

Ege Bölgesi turuncgillerinde zarar yapan Kanlı balsıra (*Ceroplastes rusci* L.)'nin kimyasal savaş metotları üzerinde araştırmalar

E. Pervin ÖNDER* Orhan ULU* Aydın ZÜMREOĞLU* Necat SALTABAŞ**

Summary

Investigations on the chemical control measures of the fig wax scale (*Ceroplastes rusci* L.) which is harmful on citrus trees in Aegean Region

In recent years, Fig wax scale (*Ceroplastes rusci* L.) has damaged in some localities of Muğla on citrus trees. Chemical trials have been carried out against the pest (at the periods mentioned below) in the orchards where the population one or two applications in Köyceğiz and Marmaris in 1982, 1983 respectively.

The chemicals were tested as one application at the time of 40 % egg-hatch, and two applications at the time of 100 % egg-hatch in 1982. The experiment was repeated as one or two applications at two different times 70 % and 100 % egg hatch, in 1983.

The assesment were made on the leaves of the trees facing to each other by counting dead or alive nymphs (500 and total, in 1982 and 1983 respectively). Abbott formula was utilized in the assesment of the data.

All the oils tested gave high effectiveness (92-98 %) as a result of two applications which were carried out at time of 70 % and 100 % egg hatch. In the single application which was at the 100 % egg-hatch all the chemicals, except Triona 2 gave 80-87 % effectiveness.

Two years studies have showed that single application is adequate to control the pest (at the periods mentioned below) in the orchards where the population density is low. In the high populations two applications are recommended.

Giriş

Ceroplastes rusci L. (Homoptera : Coccidae) Ege Bölgesinde Muğla, Köyceğiz, Dalaman, Marmaris, Bodrum, Ula; İzmir-Çeşme ilçelerindeki;

* Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, Bornova, İZMİR

** Tarım Orman ve Köyşleri Bakanlığı, İl Müdürlüğü Bitki Koruma Şubesi, MUĞLA.

özellikle Klemantin mandarini başta olmak üzere, tercih sırasına göre limon, yerli mandarin, Waşington portakalı, greyfurt ve yerli portakal gibi turuncgil tür ve çeşitlerinde bazı yıllar ekonomik önemde zarara neden olmaktadır.

Esas olarak incirlerin ana zararlısı durumunda olan *C. rusci*'nin Ege Bölgesi incirlerinde biyolojisi ve kimyasal savaş metotları üzerinde bir çok araştırmalar yapılmış, ancak bugüne dek turuncgillerde çok önceleri varlığı bilinmesine rağmen önemli zarar yapmadığından konu üzerine eğilmemiştir. Son yıllarda özellikle Muğla ili yetiştiricilerinden gelen yakınmaların artması ve zararlının bazı bahçelerde fazla zarar yapması üzerine 1982 yılında bu çalışma ele alınmıştır.

Ege Bölgesi turuncgil bahçelerinde bulunan çeşitli zararlıların özellikle koşnillerin; yoğunlukları, yöreye ve yıla göre değişen bir çok doğal düşmanı bulunduğundan (Tunçyürek, 1970 a, b; Tunçyürek and Öncüer, 1974; Soydanbay (Tunçyürek), 1976; Öncüer, 1974, 1977; Önder, 1982), haliha-zırda doğal dengeyi bozacak geniş spektrumlu ilâçlar önerilmemektedir. Ayrıca *C. rusci*'nin turuncgil bahçelerinde incir bahçelerindeki kadar fazla yaygın ve yoğun olmadığı da göz önüne alınarak denemeler yazlık beyaz yağlarla yapılmıştır.

1982 ve 1983 yıllarında yürütülen çalışmalarda beyaz yağlar koşnil'n değişik yumurta açılım oranlarında bir ve iki uygulamalı olarak denemelere alınmış ve sonuçta turuncgillerde *C. rusci*'ye karşı en uygun kimyasal savaş metodunun belirlenmesine çalışılmıştır.

Materyal ve Metot

Koşnillerin ilâçlara en duyarlı dönemlerinin hareketli nimfleri ile 1. ve 2. dönem nimflerinin olduğu bilinmektedir. Ancak *C. rusci* yumurtalarının açılma süresinin, yapılan bu çalışmada 1982 yılında 40, 1983'de 20 gün gibi uzun bir periyodu kapsadığı bulunmuş olduğundan en uygun ilâçlama zamanının saptanması amacıyla ilâçlamalar, zararlının çeşitli yumurta açılım dönemlerinde yapılmıştır.

Bunun için zararlı popülasyonunun % 100 yumurtasız ergin döneminde bulunduğu Nisan ayı sonundan itibaren haftada üç kez yapılan periyodik sayımlarda bahçenin çeşitli yerlerinden bahçeyi temsil edecek şekilde tesadüfen alınan 100'er adet koşnil, büyüteçle kontrol edilerek yumurtaların açılma oranı saptanmıştır. Yumurtaları tamamen açılmış bulunan birey yumurta açılımını tamamlamış olarak kaydedilmiştir. Bu sayımlara göre yazlık beyaz yağlar 1982 yılında Muğla-Köyceğiz'de, Klemantin mandarinlerinde;

1 — Koşnillerin % 40'ında yumurta açılımı tamamlandığında tek uygulamalı,

2 — Koşnillerin % 40'ında yumurta açılımı tamamlandığında birincisi, % 100'ünde açılım tamamlandığında ikincisi olmak üzere iki uygulamalı olarak denenmişlerdir. Birinci ilâçlama tüm parsellerde 9.6.1982 günü, iki uygulamalı parsellerde ikinci ilâçlama 23.6.1982 günü yapılmıştır.

1983 yılında ilâçlar Muğla-Marmaris'de Klemantin mandarinlerinde;

1 — Koşnillerin % 70'inde yumurta açılımı tamamlandığında (8.6.1983) tek uygulamalı,

2 — Koşnillerin % 100'ünde yumurta açılımı tamamlandığında (15.6.1983) tek uygulamalı,

3 — Koşnillerin % 70'inde yumurta açılımı tamamlandığında birincisi, % 100'ünde yumurta açılımı tamamlandığında ikincisi olmak üzere iki uygulamalı olarak denemeye alınmışlardır.

Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre 1982 yılında 9 karakterli (2 zaman x 4 ilâç + kontrol) ve 3 tekerrürlü, 1983 yılında 13 karakterli (3 zaman x 4 ilâç + kontrol) ve 4 tekerrürlü olarak açılmış, 4 ağaç 1 parsel olarak alınmıştır.

Denemelerde kullanılan ilâçlar ve özellikleri Cetvel 1'de verilmiştir.

Cetvel 1. Muğla (Köyceğiz-Marmaris)'da 1982 ve 1983 yıllarında Klemantin mandarinlerinde *Ceroplastes rusci*'ye karşı denenilen ilâçlar.

İlâçlar	Aktif Madde Adı ve Oranı (%)	Formülasyonu	Kullanma Konsantrasyonu (100 litre suya preparat)
Opron	Petrol yağı, 97	Em	1200 ml
Porkan	Petrol yağı, 80	"	1500 ml
Triona 2	Petrol yağı, 80	"	1500 ml
Koruma V-92	Petrol yağı, 80	"	1500 ml

Her iki yılda da ikinci ilâçlamadan 14 gün sonra sayım için ağaçların birbirine bakan yüzlerinden, orta yükseklikten, zararlı yoğunluğunun fazla olduğu 1982 yılında 10'ar yaprak (toplam 40), yoğunluğun daha düşük olduğu 1983 yılında 30'ar yaprak (toplam 120) alınmıştır. Buz kutusu içinde laboratuvara getirilen bu yapraklarda 1982 yılında her parselden 500'er, 1983'de 100'er adet olmak üzere *C. rusci* nimfleri canlı, ölü ve parazitle olarak sayılmışlardır. İlâçların etkinliğinin saptanmasında Abbott formülünden yararlanılmış, Varyans analizi ve Duncan testi uygulanmıştır.

Her iki yılda da zararlının yumurta predatörü *Scutellista cyanea* Motch. çok az sayıda bulunduğundan bu yönden bir değerlendirme yapılamamıştır.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Klemantin mandarinlerinde *C. rusci*'ye karşı 1982 yılında yazlık beyaz yağlarla bir ve iki uygulamalı olarak yapılan ilaçlamaların sonuçları 3 teker-rürün ortalaması olarak Cetvel 2'de verilmiştir.

Cetvel 2. 1982 Yılında Muğla-Köyceğiz'de Klemantin mandarinlerinde *Ceroplastes rusci* L.'ye yazlık yağların etkileri ve istatistiksel analiz sonuçları.

İlaçlar	Etki Oranı (%)	Duncan Testi Sonucu
Opron ₁	71.67	b
Opron ₂	86.03	a
Porkan ₁	76.12	b
Porkan ₂	83.99	a
Koruma V-92 ₁	43.18	d
Koruma V-92 ₂	86.89	a
Triona 2 ₁	55.46	c
Triona 2 ₂	88.71	a

1 : % 40 yumurta açılımında tek uygulama

2 : % 40 ve % 100 yumurta açılımlarında iki uygulama

Cetvel 2'de görüldüğü gibi bir uygulamalı (% 40 yumurta açılımında) ve iki uygulamalı (% 40 ve % 100 yumurta açılımlarında) olarak açılan deneme-de ortalama olarak Opron % 71.6 ve % 86; Porkan % 76 ve % 83.9; Koruma V-92 % 43.2 ve % 86.8; Triona 2 % 55.7 ve % 88.7 oranlarında etkili olmuşlar ve yapılan istatistiki analiz sonucunda ilaçlar dört gruba ayrılmışlardır.

1983 Yılında Marmaris'te yapılan ilaçlamaların sonuçları 4 tekerrürün ortalaması olarak Cetvel 3'de verilmiştir.

Cetvel 3'ün incelenmesiyle anlaşılabileceği gibi % 70 ve % 100 yumurta açılımlarında yapılan tek uygulamalar ile her iki açılım oranları esas alınarak yapılan iki uygulamada sırasıyla, ortalama olarak Opron % 65.5, % 87.6 ve % 95.3; Triona 2 % 40.2, % 62.2 ve % 92.7; Koruma V-92 % 65.1, % 80.0 ve % 98.4; Porkan % 53.7, % 86.4 ve % 98.1 oranlarında etkili olmuşlar ve yapılan istatistiksel analiz sonucunda ilaçlar 5 gruba ayrılmıştır.

Cetvel 3. 1983 Yılında Muğla-Marmaris'te Klemantin mandarinlerinde *Ceroplastes rusci*'ye yazlık yağların etkileri.

İlaçlar	Etki Oranı (%)	Duncan Testi Sonucu
Opron ¹	65.54	d
Opron ²	87.69	b
Opron ¹⁺²	95.33	a
Triona 2 ¹	40.22	e
Triona 2 ²	62.24	d
Triona 2 ¹⁺²	92.72	a
Koruma V-92 ¹	65.12	d
Koruma V-92 ²	80.00	c
Koruma V-92 ¹⁺²	98.45	a
Porkan ¹	53.71	d
Porkan ²	86.37	b
Porkan ¹⁺²	98.11	a

1 : % 70 Yumurta açılımında tek uygulama

2 : % 100 Yumurta açılımında tek uygulama

1 + 2 : İki uygulama

İlaçlamalardan sonra yapılan gözlemlerde denemede kullanılan ilaçların fitotoksik olmadıkları saptanmıştır.

Alınan bu sonuçlara göre yazlık yağlarla turuncgillerde *C. rusci* nimflerine karşı erginlerin % 40, % 70 ve % 100'ünde yumurta açılımları tamamlandığında yapılan bir ve iki uygulamalı ilaçlamalarda iki uygulamalılar daima en yüksek sonucu vermiştir.

Yalnız % 70 + % 100 açılımlarda yapılan iki ilaçlamanın etkisi % 40 + % 100 açılımlarda yapılan iki ilaçlamadan daha yüksek olmuştur.

Yukarıda belirtilen her 3 orandaki yumurta açılımında yapılan tek ilaçlamalardan ise en yüksek etkiyi % 100 açılımda yapılan ilaçlamalar vermiş ve Triona 2 hariç bu etkiler % 80-87 arasında değişmiştir. Hatta bu etkiler % 40 + % 100 açılımlarda yapılan iki ilaçlamadan alınan etkilere yakın bulunmuştur.

Sonuç olarak *C. rusci*'nin Ege Bölgesi turuncgillerinde yapmış olduğu zararın incirlerdeki kadar önemli olmadığı gerek bu çalışma gerekse daha önceki gözlem ve araştırmalarımıza göre saptanmıştır. Nitekim Quayle

(1938), Bodenheimer (1951), Alkan (1953), Ebeling (1959), Chapot et Delucchi (1964) de aynı durumu kaydetmektedirler. Bu nedenle, ayrıca Ege Bölgesi turuncgillerinde bugüne değin korunmasına oldukça özen gösterilmiş doğal denge yönünden geniş spektrumlu insektisitlerin kullanılmasının sakıncalı olduğu düşünüldüğünde; zararının fazla yoğun olmadığı turuncgil bahçelerinde Opron, Porkan ve Koruma V-92 ilaçlarından biri ile koşnillerin % 100'ünde yumurta açılımı tamamlandığında tek ilaçlama; zararının yoğun olduğu bahçelerde Opron, Porkan, Koruma V-92 ve Triona 2 ilaçlarından biri ile koşnillerin % 70'inde yumurta açılımı tamamlandığında birincisi, % 100 açılımda ikincisi olmak üzere iki ilaçlama yapılmasının uygun olduğu kanısına varılmıştır.

Özet

Son yıllarda özellikle Muğla ilinin bazı ilçelerindeki turuncgil bahçelerinde zarar yapan *Ceroplastes rusci* L.'ye karşı en uygun ilaçlama zamanlarını bulmak amacıyla 1982 ve 1983 yıllarında Muğla-Köyceğiz, Marmaris'de Opron, Porkan, Koruma V-92 ve Triona-2 yazlık yağları bir ve iki uygulamalı olarak denemelere alınmışlardır.

Yazlık yağlar 1982 yıllarında koşnillerin % 40'ında yumurta açılımı tamamlandığında tek % 40 ve % 100 açılımda olmak üzere iki uygulamalı; 1983 yılında % 70 ve % 100 açılımlarda olmak üzere iki ayrı zamanda tek, % 70 + % 100 açılımlarda olmak üzere iki uygulamalı olarak denenmişlerdir.

Son ilaçlamalardan iki hafta sonra ağaçların birbirine bakan yüzlerinden alınan yapraklar üzerindeki *C. rusci* nimfleri (1982'de 500, 1983'de 100 adet) canlı, ölü olarak sayılmış ve değerlendirmelerde Abbott formülünden yararlanılmıştır.

Yapılan değerlendirmeler sonucunda % 70 + % 100 açılımlarda yapılan iki ilaçlamada tüm yağlardan en yüksek etki (% 92-98) sağlanmış, % 100 açılımda tek ilaçlamadan, Triona 2 hariç, % 80-87 arasında etki sağlanmıştır. Bu sonuçlara göre anılan bu zamanlarda zararının yoğun olduğu bahçelerde iki, az yoğun olduğu bahçelerde tek ilaçlama yapılmasının uygun olacağı kanısına varılmıştır.

Literatür

- Alkan, B., 1953. Türkiye'de narenciye (Turuncgil) hastalık ve zararlıları, A.Ü. Ziraat Fakültesi Basımevi, Ankara, 98 s.
- Bodenheimer, F.S., 1951. Citrus Entomology in the middle east. With special references to Egypt Iran, Irak, Palestin, Syrian, Turkey, Dr. W. Junk. Pub., The Hague, 663 s.
- Chapot, H. et V.L. Delucchi, 1964. Maladies troulbe et ravageur des agrumes au Maroc, Institute National de la Recherches Agronomique, Rabat, 339 s

- Ebeling, W., 1959, Subtropical fruit pests. University of California, Division of Agricultural Sciences, 436 s.
- Öncüer, C., 1974. Ege Bölgesinde turunçgil bahçelerinde zararlı Coccus (Homoptera: Coccidae) türlerinin tanınması, yayılışı ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar **Bit. Kor. Bült.**, Ek Yayın 1, 59 s.
- , 1977. İzmir ili meyve ağaçlarında zarar yapan Coccidae (Homoptera) familyasına bağlı önemli kabuklu bit türlerinin doğal düşmanları, tanınmaları, yayılışları ve etkililik durumları üzerinde araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 336, E.Ü. Matbaası, Bornova-İzmir, 129 s.
- Önder, E.P., 1982. İzmir ve çevresinde turunçgillerde zararlı olan *Aonidiella* (Homoptera: Diaspididae) türlerinin biyolojileri, konukçuları, zararları ve mevsimlere göre populasyon dalgalanmalarına etki eden faktörler üzerinde araştırmalar. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Zir.Müc.Zir.Kar.Gn. Md.lüğü, İzmir Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Araştırma eserleri serisi No: 43, Ankara, 172 s.
- Quayle, H. J., 1938. Insects of citrus and other subtropical fruits. Comstock publication Company, Inc. Ithaca, Newyork, 583 s.
- Soydanbay (Tunçyürek), M. 1976. Türkiye'de Bitki Zararlısı bazı böceklerin doğal düşman listesi Kısım I. **Bit. Kor. Bült.**, 16 (1) : 32-46.
- Tunçyürek, M., 1970 a. Ege Bölgesi turunçgil ve incir kabuklu bitlerinin parazit ve predatörleri. **Bit. Kor. Bült.**, 10 (1) : 30-52.
- , 1970 b. Les Cochenilles nuisible aux citrus en Turquie. **Al-Awamia**, 37 : 67-80.
- , and Öncüer, 1974. Studies on Aphelinid parasites and their hosts, citrus diaspine scale insects in citrus orchards in the Aegean Region. **Bull. SROP**, 3 : 95-108
- Tunçyürek-Soydanbay, M., 1978. The list of natural enemies of Agricultural crop pest in Turkey, Part II., **Türk. bitki kor. derg.**, 2 (2) : 61-92.