M. Yaşar Çelik'e teşekkürü borç bilirim.

LİTERATÜR

- AKMAN, K., S.SAN ve O.ULU, 1970. İzmir civarında turunçgillerde kara koşnil (*S. oleae*) biyolojisi ve mücadelesi üzerinde araştırmalar. Zir.Müc.Araşt.Yıll.Ankara, 71-72.
- ANONYMOUS, 1982. Tarımsal Yapı ve Üretim (1980). Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara, 231.
- ARAMBOURG, Y., 1969. Inventaire de la Biococenose Parasitaire de Prays oleae Dans le Bassin Méditerranéen. *Entomophaga*. 14 (2):185-194.
- _____, 1971. Zeytin zararlıları, mücadeleleri, gelecekteki durumları. Editore: M.TUNÇYÜREK. Zeytin Yetiştiriciliği. Zeytin - cilik Araştırma Enstitüsü Tercüme Yayınları. No. 4, E.Ü. Matbaası, Bornova/İZMİR, 231-243.
- ASLITÜRK, H. ve İ. BOZAN, 1979. Karadeniz Bölgesi zeytinliklerinde mevcut böcek faunasının tespiti üzerinde araştırmalar. Zir.Müc. Araşt.Yıll. Ankara, 14: 72-73.
- ATGER, P., 1980. La Situation en matière de Psylle du poirier en France (I). *Bull.OILB/SROP*: 3 (7): 20-22.
- AVIDOV, Z., 1966. Studies In Agricultural Entomology and Plant Pathology. At the magnes press the Hebrew University Jerusalem, 208.
- _____, and I.HARPAZ, 1969. Plant Pest of Israel. Israel University. Jerusalem, 549.
- AYSU, R., C.TOKMAKOĞLU ve N.GÜKMEN, 1971. Zeytin sineği (*Dacus oleae* Gmel.) parazitlerinin tespiti üzerinde çalışmalar. Zir.Müc.Araşt.Yıll. Ankara, 54.
- BALACHOWSKY, A.S. et L.MESNIL, 1935. Les Insects Nuisibles aux Plantes Cultivées. Paris, 1137.
- _____, 1951. La Lutte Contre les Insectes. Payot-Paris.
- BLUMBERG, D., 1973. Survey and distribution of Cybocephalidae (Coleoptera) in Israel. *Entomophaga*. 18 (2): 125-131.
- BODENHEIMER, F.S., 1941. Türkiye'de Ziraata ve Ağaçlara zararlı Olan Böcekler ve Bunlarla Savaş Hakkında Bir Etüd. Editore: Naci KENTER, 1958. Bayur Matbaası, Ankara, 347.
- _____, 1951. Citrus Entomology. Printed in the Netherlands by Hoitsema Brothers. Groningen (Holland). 663.
- CLAUSEN, C.P., 1962. Entomophagous Insects. Hafner Publishing Company, New York, 688.
- ÇAKICI, M., 1982. Batı Anadolu Zeytin Ağaçlarında (*Olea europaea* L.) Zarar Yapan Scolytidae (Coleoptera) Familyasına Bağlı Türler Ü-

- zellikle *Phloeotribus scarabaeoides* Bern.(Filizkıran)'ın Yayılışı, Biyolojisi, Zararı ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. Tar. ve Or.Bak.Zir.Müc.Kar.Gn.Md.Araş.Eser.serisi No. : 42, Ankara, 50.
- ERCAN, H., M.KAYA ve M.ÇAKICI, 1975. Ege Bölgesi zeytinliklerinde zarar yapan zeytin kara koşnilinin (*Scissetia oleae* Bern.) biyolojisi, yayılışı, tabii düşmanları ve kimyasal savaş yöntemleri üzerinde araştırmalar. *Zir.Müc.Araş.Yıll.* 36-37.
- GIRAY, H., 1970. Harmful and useful species of Coccinellidae (Coleoptera) from Aegean Region with notes on their localities, collecting dates and hosts. *Yearbook of the Faculty of Agriculture of Aegean University. Bornova,* 1 (1): 35-50.
- GÖKMEN, N. ve E.SEÇKİN, 1979. Marmara Bölgesi zeytin alanlarında zarar yapan Zeytin kara koşnili (*Scissetia oleae* Bern.)'nin morfolojisi, biyo-ekolojisi ve savaş yöntemleri üzerinde araştırmalar. *Bit.Kor.Bült.* Ankara, 19(3): 130-158.
- HARVEY, L. and P.D.SWEETMAN, 1973. The Principles of Biological Control. Interrelation of hosts and pests and utilization in regulation of animal and plant populations. W.P.Brown Company. Dubuque, Iowa, 560.
- HUFFAKER, C.B., C.E.KENNETT and G.L.FINNEY, 1962. Biological control of olive scale *Parlatoria oleae* (Colvee), in California by imported *Aphytis maculicornis* (Masi) (Hymenoptera: Aphelinidae). *Hilgardia.* 32 (13): 541-636.
- IPERTI, G., 1961. Les Coccinelles leur Utilisation en Agriculture. Extrait de la Revue de Zoologie Agricole et Appliquee 28.
- _____, et J.BRUN, 1969. Role d'une quarantaine pour la multiplication des Coccinellidae coccidiphages destines a combattre la cochenille du Palmier-Daiter. *Entomophaga.* 14 (2): 149-157.
- İYRİBOZ, N.S., 1968. Zeytin Zararlıları ve Hastalıkları. Tar.Bak.Zir.Müc. ve Zir.Kar.Gn.Md. Yay. İzmir, 112.
- KANSU, İ.A., 1965. Böcek Ekolojisi ve Epidemiyolojisi. Ankara Üniv. Zir.Fak.Yayın No. 242. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara. 134.
- KAYA, M., 1979. Ege Bölgesinin Önemli Zeytin Zararlıları, Tanınmaları, Zarar Şekilleri ve Populasyon Yoğunlukları Üzerinde İncelemeler. *Böl.Zir.Müc.Araşt.Enst.Araşt.Eser.Serisi,* No. 31, 45.
- KEHAT, M. and S.GREENBERG, 1970. Survey and distribution of lady beetles (Coccinellidae) in citrus groves in Israel. *Entomophaga.* 15 (3): 275-279.
- MONESTERO, S. et P.DELANOUE, 1966. Lutte biologique expérimentale contre la mouche de l'olive (*Dacus oleae* Gmel.) au moyen d'*Opius concolor* Szénl. scilus Mon. dans les îles eoliennes (Sicile) en 1965. *Entomophaga.* 11(5): 411-432.

- NİZAMLIOĞLU, K. ve N.GÖKMEN, 1964. Türkiye'de Zeytine Zarar Veren Böcekler. Yenilik Basımevi. İstanbul, 160.
- ÖNCÜER, C., 1977. İzmir İli Meyve Ağaçlarında Zarar Yapan Coccidae (Homoptera) Familyasına Bağlı Önemli Kabuklubit Türlerinin Doğal Düşmanları, Tanınmaları, Yayılışları ve Etkililik Durumları Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniv. Zir. Fak. Yayın. No. 336, İzmir, 129.
- ÖNDER, F., 1976(a). Description of the female of *Deraeocoris delagrangei* (Puton) 1892 (Hemiptera-Miridae-Deraeocorinae). E.Ü. Zir. Fak. Dergisi 13 (2): 145-147.
- _____, 1976(b). Türkiye Miridae (Hemiptera) Faunası Üzerinde Sistemik Araştırmalar (Baskıda).
- _____, ve N.LODOS, 1978. Heteroptera Türkiye ve Palearktik Bölge Familyaları Hakkında Genel Bilgiler. Ege Üniv. Zir. Fak. Yayın. No. 359, İzmir, 111.
- PANIS, A., 1974. Action predatrice d'*Eublemma scitula* (Lepidoptera: Noctuidae) dans le sud de la France. *Entomophaga*. 19(4): 493-500.
- SAMISH, M., 1973. The Attraction of protein hydrolyzate for hymenopterous parasites. *Entomophaga*. 18(2): 169-174.
- SOLINAS, M., 1967. Observations carried out in Apulia on the bionomics of *P. berlesiana* with particular reference to its symbiotic relations with *D. oleae* and *S. dalmatica*, *Entomologica*. 129-176.
- SOYLU, O.Z., 1978. Turunçgillerde Zararlı, Faydalı Böcekler ve Mücadele Sistemi. Zir. Müc. ve Zir. Kar. Gn. Md. Adana Böl. Zir. Müc. Araşt. Enst. Md. Çiftçi broşürü. No. 46, Ankara, 16.
- STAVRAKI, H., 1970. Contribution a l'inventaire du complexe parasitaire de quelques insectes nuisibles l'oliver en Greece. *Entomophaga*. 15 (3): 225-231.
- _____, 1977. *Dacus oleae* Gmel.'ya karşı integre mücadelenin perspektifleri ve elde edilen veriler. Zir. Müc. ve Zir. Kar. Gn. Md. Araşt. Da. Başk. Yayın. Ankara, 13: 198.
- STEINER, H. und M. BAGGIOLINI, 1968. Anleitung zum integrierten pflanzenschutz im aphelanbau. Herausgegeben von der Landes Statist für pflanzenschutz. Stuttgart, 64.
- THOMPSON, W.R. and F.J. SIMMONDS, 1965. A catalogue of the parasites and predators of insects pests. Sect. 4. CIBC, London, 198.
- TUNÇYÜREK, C.M., 1970. Ege Bölgesi turunçgil ve incir kabuklu bitle rinin parazit ve predatörleri. *Bit. Kor. Bült.* Ankara, 10(1): 30-52.
- _____, 1976. Türkiye'de bitki zararlısı bazı böceklerin doğal düşman listesi. Kısım I. *Bit. Kor. Bült.* Ankara, 16(1): 32-46.
- _____, ve E. YALÇIN, 1979. Ege Bölgesi turunçgil bahçelerinde zarar yapan Zeytin kara koşnili (*Saissetia oleae* Bern.)'nin populasyon değişimi ve buna etki eden faktörler üzerinde araştırmalar. *Bit. Kor. Bült.* Ankara, 19 (2): 57-78.