

BİTKİ KORUMA BÜLTENİ

Cilt : 9

Aralık — 1969

No. : 4

ORTA ANADOLU BÖLGESİ ELMA AĞAÇLARINDA VIRGÜL KOŞNİLİ «KÜNCÜ BİTİ» (*Lepidosaphes ulmi* L.)'NİN KİMYASAL MÜCADELESİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Zekiye İREN¹

Ali OKUL²

GİRİŞ

Memleketimizdeki varlığı eskiden beri bilinmekte olan *Lepidosaphes ulmi* L.'nin 1962 yılından itibaren Orta Anadolu'da bazı meyva ağaçları, güller bilhassa elmalarda keşafet meydana getirdiği ve önemli zarara sebebiyet verebileceği; 11.4.1963 de Konya Ereğlisi'nde Talha Müftüoğlu'nun bahçesindeki bazı elma ağaçlarının bazı dallarının, bir ağacın ise kalın dallarına kadar önemli bir kısmının *L. ulmi* zararı sebebi ile kuruduğu; aynı yıl hasat zamanı (11.10.1963) yine Konya Ereğli'sinde Şevket Güven'in bahçesinde elma ağaçlarının dallarından başka meyvalar üzerinde yerleşen canlıların meyva kalitesini düşürecek ve satışı üzerinde menfi etki yapacak durumda oldukları müşahade edilmiştir. 1952 yi müteakip muhtelif yıllarda da bir kısım yetiştiricilerin *L. ulmi* zararından şikâyetleri ve çareleri üzerindeki soruları ile karşılaşmıştır, mevcut bilgilerimize göre, kış ilâçlamasında tomurcuklar patlamadan 2-3 hafta evvel katran yağlarından Ovicide, Karbolineum; yazın, larvaların çıktığı zaman beyaz yağlardan Volck, Albolineum, Triona 2 veya kullanma kaidelerine riayet etmek kaydıyla Parathionlu ilâçlardan biri ile mücadelesi tavsiye olunmuştur. 1962-1964 yıllarında konunun önem kazanabileceği mülâhazası ile muhtelif yerlerden alınan numuneler Ankara Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü meyva bahçesindeki elma ağaçlarına aşılansarak zararının çoğalmasi ve yaşayışı ile ilgili bazı çalışmalara başlanmıştır.

1965 yılında yetiştiriciler ve teşkilâtımız tarafından konu bir problem olarak Enstitütümüze intikal ettirilmiştir. Nisan 1966 da Konya Bölge Ziraî Mücadele ve Karantina Reisi İhsan Şengezer ile birlikte yaptığımız tetkikte Ereğli, Ayrancı, Karaman'da bazı bahçelerde *L. ulmi*'nin önemli bir problem haline geldiği müşahade edilmiştir³. Aynı yıl Konya Bölge Ziraî Mücadele ve Karantina Reisliği ve Ereğli Ziraat Teknisyenliği elemanları tarazaktan hâlâ kışlık durumlarını muhafaza ettikleri, civarındaki yeşil yaprak-

1 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Meyva - Bağ Zararlıları Laboratuvarı Şefi — ANKARA.

2 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Meyva - Bağ Zararlıları Laboratuvarı Asistanı — ANKARA.

3 İren, Z., Ankara Böl. Zir. Müc. Araş. Enstitüsünün 4.5.1966 gün ve 888 sayılı yazısına ekli rapor.

lı ağaçlar arasında çirliçiplak dalları ile kaldıkları görülmüştür. Bahçeye girilip tetkik edildiği zaman ağaçların tepeden itibaren kök boğazlarına kadar her findan yapılan sürvey sonunda Ereğli'de 30267 elma ağacından 7730'u; 131 bahçeden 78'nin *L. ulmi* ile bulaşık olduğu tesbit edilmiştir². Verilen rakamlara göre tetkike tâbi tutulan elma ağaçlarının % 25.5 inde, bahçelerin ise % 59.6 sında *L. ulmi*'nin mevcut olduğu hesabedilebilir. Zararlı ile bulaşık elmaların mahallî pazarlarda ucuz fiyatla satıldıkları bir çoklarının da satılmayıp döktükleri de bir gerçektir.

Belirttiğimiz sebeplerle zararlının kontrol altına alınması zorunluğu ile karşılığın, Müessesemizde 1966 ve 1967 yıllarında adı geçen zararlıya karşı bazı ilaçlama denemeleri yapılmış ise de 1967 yılı Meyva ve Bağ Zararlıları Çalışma Grubu Toplantısında, 1967 yılında elde edilen sonuçlarda gözönünde tutularak zararlının mücadelesi ile ilgili çalışmanın yeniden ve etraflı olarak ele alınması ve hazırlanacak plâna göre çalışmalara devam edilmesi hususu tarafımıza vazife olarak verilmiştir.

Mücadelesi ile ilgili olmamakla beraber *L. ulmi*'nin memleketimizde ve Bölgemizdeki durumu zararlı olduğu bitkiler hususunda mevcut bilgilerin verilmesinde fayda görülmüştür. Bodenheimer (1949) Türkiye'de 1939-1940 yıllarında toplanan materyallere göre zararlının elma, armut, ceviz, yabani gül, *Ligustrum*, *Ulex*, söğüt, *Fagus*, *Robinia pseudacacia*'da; Orta Anadolu'da Ayaş, Niğde, Beyşehir, Ankara, Konya ve Ereğli'de bulunduğunu kaydetmektedir. Daha sonraki yıllarda da Ankara Ziraat Mücadele Enstitüsüne muhtelif tarihlerde muhtelif yerlerden gelen numunelere ve tetkik gezilerimizdeki tesbitlerimize göre *L. ulmi* L'nin Orta Anadolu'da Afyon (Merkez, Bolvadin, Emirdağ, Sultandağ), Ankara, (Merkez, Ayaş, Beypazarı, Kırıkkale), Kayseri, (Merkez, Develi), Kırşehir, Konya (Merkez, Akşehir, Ayrancı, Beyşehir, Bozkır, Cihanbeyli, Çumra, Ereğli, Karaman, Sarayönü, Seydişehir), Isparta (Merkez, Eğridir, Uluborlu), Nevşehir, Niğde, (Merkez, Bahçeli, Bor, Çamardı, Kemerhisar, Ulukışla), Sivas, Bölgemize bağlı bulunduğu 1966 yılında yapılan tetkike göre Uşak'ta¹ mevcuttur. Zararlının elma, armut, şeftali, kayısı, karaağaç, igde, söğüt, kavak, ceviz ağaçlarında ve güllerde, elma ağaçlarının altındaki yonca ve bazı otlarda bulunduğu tesbit edilmiştir.

Bodenheimer (1958) *L. ulmi*'nin armut ve elma ağaçlarıyla başka ağaçların sürgünlerini ve dallarını kabukladıklarını, kabuklama hallerinde kabuklu sürgünlerin gelişmesine çok zarar verdiklerini kaydetmektedir.

L. ulmi zararının önemine daha önce işaret edilmiştir. Ayrıca zararlının ihmâl edilmesi ve gelişmesine fırsat verilmesi halinde ağaçların tamamen kuruyabilecekleri de tarafımızdan müşahade olunmuştur. Konya Ereğli'sinde 8-9 Mayıs 1968 tarihinde yaptığımız tetkikte; Ereğli - Konya yolu üzerinde Sanayi Sitesi haline getirilmek üzere Belediyece istimlak edilen 12-15 yaşlarında 150 kadar elma ağacını ihtiva eden bir bahçenin bütün ağaçlarının tarafının *L. ulmi* ile sivanmış bulunduğu, arada bir birkaç ağacın bir-

1 İren, Z., 5.7.1966 tarihinde yapılan tetkik gezisi notlarından.

2 Ereğli Ziraat Teknisyenliğinin 23.4.1966 günlü Virgül Koşnili sürveyine ait tutanak.

kaç dalında yine birkaç tane yaprağı ihtiva eden dalcıkların mevcudiyeti; bir yıl evvel ağaçların diplerinden süren sürgünlerin bile koşnille sıvanmış ve kurumuş oldukları tesbit edilmiştir (Şekil 1, 2). Aynı gün, bahis konusu bahçe kadar değil ise de ona yakın bir diğer durum İstasyon Caddesinde 56 elma ağacını ihtiva eden bahçede müşahade olunmuştur. 1967 yılında *L. ulmi* zararını sebebiyle ağaçları tamamen sökülen Zanapa yolu üzeri Kumköprü mevkiinde bir bahçe 1968 yılında yeniden tesis edilmiştir. Yeni dikilen fidanların bir kısmını yine kesif miktarda *L. ulmi* ile bulaşık olduğu müşahade olunmuştur. Diğer taraftan ilâçlama yapılan bazı bahçelerde de bazı ağaçlarda zararlarının oldukça kesafet hasıl ettiği tesbit edilmiştir. Nitekim *L. ulmi* ile kesif halde bulaşık olan Suavi Sükan'ın bahçesindeki elma ağaçları 1968 yılı kış sonunda Winter Wash ile ilâçlanmış, tetkikimiz sırasında ağaçların çoğunda yeni çıkmış ve yerleşmiş olan *L. ulmi* larvaları görülmediği halde aralarda bazı ağaçlarda ve bazı ağaçların da bazı dallarında sıvama yeni çıkmış ve yerleşmiş larvalar tesbit edilmiştir. *L. ulmi*'nin kesif olduğu meyvalı ağaçlarda larvaların dallardan başka meyvalara geçip yerleştikleri ve meyva üzerini sıvama kapladıkları müşahade olunmuştur; meyva bulaşmaları bilhasla ikinci döl larvaların çıkışından sonra önemli olmaktadır (Şekil 3, 4).

Suter (1932) *L. ulmi*'nin orta kesafette bulunduğu ağaçlarda zararının az, fakat kesafeti arttıkça zararının da artacağına işaretle *L. ulmi* üzerinde yaptığı geniş araştırma meyânında mücadelesine de temas etmekte, yumurtalarına karşı Karbolineum, Petrol ve Lisol gibi ilâçlardan iyi sonuç alındığını, yaptığı denemeler sonunda yazın genç larvalara karşı yapılan mücadelenin en uygun mücadele zamanı olduğunu tesbit ettiğini; Hartzell (1939) *L. ulmi*'nin ağır enfeksiyonlarına karşı düşük konsantrasyonlardaki kış ilâçlarının iyi netice verdiğini; Ferguson ve Delong (1940) lâboratuvar denemelerine göre *L. ulmi*'nin yumurtalarına karşı % 4.5 dozunda katran yağlarının düşük suhunetlerde, yüksek suhunetlere nazaran daha iyi geldiğini ve katran yağının zararlıyı kontrol edebileceğini, Essig (1949) kışık yağ püskürtmeleriyle zararlının en iyi şekilde kontrol edildiğini, Bodenheimer (1958) çok polifag olan *L. ulmi* ile *Epidiaspis betulae* L.'nin Orta Anadolu'nun her tarafında oldukça genel olarak bulunduğunu, tomurcuklar açılmazdan 2-4 hafta evvel % 5 nisbetinde Universal Winterwash, % 7 nisbetinde Winterwash ve Karbolineum mahlülleri ile ilâçlamak suretiyle mücadelenin yapılabileceğini kaydetmektedirler.

Peairs ve Davidson (1956) *L. ulmi* ile bulaşık nebat aksamalarının budanması ve budanan kısımların kıştan evvel imhasının mücadeleye yardımcı olabileceğini, San-Jose koşnili için kullanılan kışık yağların *L. ulmi*'yi de kontrol edebileceğini; yumurtaların inficarını müteakip DDT tatbikatı ile iyi sonuç alınabileceğini; Parathion veya Malathion'un da koşnilin herhangi bir inkişaf devresinde tatbik edilebileceğini fakat hususiyle yumurtaların inficarında tatbik edildiğinde tesirli olduğunu; Düzgüneş ve İren (1959) çeşitli zararlılara karşı denemeye alınan kışık ilâçlardan % 2 nisbetinde kullanılan Euphytan hiver'in *L. ulmi*'ye karşı % 60 müessir bulunduğunu; Delong (1960) kışık madeni yağların *L. ulmi*'ye karşı iyi geldiğini % 3-4 dozlarında tavsiye edildiğini, kışık yağ püskürtmeleri ile mücadele edilmediği takdirde larvaların inficar ettiği zamanda Parathion veya % 50 DDT li ilâçların kullanılmasının lüzumlu olduğunu, Metcalf et al (1962) mutad olarak kullanı-

lan yağ emülsiyonları ile kireç - kükürt bulamacının kış tatbikatları ile L. u l m i mücadelesinde iyi netice alınmayacağı, DNOC'lün bazı bölgelerde kullanılmış bulunduğunu, en çok memnuniyet verici sonucun ağaçların dikkatlice kontrol edilerek genç larvaların çok sayıda görüldüğü zaman DDT veya Parathion tatbikatı ile alınabileceğini kaydetmektedirler.

Martin (1963) bahis konusu zararlının muntazam ilaçlanan bahçelerde yaygın olmadığını, tomurcukların uyku devresinde (Aralık - Şubat aylarında) % 5 nisbetinde katran yağı veya tomurcukların patladığı zaman % 4.5 nisbetinde DNOC petrol yağı, yine % 4.5 nisbetinde kışlık petrol yağı ile yapılan kış mücadelesinin çok müessir olduğunu, Bovey et al (1967) L. u l m i'nin iyi ilaçlanmayan veya ihmâl edilmiş elma ağaçlarında sıvama bir hale gelebileceklerini ve ağaçları zayıflatabileceğini, fosforik esterlerle ilaçlanan bahçelerde hemen hemen görülmediklerini, kışlayan yumurtaların kabuklar altında olmaları sebebiyle mücadelenin güç, larvaların çıktığı anda yapılan mücadelenin en iyi mücadele zamanı olduğunu ve bu devrede Parathion veya Oleo parathionların kullanılabilceğini belirtmektedirler.

Anonymus (1968) da elmalarda, L. u l m i'ye karşı yumurtalardan yavruların çıktığı zaman, umumiyetle petallerin dökümü veya birinci kaplama ilaçlamada DDT veya Parathion'un kullanılması tavsiye olunmaktadır.

Bu mēsaide önemini ve literatür bildirişlerini gözönünde tutarak hazırladığımız plān uyarınca 1968 yılında Konya Ereğli'sinde L. u l m i'ye karşı kış, kış ilaçlamasından sonra yaz ve yalnız yaz ilaçlamaları yaparak uygun kimyasal mücadele şeklinin tesbiti gaye olarak alınmıştı. Kış ilaçlamalarından sonra yaz ilaçlamalarına lüzum olup olmadığı, lüzum hasıl olduğu takdirde yaz ilaçlarının da tatbiki ile alınacak sonucun ne olabileceğini araştırmak gayesiyle ayrılan 36 ağaçta Winterwash ile kış ilaçlaması ve larvaların çıkışından sonra da yaz ilaçlamaları yapılmıştır. Bu denemede larvaların çıkışını müteakip ilaçlanan ve şahit olarak ayrılan ağaçlarda yapılan sayımlar sonunda elde edilen rakamlara göre kış ilaçlamasından sonra ayrıca bir de yaz ilaçlamasına lüzum görülmediğinden bu kısma metin içinde yer verilmemiştir.

•1968 yılı çalışma plānımızda L. u l m i'ye karşı kış ve birinci döl larvalarına karşı yapılacak denemeler yer almış olmakla beraber, aynı materyal ve metod dahilinde ikinci döl larvalarına karşı da denemeler yapılmıştır. Yazın yapılacak olan ilaçlamalarımız zararlı larvalarının yumurtadan çıkışları ile sıkı sıkıya ilgili bulunduğundan, zararlının yumurtadan çıkış ve yeni larvalardan meydana gelen canlıların yumurtlamaya başlamaları ve ikinci döl larvalarının çıkışlarını da takip ederek mücadele bakımından önemli olan kısımlara met'in içinde işaret etmiş bulunuyoruz. Yapılan çalışmalar ve varılan sonuçlar aşağıda belirtilmiştir.

MATERYAL VE METOD

Denemeler, Konya Ereğli'sinde Amasya elma çeşitlerini ihtiva eden meyva bahçelerinde yapılmıştır. Ağaçların durgun olduğu devrede (Şubat ayında) mahalline gidilerek şahıslara ait muhtelif bahçeler tetkik edilmiş, L. u l m i ile bulaşık ağaç sayısı, L. u l m i kesafetinin yüksek oluşu, ağaçlardaki bulaşma ve ağaç çeşidi bakımından mütecanis bir durum arzemesi dolayısıyla Yunuslu bağları Camii Kebir Mahallesiinde Rıza Denizoglu'nun bahçesi plā-

nımızın tatbiki için uygun bulunmuştur. Zanapa yolu üzeri Kumköprü Çıkamazı mevkiinde ağaç ve koşnil kesafeti bakımından uygun görülen, mücadele bakımından ihmâl edilmiş ve 1968 yılında da ilaçlama yapılmayacağı öğrenilen Mehmet Karaka'ya ait de ikinci bir bahçe tesbit edilmiştir. İlaçlama sıralarında ağaçları birbirinin tesirinden korumak için 8 m uzunluğunda 3 adet kavak dalları, arasında 7x7 m ebadında bezden yapılmış ilaçlama perdesi, iki adet 100'er litrelik Pomonax marka motorlu pülverizatör, sayımlarda binoküler kullanılmıştır.

Kış ilaçlamaları ağaçların durgun, zararlının ana kabuğu altında yumurta ; birinci yaz ilaçlamaları çiçek taş yapraklarının 3/4'ü döküldüğünde, ikinci yaz ilaçlamaları ağaçların yapraklı ve meyvalı ; zararlının larva safhasında yapılmıştır.

Kış ilaçlamalarında % 7 dozunda Winterwash (% 65 petrol yağı ve % 1,58 DNOC), % 7 dozunda Ovicide (% 80 yekûn yağlar % 58 Nötr yağ «Creosote yağ»), % 0,75 ve % 1 dozunda Gebutox (% 40 DNBP - Triethanolamine» % 24 Teknik DNBP»), yaz ilaçlamalarında % 0,2 dozunda Gusathion 20 [% 20 0,0 - dimethyl - S (4 oxy - 1,2,3 - benziotriazinyl - 3 - methyl) dithiophosphate], % 3 dozunda Gesarol 50, (% 50 DDT) ve % 0,15 dozunda Lebaycid 50, [% 50 0,0 - Dimethyl - 0 - (3 - methyl - 4 - methylmercapto phenyl -) thiophosphat] ilaçları denemeye alınmıştır. Gebutox'un % 1 lik dozu tarifnamesinde gösterilen dozdan yüksektir. Bu doz araştırma maksadiyle denemeye ilâve edilmiştir.

Denemeler aşağıda gösterilen şekilde tertiplenmiştir.

A — L u l m i 'ye karşı kış ilaçlamaları ve birinci döl larvalarına karşı yapılan denemeler :

1 — Kış ilaçlamaları : Dört ilaç bir şahit olmak üzere beş karakter ve üç tekerrürlü olarak 15 ağaçta ;

2 — Yaz ilaçlamaları : Üç ilaç bir şahit, dört karakter ve üç tekerrür için 12 şer ağaçta olmak üzere ;

a) İlk larvaların çıkışından sonra,

b) İlk larvaların çıkışından sonra ve azamî larva çıkışında,

c) Yalnız azamî larva çıkışında olmak üzere 36 ağaçta ; ilaçlamalar yapılmıştır.

B — L u l m i 'nin ikinci döl larvalarına karşı yapılan denemeler : Bu denemeler de, aynı ilaçlar ve aynı metod dahilinde 36 ağaçta birinci döl larvalarına karşı yapılan yaz ilaçlamalarındaki gibi tertiplenmiş ve ayırt edilen ikinci bahçede yürütülmüştür.

Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre tek ağaç metodu ile yapılmıştır. Bloklar içerisinde hangi ağacın hangi ilaçla ilaçlanacağı kura usulü ile tesbit edilmiştir.

Sayımlar : İlaçlamadan evvel ve ilaçlamayı müteakip sayımlar ağaçların dört yön ve ara yönlerinden aynı yaş (1-2 yaşlarında) ve kalınlıktaki (0,6 - 1 cm çapında) dallarından tesadüfi olarak 10'ar cm uzunluğundaki 8 dalın yine tesadüfi olarak alınan 2,5 cm lik kısımlarında yapılmıştır. Numune dalların sayıma tâbi tutulacak kısmında kış ilaçlaması tatbik edilen ağaçlardaki ilk sayımda mevcut kışlayan canlılar, (canlı yumurtaları ihtiva eden her bir zararlı kabuğu bir bütün olarak) larvaların çıkışından sonraki sayımlarda yeni yerleşen canlı larvaların tamamı sayılmıştır. İlk ve azamî larva çıkışında olmak üzere iki defa ilaçlanan ağaçlarda sayımlar ikinci ilaçlamadan sonra yapılmıştır.

CETVEL 1

Ereğli'nin 1966 - 1968 yılları sıcaklık ve yağış durumu¹

Yıllar	A y l a r	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1966	Aylık ortalama sıcaklık °C	3.7	4.8	6.9	12.9	14.6	18.6	21.8	21.7	15.7	11.9	9.7	3.4
	Aylık en yüksek sıcaklık °C	18	19.4	25.5	27.5	27.1	32.6	34.6	35.8	31.0	27.3	26.6	17.1
	Aylık en düşük sıcaklık °C	-18.1	-6.6	-6.9	-2.0	-1.4	3.4	7.4	8.5	1.4	0.8	-1.0	-8
	Ortalama nisbi nem %	73	65	59	53	54	48	47	50	59	63	68	78
	Aylık yağış toplamı mm	49.4	21.9	33.8	13.3	38.4	1.7	1.5	18.4	6.3	9.7	37.5	56.2
1967	Aylık ortalama sıcaklık °C	-0.7	-2.1	3.7	9.8	14.3	17.5	20.4	20.2	15.8	11.3	5.1	3.5
	Aylık en yüksek sıcaklık °C	17.0	13.5	18.6	22.1	28.3	31.0	34.0	33.7	30.2	25.8	19.3	17.6
	Aylık en düşük sıcaklık °C	-16.4	-15.4	-7.5	-2.6	-2.5	3.4	6.0	7.4	1.0	0.4	-9.6	-16.6
	Ortalama nisbi nem %	76	76	73	60	65	53	47	50	55	66	78	73
	Aylık yağış toplamı mm	21.7	27.5	70.8	44.9	82.7	2.3	0.0	0.0	0.5	34.5	28.6	34.7
1968	Aylık ortalama sıcaklık °C	0.8	0.4	5.1	13.5	16.7	18.3		19.2	16.4	11.2	7.5	4.1
	Aylık en yüksek sıcaklık °C	14.6	20.0	18.0	27.0	28.3	31.6	37.0	34.3	32.2	29.4	21.4	15.4
	Aylık en düşük sıcaklık °C	-22.1	-19.6	-9.6	-1.8	4.2	5.4	3.9	5.4	0.0	-1.6	-4.0	-6.0
	Ortalama nisbi nem %	68.3	74.6	65.7	49.9	56.2	56.4	48.0	53.2	55.9	63	71	74
	Aylık yağış toplamı mm	61.9	40.2	30.3	5.1	62.4	60.7	1.9	36.8	13.2	5.7	34.3	87.5

¹ Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü kayıtlarından alınmıştır.

ARALIK 1969



ŞEKİL : 1 L. u l m i L.'nin ağır zararına uğramış olan elma bahçesi
(Konya Ereğlisi, Mayıs 1968).



ŞEKİL : 2 L. u l m i L.'nin zararına uğramış ve kurumuş elma ağacının
yakından görülüşü (Konya Ereğlisi, Mayıs 1968).



ŞEKİL : 3 Yumurtalardan çıkıp dallara yerleşen L. ulmi L. larvaları
(Konya Ereğlisi, Temmuz 1968).



ŞEKİL : 4 L. ulmi L.'nin elmadaki zararı
(Afyon «Bolvadin», Ağustos 1968).

Larvaların ilk çıkış ve azamî çıkışlarındaki ilaçlama zamanlarını tesbit etmek için, larvaların ilk çıkışlarının görülmesinden sonra dallardaki yeni larvaların kesafeti müşahade altında tutulmuş, ayrıca ağaçlardan alınan numune dallardaki koşniller altında bulunan yumurtalardan inficar eden ve etmeyenler tetkik edilmek ve sayılmak suretiyle yüzde inficar nisbeti bulunmuştur. Bu maksatla 53-70 ana kabuğu altındaki yumurtalar sayılmıştır. Birinci döl larvalarının % 20, ikinci döl larvalarının % 13'ü çıktığı zaman ilk ilaçlamalar; birinci döl larvalarının % 90, ikinci döl larvalarının % 75'i çıktığı zaman da azamî larva çıkışında yapılacak olan ilaçlamalar tatbik edilmiştir.

Sayım için alınan numuneler sayım süresince poliethylen torbalar içerisinde ve buz dolabında muhafaza edilmişlerdir. Sayım sonuçları Abbott formülüne göre değerlendirilmiştir (Wyniger 1962).

Ereğli'nin 1966-1968 yılı sıcaklık ve yağış durumları Cetvel 1 de gösterilmiştir.

CETVEL 2

L. u l m i L.'ye karşı Konya Ereğli'sinde yapılan kış ilaçlamaları sayımları ve kullanılan ilaçların tesir dereceleri

İlaçlar	Teker- rürler	İ l â ç l a m a y ı M ü t e a k i p					
		43 gün sonra		52 gün sonra		65 gün sonra	
		Canlı larva adedi	% Tesir	Canlı larva adedi	% Tesir	Canlı larva adedi	% Tesir
Winter Wash	1	1	99.9	0	100	0	100
	2	0	100	0	100	0	100
	3	0	100	0	100	0	100
Ortalama % tesir			99.9		100		100
Ovicide	1	9	99.0	8	99.5	0	100
	2	38	95.8	12	98.4	0	100
	3	15	98.5	0	100	0	100
Ortalama % tesir			97.7		99.3		100
Gebutox % 0.75	1	13	98.6	29	98.4	9	99.7
	2	0	100	0	100	0	100
	3	4	99.6	1	99.9	4	99.8
Ortalama % tesir			99.4		99.4		99.8
Gebutox % 1	1	3	99.6	5	100	2	99.8
	2	2	99.7	0	99.7	0	100
	3	2	99.8	1	99.9	1	99.9
Ortalama % tesir			99.7		99.8		99.9
Şahit	1	951		1869		3336	
	2	926		766		1760	
	3	1030		2814		3630	

S O N U Ç L A R

A — L. u l m i ' y e karşı kış ilâçlamaları ve birinci döl larvalarına karşı yapılan denemeler :

1 — Kış ilâçlamaları

Kış ilâçlamaları 18.3.1968 tarihinde yapılmıştır. İlâçlamadan önce kesafet tesbiti için yapılan sayım ortalamalarına göre 1 cm uzunluğundaki dal parçacıklarında zararlı kesafeti (ana kabuğu olarak) ortalama 34.17 adettir. İlâçlamayı müteakip yapılan sayımlar ve sayım sonuçlarına göre ilâçların yüzde tesir dereceleri Cetvel 2 de gösterilmiştir. Cetvel 2 de görüleceği üzere son sayım sonuçlarına göre Winterwash ve Ovicide'den % 100, Gebutox'un % 0,75 dozundan % 99,8, % 1 dozundan % 99,9 müessiriyet elde edilmiştir.

2 — Yaz ilâçlamaları :

L. u l m i larvalarının çıkışından sonra (ilk larva çıkışı 26.4.1968) yazlık ilâçlarla :

a) İlk larvaların çıkışını müteakip 28.4.1968 de,

b) İlk larvaların çıkışını müteakip 28.4.1968 ve azami larva çıkışında 8.5.1968 de.

CETVEL 3

L. u l m i L'nin birinci döl larvalarının ilk çıkışlarında yapılan ilâçlamalardan elde edilen sayım sonuçları ve kullanılan ilâçların tesir dereceleri

İlâçlar	Tekerrürler	İ l â ç l a m a y ı M ü t e a k i p					
		12 gün sonra		25 gün sonra		38 gün sonra	
		Canlı larva adedi	% Tesir	Canlı larva adedi	% Tesir	Canlı larva adedi	% Tesir
Gesarol 50 W.P.	1	429	84.6	10	99.7	0	100
	2	564	82.8	7	99.6	0	100
	3	377	63.0	40	95.0	0	100
Ortalama % tesir			76.8		98.1		100
Gusathion 20 Em	1	158	94.3	0	100	0	100
	2	133	95.9	0	100	0	100
	3	41	95.9	0	100	0	100
Ortalama % tesir			95.3		100		100
Lebaycid 50 Em	1	27	99.0	2	99.9	0	100
	2	266	91.9	159	93.0	328	76.9
	3	254	75.1	60	92.5	0	100
Ortalama % tesir			88.6		95.1		92.3
Şahit	1	2789		3589		2319	
	2	3285		2287		1425	
	3	1021		808		1187	

c) Azami larva çıkışında 8.5.1968 günü ilâçlamalar yapılmıştır.

Denemeye alınan ağaçlardaki L. u l m i kesafetini tesbit maksadiyle yapılan ilk sayımlarda 1 cm uzunluğundaki dallarda ortalama ilk inficarda 87.69 azami inficarda 193.38 adet larvanın bulunduğu hesab edilmiştir. İlâçlamayı müteakip yapılan sayımlar ve sayım sonuçlarına göre ilâçların % tesir dereceleri Cetvel 3-5 de gösterilmiştir. Cetvel 3-5 de görüleceği üzere gerek ilk gerekse azami larva çıkışlarında ilâçlanan ağaçlarda, ilâçlamadan sonra yapılan birinci sayımlarda canlı larvaların bulunduğu tesbit edilmiştir. Burada ilk sayımlar sırasında ölü oldukları kat'i olarak ayırt edilemeyen bazı fertlerin de canlı olarak alınabileceğini göz önünde tutmak gerekir. İkinci sayımdan sonra canlı larva adetlerinde azalma mevcuttur. 38,42 gün sonra yapılan sayıma göre ise DDT'den ilk larva çıkışını müteakip ortalama % 100, azami larva çıkışında ise % 98.9 Gusathion'dan her iki devrede de % 100 müessiriyet elde edilmiştir. Lebaycid'le ilk larva çıkışını müteakip yapılan ilâçlamalarda tekerrürlerden birinde, azami larva çıkışında yapılan ilâçlamada ise iki tekerrürde düşük sonucun alındığı, ortalama müessiriyetin ilk larva çıkışında % 92.3, azami larva çıkışında ise % 76.4 olduğu görülüyor. İlk ve azami larva çıkışlarında olmak üzere iki defa ilâçlanan ağaçlarda kullanılan ve üç ilâçtan da ilk sayımlardan itibaren elde edilen müessiriyet yüksek bulunmuştur.

CETVEL 4

L. u l m i L'nin birinci döl larvalarının ilk ve azami çıkışlarında yapılan ilâçlamalardan elde edilen sayım sonuçları ve ilâçların tesir dereceleri

İlâçlar	Teker- rürler	İ l â ç l a m a y ı M ü t e a k i p					
		15 gün sonra		28 gün sonra		42 gün sonra	
		Canlı larva adedi	% Tesir	Canlı larva adedi	% Tesir	Canlı larva adedi	% Tesir
Gesarol 50 W.P.	1	1	99.9	0	100	0	100
	2	0	100	0	100	0	100
	3	5	99.6	0	100	2	99.7
Ortalama % tesir			99.8		100		99.9
Gusathion 20 Em	1	0	100	0	100	0	100
	2	0	100	0	100	0	100
	3	0	100	0	100	0	100
Ortalama % tesir			100		100		100
Lebaycid 50 Em	1	0	100	0	100	0	100
	2	0	100	0	100	0	100
	3	0	100	0	100	5	99.3
Ortalama % tesir			100		100		99.7
Sahit	1	2778		1254		990	
	2	3592		1277		667	
	3	1569		1124		810	

CETVEL 5

L. u l m i L.'nin birinci döl larvalarının çıkışlarında yapılan ilaçlamalardan elde edilen sayım sonuçları ve kullanılan ilaçların tesir dereceleri

İlaçlar	Tekerrürler	İ l a ç l a m a y ı M ü t e a k i p					
		15 gün sonra		28 gün sonra		42 gün sonra	
		Canlı larva adedi	% Tesir	Canlı larva adedi	% Tesir	Canlı larva adedi	% Tesir
Gesarol 50 W.P.	1	52	98.2	1	99.9	10	96.9
	2	19	99.2	3	99.8	0	100
	3	30	98.7	4	99.8	0	100
Ortalama % tesir			98.7		99.8		98.9
Gusathion 20 Em	1	3	99.8	0	100	0	100
	2	4	99.8	0	100	0	100
	3	2	99.9	0	100	0	100
Ortalama % tesir			99.8		100		100
Lebaycid 50 Em	1	232	92.0	346	77.1	6	98.6
	2	370	85.2	1370	26.6	287	55.0
	3	980	60.3	1244	50.7	188	75.8
Ortalama % tesir			79.1		51.4		76.4
Şahit	1	2936		1517		452	
	2	2502		1868		635	
	3	2470		2528		779	

B — L. u l m i 'nin ikinci döl larvalarına karşı yapılan denemeler :

L. u l m i 'nin ikinci döl larvalarının çıkışı 11.7.1968 de müşahade olunmuştur. İlk larva çıkışlarının tesbitinden sonra yazlık ilaçlarla ;

a) İlk larvalarının çıkışını müteakip 15.7.1968 de,

b) İlk larvaların çıkışını müteakip 15.7.1968 ve azamî larva çıkışında 24.7.1968 de,

c) Azamî larva çıkışında 24.7.1968 de ilaçlamalar yapılmıştır.

Denemeye alınan ağaçlarda ilaçlamadan önce yapılan sayımlara göre 1 cm uzunluğundaki dal parçacıklarında ortalama ilk inficarda 72.39; azamî inficarda 110.43 canlı larvanın bulunduğu hesap edilmiştir. İlaçlamaları müteakip yapılan sayımlar ve sayım sonuçlarına göre ilaçların yüzde tesir dereceleri Cetvel 6 - 8 de gösterilmiştir. Cetvel 6 - 8 tetkik edilecek olursa L. u l m i 'nin ilk ve azamî larva çıkışlarında ilaçlanan ağaçlarda yapılan ilk iki sayımlarda da canlı larva adetlerinin oldukça fazla olduğu görülür. Burada bir taraftan bir kısım larvaların ölmüş olmakla beraber kesin olarak canlı larvalardan ayırt edilemediklerini diğer taraftan ikinci döl larva çıkışlarının birinci döl larva çıkışlarına nazaran daha yavaş tempo ile çıkışa devam

ettiklerini ve sayım için numunelerin alındığı günde henüz daha ilâcın tesiri altına girememiş olabileceklerini nazarı dikkate almak gerekir. Son sayımda elde edilen rakamlara göre ilk larva çıkışında tatbik edilen ilâçlamada ortalama DDT'den % 99.7, Gusathion'dan % 99.8, Lebaycid'den % 94.4, ilk ve azami larva çıkışında olmak üzere iki defa ilâçlanan ağaçlarda DDT'den % 99.5, Gusathion'dan % 100, Lebaycid'den % 98.4, azami larva çıkışında tatbik edilen ilâçlamada DDT'den % 96.6, Gusathion'dan % 99.3, Lebaycid'den ise % 85.3 müessiriyet elde edilmiştir.

L. u l m i'ye karşı yapılan kış ve yaz ilâçlamalarının son sayımlarına göre elde edilen müessiriyetler Cetvel 9 da gösterilmiştir.

CETVEL 6

L. u l m i L.'nin ikinci döl larvalarının çıkışlarını müteakip yapılan ilâçlamalardan elde edilen sayım sonuçları ve kullanılan ilâçların tesir dereceleri

İlaçlar	Teker- rürler	İ l â ç l a m a y ı M ü t e a k i p					
		9 gün sonra		21 gün sonra		35 gün sonra	
		Canlı larva adedi	% Tesir	Canlı larva adedi	% Tesir	Canlı larva adedi	% Tesir
Gesarol 50 W.P.	1	70	95.2	127	95.4	0	100
	2	35	97.5	22	99.1	5	99.7
	3	72	96.2	25	98.3	2	99.6
Ortalama % tesir			96.3		97.6		99.7
Gusathion 20 Em	1	33	97.8	0	100	0	100
	2	42	97.1	19	99.2	6	99.6
	3	53	97.2	14	99.0	0	100
Ortalama % tesir			97.3		99.4		99.8
Lebaycid 50 Em	1	212	86.0	256	90.8	82	90.2
	2	37	97.4	135	94.8	119	93.0
	3	184	90.3	138	90.9	0	100
Ortalama % tesir			91.7		92.1		94.4
Şahit	1	1517		2799		837	
	2	1452		2609		1762	
	3	1915		1520		539	

CETVEL 7

L. ulmi L.'nin ikinci döl larvalarının ilk ve azamî çıkışlarında yapılan ilaçlamalardan elde edilen sayım sonuçları ve kullanılan ilaçların tesir dereceleri

İlaçlar	Tekerrürler	İlaçlamayı Müteakip					
		12 gün sonra		21 gün sonra		35 gün sonra	
		Canlı larva adedi	% Tesir	Canlı larva adedi	% Tesir	Canlı larva adedi	% Tesir
Gesarol 50 W.P.	1	18	98.7	1	99.9	0	100
	2	0	100	0	100	1	99.9
	3	3	99.8	0	100	9	98.7
Ortalama % tesir			99.5		99.9		99.5
Gusathion 20 Em	1	0	100	5	99.7	0	100
	2	0	100	0	100	0	100
	3	0	100	0	100	0	100
Ortalama % tesir			100		99.9		100
Lebaycid 50 Em	1	39	97.2	0	100	29	96.8
	2	43	96.9	15	99.3	8	99.4
	3	44	97.9	21	97.7	5	99.2
Ortalama % tesir			97.3		99.0		98.4
Şahit	1	1393		1799		935	
	2	1417		2172		1430	
	3	2120		942		705	

CETVEL 8

L. ulmi L.'nin ikinci nesil larvalarının azamî çıkışlarında yapılan ilaçlamalardan elde edilen sayım sonuçları ve kullanılan ilaçların tesir dereceleri

İlaçlar	Tekerrürler	İlaçlamayı Müteakip					
		12 gün sonra		21 gün sonra		35 gün sonra	
		Canlı larva adedi	% Tesir	Canlı larva adedi	% Tesir	Canlı larva adedi	% Tesir
Gesarol 50 W.P.	1	24	97.8	65	94.6	12	99.0
	2	184	87.7	25	98.6	30	97.4
	3	52	96.5	60	95.8	50	93.5
Ortalama % tesir			94.0		96.3		96.6
Gusathion 20 Em	1	189	83.3	4	99.6	3	99.7
	2	12	99.2	0	100	1	99.9
	3	164	89.1	0	100	11	98.5
Ortalama % tesir			90.5		99.8		99.3
Lebaycid 50 Em	1	138	87.8	43	96.4	120	90.8
	2	135	91.2	11	99.4	174	84.9
	3	73	95.1	17	98.8	154	80.2
Ortalama % tesir			91.4		98.2		85.3
Şahit	1	1134		1204		1310	
	2	1538		1905		1156	
	3	1516		1446		780	

CETVEL 9

L. u l m i L.'ye karşı kış ve yaz ilaçlamalarının son sayımlarına göre elde edilen sonuçlar

Zararlıının bulunduğu devre	Kullanılan ilaçlar	Kış ilaçlamaları	Yaz ilaçlamaları		
		% Tesir	İlk inficarda % Tesir	İlk + Azami inficarda % Tesir	Azami inficarda % Tesir
Yumurta	Winter Wash	100			
	Ovicide	100			
	Gebutox (% 0.75 dozunda)	99.8			
	Gebutox (% 1 dozunda)	99.9			
I. döl larva	Gesarol 50 W.P.		100	99.9	98.9
	Gusathion Em Lebaycid Em		100 92.3	100 99.7	100 76.4
II. döl larva	Gesarol 50 W.P.		99.7	99.5	96.6
	Gusathion Em Lebaycid Em		99.8 94.4	100 98.4	99.3 85.3

MÜNKAŞA VE KANAAT

Orta Anadolu Bölgesinde L. u l m i 'nin önemli zararlı haline gelmesi ile ilgili olarak yaptığımız müşahade ve tetkikler sonunda ; zararlıının birinci derecede önemli olduğu bahçelerin mücadele bakımından ihmâl edilmiş veya gerektiği şekilde ilaçlama yapılmayan bahçeler olduğu kanaatine varılmıştır. İlaçlamaların rastgele yapılması, bir ağaca zamanında ve yeteri miktarda ilaçlı suyun püskürtülmemiş olması, aralarda ilaçlanmayan ağaç veya dalların bulunabilmesi, fidanlıklardan zararlı ile bulaşık fidanların getirilip dikilmesi zararlıının çoğalması ve yayılmasına sebep olarak gösterilebilir. Bu görüşlerimizle Martin (1963)'in muntazam ilaçlama yapılan bahçelerde zararlıının önemli olmadığı, Bovey et al. (1967)'in iyi ilaçlanmamış veya ihmâl edilmiş elma ağaçlarında L. u l m i 'nin tehlikeli bir durum arzedebileceği hususundaki mütalâalarına iştirak ediyoruz.

L. u l m i 'nin kışlayan yumurtalarına karşı kış sonunda Ovicide % 7, Winter Wash % 7 ve Gebutox'un % 0.75 ve % 1 dozlarıyla yaptığımız deneyimlerden müsbet sonuç alınmıştır. Kış ilaçlamalarıyla her üç ilaçtan da alınan müessiriyetin 1968 yılında Ereğli'de kış ilaçlamalarını müteakip müsait geçen hava şartları ile ilgili olabileceği düşünülebilir. Nitekim Cetvel 1 tetkik edi-

1968 yılı Mart ve Nisan aylarındaki yağış toplamlarının (Mart'ta 30.3 mm, Nisan'da 5.1 mm) 1967 yılına nazaran (Mart'ta 70.8 mm, Nisan'da 44.9 mm) oldukça düşük olduğu görülür. Kış ilaçlamalarının tatbik edildiği 18 Mart 1968 den sonra ise ancak 21.3.1968 ve 26.3.1968 de çok az yağış vuku bulmuştur. Ayrıca Cetvel 1 de azami ve asgari suhunet ortalamaları tetkik edilecek olursa zararlıların 37 °C ile - 22.1 °C arasında normal faaliyet gösterebileceği kanaatine varılır. Belirtilen şartlar altında yaptığımız denemelerden elde edilen sonuçlara göre Winterwash, Ovicide ve % 0.75 dozunda Gebutox'un L. u l m i L. mücadelesinde kullanılabilmesi kanaatine varılmıştır.

Çalışmalarımızdan elde ettiğimiz sonuçları, kış ilaçlamaları ile zararlıların kontrol edilebileceği hususunda Hartzell (1939), Ferguson ve Delong (1940), Essig (1940), Bodenheimer (1958), De Ong (1960), Martin (1963)'in kayıtlarına uymaktadır. Euphytan hıver'den Düzgüneş ve İren (1959)'in L. u l m i'ye karşı % 60 müessiriyet elde etmelerinde bahis konusu ilâcın kullanma dozu (doz % 2) ile birlikte aynı yılda denenen diğer zararlılara karşı da pek iyi netice vermediğini dikkate almak gerekir.

Kış ilaçlarıyla yapılan denemelerden elde edilen sonuçlara göre bilhassa Winterwash ve Ovicide'le dikkatlice ilaçlama yapılan bahçelerde L. u l m i'ye karşı ayrıca bir de yaz ilaçlamasına lüzum hasıl olmadığı; ancak kış ilaçlamasının yapılmadığı hallerde larvaların çıkışını müteakip ilaçlama yapılmasının uygun olacağı kanaatine varılmıştır.

Yaz ilaçlamalarında denemeye alınan Gusathion ve % 50 W.P. den L. u l m i'nin birinci ve ikinci döl larvalarının gerek ilk gerekse azami inficarin-da yapılan ilaçlamalardan alınan sonuçlar memnuniyet vericidir. Lebaycid ile gerek birinci gerekse ikinci döl larvalarına karşı yapılan denemelerde ilk larva çıkışında yapılan ilaçlamalardan % 92'nin üzerinde müessiriyet elde edilmiş ise de, azami larva çıkışında yapılan ilaçlamalarda son sayımlara göre ortalama tesir birinci döl larvalara karşı % 76.4, ikinci döl larvalara karşı % 85.3 olarak bulunmuştur. İlk ve azami larva çıkışında olmak üzere iki defa ilaçlama yapıldığında ise tesir % 99.7 ve % 98.4'e kadar yükselmektedir. Buradan Lebaycid'in kullanılması halinde her iki ilaçlamanın hem birinci döl, hem de ikinci döl larvalarına karşı yapılmasının gerekebileceği kanaatine varılmıştır.

DDT ile yaptığımız denemelerden aldığımız sonuçlar, Pearis ve Davidson'ın (1956) L. u l m i'ye karşı yumurtalardan yavruların çıkışını müteakip DDT tatbikati ile iyi bir mücadele sonucunun alınabileceği, bu devrede Parathion veya Malathion'un da kullanılabilmesi; Metcalf et al (1962) en çok memnuniyet verici sonucun genç koşnillerin çıktığı zaman DDT veya Parathion püskürtmek suretiyle alınabileceği Anonymus (1968) yumurtalar inficari ettiğinde DDT ve Parathion'la mücadelesinin yapılabileceği hususundaki kayıtlara uygundur. 1968 yılı denemelerimizde Parathion yerine yine organik fosforlu ilaçlardan olan Gusathion ve Lebaycid denemeye alınmıştır. Gusathion'dan alınan netice müsbet fakat Lebaycid kullanıldığında bir ilaçlama ile yetinmek kâfi değildir.

Herhangi bir sebeple L. u l m i'nin birinci döl larvalarına karşı ilaçlama yapılmamış ise, ikinci döl larvalarına karşı ilaçlama yapılır. Cetvel 3-5 ile 6-8 tetkik edilecek olursa denemelerimizde DDT ve Gusathion'dan birinci

ve ikinci döl larvalara karşı ilâçlamada da müsbet sonuç alınmış olmakla beraber, ikinci döl larvalara karşı alınan müessiriyette az da olsa bir azalma vardır. Burada ikinci döl larva çıkışlarının, birinci döl larva çıkışlarına nazaran daha uzun süre devam edebildiği ve sayım için numunelerin alındığı günde ilâcın tesiri altına girememiş larvaların bulunabileceği kanaatine varılmıştır. Bu itibarla ikinci döl larvalara karşı ilâçlama yapıldığı takdirde çıkış süresi kontrol altında tutulmalı, gerekirse bir ilâçlama daha yapılmalıdır.

İlâçlama zamanları ve fenolojik durum nazarı dikkate alınırsa :

Kış ilâçlamaları diğer zararlılar için (*Bryobia rubrioculus*, *Cenopalpus pulcher*, *Aphid* v.s.) yapılan ilâçlamalarla birlikte mütalâa edilir. Yazın yapılan ilk ilâçlamalar elma ağaçlarında çiçek yapraklarının % 70 - 80 ni döküldüğü zaman yapılan (*Hypomeceta*, *Cacoecia*, *Aphid*, *B. rubrioculus*, *C. pulcher*) mücadeleleri, ikinci döl larvalara karşı yapılan ilâçlamalar da *Carpocapsa pomonella*'nın dördüncü ilâçlaması ve *Tetranychus* spp. mücadeleleri ile birleşebilir. *L. ulmi* zararının önemli olduğu bahçelerde meyva yılında olmıyan ağaçların da ilâçlanması gerekir.

% 50 DDT den müsbet sonuç alınmış ve kullanılmasının uygun olacağı kanaatine varılmış ise de, DDT'nin kullanılması halinde kırmızı örümceğin bir problem olarak görülmesi mümkündür. Bu itibarla ilâç seçiminde kırmızı örümcek durumu gözden uzak tutulmamalı ve bahçedeki diğer zararlıların durumu da tesbit edilmeli, DDT kullanıldığında püskürtme materialine bir akarist katılmalıdır.

Yeni tesis edilecek bahçelerde temiz fidanlar kullanılmalı, ağaçların kesif miktarda koşnille bulaşık dalları kış sonunda budanıp yakılmalı ve sonra ilâçlama yapılmalıdır.

Ö Z E T

Orta Anadolu Bölgesinde bazı bahçelerde bilhassa Konya'nın Ereğli, Karaman ilçeleriyle Ayrancı bucağında elma ağaçlarında önemli zararı görülen *L. ulmi*'ye karşı hangi zamanlarda ve ne gibi ilâçlarla mücadele yapılabileceğini araştırmak maksadıyla denemeler yapılmıştır. Şubat 1968 de Konya Ereğli'sinde muhtelif bahçeler tetkik edilmiş maksada yetecek adette ve hemen hemen mütecanis denebilecek şekilde *L. ulmi* ile bulaşık Amasya elma ağaçları bulunan şahıslara ait iki bahçe tesbit edilmiştir. Bahçelerden birisinde bir kısım ağaçlarda kış ilâçlamaları, diğerlerinde de kışlayan yumurtalardan larvaların ilk, ilk ve azamî, azamî çıkışlarında olmak üzere yaz ilâçlamaları, ikinci bahçede ise ikinci döl larvalarının ilk, ilk ve azamî, azamî çıkışlarında olmak üzere yine yaz ilâçlamaları yapılmıştır.

Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre tek ağaç metodu ile üç tekerrürlü olarak tertiplenmiştir. İlâçlamalar Pomonax marka motorlu pülverizatör ile yapılmıştır. Sayımlar ağaçların dört yön ve ara yönlerinden tesadüfen alınan aynı yaş ve kalınlıktaki 8 adet 10 cm uzunluğundaki dalcıkların yine tesadüfen alınan 2.5 cm lik kısımlarında yapılmış, değerlendirilmede Abbott formülü kullanılmıştır.

L. ulmi L.'ye karşı kış ilâçlamasından 65 gün sonra yapılan sayımlardan elde edilen sonuçlara göre Winterwash (doz % 7) ve Ovicide (doz % 7)

% 100, Gebutox (doz % 0.75) % 99.8 müessir bulunmuştur. Bu sonuçlara göre adı geçen ilaçların *L. ulmi*'ye karşı kış ilâçlamasında kullanılabilirlikleri kanaatine varılmıştır.

Yaz ilâçlamalarında Gesarol % 96.6 - 100, Gusathion 99.3 - 100 nisbetinde tesirli bulunmuştur. Lebaycid iki defa tatbik edildiğinde 98.4 - 99.4 nisbetinde tesirli olmakla beraber, bir defa tatbik edildiğinde ve bilhassa azami larva inficarındaki tatbikatta daha az tesirli bulunmuştur. Kış ilâçlamasının yapılmadığı yerlerde ağaçlar dikkatlice kontrol edilerek ilk larva çıkışlarının görülmesinden birkaç gün sonra % 50 DDT W.P. (doz % 0.3), Gusathion (doz % 0.2), Lebaycid (doz % 0.15) kullanılır. Lebaycid kullanıldığı takdirde 10 - 12 gün sonra bir ilâçlamaya daha lüzum hasıl olabilir. 1967 ve 1968 yılı tetkiklerimize göre kışlayan yumurtalardan larva çıkışları Ereğli şartlarında Nisan sonu Mayıs başlarına rastlamaktadır.

L. ulmi'nin birinci döl larvalarına karşı ilâçlama yapılmamış ise; ikinci döl larvalarının çıkışını müteakip yine % 50 DDT W.P. Gusathion veya Lebaycid ile ilâçlama yapılmalıdır. Ancak ikinci döl larvalarının çıkışı uzun bir süre devam etmektedir. Ereğli'de 1968 yılında 11 Temmuz'da ilk larvaların çıkışı kaydedilmiş 29 Ağustos'ta halâ larva çıkışlarının olduğu görülmüştür. Bu durumda ikinci döl larvalarına karşı ilâçlama yapıldığı takdirde bu dölle karşı iki ilâçlamanın yapılması gerekebilir.

Zararlının çoğalması ve bulaşmasına meydan vermemek için yeni bahçe tesislerinde temiz fidanların kullanılmasına dikkat edilmelidir. Ağaçlardaki koşnil ile çok bulaşık dalların kış sonunda budanıp yakılması, sonra ilâçlamanın yapılması mücadelede muvaffakiyeti arttırır.

TEŞEKKÜR

Çalışmalarımızda 1967 yılı Meyva ve Bağ Zararlıları Çalışma Grubunca verilen tavsiyelerden istifade etmiş bulunuyoruz. Şubat 1968 de memleketimizi ziyaret eden EPPO Genel Direktörü Dr. G. Mathys dönüşünde, *L. ulmi* L. üzerinde orijinal çalışma olan Ziraat Mücadele Enstitüsü İsviçre/Changins'e ait (Suter 1932) neşriyatı istifade üzere muvakkat olarak, bize gönderme lütfunda bulunmuştur. Gruptaki arkadaşlarımızın göstermiş buldukları ilgiye Dr. G. Mathys'e, çalışmalarımızın yürütülmesinde göstermiş buldukları alâkadan dolayı Ziraat Mücadele ve Ziraat Karantina Genel Müdürlüğü ilgililerine ve Ankara Ziraat Mücadele Enstitüsü Müdürü A. Rıza Levendoğlu'na, Asistan Suzan Kazgan'ın sayımlarımızdaki yardımına teşekkür ederiz.

SUMMARY

A STUDY ON CHEMICAL CONTROL AGAINST THE OYSTER - SHELL SCALE *Lepidosaphes ulmi* (Linné) ON APPLE TREES IN CENTRAL ANATOLIA

Oyster - shell scale *Lepidosaphes ulmi* (Linné) has been started to be a destructive pest of deciduous trees in the central part of Turkey since 1962. According to our observations and investigations it is distributed in Afyon (Merkez, Bolvadin, Emirdağ, Sultandağ), Ankara (Merkez, Ayaş, Beypazarı), Kayseri (Merkez, Develi), Kırşehir, Konya (Merkez, Akşehir, Ayrancı, Beyşehir, Bozkır, Cihanbeyli, Ereğli, Karaman, Sarayönü,

Seydişehir, Çumra), Isparta (Merkez, Eğridir, Uluborlu), Nevşehir, Niğde (Merkez, Bahçeli, Bor, Çamardı Kemerhisar, Ulukışla) Sivas and Uşak. Oyster-shell scale is a pest of apple, pear, apricot, peaches, walnuts, willow, poplar, elm trees, roses etc. We have observed that the infestation of this pest arrest the further growth of these trees. Due to this damage the market value of the fruit become very much reduced. Infested trees and fruit are shown on figure 1 - 4.

This study has been carried out to find out the control measures against the Oyster-shell scale. Experiments have been conducted out in Ereğli (Konya) in 1968. For this purpose two suitable orchards have been chosen in February.

In the first orchard the insecticides Winterwash, Ovicide, an Gebutox have been employed for the dormant application in March. Gesarol 50 W.P. (50 % DDT W.P.), Guthion and Lebaycid used in spring after the petal fall against the first generation Oyster-shell scale larvae in the following periods :

- a) When the newly larvae appear,
- b) When the newly larvae appear and then they are in large numbers,
- c) When the larvae appear in large numbers.

In the second orchard Gesarol 50 W.P., Guthion and Lebaycid have been applied against the second generation of Oyster-shell scale larvae during summer period.

The work has been designed in three replication in the randomized block system and the insecticide applied with pomonax queen sprayer. The long pieces of branches (average length 10 cm and in diameter 0,6 - 1 cm) have been cut a random with regular intervals. Mortality was determined by applying Abbott's formula.

The effectiveness of various insecticides used in these experiments have been noted as under :

Winterwash (at the rate of 7 %) and Ovicide (at the rate of 7 %) were the most effective products by giving 100 % kill where as the mortality figure for Gebutox (at the rate of 0,75 %) was 99,8 %.

Good results have been obtained with 50 % DDT W.P. (at the rate of 0.3 %), Guthion (at the rate of 0.2 %) which gave 96.6 - 100, 99.3 - 100 percent mortality respectively for spring and summer spraying. Lebaycid (at the rate of 0.15 %) gave 98.4 - 99.4 % mortality when applied twice for one generation of the larvae. First when the newly larvae appear and then they appear in large numbers. If the application is done with Lebaycid only once when the larvae emerged or at the time the larvae appear in large numbers the results will not produce good result.

According to our investigations in 1967 and 1968 in Ereğli (Konya) on Oyster-shell scale larvae occur towards the end of April and the beginning of May as the first generation. The second generation larvae of scale appear about the mid July.

Special care must be taken that infested nursery stock should not be used in new planting orchards. This preventive measure check the further infestation of this pest. For achieving healthy results it is also necessary that infested branches of the plant be pruned and then destroyed before the application of insecticide. This will facilitate for effective control.

L İ T E R A T Ü R

- ANONYMUS, 1968. Suggested Guide for the use of Insecticides to Control Insects Affecting Crops. Livestock, Households, Stored Products, Forests and forest Products Agricultural Research Service and Forest Service Agriculture Handbook. No. 331 USDA.
- BODENHEIMER, F.S., 1949. Türkiye'nin Coccoidea'sı. Güney Matbaacılık ve Gazetecilik T.A.O. Ankara.
- , 1958. Türkiye'de Ziraate ve Ağaçlara Zararlı Olan Böcekler ve Bunlarla Savaş hakkında bir etüd, Bayur Matbaası Ankara.
- BOVEY, R., M. BAGGIOLINI, A. BOLAY, E. BOVAY, R. CORBAZ, G. MATHYS, A. MEYLAN, R. MURBACH, F. FELET, A. SAVARY, et G. TRIVELLI, 1967. La Défense de Plantes Cultivées. Station Fédérale D'essais Agricoles Lausanne et Changins - Suisse, Editions Payot Lausanne.
- DE ONG, E.R., 1960. Chemical and Natural Control of Pests. Reinhold Publishing Corporation New York.
- DÜZGÜNEŞ, Z. ve Z. İREN, 1959. Kış Mücadelesi ve Denenmiş İlaçlar. Ziraat Vekâleti Neşriyat ve Haberleşme Müdürlüğü, sayı 75, Ankara.
- ESSIG, E.O., 1949. Insects of Western America The Macmillan Company New - York.
- FERGUSON, W.C. and G.M. DELONG, 1940. Low Temperature tar oil in orchard sprays. Jour. Econ. Ent. 33, 600 - 610 (RAE A 29 248).
- HORTZELL, F.Z., 1939. Dormant sprays problems in New - York Jour. Econ. Ent. 32, 274 - 277 (RAE A 27 534).
- MARTIN, H., 1963. Insecticide and Fungicide Handbook (First edition) Black Well Scientific Publications Oxford.
- METCALF, C.L., W.P. FLINT and R.L. METCALF, 1962. Destructive and Useful insects Their Habits and Control. Fourth Edition Mc Graw - Hill Book Company Inc. New - York
- PEAIRS, L.N. and R.H. DAVIDSON, 1956. Insect pests of Farm, Garden, and Orchard. (Fifth Edition) Jonh Wiley and Sons, Inc New - York. Chapman and Hall Limited London.
- SUTER, P., 1932. Untersuchungen über Körperbau, Entwicklungsgang und Rassendifferenzierung der Kommaschildlaus, *Lepidosaphes ulmi* L. Mitteil. Schweizer. Ent. Ges. 15, 347 - 420.
- WYNIGER, R., 1962. Pests of Crops in Warm Climates and Their Control. Verlag Für Recht und Gesellschaft AG. Basel.