

## Turuncgil bahçelerinde akar öldürücü bazı ilaçların *Symphorobius sanctus* Tjed. (Neuroptera : Hemerobiidae) ve *Cryptolaemus montrouzieri* (Muls.) (Coleoptera : Coccinellidae)'ye etkileri

E. Şekeroğlu\*

N. Uygun\*

### Summary

Effect of some pesticides used for mite control in citrus orchards to *Symphorobius sanctus* Tjed. (Neuroptera : Hemerobiidae) and *Cryptolaemus montrouzieri* (Muls.) (Coleoptera : Coccinellidae)

The determine the effect of some acaricides and fungicides, used in citrus orchards for mite control, on beneficial insects, Chlorobenzilate, Dicofol, Quinomethionate, Mancozeb, Zineb and an organophosphorus insecticide, Monocrotophos were tested against *Symphorobius sanctus* Tjed. and *Cryptolaemus montrouzieri* (Muls.) under laboratory conditions. Monocrotophos was higly toxic to both species and caused 100 % mortality 20 h after the application. Dicofol and Zineb showed slight toxicity to *S. sanctus* and adults of *C. montrouzieri*, respectively. No other pesticides tested showed any significant toxicity to both species. The relative usefulness of different pesticides in integrated control program is discussed.

### Giriş

Tarımsal savaş ilaçlarının çeşitli kültür alanlarında yoğun kullanımı, doğanın dengesinin bozulması, yeni zararlıların ortaya çıkması, zararlıların ilaçlamadan sonra yeniden yüksek yoğunluk kzanması ve çevre kirliliği gibi birçok sorun yaratmıştır (Carson 1962, Bartlett 1973, Eveleens et al. 1973, Shepard et al. 1977).

Bu sorunlar karşısında yeni ve değişik önlem arama gereksinimi doğmuş ve bugün bir çok ülkede tüm savaş yöntemi salt ilaçlamaya dayanan klasik

---

\* Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü - Adana

yöntemin yerini almaya başlamıştır. Çeşitli savaş yöntemlerinin bir arada ve uyum içerisinde kullanıldığı tüm savaşta tarımsal savaş ilaçlarının da kullanılış biçimi değişmiş yararlı böcekler olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle tüm savaşta, hem ilaçların uygulama zamanı, hem de yararlılara karşı seçici nitelik göstermeleri öncelik kazanmıştır. Yapılan çalışmalar sonucu bazı ilaç gruplarının göreceli olarak yararlılara karşı seçici olduğu ortaya çıkmıştır (Bartlett 1964, Abu and Ellis 1977, Plapp and Bull 1978, Suter 1978, Soydanbay 1979\*).

Ülkemizde de turunçgil bahçelerinde tüm savaş çalışmaları büyük aşamalar göstermiştir (Tunçyürek 1970, Kansu ve Uygun 1973, Uygun 1977, Soylu ve Ürel 1977, Soylu 1977, 1978). Turunçgil bahçelerinde ana zararlı olarak Kırmızı kabuklu bit (*Aonidiella aurantii* Mask.) Yıldız koşnili (*Ceroplastes floridensis* Comst.) Unlubit (*Planococcus citri* Risso), Torbalı koşnil (*Icerya purchasi* Mask.), Turunçgil çiçek güvesi (*Prays citri* Mill.), Harnup güvesi (*Ectomyelois ceratonia* Zell.) ve Akdeniz meyva sineği (*Ceratitis capitata* Wied.) bildirilmektedir (Kansu und Uygun 1970\*\*). Bugün bu zararlılara hiç bir zehirli insektisit kullanılmadan tüm savaş kavramı içerisinde savaşılabilenliği yapılan araştırmalarla ortaya konulmuştur.

Diğer taraftan böcekler dışında önemli sorun yaratan akarlar ise Turunçgil Tomurcuk Akarı (*Aceria sheldoni* (Ewing)), Pas böcüsü (*Phyllocoptruta oleivora* (Ashm.) ve Turunçgil Kırmızı Örümceği (*Panonychus citri*) (McGregor))'nden oluşmakta ve bunlar özel akar öldürücü ilaçlar ve akarlar etkili olduğu bildirilen bazı mantar öldürücülerle kontrol altına alınmaya çalışılmaktadır. Yörede geniş kullanım alanı olan bu ilaçların yararlı böcekler üzerindeki etkileri bilinmediğinden, bunların yararlılar üzerine etkisini araştırmak amacıyla bu çalışma ele alınmış ve ilk aşamada bunların *Cryptolaemus montrouzieri* (Muls.) ergin ve larvaları ile *Symphtherobius sanctus* Tjed erginlerine olan etkileri denenmiştir.

## Materyal ve Metot

*S. sanctus*'a karşı ilaç uygulamaları 6 x 9 x 16 cm boyutlarındaki plexiglass'tan kutular içerisinde yapılmıştır. Kutuların üst yüzeyi tülbentle kapatılmış ve böcekler kutunun yan kenarında açılan yuvarlak bir delikten içeriye

\* : Soydanbay, M., 1979. Ege bölgesinden çeşitli meyve zararlıları ve hastalıklarına karşı kullanılan kimyasal preparatların laboratuvar koşullarında faydalı böcekler üzerindeki etkileri üzerinde ön çalışmalar. Proje No : E. 105.662, I. Yıl Raporu Bornova Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, İzmir.

\*\* : Kansu, İ.A. und N. Uygun, 1979. Integrierte Schädlingsbekämpfung im Citrusanbau in der Türkei. Internationales Symposium über «Integrierte Pflanzenschutz in der Land-und Forstwirtschaft, Proceeding (Baskıda).

bırakıldıktan sonra yarım litrelik bir el aleti ile damlacıklar tam bir dağılım gösterecek şekilde ilaçlanmıştır. İlaçlanan kutular 25°C ve günde 16 saat aydınlatmalı, ışıklı termostatlara yerleştirilmiştir. Besin olarak kenarlardan birinin iç yüzeyine bal-maya karışımı sürülmüştür. (Hassan, 1975). Çalışmada kullanılan *S. sanctus* tül kafesler içerisinde sıcaklığı ortalama 25°C ve günde 16 saat ışıklandırılan odalarda üretilmişlerdir. Besin olarak da bal kabağı (*Cucurbita maxima* Duch.) üzerinde üretilen Unlubit verilmiştir.

*C. montrouzieri* ergin ve larvalarına da aynı yöntem uygulanmış ancak bu böcekler 8 x 10 cm boyutlarındaki üzeri tülbent ile kaplı yuvarlak plastik kutulara konmuş ve üzerinde Unlu bit bulunan patates besin olarak verilmiştir. Denemede kullanılan *C. montrouzieri* Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü üretim odalarından sağlanmıştır.

Denemeye alınan ilaçların seçiminde, yörede yaygın olarak kullanılan bazı akarisit ve fungusitlerle, ilgili kuruluşlar tarafından önerilmemesine karşın üreticiler tarafından kullanılan organik fosforlu ilaçlardan Monocrotophos (Nuvacron)'a yer verilmiştir. Bunların kullanılan dozları Cetvel 1'de gösterilmiştir. Kontrol olarak saf su kullanılmıştır. Her iki tür için de kutu başına 5 böcek konulmuş ve uygulamalar her ilaç için 5 kutuda yapılmış ve değişik zamanlarda 3 kez tekrarlanmıştır. Bu gruplar arasında önemli fark bulunmadığından yineleme sayısı 15 olarak kabul edilmiş ve sayımlar ilaçlamadan 24 saat sonra yapılarak sonuçlar istatistiki olarak değerlendirilmiştir (Steel and Torrie 1960).

Cetvel 1. Turunçgil bahçelerinde akar öldürücü olarak kullanılan ilaçların 24 saat sonunda *S. sanctus* ve *C. montrouzieri*'ye olan etkileri.

Etkili Madde	İlaçlar Ticari Adı	Doz (EM/100 lt)	Ortalama ölüm/kutu		
			<i>S. sanctus</i> ergin	<i>C. montrouzieri</i> (ergin)	(larva)
	Kontrol		1.4 c	0.0 c	0.1 b
Chlorobenzilate	Akar 338	35 ml	1.4 c	0.3 c	—
Dicofol	Kelthane	40 ml	2.9 b	—	—
Quinomethionate	Morestan	37.5 gr	0.8 c	0.5 c	0.5 b
Mancozeb	Dithane M.45	160 gr	1.0 c	0.4 c	0.1 b
Zineb	Dikotan Z.78	130 gr	1.1 c	2.1 b	0.5 b
Monocrotophos	Nuvacron	100 ml	5.0 a	5.0 a	5.0 a

Her dizi içinde ayrı harfi içeren ortalamalar LSD testine göre önemlidir (P = % 5).

## Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Denemeye alınan ilaçlar uygulamadan 24 saat sonra oluşturduğu kutu başına ortalama ölüm Cetvel 1'de verilmiştir. *C. montrouzieri* yeterli sayıda olmadığından bu böceğin larvalarına karşı Chlorobenzilate ve Dicofol'un erginlerine karşı ise Dicofol'un etkisi araştırılamamıştır.

Cetvel 1'de de görüldüğü gibi denemeye alınan ilaçlar arasında Monocrotophos her iki türe de % 100 etkili bulunmuş, 24 saat sonunda yapılan sayımlarda hiç canlı görülmemiştir. Birçok çalışmada (Bartlett 1963, Lingren and Ridgeway 1967, Soydanbay 1979), belirtildiği gibi, organik fosforlu ilaçların yararlı böceklere olumsuz etkisini bu çalışmada Monocrotophos'un verdiği sonuçlar da doğrulamaktadır. Turunçgil bahçelerinde yapılan çalışmalarda da Ethion (Rhodocide)'un yararlıları çok etkilediği, Şubat ayında yapılan uygulamaların kontrole karşın % 93.4, Mayıs ayında ise % 96.4 etkili olduğu saptanmıştır (Tokmakoglu ve Soylu 1976\*). Çelik et al (1975\*\*) da yaptıkları bahçe uygulamalarında Methidathion (Supracid)'in yararlı hymenopter ve coccinellid'lere etkili olduklarını belirtmişlerdir. Dicofol'da Monocrotophos'a karşın düşük olmakla birlikte, diğer denenen ilaçlara göre *S. sanctus*'a oldukça yüksek etkili olduğu bulunmuştur. Diğer ilaçlar ise kontrole karşın istatistikî bir farklılık göstermemiştir (Cetvel 1). İlaçların *C. montrouzieri* ergin ve larvalarına etkileri diğer çalışmalarla (Bartlett 1963, 1966) aynı doğrultuda sonuç vermekle birlikte, Zineb'in erginlere etkisi ayrıcalık göstermiş olup, kontrol ve diğer ilaçlardan istatistikî olarak farklı görülmüştür. Bartlett (1963, 1966) gerek bu ilaçla karıştırılmış bal ile besleme, gerekse deyme yoluyla yaptığı çalışmalarda bu ilacın *C. montrouzieri* erginlerine hiç bir etkisi olmadığını bildirmiştir.

Ancak, Soydanbay (1979) da bizim çalışmalarımıza yakın sonuçlar elde etmiş ve Zineb'in bu böceğe az etkili (% 50'den az ölüm) olduğunu saptamıştır. Zineb'in etki bakımından gösterdiği farklılık kesin olmamakla birlikte bu türün, farklı yapıya yerel ırklarının farklı tepki göstermesinden ileri gelebilir.

Bu çalışmada elde edilen bulgular, turunçgil bahçelerinde akar savaşında Monocrotophos ve benzeri organik fosforlu ilaçlara kesinlikle yer verilmesi, az etkili olan Dicofol ve Zineb'den ise olanaklar çerçevesinde kaçınılmak

- 
- \* : Tokmakoglu, C. ve O. Z. Soylu, 1976. Adana ilinde Kırmızı Kabuklu bit (*Aonidiella aurantii* Mask.) in kesif olduğu turunçgil bahçelerinde en uygun kimyasal savaş yönteminin araştırılması. Proje No: 103.663 A Nihai Rapor. Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Adana.
- \*\* : Çelik, K., N. Ürel ve C. Tokmakoglu, 1975. Güney Anadolu turunçgillerinde zarar yapan Pas böcüsü (*Phyllocoptruta oleivora* Ashmead) ve Turunçgil Tomurcuk Akarı (*Aceria sheldoni* Ewing)'na karşı ilaç denemesi. Proje No : E 110.093, Nihai Rapor Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Adana.

gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Ancak geriye kalan ilaçları da tam bir güven içerisinde önermeden önce, bunların turunçgil ekosistemini paylaşan diğer yararlılara ve hedef alınan akarılara etkisinin de araştırılması kaçınılmaz bir gerçektir. Tam sağlıklı bir seçimde şüphesiz ki zararlılara en çok, yararlılara ise en az etkili olan ilaçlar öncelik almalıdır, bu da yukarıda belirtildiği gibi ilacın ekosistemde bir bütün olarak değerlendirilmesi ile olasıdır.

### Özet

Turunçgil bahçelerinde zararlı akarılara karşı kullanılan akarisit ve fungusitlerin *Symphorobius sanctus* Tjed. ergin ve *Cryptolaemus montrouzieri* (Muls.) ergin ve larvalarına etkisini araştırmak amacıyla, Chlorobenzilate, Dicofol, Quinomethionate, Mancozeb, Zineb ve ek olarak organik fosforlu bir ilaç olan Monocrotophos denemeye alınmıştır. Monocrotophos *S. sanctus* ve *C. montrouzieri* ergin ve larvalarına çok etkili bulunmuş, 24 saat sonunda yapılan sayımlarda hiç canlı görülmemiştir. Anılan ilaçlardan Dicofol'un *S. sanctus*'a etkisi, Monocrotophos'dan düşük olmakla birlikte kontrole karşı daha yüksek ölüm vermiş ve bu fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Zineb de *C. montrouzieri* erginlerine aynı doğrultuda etki göstermiş ve oluşturduğu ölüm kontrole karşı önemli olmuştur. Diğer ilaçların her iki böceğe olan etkileri kontrole karşı istatistiki olarak önemli görülmemiştir.

### Literatür

- Abu, J.F., and C.R. Ellis, 1977. Toxicity of five insecticides to the Alfaalfa weevil, *Hypera postica*, and its parasites, *Bathyplectes curculionis* and *Microctonus aethioides*. *Environ. Entomol.* 6 : 385-9.
- Bartlett, B.R., 1963. The contact toxicity of some pesticide residues to Hymenopterous parasites and coccinellid predators. *Jour. Econ. Ent.* 56 : 694 - 702.
- \_\_\_\_\_, 1964. Toxicity of some pesticides to eggs larvae, and adults of the Green Lacewing *Chrysopa carnea*. *Jour. Econ. Ent.* 57 : 366 - 9.
- \_\_\_\_\_, 1966. Toxicity and acceptance of some pesticides fed to parasitic Hymenoptera and predatory coccinellids. *Jour. Econ. Ent.* 59: 1142-9.
- \_\_\_\_\_, 1973. Integration of chemical and biological control. In Biological Control of insectpests and weeds. Paul DeBach (ed.) Chapman and Hall Ltd. London. 844 pp.
- Carson, R., 1962. Silent Spring. Fawcett Publications inc., Greenwich. Conn. 304 pp.

- Eveleens K.G., R. van den Bosch, and L.E. Ehler., 1973. Secondary outbreak induction of beet armyworm by experimental insecticide applications in cotton in California. *Environ. Entomol.* 2 : 497 - 503.
- Hassan, S.A., 1975. Über die Massenzucht von *Chrysopa carnea* Steph. (Neuroptera, Chrysopidae) *Z. ang. Ent.* 79 : 310-5.
- Kansu, İ.A. ve N. Uygun, 1973. Doğu Akdeniz bölgesinde turunçgil zararlı tür- lere karşı biyolojik savaş etmeni olarak böcekler. TÜBİTAK IV. Bilim Kongresi, Ankara.
- Lingren P.D., and R.L. Ridgeway., 1967. Toxicity of five insecticides to several insect predators. *Jour. Econ. Ent.* 60 : 1639-41.
- Plapp, F.W. Jr, and D.L. Bull., 1978. Toxicity and selectivity of some insecticide *Chrysopa carnea*, a predator of the Tobacco Budworm, *Environ. Entomol.* 7 : 431-4.
- Shepard, M., G.R. Carner, and S.G. Turnipseed., 1977. Colonization and resurgence of insect pest of soybean in response to insecticides and field isolation. *Environ. Entomol.* 6 : 501-6.
- Soylu, O.Z. ve N. Ürel, 1977. Güney Anadolu Bölgesi turunçgillerinde zararlı bö- cüklerin parazit ve predatörlerinin tesbiti üzerinde araştırmalar. *Bit. Kor. Bült.* 17 (2-4) : 77-112.
- ., 1977. Güney Anadolu bölgesinde göbekli portakallarda harnup güvesi (*Ectomyelois ceratoniae* Zell.) larvalarına karşı *Dipel R* (*Bacillus thuringiensis*) mikrobial preparat ile ön denemeler. *Zir. Müc. Ar. Yıll.* : 65.
- ., 1978. Turunçgillerde zararlı, faydalı, böcekler ve mücadele sistemi. Gıda-Tar., Hayv. Bak. Zir. Müc. Zir. Kar. Gn. Md. Ç. B. No: 46, Adana Böl. Zir. Müc. Ar. Enst. Md. Yay., 18 s.
- Stell, R.G.D. and J.H. Torrie. 1960. Principles and procedures of statistics. McGrow- Hill Book Company, Inc. New York.
- Suter, H., 1978. Prüfung der Einwirkung von Pflanzenschutzmitteln auf die Nutzarthropodenart *Chrysopa carnea* Steph. (Neuroptera: Chrysopidae) Methodik und Ergebnisse. *Schweizerische landwirtschaftliche Forschung* 17 : 37 - 44.
- Tunçyürek, C.M., 1970. Ege Bölgesi turunçgil ve incir kabuklu bitlerinin parazit ve predatörleri. *Bit. Kor. Bült.*, 10 (1) : 30 - 52.
- Uygun, N., 1977. *Exochomus quadripustulatus* L. (Coleoptera : Coccinellidae)'un Türkiye turunçgil bölgelerindeki yayılışı ve Doğu Akdeniz bölgesindeki populasyon dalgalanmalarının saptanması. T.B.T.A.Ç. VI. Bilim Kon- gresi, Ankara.