

KIŞ İLÂÇLAMALARI VE ORTA ANADOLU'DA ELMA AĞAÇLARINDA ZARARLI (*Palaeolecanium bituberculatum* Targ)'A KARŞI İLÂÇLI MÜCADELE İMKÂNLARININ ARAŞTIRILMASI

G İ R İ Ő

Zekiye İREN¹

Ali OKUL²

Meyva bahçelerinde, kışı ağaçlar üzerinde geçiren zararlıların ilkbaharda faaliyetine geçip taze tomurcuk, sürgün ve yapraklarda zararlı olmalarına fırsat vermeden imha etmek, zararlılarını asgariye indirmek gayesiyle yapılan kış ilâçlamalarının önemli bir yeri vardır. Ankara Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsünce Orta Anadolu Bölgesinde kış ilâçlama denemeleri üzerinde 1940 - 1941 yıllarından itibaren durulmuş, tatbikata tavsiyelerde bulunulmuş, 1956 yılında meyva bahçelerinde kış mücadelesi tatbikat denemelerine ihtiyaç duyulmuş; 1957 yıllarından sonra halk tarafından da benimsenmeye ve meyva bahçelerinde geniş ölçüde kış ilâçlamalarına yer verilmeğe başlanmıştır. Marmara Bölgesinde 1963 ve takip eden yıllarda Ziraî Karantina listemizde bulunan Sanjose kabuklu biti (*Quadraspidiotus perniciosus* (Comst.) (Hom. : Diaspididae) önemli duruma gelmiş, bahis konusu bölgede de son yıllarda geniş ölçüde kış ilâçlamalarının tatbikine geçilmiştir.

Kış ilâçlarında, kullanma dozlarının yüksek ve yakıcı tesirlerinin olması göz önünde tutularak ağaçların durgun devrelerinde kullanılmaları tavsiye olunur. Kış ilâçlamalarında herhangi bir nedenle geç kalındığında, bu ilâçlamaların fenolojik inkişafa göre en geç ne zamana kadar yapılabileceğinin Enstitülerimizce araştırılması hususu 17-19 Mart 1969 da Bursa'da yapılan Sanjose Kabuklu Biti Komitesi toplantısında bahis konusu edilmiştir. Bu hususta Ankara Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsünce yapılan bazı deneme ve gözlemler mevcuttur. 1953 yılında Ovicide elma ağaçlarının tomurcuklarının patlamasına tahminen üç hafta kaldığı zaman % 7,5 ve %5 bundan bir hafta sonra % 7,5; % 5 ve % 3 ikinci tatbikattan bir hafta sonrada % 5 ve % 3 dozları ile kullanılmış, değişik zaman ve dozlarının *Bryobia rubrioculus* (Scheuten) a (Acar. : Tetranychidae) karşı tesirleri araştırılmıştır (Düzgüneş ve İren 1959).

Birinci yazar tarafından, Atatürk Orman Çiftliği meyva bahçesinde 1958 yılında yapılan kış ilâçlamaları takip edilmiştir. Evrensel DNOK Vinter Vaş (Winter Wash) ile ilâçlamanın devam ettiği 22.3.1958 günü meyva ağaçlarında inkişafın hayli ilerlemiş, elma ve armut ağaçlarında, tomurcukların patlamış olduğu

- 1 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Meyva ve Bağ Zararlıları Laboratuvarı Şefi - ANKARA
- 2 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Meyva ve Bağ Zararlıları Laboratuvarı Başasistanı - ANKARA

bir kısmında çiçek tomurcuklarının belirdiği tesbit edilmiştir. Bunun üzerine 24.3.1958 günü ilaçlamaya son verilmiştir¹. 1962 - 1965 yıllarında da yetiştiriciler tarafından yapılan kış ilaçlamalarında oldukça geç kalındığı, karışık meyva çeşidi bulunan bahçelerde, geç yapılan kış ilaçlamalarından kayısı ve şeftali ağaçlarının zarar gördüğü, elma ve armutlardaki fenolojik inkişaf daha geç olmakla beraber ilaçlamanın geç sayılabileceği devredeki tatbikatlardan zarar görmedikleri müşahade edilmiştir. Bununla beraber hassas çeşitlerin olabileceği göz önünde tutularak kış ilaçlamalarının tomurcukların patlamasından belirli bir süre önce bitirilmesi esastır. Ancak beliren zaruri durumlara göre kış ilaçlamasının ne zamana kadar yapılabileceği hususunda bir araştırma konusudur. Bu gaye ile memleketimizde son yıllarda fazla miktarda kullanılan Evrensel DNOK Vinter Vaş ve Hektavaş (Capsine) ile 1970 yılında değişik zamanlarda ve dozları da düşürülmek suretiyle denemeler yapılmıştır. Ayrıca kullanılan ilaçların elma ağaçlarında zararlı olan *Palaeolecanium (Eulecanium, Lecanium) bituberculatum* Targ. (Hom. : Coccidae) a karşı tesirleri araştırılmıştır.

Kış ilaçlama sonuçlarının alınmasından sonra; *P. bituberculatum*'un önemli zarara sebep olması ve problem olarak ortada bulunması göz önünde tutularak larvalarına karşı da ilaçlı mücadele denemeleri yapılmıştır. Bu denemelerde ruhsatlı bulunan ilaçlardan temin edilebilenler kullanılmıştır. Opron denenmek üzere yeni gönderilen ilaç olduğundan ilaçlamalarımıza dahil edilmiş ve *B. rubrioculus* ile *Lecanium*'a da etkisi araştırılmıştır.

Ankara Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Arşivine göre *P. bituberculatum* 13.2.1939 tarihinde Mardin'den armut ağaçlarından alınan örneklerde bulunmuştur. Ankara Bölge Ziraî Mücadele ve Karantina Başkanlığınca 1968 yılında Kayseri'nin Pınarbaşı İlçesinde lokal olarak zararı tesbit edilmiş, 1969 yılında bir problem olarak Enstitümüze intikal ettirilmiştir. 1974 yılında da Nevşehir'in Göre İlçesi Oyullu deresi Aliç Yazısı mevkiinde elma ve armut ağaçlarında ve Ankara'nın Haymana ilçesine bağlı Çulluk Köyünde bulunmuştur.

P. bituberculatum'un Tsalev ve Vulcheva (1963) bütün Bulgaristan'da arasıra görüldüğünü, ilk defa 1955 yılında elmalarda bulunduğunu, yılda bir dölü olduğunu, dişilerin ortalama 732,5 en çok 1098 yumurta koyduğunu, yumurtaların genç dallardaki ölü koşnillerin altında kışı geçirdiğini, inficar başlangıcının 1962 de 30 Nisan, 1963 de 26 Nisan olduğunu ve çıkışın 10-15 gün devam ettiğini; mücadele denemelerinde kışık ilaçların Şubat veya Mart'ta tatbikatından yumurtalara karşı düşük tesirli, larvalarına karşı Parathion'un % 97,8-100, Azinphosmet-hyl (Gusathion)'un % 100 ve Nicotin Sulfat'ın % 79,5 müessir bulduklarını kaydetmektedirler. Dantsig (1964) Moldavia ve Kuzey Kafkasya'da meyva bahçelerinde armut, elma, erik, ağaçlarında bulunduğunu bazı yerlerde zararlı olduğunu; Bashchinskaya (1966) Ermenistan'da dağlık arazideki elmalarda, az olarak da armutlarda bulunmakla beraber arasıra yadilerde de görüldüğüne, erken yapraklanan çeşitli tercih ettiğine, 1958-1962 yıllarında deneme yapılan bahçelerde çiçeklenmeden hemen sonra ve bundan 7-10 gün sonra tekrarlanmak üzere % 30 Pa-

1 Ankara Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Arşivi, 31 Mart 1958 gün ve 0522 sayılı yazı.

rathion (Tiofos)'un % 0.2 dozu ile ilâçlamalarda bir yapraktaki nimf sayısının 110.2 den 0.2 ye kadar azaldığına işaret etmektedirler. Goanisa (1966) Soviet Mol-davia'da meyva ağaçlarında genellikle az miktarda bulunmakla beraber fazla çoğaldıklarının da görüldüğünü, yumurta halinde kışladığını, bir dişinin 1000 kadar yumurta bıraktığını, Kishinev'de larva çıkışlarının 23 Nisan - 5 Mayıs arasında olduğunu, biolojisine ait diğer bilgiler ile bazı parazitlerini vermektedir

Bu Çalışmada :

(1) Kış ilâçlamalarından tatbikatta kullanılan Evrensel DNOK Vinter Vaş ve Hektevaş ile elma ağaçlarının engeç ne zamana kadar ilâçlanabileceği;

(2) Elma ağaçlarında zararlı *P. bituberculatum*'a karşı ilâçlı mücadele imkânlarının araştırılması;

(3) Denenmek üzere Müessesemize gönderilen Opron ilâcının *B. rubrioculus*, *Lecanium* sp. ve *P. bituberculatum*'a karşı biolojik aktivitesinin tesbiti gaye olarak alınmış ve varılan sonuçlar belirtilmiştir.

Kış ilâçları ile kayısı ağaçlarında da bazı denemelerin yapılması düşünülmüş isede gaye'ye uygun kayısı bahçesi temin edilemediğinden yapılamamıştır. Ancak elma ağaçlarında deneme yaptığımız ikinci bahçede aralarda bulunan kayısı ağaçlarına tatbik edilen ilâçlamanın sonucuna işaret olunmuştur.

MATERYAL VE METOD

Kış ilâçlama denemeleri, Kayseri İlinin Pınarbaşı İlçesinde Mart'ta yaptığımız tetkiklerde ayırt ettiğimiz iki bahçede elma ağaçlarında (Karasaki, Aksaki, Amasya çeşitlerinde) yapılmıştır. Güney Mahallesi mezarlık arkasında ayrılan bir bahçenin (birinci bahçe) 250 ağaçlık kısmında *P. bituberculatum* ile bulaşık; Bahçecik Köyü, Kızılkaya Irmak (Zamantı) mevkiinde ayrılan 135 ağaçlık bir diğer bahçede de (ikinci bahçe) *B. rubrioculus* ile bulaşık ayrıca *Lecanium* sp bulunan elma ağaçları işaretlenmiş ve numaralanmışlardır. İlâçlanacak ağaçlardan bazıları arasında ilâçlanmayacak ağaçlar bulunmakla beraber; ilâçlama sırasında 8 m uzunluğunda demir borulardan yapılmış direkler arasına 7 x 7 m ebadında Amerika bezi geçirilmiş ilâçlama perdesi, iki adet Holder marka motorlu pülverizatör kullanılmıştır.

Denemeye alınan ilâçlar Cetvel 1 ve 2 de gösterilmiştir.

C E T V E L 1
Kış İlaçlamasında kullanılan ilaçlar ve dozları

İ L Â Ç L A R I N		Kullanma dozu
Ticari Adı	Aktif madde adı ve yüzdesi	%
Evrensel DNOK Vinter Vaş	% 65 Madeni yağ ve bunun 1/45 nisbetinden az olmayan miktarda DNOC	7
		5
		4
Hektavaş	% 2.4 Dintro - Orthocresol % 72 petrol yağı	5
		4
		3
Opron	Saf madeni yağ % 97, % 3 Kompleks emülgatör	3
		2
		1.5

C E T V E L 2

E. bituberculatum Targ. larvalarına karşı denemeye alınan ilaçlar ve dozları

İ L Â Ç L A R I N		Kullanma dozu
Ticari Adı	Aktif madde adı ve yüzdesi	%
Opron	Saf madeni yağ 97, % 3 Kompleks emülgatör	2
		1.5
Cotnion H	% 20 Teknik (Azinphos - Methyl) Dimethyl - 0 x 0 benzotriazinomethyl dithiophosphate	0.2
		0.25
% 50 Em Lebaycid	% 50 teknik mercaptophos (Lebaycid) (0, 0 - Dimethyl - 0 - 4 (methyl - mercapto) 3 - (methylphenyl - thiophosphate)	0.15
K. Rogör 20 Em	% 20 teknik Rogor (Dimethoate) (0, 0 - Di- methyl - 5 - methyl carbomoyl methyl - phos- phorodithiotae)	0,2
Folidol E 605	% 35 Teknik Ethyl parathion (0, 0 diethyl - o. p. nitrophenyl thiophosphate)	0.1
Malathion 20 Em	% 20 Teknik malathion (S - 1, 2 - bis (Et- hoxycarbonyl) ethyl - 0, 0 dimethyl - thiop- hosphate)	0.4
		0.5
Verthion T	% 50 teknik (Fenitrothion) Folithion (0, 0 - Dimethyl - 0 (3 - methyl - 4 nitrophenyl) thi- onophosphate)	0.2
Metasys- tox R	% 25 teknik Methyl - Demeton (Metasystox (Dimethyl - ethyl mecaptoethyl Thionophos- phate)	0.1

İlaçlamalar : (1) Ağaçlar uyku devresinde iken Evrensel DNOK Vinter Vaş % 7, Hektavaş % 5 ve % 4 dozlarında ve şahit olmak üzere dört karakterli; (2) Tomurcuklar kabarmış uç kısımları hafif açılmış durumda iken Evrensel DNOK Vinter Vaş % 7 ve % 5, Hektavaş % 4 ve % 3 dozlarında ve şahit olmak üzere beş karakterli; (fazla rüzgâr nedeni ile ikinci bahçede bu ilaçlama yapılamamıştır) (3) Çiçeklerin pembe ve yaprakların yeşil uç gösterdiği devrede Evrensel DNOK Vinter Vaş % 7, % 5 ve % 4, Hektavaş % 4 ve % 3 dozlarında ve şahit olmak üzere altı karakterli olarak yapılmıştır. Ayrıca üçüncü ilaçlamada ikinci bahçede *B. rubrioculus*'un yumurtalarına karşı Opron'un % 3, % 2 ve % 1.5 dozu ve şahit olmak üzere dört karakterli deneme açılmıştır. İlaçlamalar sırasında *P. bituberculatum*, *B. rubrioculus* yumurta *Lecanium* sp. ikinci dönem larva durumunda idiler.

P. bituberculatum larvalarına karşı yaz ilaçlamaları, yumurtalardan larvaların çoğunluğunun çıktığı ve çiçek taç yapraklarının % 50 sinin döküldüğü zaman adları ve dozları Cetvel 2 de verilen ilaçlar ve şahit olmak üzere oniki karakterli olarak yapılmıştır.

Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak tertiplenmiş tek ağaç metodu uygulanmış, hangi ağacın hangi ilaçla ilaçlanacağı kur'a usulü ile tesbit edilmiştir.

Sayım ve değerlendirme : Üzerinde sayım yapılacak örneklerin ağaçların dört yönünden ve tesadüfi olarak alınmaları esas tutulmuştur. *P. bituberculatum* populasyonunun tesbiti için önce alınan muayyen uzunluktaki dallarda dişi koşnil adetleri ve 34 adet dişi koşnil altındaki yumurtalar sayılmıştır. Larvaların azami çıkışlarından sonra, kış mücadelesi denemesi yapılan ağaçlardan alınan 10 ar yaprakta bulunan canlıların sayımı yapılmıştır. Larvalara karşı yapılan ilaçlamalardan bir ay kadar sonra alınan yapraklar üzerinde bulunan canlı ve ölü larvalar sayılmıştır. *B. rubrioculus*'a karşı deneme yapılan ağaçlarda kışlık yumurtaların çoğunun açılmasından sonra 16 buket alınmış bunlarda bulunan canlı ergin, larva ve nimflerin sayımı yapılmıştır. *Lecanium* sp. sayımları için 1-2 yıllık dallardan 30 cm uzunluğunda 5'er dal alınmış ve üzerlerinde bulunan canlı koşniller sayılmıştır. Alınan numuneler sayım süresince polietilen torbalar içerisinde ve buz dolabında muhafaza edilmişlerdir. *P. bituberculatum* ve *Lecanium* sp. sayımları Abbott, *B. rubrioculus* sayımları Henderson - Tilton formülü ile değerlendirilmiştir.

Denemelerimiz süresince Nisan Mayıs aylarında genellikle hava sıcaklıklarında düşmeler olmuş, özellikle çiçek tomurcuklarının teşekkülü, çiçeklenme ve körpe meyvaların teşekkülü sıralarında Nisan 7 - 9, 15, 18, 21 ve 22, Mayıs 8 - 11 günlerinde sıcaklık sıfırın altına düşmüştür (Nisan'da -0.2 ile -5.6 Mayıs'ta -0.6 ile -1.4) (1).

1 İREN, Z. ve A. OKUL, 1970. Winterwash, Cahsine ve Opron ile meyva ağaçlarında kış sonu ve erken ilkbahar ilaçlama denemeleri Nihai Raporu.

S O N U Ç L A R

P. bituberculatum'a karşı denemeye alınan ağaçlarda kesafet tesbiti için yaptığımız sayımlara göre 1 m uzunluğundaki dallarda 139 - 180 dişi koşnil ve bir dişi koşnil altında en az 310 en çok 1005 ortalama 663.5 yumurta sayılmıştır.

Üç ayrı devrede (1) 20.3.1970; (2) 30.3.1970; (3) 7.4.1970 günlerinde yapılan kış ilaçlamalarından sonra *P. bituberculatum* yumurtalarının azami inficalarının tesbit edildiği 6.5.1970 günü üzer tekerrürden alınan örneklere göre ortalama canlı larva sayımları ve ilaçların yüzde etkileri Cetvel 3 de gösterilmiştir. Cetvel 3 tetkik edildiğinde en yüksek etkinin Evrensel DNOK Vinter Vaş'da % 57.7 Hektavaş'da % 50.6 olduğu görülür. Bahçede yaptığımız gözlemlerde ilaçlanmış ağaçların hepsinde de fazla miktarda canlı larvaların bulunduğu tesbit edilmiştir.

C E T V E L 3

Pınarbaşı, Güney Mahallesiinde *P. bituberculatum* yumurtalarına karşı kışık ilaçlarla yapılan denemelerde 6.5.1970 günkü sayımlardan alınan sonuçlar

İlaçlar	Kullanılan doz % tarihinde ilaçlanarlardan					
		20.3.1970		30.3.1970		7.4.1970	
		Canlı Adedi	% Etki	Canlı Adedi	% Etki	Canlı Adedi	% Etki
Evrensel	7	529	57.7	976	25.8	769	31
DNOK	5						
Vinter Vaş	4						
Hektavaş	5	626	49.9	855	35	941	15.7
	4	879	29.9				
	3		649				
Şahit		1251		1316		1116	

B. rubrioculus'a karşı Opron'un üç dozu ile 7.4.1970 günü ilaçlanan ağaçlardan 6.5.1970 günü aldığımız örneklerdeki sayımlara göre elde olunan sonuçlar Cetvel 4 de gösterilmiştir.

C E T V E L 4

Pınarbaşı Kızılkaya Irmak Mevkiinde *B. rubriculus* a karşı
Opron ile yapılan deneme sonuçları

İlâcın Adı	Kullanılan dozu	Tekerrür	İlâçlamadan 29 gün sonra	
			Canlı Adedi	% Etki
Opron	1.5	1	2	98.6
		2	14	63.1
		3	2	98.0
	Ortalama			86.5
	2	1	4	97.5
		2	32	15.7
		3	7	95.1
	Ortalama			96.2 +
	3	1	3	97.9
		2	5	86.8
3		3	98.0	
Ortalama			94.2	
Şahit		1	150	
		2	38	
		3	145	

+ iki tekerrür ortalaması

Cetvel 4 de görüldüğü üzere Opron'un *B. rubriculus* yumurtalarına karşı yüzde etkisi birinci ve üçüncü tekerrürde % 95.1 ilâ % 98.6 arasındadır. İkinci tekerrürde ise etkilerde düşme görülmektedir. Bu şahitte de canlı adedinin azlığı ile ilgili bulunmaktadır. Opron'un % 2 dozu ile ilâçlamada etkinin % 15.7 ye düşmesinde herhangi bir nedenle aksamanın olabileceği düşünülerek değerlendirilmede ortalamaya alınmamıştır. Ortalama değerlere göre Opron'un iki dozunda alınan etki % 94 ün üzerindedir.

Ağaçların durgun olduğu erken devrede 20.3.1970 günü ve çiçeklerin pembe yaprakların yeşil uçlarının görüldüğü geç devrede 7.4.1970 günü *Lecanium* sp. larvalarına karşı ilâçlanan ağaçlardan 6.5.1970 günü aldığımız örneklerdeki sayımlara göre elde olunan sonuçlar Cetvel 5 de gösterilmiştir. Cetvel 5 tetkik edildiğinde *Lecanium* sp. populâsyonunun düşük fakat şahitlerle mukayese edildiğinde ortalama olarak Evrensel DNOK Vinter Vaş'ın ağaçların durgun devresinde kullanılan % 7 dozundan % 100; geç devrede % 5 dozundan % 90.8 ve % 4 dozundan da % 91.7; Hehtavaş'dan erken devrede % 5 lik dozundan % 98.7 % 4 lük dozundan % 98.9; geç devrede % 4 lük dozundan % 100, % 3 lük dozundan % 89.3 etki elde edilmiştir. Opron yalnız geç devrede kullanılmıştır. % 1.5 lik dozu düşük tesirli görülmekte ise de % 2 ve % 3 lük dozlarından elde edilen etki ortalamaları sırası ile % 92.1 ve % 99.3 dür.

C E T V E L 5

Pınarbaşı Kızılkaya Irmak Mevkiinde Lecanium sp. larvalarına karşı kışlık ilaçlarla yapılan denemelerde 6.5.1970 günkü sayımlardan alınan sonuçlar.

İlaçlar	Kullanılan doz % tarihinde ilaçlananlardan			
		20.3.1970		7.4.1970	
		Canlı adedi	Etki %	Canlı adedi	Etki %
Evrensel	7	0	100		
DNOK	5			4	90.8
Vinter Vaş	4			3.6	91.7
Hektavaş	5	1	98.7		
	4	0.6		0	100
	3			4.6	89.3
Şahit				43.3	
Opron	3	53.6	98.9	0.3	99.3
	2			3.6	92.1
	1.5			13	71.7
Şahit				46	

Fitotoksisite durumunu tesbit edebilmek için 6.5.1970 günü yapılan gözlemlerde ilaçlanan ağaçlar ile şahitler arasında bariz bir fark görülememiştir. Gözlemlerin yapıldığı gün bahçelerden birinde ağaçlar çiçekte, diğerinde meyva tutmuş idi. Yukarıda belirtilen günde, 7.4.1970 günü ilaçlanan ağaçlardan; birinci bahçede Evrensel DNOK Vinter Vaş % 7, Hektavaş % 4 ve şahit elma ağaçlarından 400'er adet çiçek alınıp tetkik edilmiş bunlardan sadece Evrensel DNOK Vinter Vaş ile ilaçlananlardan 5 adedinin (% 1.2) meyva tutmadığı tesbit olunmuştur. İkinci bahçede Evrensel DNOK Vinter Vaş'ın % 7 dozu ile ilaçlanan ağaçlarda 157 sağlam, 105 bozuk, bozuk çiçek oranı % 40; Hektavaş'ın % 4 dozu ile ilaçlananlarda 249 sağlam, 242 bozuk, bozuk çiçek oranı % 49, şahitlerde 250 sağlam, 177 bozuk, bozuk çiçek oranı % 41 olarak bulunmuştur. Meyva tutmuş ve fakat bozuk olarak görülen çiçeklerdeki meyvalar incelendiğinde saplarının normal renklerini kaybettikleri, meyvalar ortadan kesildiklerinde içerinin kararmış olduğu görülmüştür. 9.6.1970 de yaptığımız kontrolda ise birinci bahçede şahitler de dahil elma, armut ve kayısı ağaçlarında meyva yoktur. O mevkide bulunan diğer bahçelerde de meyva olmamıştır. Sadece bazı ağaçlarda aramakla 1 veya 2 adet fındıktan biraz daha irice meyva görülebildi. Komşu bir bahçede ise iki elma ağacında meyva vardı, bunlar geç çiçek açan türlerdi. Değişik zamanlardaki gözlemlerimiz, 6.5.1970 günü yaptığımız gözlem ve sayımlarımız göz önünde tutularak meyvaların olmama nedenleri araştırıldı. Özellikle Mayısın 8-11 günleri arasında vuku bulan soğuklardan çiçek ve körpe meyvaların zarar gördükleri üzere duruldu. Geç çiçek açan ağaçlar ise soğuk zararından kurtulmuşlardır. İkinci bahçede ilaçlanan ve şahit bırakılan ağaçlarda oldukça yüklü meyva görüldü. Bu bahçede yaz ilaçlamaları Kayseri Ziraî Mücadele ve Karantina Müdürlüğü'nce yapılmış ve 30.9.1970 tarihinde yaptığımız tet-

MART 1974

kikte Evrensel DNOK Vinter Vaş'ın % 7 dozu ile 7.4.1970 gününde ilâçlanan ağaçlarda da çok yüklü, kızarmış, iyi gelişmiş meyvaların bulunduğu görülmüştür.

Opron'un her üç dozunda ağaçlarda fitotoksik tesiri görülmemiştir.

Elmalarda birinci devrede yaptığımız ilâçlama sırasında kayısı ağaçlarında tomurcuklar kabarmış durumda idi. Elma ağaçları arasında bulunan birkaç kayısı ağacı Evrensel DNOK Vinter Vaş'ın % 7 dozu ile ilâçlandı. 30.3.1970 günü yaptığımız gözlemlerde ilâçlanmayan kayısılarda gözlerin iyice kabarmış, çiçek tomurcuğu devresinin başlamış çok nadir olarak da açmış olan çiçekler görülmüştür. İlâçlanan kayısı ağaçlarında ise çiçek tomurcuklarında gelişme yoktu. İlâçtan zarar vardı. 7.4.1970 günü şahitler tam çiçekte fakat ilâçlanan ağaçlarda çok az çiçek vardı. Yapraklar yeşil uçları ile normal görünüşte idiler.

Yaz ilâçlamaları : İlâçlama zamanını tayin etmek için *P. bituberculatum*'un kışı geçiren yumurtalarından larvaların çıkışları takip edilmiştir. Kış ilâçlamalarının yapıldığı sırada aldığımız koşnilli dallar Ankara Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü bahçesindeki elma fidanlarına bağlanmıştır. Bunlardan ilk larva çıkışı 10.4.1970 tarihinde olmuştur. Durum mahalline bildirilmiş ve yerinde larva çıkışlarının takibi istenilmiştir. Mahallinde ilk larva çıkışları Kayseri Ziraî Mücadele ve Karantina Müdürlüğüne 20.4.1970 günü görülmüştür. 24.4.1970 günü larva çıkışının % 10 kadar olduğu tahmin edilmiştir. 6.5.1970 günü larva çıkışının azamiyi bulduğu tesbit edilmiş ve sayım için numune alınıp aynı gün yazlık ilâçlarla ilâçlama yapılmıştır. Ağaçlardan tesadüfi olarak alınan dallardaki 39 adet dişi koşnil altında bulunan yumurtaların sayımına göre de larva çıkışının % 92,8 olduğu hesaplanmıştır. 9.6.1970 günü üç tekerrürden alınan örneklerde yapılan sayım ortalamalarına göre elde olunan sonuçlar Cetvel 6 da gösterilmiştir. Bahis konusu cetvelde görüleceği üzere her ne kadar tabii ölüm yüksek ise de şahit ağaçlardaki yüzde canlı larvalarla mukayese edildiğinde *P. bituberculatum* larvalarına karşı Cotnion H, Lebaycid 50 Em, K. Rogor 20, Folidol E 605, Malathion 20 Em, Verthion T ve Metasystox R % 100, Opron'un % 1,5 luk dozu % 95; % 2 lik dozu % 99,5 etkili bulunmuştur.

Kullanılan ilâçların ağaçlarda fitotoksik etkileri görülmemiştir.

C E T V E L 6

Pınarbaşı Güney Mahallesiinde *P. bituberculatum* larvalarına karşı yapılan ilâçlamalardan elde olunan sonuçlar

İlaçlar	Kullanılan doz %	İlaçlamadan 34 gün sonra		
		Ölü larva adedi	Canlı larva adedi	% Etki
Opron	1.5	33	1218	95
Opron	2	3	910	99.5
Şahit		497	411	
Cotnion H	0.2	0	1184	100
Cotnion H	0.25	0	889	100
Lebaycid % 50 Em	0.15	0	696	100
K. Rogor 20 Em	0.2	0	905	100
Folidol E 605	0.1	0	849	100
Malathion 20 Em	0.4	0	884	100
Malathion 20 Em	0.5	0	1242	100
Verthion T	0.2	0	1153	100
Metasystox R	0.1	0	937	100
Şahit		565	689	

MÜNAKAŞA VE KANAAT

Elma ağaçlarında fenolojik inkişaf göz önünde tutularak Evrensel DNOK Vinter Vaş ve Hektavaş'ın değişik dozları ile (1) gözlerin durgun olduğu, (2) tomurcukların şişmeğe başladığı, (3) çiçek tomurcuklarından pembe, yaprak tomurcuklarından yeşil uçların görüldüğü devrede; ve Opron'un üç dozu ile üçüncü devredeki ilâçlamalardan sonra yaptığımız gözlemlerde ilâçlananlar ile şahit bırakılan ağaçlar arasında fark görülmemiştir. En çok riskli olabileceği düşünülen üçüncü devrede ilâçlanan ağaçlardan 6.5.1970 günü alınan çiçek ve yeni tutmuş meyvalarda yapılan sayımlara göre; birinci bahçede Evrensel DNOK Vinter Vaş ile ilâçlanan ağaçlardaki çiçeklerde % 1.2 oranında görülen zararın normal karşılanabileceği, ikinci bahçede şahit ağaçlardaki zararın % 41 oranla % 4 dozunda Hektavaş ve % 7 dozunda Evrensel DNOK Vinter Vaş ile ilâçlanan ağaçlar kadar olduğu tesbit edilmiştir. Şahitlerde de hemen hemen ilâçlanan ağaçlar kadar zararın görülmesi üzerine körpe meyvalar tetkik edilmiş ve gerek sapsalardaki araz gerekse meyva içinin kararış olmasının fitotoksik etki ile ilgili olmayacağı kanaatine varılmıştır. İkinci bahçe vadi içinde diğer bahçeye nazaran hava cereyanına daha çok maruz, fenolojik inkişaf da daha ileri idi; meyvalar belirmişti. Burada bir taraftan çiçeklerin hepsinin meyva tutmaması normaldir, diğer taraftan çiçeklerin erken açılmaları sonucu Nisanın ilk yarısında vuku bulan sıcaklık düşmeleri ile de bir kısmında don zararı görülmüştür. Birinci bahçe ilk soğukları atlatabilmiş ise de 9.6.1970 günü yaptığımız tetkiklere göre Nisan sonları ve Mayıs'ın ilk 10 günü içindeki sıcaklık düşmelerinden fazla zarar görmüş-

tür. Deneme yaptığımız bahçe ve civarındaki diğer bahçelerin etraflarının kavak ağaçları ile çevrili olması, genel olarak bu mevkiiin hava cereyanından yoksun bulunması, soğğun birikmesine ve ağaçların meyva tutmamasına sebep olmuştur.

Birinci bahçe ağır don zararı dolayısı ile bir yana bırakılır ise ikinci bahçe de üçüncü devrede ilâçlanan ağaçlarda da şahitler kadar meyva bulunması ve hasatta alınan mahsule göre, elma ağaçlarında çiçeklerde pembe, yapraklarda yeşil uçların görülmesine kadar Evrensel DNOK Vinter Vaş'ın % 7, Hektavaş'ın % 4 ve Opron'un % 3 dozlarında kullanılabilirleri kanatına varılır. Ancak elma çeşitlerinin de hassasiyet gösterebilecekleri göz önünde bulundurularak ilâçlamaların zamanında yapılması, gecikme halinde ve mücadelede hedef alınan zararlıya karşı etkili olan düşük dozun kullanılması esas alınmalıdır.

Küçük ölçüde de olsa kayısı ağaçlarında yapılan deneme, kayısıların kış ilâçlarına karşı hassas olduklarını göstermiştir. Ayrıca 1972 yılında Eskişehir - İlinin Sarıcakaya İlçesinde kayıslarda Zeytin kabuklu biti (*Parlatoria oleae* Colvée) ne karşı Volck Winter Wash ve Hektavaş'ın değişik dozları ile yaptığımız denemelerde de kayısıların hassas oldukları doz yükseldikçe fitotoksik etkinin artabileceği saptanmıştır (İren ve Okul 1973). İlâçlama sırasında veya ilâçlamadan sonra esen rüzgâr ve hava değişmelerinin de fitotoksisiteyi artırıcı etkileri gözlemiştir. Bu görüşlere göre kayıslarda bulunan zararlıların kesafeti ve zararına göre kış ilâçlamasını gerektirecek durum hasıl olduğunda ilâçlamalar erken yapılmalı ve etkili olan en düşük doz kullanılmalıdır.

P. bitubercuatum'un kışlayan yumurtalarına karşı Evrensel DNOK Vinter Vaş ve Hektavaş ile yapılan ilâçlamalardan yeterli etki elde edilememiş ve bahis konusu zararlı için kış ilâçlamasının uygun olmayacağı kanatına varılmıştır.

Kış ilâçlamalarından tatmin edici sonucun alınamaması ve zararının önemli görülmesi üzerine larvaların çıkışı izlenmiş ve yazlık ilâçlarla denemeler yapılmıştır. Enstitümüze 17 Mart 1969 da getirilen örneklerden lâboratuvar şartlarında larvaların çıkışı 23 Mart'ta olmuştur. Mahallinde 20 Mayıs 1969 da yapılan incelemelerde larvalar görülmüş ve çıkış yapan larvalara göre ilk çıkışların 15 Mayıs 1969 da olabileceği tahmin edilmiştir. Alınan örneklerde azami larva çıkışı 28 Mayıs 1969 da kaydedilmiştir. Mahallinde 1970 yılında ilk ve azami larva çıkışlarının 1969 yılına nazaran erken görülmesi yılın hava gidişi ile ilgili görülmektedir. *P. bituberculatum* larvalarının azami çıkışlarında yapılan denemelerde Opron'un un % 1.5 dozundan alınan % 95 etki ile kullanılabilirliği kanaatına varılmakla beraber zararlı yoğunluğunun yüksek olması halinde % 99.5 müsbet sonuç alınan % 2 dozunun kullanılması tavsiye edilebilir. Cotnion H'in % 0.2 ve % 0.25, Malathion 20 Em'nin % 0.4 ve % 0.5 dozlarından alınan sonuçlar arasında fark yoktur. Elde olunan sonuçlara göre Cotnion H % 0.2 Malathion 20 Em % 0.4, Folidol E 605 % 0.1 ve Lebaycid 50 Em % 0.15, K. Rogor 20 % 0.2, Verthion T % 0.2 ve Metasystox R % 0.1 dozlarında *P. bituberculatum*'un larvalarına karşı kullanılabilirleri kanaatına varılmıştır.

Tsalev ve Vulcheva (1963)'nin Bulgaristan'da *P. bituberculatum*'un elma ağaçlarında zararlı olduğu, bir dişi koşnil altında sayılan yumurta adetleri hak-

kindaki kayıtları ve yumurta devresinde kışlık ilaçlardan yetersiz, yaz ilaçlamalarında Azinphosmethyl ve Parathion'dan aldıkları müsbet sonuçlarla elde ettiğimiz sonuçlar arasında uygunluk görülmektedir. Kış yumurtalarından larva çıkışlarının değişik zamanlarda olması değişik yıl, yer ve iklimle ilgilidir. Nitekim Pınarbaşı'nda 1969 ve 1970 yılları arasında da larvaların ilk ve azami çıkışları farklı zamanlarda tesbit edilmiştir. Bashchinskaya (1966), Parathiondan müsbet sonuç aldığını kaydetmektedir. Ancak araştırmacı çiçeklenmeden hemen sonra «ki bu larvaların çıkışa başladıkları zamana rastlar» ve bundan 7-10 gün sonrada ikinci ilaçlamayı tavsiye etmektedir. Denemelerimizde larvaların azami çıkışlarında yapılan bir ilaçlamanın yeterli olacağı sonucuna varılmıştır. Zararlının bölgemizde lokal olarak bulunması ve Kayserinin Pınarbaşı İlçesinde 1968 - 1970, Nevşehir'in Göre ve Ankara'nın Haymana İlçelerinde 1974 yıllarındaki zararı dolayısıyla Dantsig (1964) ve Goanisa (1966)'nin *P. bituberculatum*'un az miktarda görülmele beraber bazan fazla çoğalabilecekleri ve zararlı olabilecekleri görüşlerine katılıyoruz.

Ağaçlarda çiçek tomurcuklarında pembe, yaprak tomurcuklarında yeşil uçların görüldüğü sırada Opron'un % 2 dozu ile yapılan ilaçlamalarda bir tekerrür deneme dışı tutulur ise *B. rubrioculus* yumurtalarına, ve aynı dozun *Lecanium* sp. larvalarına karşı etkisinin yeterli olduğu görülmekte ve kullanılabilceği kanaatine varılmaktadır.

Ö Z E T

Meyva bahçelerinde kış ilaçlamalarının ağaçların durgun olduğu devrede tatbik edilemediği hallerde, ağaçlardaki fenolojik inkişaf göz önünde tutulup Evrensel DNOK Vinter Vaş (Winterwash) ve Hektavaş (Capsine) ile zaman ve dozlarda değişiklik yapılarak ne kadar geç kullanılabilceği hususunun araştırılması gayesiyle denemeler yapılmıştır. Ayrıca üçüncü devredeki ilaçlamalarda Opron da kullanılmıştır. Çalışmalar 1970 yılında Orta Anadolu Bölgesinde Kayseri İlinin Pınarbaşı İlçesinde ayırt edilen iki bahçede Karasaki, Aksaki, Amasya çeşidi elma ağaçlarında yapılmıştır. Zararlı olarak birinci bahçede, Pınarbaşında 1968 yılında görülüp, 1969 yılında önemli bir problem haline gelmiş olan *Palaeolecanium* (*Eulecanium*, *Lecanium*) *bituberculatum* Targ.; ikinci bahçede *Bryobia rubrioculus* (Scheuten) ve *Lecanium* sp. bulunmakta idi.

Kış ilaçlama sonuçlarının alınmasından sonra *P. bituberculatum*'un larvalarına karşı yazlık ilaçlarla da denemeler yapılmıştır.

Kış ilaçlamaları *P. bituberculatum* ve *B. rubrioculus*'un yumurta *Lecanium* sp. nin ikinci dönem larva döneminde, (1) ağaçların durgun olduğu 20.3.1970, (2) tomurcukların kabarmağa başladığı 30.3.1970, (3) çiçeklerde pembe, yapraklarda yeşil uçların görüldüğü 7.4.1970 günlerinde; yaz ilaçlamaları, *P. bituberculatum*'un larvalarına karşı çiçeklerin taç yapraklarının % 50 sinin döküldüğü ve larvaların çoğunun çıkış yaptığı sırada 6.5.1970 günü yapılmıştır.

Denemeler tekadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak tertiplenmiş, tek ağaç metodu uygulanmıştır.

Çalışmalarımızdan aldığımız sonuçlara göre;

1 — Evrensel DNOK Vinter Vaş (Doz % 7; % 5; % 4) Hektavaş (Doz % 5; % 4; % 3) ve Opron (Doz % 3; % 2; % 1.5)'un elma ağaçlarında fitotoksik etkileri görülmemiştir.

2— *P. bituberculatum*'un kışlık yumurtalarına karşı Evrensel DNOK Vinter Vaş ve Hektavaş ile yapılan ilaçlamalardan yeterli etki alınamamış ve bahis konusu zararlı için kış ilaçlamasının uygun olmayacağı sonucuna varılmıştır.

3 — Yazın *P. bituberculatum*'un larvalarına karşı yapılan ilaçlamalardan müsbet sonuç alınmış ve Opron (% 1.5 ve % 2), Cotnion H (% 0.2), Malathion 20 Em (% 0.4), Folidol E 605 (% 0.1), Lebaycid 50 Em (% 0.15), K. Rogor 20 (% 0.2), Verthion T (% 0.2) ve Metasystox R (% 0.1)'un kullanılabilecekleri kanaatine varılmıştır.

4 — Geç kış ilaçlamasında *B. rubrioculus* yumurtalarının açılmasına yakın ve *Lecanium* sp. ikinci dönem larva durumunda iken Opron'un % 2 dozunun kullanılması uygun görülmektedir.

T E Ş E K K Ü R

Koşnilin teşhisini yapan Prof. Dr. Zeliha Düzgüneş'e, bahçe temini ve ilaçlamalarımız sırasında yakın ilgi gösteren Kayseri Ziraî Mücadele ve Karantina Müdürü Yılmaz Kornoşor ve arkadaşlarına, saygılarımızda yardımcı olan lâboratuvar arkadaşlarımıza teşekkür ederiz.

ZUSAMMENFASSUNG

UNTERSUCHUNGEN ÜBER WINTERSPRITZUNGEN UND DIE CHEMISCHE BEKEAMPFUNGSMÖGLICHKEITEN GEGEN

Palaeolecanium (*Eulecanium*) *bituberculatum*

Targ. AN APFELBAEUMEN IN ZENTRALANATOLIEN

Es sollte untersucht werden, wo Winterspritzungen nicht während der Winterruhe vorgenommen werden, unter Berücksichtigung der phäologischen Entwicklung der Bäume, wann die späteste Spritzung durchgeführt werden kann. Die Versuche wurden im Jahre 1970 in der Umgebung von Kayseri in der Nähe von Pınarbaşı in zwei der Apfelpärten (Sorten Karasaki, Aksaki, Amasya) angelegt. Der wichtigste Schädling war *Palaeolecanium* (*Eulecanium*, *Lecanium*) *bituberculatum* Targ., der zum ersten im Jahre 1968 in Pınarbaşı aufgetreten und im Jahre 1969 sehr problematisch gewesen war. Ausserdem wurde in einem Garten *Bryobia rubrioculus* (Scheuten) und *Lecanium* sp. festgestellt. Ferner wurden die Sommerspritzungen gegen Larven von *P. bituberculatum* vorgenommen.

Im Winter wurden die Bäume gegen Eier von *P. bituberculatum* und *B. rubrioculus* und auch die Larven von *Lecanium* sp. im zweiten Entwicklungsstadium (1) während der Winterruhe der Bäume am 20.3.1970; (2) am Anfang der Knospenentwicklung am 30.3.1970; (3) kurz vor der Blüte am 7.4.1970 und im

Sommer am 6.5.1970 behandelt. Bei dem letzten Zeitpunkt waren die Hälfte der Kronenblätter abgefallen.

Die Versuche wurden in Blockanlagen mit zufälliger Zuordnung angelegt, die drei Wiederholungen enthält. Dabei wurde die Einziger Baum - Methode angewandt.

Die folgenden Ergebnisse wurden festgestellt :

1 — Die Mitteln von winterwash (Enrensel DNOK Vinter Vaş) (Dcs. 4-7 %), Capsine (Hektavaş) (Dos. 3-5 %) und Opron (Dos. 1.5 - 3 %) haben keine phytotoxische Wirkung an Apfelfäcemen gezeigt.

2 — Auf Wintereiern von *P. bituberculatum* haben die mitteln von Winterwash, Capsine und Opron keine genügende Wirkung ausgeübt.

3 — Es wurde im Sommer bei den Spritzungen gegen Larven gute Erfolge erzielt. Die Mitteln von Opron (1.5 - %), Cotnion H (0.2 %), Malathion 20 Em (0.4 %), Folidol E 605 (0.1 %) Lebaycid (0.15 %), Rogor 20 (0.2 %), Verthion (0.2 %) und Metasystox (0.1 %) können mit Erfolg angewandt werden.

4 — Es kann bei verspäteten Winterspritzungen, wo die Eizer kurz von dem Schlupfen und die Larven in zweiten Entwicklungsstadien sind, Opron (2 %) mit Erfolg ausgebracht werden.

L I T E R A T Ü R

BASHCHINSKAYA, N. V., 1966. The Hawthorn Scale and Measures for its Control. (In Russian). Biol. Zh. Armenii 19, 96-101 (Summary in Armenian) (Rev. Appl. Ent. 1968 56, 215).

DANTSIG, E. M., 1964. «Suborder Coccinae - Coccids or Mealy Bugs and Scale Insects.» Keys to the Insects of the European USSR. (Editor G. YA. BEI-BIENKO) 828, 832.1. I datel'stvo «Nauka» Moskva - Leningrad (Translated from Russian Israel Program for Scientific Translations Jerusalem 1967).

DÜZGÜNEŞ, Z. ve Z. İREN, 1959. Kış Mücadelesi ve Denenmiş İlaçlar. Ziraat Vekâleti Neşriyat ve Haberleşme Md. Sayı 75 Ankara.

GOANISA, I. K., 1969. The Paratites of the Bituberculate Soft Scale (*Palaeolecanium bituberculatum* Targ.) and the Spherical Apple Soft Scale (*Eulecanium mali* Schr.) in the Moldavian SSR. (In Russian) - Trudy Moldav. Nauchno - Issled. Inst. Sadov. Vinogr. Vinod. 59 - 69 Kishinev. (Rev. Appl. Ent. 1970 58, 609)

İREN, Z. ve A. OKUL, 1973. Orta Anadolu Bölgesinde kayısılarda Zeytin Koşnili (*Parlatoria oleae* Colvée) ve dutlarda Dut koşnili (*Pseudaulacaspis pentagona* Targ.)'ne karşı kış ve yaz ilaçlama denemeleri, Ziraat Mücadele Araştırma Yılığ (Plant Protection Research) Annual) 33-35. Tarım Bakanlığı Zir. Müc. ve Zir. Karan. Genel Md. Ankara.

TSALEV, M. and M. VULCHEVA, 1963. Data on the Bionomics and Means of *Eulecanium* (*Palaeolecanium*) *bituberculatum* Targ. in Bulgaria (in Bulgarian. Rast. Zasht. 11 Sofia (Rev. Appl. Ent. 1965 53, 276).