

## Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde elma ağaçlarında zarar yapan Elma gövdekurdu (*Synanthedon myopaeformis* Borkh., Lep. : Aegeriidae)'na karşı kimyasal mücadele metodunun geliştirilmesi üzerinde araştırmalar

Gülşen MAÇAN\*

Sami MAÇAN\*

Mahmut BAŞ\*

### Summary

Investigations on the possibilities of developing the chemical control method against the Apple clear wing (*Synanthedon myopaeformis* Borkh., Lep. : Aegeriidae) which is harmful on apple trees in South-East Anatolia

The investigations were carried out on Starking variety apple trees in Diyarbakır province between 1981 - 1984. The aim of this study was to find out the most effective chemicals in connection with to determine the most convenient time and number of the applications against *S. myopaeformis*.

According to the results obtained, the following points were concluded in the treatments against *S. myopaeformis*.

Chlorpyrifos ethyl at the rate of 51 g/hl in normal pest population must be recommended as two applications in Summer. The first 7 - 10 days after the peak of trap catching and the second with 25 - 30 day intervals at the end of catching. In high pest population one application in Spring and one in Summer (7 - 10 days after the peak of trap catching) is preferable.

In three applications in Summer with Dichlorvos at the rate of 100 g/hl and Endosulfan at the rate of 52,5 g/hl can also be recommended. The first application at the peak of trap catching, second and third with 15 - 20 day intervals, following the first.

Monitoring empty pupal skin and pheromon trap catch methods are available to determine moth emergence period.

If only trunk and thick branch spraying is needed in small orchards knapsack sprayers can also be used.

\* Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Diyarbakır

Alınış (Received) : 20.7.1987

## Giriş

Elma ağaçları yıl boyunca birçok zararlıya konukçuluk etmektedirler. Bunlardan Elma gövdekurdu (*Synanthedon myopaeformis* Borkh.) son yıllarda ülkemizin tüm bölgelerinde giderek yaygınlaşmış ve elmanın önemli zararlıları arasında yer almıştır.

Bulunduğu bahçelerde yumurtalarını bırakmak için özellikle daha önceden zarar verdiği yerleri tercih etmesinden dolayı zararı yıldan yıla artabilen bu zararlı gövde ve kalın dalların kabuğu altında kanallar açarak özsuyu iletişimini engellemekte ve ağaçları zayıf düşürmektedir (Grigorov, 1976).

Bölgede zararlı ilk olarak 1981 yılında Diyarbakır (Kâbi köyü)'da Dicle nehri kıyısındaki elma bahçelerinde yüksek yoğunluğu ile dikkati çekmiştir. Daha sonra Van, Malatya ve Elazığ illerinde de varlığı saptanan söz konusu zararlı üzerinde bu güne kadar bölgemizde herhangi bir çalışmanın olmamasının yanında ülkemizde de özellikle kimyasal mücadelesi ile ilgili olarak yalnız Altay (1968)'in çalışması bilinmektedir. Bu çalışmaya göre Malathion ilacının beş misli yüksek dozu ile kabuk altındaki larvaların kısmen yok edilebileceği; yumurtadan yeni çıkan larvalara karşı ise, ilk kelebek çıkışından 10 gün sonra başlanarak beş kez ilaçlamada Carbaryl 50 ve Malathion 20 Em ilaçlarının önerilebileceği bildirilmektedir.

Önerilen bu ilaçların bölgemiz koşullarında da denemelerinin faydalı olacağı düşünülerek ayrıca etkili diğer ilaçların da saptanması amacıyla bu çalışma başlatılmıştır. Aynı doğrultuda diğer bölgelerde de çalışmalar yapılmıştır (Ulu et al., 1983; İren et al., 1984; Altay et al., 1984; Kılıç et al., 1984).

Ulu et al. (1983)'e göre yukarıda önerilen beş kez ilaçlama üçe indirilmiş ve zararlıya karşı mücadele yöntemi buna göre şekillenmiştir. Aynı çalışmada denenen birçok ilaç arasında yalnız Chlorpyrifos - ethyl'in zararlıyı kontrol altına alabildiği saptanmıştır.

Bölgemizde 1981 yılında bir ilaç denemesi olarak başlayan bu çalışmada sayımlar sırasında kabuk altında kurumuş daha ileri dönem larvalara rastlanması denenen ilaçların nüfuz gücüne sahip olmaları da dikkate alındığında kabuk yüzeyine yakın larva popülasyonunu da büyük ölçüde etkileyebileceklerinden daha az sayıda ilaçlama ile zararlının kontrol edilebileceği düşünülmüştür. Nitekim Grigorov (1976)'da ilkbaharda tomurcuk kabarma döneminde gövde kalın dalların % 1'lik Methyl Parathion ile % 0,4'lük Karboksil methyl selüloz veya % 1'lik Polivinil asetat emulsiyonu karışımı ile ağaç başına 2-3 litre ilaçlı su kullanılarak yapılan ilaçlama ile kabuk altındaki kışlayan larvaların % 70-80'nin zarar yapmadan yok edilebildiklerini;

Frankenhuyzen and Jansen (1978) ise kelebek uçuş döneminde (Haziran-Ağustos ayları) ağaçların gövde, kök boğazı ve kalın dallarının Endosulfan ile iki defa ilaçlanması ile zararlının kontrol edilebildiğini belirtmektedirler.

Yukarıda sözü edilen gözlemler ve literatür bildirişleri dikkate alınarak 1982 yılından itibaren çalışmalar kimyasal mücadele metodunu iyileştirmeye de yönelik olmuştur.

### Materyal ve Metot

Çalışmalar 1981 - 1984 yıllarında Diyarbakır (Kâbi köyü)'da *S. myopaeformis* ile bulaşık Starking çeşidi elma ağaçlarında yürütülmüştür. 1981 yılında ilaçlamalarda adi sırt pülverizatörü, diğer yıllarda ise 100 litrelik motorlu pülverizatör kullanılmıştır. Denemelerde kullanılan ilaçlar ve dozları Cetvel 1'de verilmiştir.

Cetvel 1. Diyarbakır (Kâbi köyü)'da 1981-1984 yıllarında *Synanthedon myopaeformis* Borkh.'e karşı kullanılan ilaçlar ve dozları

İlaçların Aktif madd. adı ve oranı (%)	Form. Şekli	Kullanma dozu 100 litre suya etkili madd. (g/hl)
Chlorpyrifos - ethyl, 40.8	EC	102.0
"	"	81.6
"	"	61.2
"	"	51.0
Dichlorvos, 50	"	100.0
"	"	125.0
Dichlorvos, 50 + Azynphos methyl, 20	"	100.0 + 40.0
Malathion, 20*	"	80.0
Endosulfan, 35	"	52.5
"	"	70.0
Azinyphos methyl, 20	"	40.0
"	"	60.0

\* Karşılaştırma ilacı (1981)

Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre 1981 ve 1983 yıllarında 5 karakter (4 ilaç + kontrol) ve 5 tekerrür; 1982 yılında 7 karakter (6 ilaç + kontrol) ve 5 tekerrürlü olarak kurulmuş, bir parsel bir ağaç olarak alın-

mıştır. 1984 yılında ise deneme bir ilkbahar + bir yaz, iki yaz ve üç yaz uygulaması olmak üzere 3 karakter ve 6 tekerrürlü olarak düzenlenmiştir. Denemede Chlorpyrifos - ethyl ilacı 51 g/hl dozda kullanılmıştır. Parseller geniş tutularak az sayıda yapılan ilaçlamalarda bir parsel 16; üç yaz ilaçlamasında ise 9 ağaç olarak alınmıştır. Her parsel'n ortasındaki bir ağaç sayım ağacı olarak işaretlenmiştir.

İlaçlamalar ağaçların gövde ve kalın dalları, özellikle ağaç gövdesinin toprakla birleştiği kısımları iyice yıkanacak şekilde ağaç başına sırt pülverizatörü ile 2, motorlu pülverizatör ile 5 litre ilaçlı su kullanarak yapılmıştır. 1984 yılında ise yaz ilaçlamalarında, ağaç taçları da ilaçlanarak ağaç başına 16 litre su harcanmıştır.

1981 yılı yaz döneminde henüz kabuk altına girmemiş yeni inficar eden larvalara karşı, Dichlorvos + Azinphos - methyl ilaçları hariç diğerleri ile ilk kelebek çıkışından 10 gün sonra birinci (9. 6. 1981), 15 gün aralıklarla da (23. 6. 1981, 8. 7. 1981 ve 23. 7. 1981) daha üç olmak üzere dört ilaçlama yapılmıştır.

Dichlorvos ve Dichlorvos + Azinphos - methyl karışımı ile ise Dichlorvos'un kuvvetli gaz etkisi dikkate alınarak ilk ilaçlama geciktirilerek (23. 6. 1981) gerçekleştirilmiş ve 15 gün aralıklarla (8. 7. 1981 ve 23. 7. 1981) iki ilaçlama daha yapılmıştır.

1982 yılında çalışmalar, ilkbahar, yaz ve geç yaz döneminde olmak üzere üç ayrı deneme şeklinde yürütülmüştür. İlkbahar denemesinde kabuk altındaki kışlamış larvalara karşı bir defa (7. 5. 1982); yaz denemesinde yeni inficar eden larvalara karşı ilk ergin çıkışından 10 gün sonra birinci (11. 6. 1982) ve yaklaşık 20 gün aralıklarla (23. 6. 1982, 19. 7. 1982, 11. 8. 1982) üç ilaçlama daha (kelebek çıkışı son bulduktan 12 gün sonra 11. 8. 1982 tarihinde yapılan son ilaçlama fazladan yapılmıştır); geç yaz denemesinde tüm larvaların kabuk altına girdikten sonra (23. 8. 1982) bir defa ilaçlama yapılmıştır.

1983 yılında çalışmalar iki deneme şeklinde yürütülmüştür. Birinci denemede, ilkbaharda kabuk altında kışlamış larvalara karşı bir defa (12. 4. 1983); ikinci denemede (bir ilkbahar + bir yaz ilaçlaması), ilkbahar ilaçlaması 12. 4. 1983; yaz ilaçlaması ilk kelebek çıkışından 20 gün sonra (17. 6. 1983) yapılmıştır. İlaçlar ilkbahar ilaçlamasında dozları artırılarak yaz ilaçlamasında ise normal dozlarda denenmiştir.

1984 yılında bir ilkbahar + bir yaz uygulamasında, ilkbaharda tomurcuk kabarma döneminde kabuk altında bulunan larvalar pupa olmadan önce bir defa (28. 3. 1984), yazın maksimum kelebek çıkışından 10 gün sonra (21. 6. 1984), büyük bir çoğunluğu daha kabuk altına girmemiş veya girip de daha kabuk

yüzeyine yakın galeriler içinde bulunan larvalara karşı da bir defa olmak üzere iki ilaçlama yapılmıştır.

İki yaz-ilaçlamasında yine maksimum kelebek çıkışından 10 gün sonra (21. 6. 1984) birinci ve kelebek çıkışı sonunda (23. 6. 1984) ikinci ilaçlama yapılmıştır.

Üç yaz uygulamasında maksimum kelebek çıkışında (11. 6. 1984) birinci, yaklaşık 20 gün aralıklarla da (4. 7. 1984 ve 23. 7. 1984) iki ilaçlama daha yapılmıştır.

Yaz ilaçlamalarında ilaçlama zamanlarını belirlemek için haftada iki kez kontrol olarak bırakılan ağaçlarda boş pupa gömlekleri sayılarak kelebek çıkış periyodu izlenmiştir. 1984 yılında bu amaçla zararlının eşeysel çekici tuzağından da yararlanılmıştır. Tuzağa yakalanan kelebekler aynı aralıklarla sayılarak kaydedilmiştir (Şekil 1).

Sayımlar son ilaçlamadan 15 - 20 gün sonra ağaç gövdelerinin tamamı üzerinde bulunan delikler bistürü ile açılarak canlı larvaların kaydedilmesi şeklinde yapılmıştır. Sayım sonrası ağaç gövdeleri üzerindeki yaralar macun ile kapatılmıştır. İlaçların etki oranları Yüzdesiz Abbott formülüne göre hesaplanmıştır.

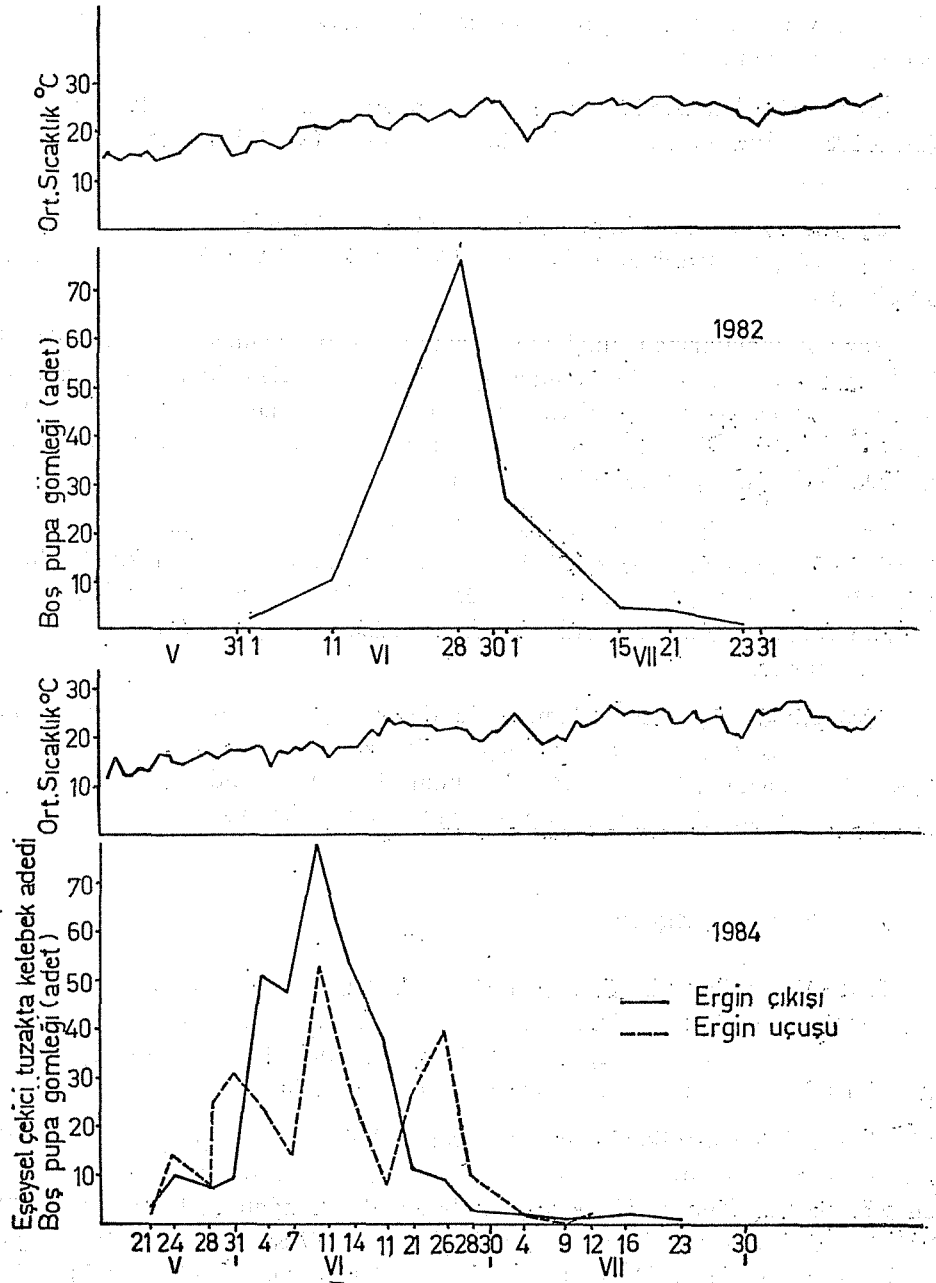
1984 yılında üç yaz ilaçlaması ile diğer uygulamaların karşılaştırılmasında varyans analizi uygulanmıştır. Zararlının populasyon durumu ise bahçenin kenarında ilaçlanmadan bırakılan 6 ağaç üzerinde (gözlem parseli) yukarıda açıklandığı şekilde yapılan sayımla belirlenmiştir.

## Sonuçlar ve Tartışma

1981 - 1983 yıllarında *S. myopaeformis*'e karşı değişik zamanlarda denenilen ilaçların etki durumları Cetvel 2'de; 1984 yılında Chlorpyrifos - ethyl ilacının (51 g/hl) kullanıldığı üç yaz, iki yaz ve bir ilkbahar + bir yaz ilaçlamalarından elde edilen sonuçlar Cetvel 3'de verilmiştir.

Cetvel 2 incelendiğinde yaz döneminde kelebek çıkışı süresince henüz kabuk altına girmemiş yeni inficar eden larvalara karşı denenilen ilaçlardan en yüksek etki Chlorpyrifos - ethyl'in bütün dozlarından (ortalama % 96.31 - 99.70), Dichlorvos + Azinphos - methyl'den (% 97.85 - 99.30) ve tek başına Dichlorvos'tan (% 91.48 - 95.30) alındığı görülmektedir. Endosulfan'ın etkisi ise (% 82.67) bir öncekilere göre daha düşük olmuş ve ancak diğer ilaçların bulunamaması durumunda önerilmesinin uygun olacağı kanısına varılmıştır.

Chlorpyrifos - ethyl ve Dichlorvos'un zararlıya karşı yüksek derecede etkili olmalarına başlıca neden kuvvetli gaz etkisine sahip olmalarıdır. Bu



Şekil 1. 1982 ve 1984 yıllarında Diyarbakır (Kâbi köyü)'de Elma gövdekurdu (*Synanthedon myopaeformis* Borkh.)'nin boş pupa gömleklerine göre ergin çıkışı ve eşeyssel çekici tuzaktaki yakalayışıara göre ergin uçuşu.

Çevre 2. 1981 - 1983 Yıllarında Diyarbakır (Kâbi köylü) 'da Starking çeşidi elma ağaçlarında *Synanthedon myopaeformis* Borkh'e karşı denen ilaçların etki durumları

İlaçlar ve Dozları (g/hl)	1981		1982		1983	
	Yaz	İlkbahar	Yaz	İlkbahar	İlkbahar	İlkbahar + 1 Yaz
Ortalama canlı larva adedi ve etki oranı (%)						
Chlorpyrifos-ethyl, 40.8	0.2	99.70		2.0	85.51	0.2
102.0						99.07
102.0 - 51.0						
81.0		9.8	75.31	1.8	96.31	6.0
61.2		22.9	52.30	0.4	98.90	7.6
51.0		14.8	63.49	0.4	99.03	8.4
Dichlorvos, 50	2.8	95.30	16.0	63.61	3.4	91.48
100.0						19.0
125.0						39.92
125.0 - 100.0						
Dichlorvos, 50 + Azinphos- methyl, 20	0.6	99.30	14.2	66.64	0.6	97.85
100.0 + 40.0						6.3
Malathion, 20	35.0	50.10				75.19
80.0						
Endosulfan, 35						
52.5		22.20	53.82	6.0	82.67	23.20
70.0						39.31
70.0 - 52.5						
Azinphos - methyl, 20						
50.0						9.2
50.0 - 40.0						33.34
Kontrol	72.6	48.2	50.2	10.2	26.09	0.6
						97.20
						10.4
						21.4
						13.8
						39.0
						51.40

Cetvel 3. 1984 yılında Diyarbakır (Kâbi köyü)'da Starking çeşidi elma ağaçlarında *Synanthedon myopaeformis* Borkh.'e karşı Chlorpyrifos-ethyl (51 g/hl) ilacının kullanıldığı değişik ilaçlama programlarında elde edilen sonuçlar

Tekerrür	İlaçlama Programlarında Canlı Larva Sayısı (adet)			Gözlem (Kontrol) Parselinde Canlı larva Sayısı (ad.)
	3 Yaz	2 Yaz	1 ilkbahar + 1 yaz	
I	3	9	3	98
II	2	4	1	19
III	1	6	0	50
IV	3	5	2	52
V	2	4	7	37
VI	3	0	7	26
Ortalama	2.33	4.67	3.33	47.0

özellik Endosulfan için yalnız etki başlangıcında söz konusu olduğundan etkisinin daha düşük olması doğal karşılanmıştır. Yine bölgemizde zararlı yoğunluğunun ağaç gövdesi başına ortalama 130 adet larva olduğu bir bahçede denenen yukarıdaki özelliğe sahip olmayan Methidathion 40'un her iki dozunun da (50.0 ve 40.0 g/hl) etkisi yetersiz (ortalama % 80.50 ve % 77.31) bulunmuş, buna karşın Chlorpyrifos-ethyl'in karşılaştırmak için alınan 51 g/hl dozu araştırma amacıyla alınan 40.8 g/hl dozlarından yüksek etkiler (ortalama % 98.30 ve % 95.40) sağlanmıştır (Maçan et al., 1984)<sup>1</sup>. Diğer bölgelerde söz konusu ilacın etkisi yeterli bulunmuştur (Kılıç et al., 1984 b<sup>2</sup>; Çevik et al., 1984<sup>3</sup>).

- 1) Maçan G., S. Maçan ve M. Baş, 1984. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde elma ağaçlarında zarar yapan Elma gövdekurdu (*Synanthedon myopaeformis* Borkh., Lep. : Aegeriidae)'na karşı ilaç denemesi, 5/Rid 400.004, 1. Yıl Raporu.
- 2) Kılıç, M., M. Kemal Aykaç ve H. Akdoğan, 1984 b. Karadeniz Bölgesinde elma ağaçlarında zarar yapan Elma gövdekurdu (*Synanthedon myopaeformis* Borkh.)'na karşı ilaç denemesi, Proje 9/Rid 400.006, 1. Yıl Raporu.
- 3) Çevik, T., O. Z. Soylu, A. Okul ve H. Bulut, 1984. Orta Anadolu Bölgesinde elma ağaçlarında zarar yapan Elma gövdekurdu'na karşı ilaç denemesi, Proje 2/Rid 400.008 1. Yıl Raporu.



Aynı dönemde kullanılan Malathion'un etkisi ise yukarıda adı geçenlere göre çok düşük olduğundan (% 50.10); Dichlorvos + Azinphos - methyl karışımının da tek başına Dichlorvos'tan da yeterli sonuç alındığından *S. myopaeformis*'e karşı önerilemeyeceği kanısına varılmıştır.

Gerek ilkbahar, gerekse geç yaz döneminde kabuk altında bulunan larvalara karşı bir kez uygulanan ilaçlama ile özellikle Chlorpyrifos - ethyl ve Dichlorvos ile larva popülasyonunun yarısından fazlası yok edilebiliyorsa da diğer ilaçlama programlarına göre etkisi yetersiz kaldığından bu dönemdeki ilaçlamaların da önerilemeyeceği kanısına varılmıştır.

1983 yılında bir ilkbahar + bir yaz uygulamasında Gusathion ilacı hariç Chlorpyrifos - ethyl, Dichlorvos ve Endosulfan'dan elde edilen etkiler yüksek gibi görünüyorsa da bahçedeki zararlı yoğunluğunun düşük olmasından dolayı ilaçların etkisi konusunda kesin kanıya gidilememiştir.

1984 yılında tek ilaç kullanılarak (Chlorpyrifos ethyl - 51 g/hl) üç yaz ilaçlaması ile karşılaştırılmalı olarak denenen iki yaz ve bir ilkbahar + bir yaz ilaçlamalarının sonuçları arasında, uygulanan varyans analizine göre, farkın önemli olmadığı görülmüştür (Cetvel 3).

Dolayısıyla Chlorpyrifos - ethyl ile daha az sayıda ilaçlamayla zararlıların kontrol edilebileceği anlaşılmıştır. Bu durumu kabuk altına yeni giriş yapan larvaların beslenme özelliği ve ilacın gaz etkisi ile açıklamak mümkündür. Nitekim Grigorov (1976)'un da belirttiği gibi yumurtadan yeni çıkan larvaların önce 2 - 3 mm derinlikte dikine bir galeri açarak bir süre bu şekilde kabuk yüzeyine yakın beslendikten sonra, daha derinlere girerek gelişmelerini sürdürmeleri, yapılan gözlemler ile doğrulanmıştır. Buna göre söz konusu ilaç ile, birinci ilaçlamanın larva popülasyonunun yoğunluğunun kabuk yüzeyine yakın buldukları bir zamanda (maximum kelebek çıkışından 7 - 10 gün sonra), ikinci ilaçlamanın ise 25 - 30 gün sonra, kelebek çıkışı sonunda yapılmasının; popülasyonun yüksek olduğu bahçelerde ise zararı daha başından önlemesi ve yazın çıkacak ergin popülasyonunu büyük ölçüde azalttığından bir ilkbahar + bir yaz ilaçlamanın (ilkbaharda tomurcuk kabarma döneminde, yazın ise maksimum kelebek çıkışından 7 - 10 gün sonra) tercih edilmesinin uygun olacağı kanısına varılmıştır. Ayrıca Chlorpyrifos - ethyl Elma içkurdu'na karşı da etkili olduğundan iki mücadelenin birleştirilmesine olanak vermesi açısından da önemlidir.

Zararlıya karşı İren et al. (1984) aynı ilacın 61.2. g/hl dozu ile ilk ergin çıkışından bir hafta sonra başlanarak 20 gün ara ile dört veya ilk larva çıkışından bir hafta sonra başlanarak 20 gün ara ile üç kez ilaçlama; Ulu et al. (1983) 81.6 g/hl, Kılıç et al. (1984) ve Altay et al. (1984) 51.0 g/hl dozları ile yazın üç kez ilaçlama önermektedirler.

Bölgemizde zararlıya karşı alternatif ilaçlar olarak ise Dichlorvos ve etkisinin biraz düşük olmasına rağmen diğer ilaçların bulunamaması durumunda Endosulfan'ın yaz döneminde üç kez ilaçlamada (maksimum kelebek çıkışında birinci ve 15 - 20 gün aralıklarla iki ilaçlama daha) kullanılabilceği kanaatine varılmıştır. Bu ilaçlar aynı doz üzerinden üç kez ilaçlamada Altay et all. (1984) ve Kılıç et all. (1984 a) tarafından da etkili bulunmuştur.

Ayrıca kelebek çıkış periyodunun izlenmesinde kullanılan boş pupa gömlekleri yönteminin masrafsız ve pratik olması ve sağlıklı sonuç vermesi bakımından kullanımı daha zor olan besi tuzaklarına tercih edilebileceği kanısına varılmıştır. Bu yöntemi kullanırken boş pupa gömleklerini, benzer şekilde gövde ve kalın dallar üzerinde yarısı dışarı taşmış olarak görülen Elma içkurdununkilerle karıştırmamak gerekir. *S. myopaeformis*'e ait pupa gömleğinin boyu ve antenleri daha uzun, abdomeni sonuna doğru belirgin bir şekilde incelmekte ve sekiz adet iyi gelişmiş dikenimsi çıkıntı ile son bulmaktadır. Elma içkurdunun ise boyu ve antenleri daha kısa, abdomen sonuna kadar hemen hemen aynı genişlikte ve ucunda sekiz adet ucu kıvrık ince kıl vardır. Ayrıca daha ilk bakışta antenlerin uzunluğundan iki tür rahatlıkla ayırdedilebilmektedir.

Aynı amaçla kullanılan eşeyssel çekici tuzanın da bölgede işlerliği kanıtlanmış olup elde bulunması halinde kullanım kolaylığından dolayı öncelikle önerilmesinin uygun olacağı kanısına varılmıştır.

Yalnız gövde ve kalın dalların ilaçlanması söz konusu olduğu durumlarda ilaçların etkisinde de bir azalma olmadığından ve motorlu pülverizatörlere göre 2,5 misli daha az ilaçlı su harcandığından küçük işletmelerde adi sırt pülverizatörlerinin de kullanılabilceği anlaşılmıştır.

Sonuç olarak bölgemizde *S. myopaeformis* mücadelesinde :

Chlorpyrifos - ethyl'in 51 g/hl dozu ile normalde iki yaz ilaçlamasının önerilmesi; populasyonun yüksek olduğu yerlerde ise bir ilkbahar + bir yaz ilaçlamasının tercih edilmesi; alternatif ilaçlar olarak Dichlorvos ve Endosulfan'ın da yaz döneminde üç kez ilaçlamada önerilebileceği; kelebek çıkış periyodunun izlenmesinde boş pupa gömlekleri yönteminden ve eşeyssel çekici tuzaktan yararlanılması; küçük işletmelerde yalnız gövde ve kalın dalların ilaçlanması sözkonusu olduğu durumlarda adi sırt pülverizatörlerinin de kullanılabilceği kanısına varılmıştır.

## Özet

Çalışmalar 1981-1984 yıllarında Diyarbakır (Kâbi köyü)'da *Synanthedon myopaeformis* Borkh. ile bulaşık Starking çeşidi elma ağaçlarında yürütülmüştür. Zararlıya karşı etkili ilaçlar belirlenmiş ve bunlara bağlı olarak uygun ilaçlama zamanları ve sayıları saptanmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre bölgemizde *S. myopaeformis*'e karşı kelebek çıkış periyodu süresince normalde Chlorpyrifos-ethyl, 40.8 (51 g/hl) ile iki kez ilaçlamanın tercih edilmesinin uygun olacağı anlaşılmıştır. Zararlıya karşı üç yaz ilaçlamasında alternatif ilaçlar olarak Dichlorvos, 50 (100 g/hl) ve Endosulfan, 35 (52,5 g/hl)'ın da önerilebileceği; kelebek çıkış periyodunun izlenmesinde boş pupa gömlekleri yönteminden ve eşeyssel çekici tuzaklardan yararlanılabileceği; küçük işletmelerde yalnız gövde ve kalın dalların ilaçlanması söz konusu olduğu durumlarda adi sırt pülverizatörlerinin de kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

## Literatür

- Altay, M., 1988. Marmara ve Trakya bölgesinde elmalarda zarar yapan *Synanthedon myopaeformis* Borkh.'in biyolojisi ve mücadelesi üzerinde çalışmalar. T. C. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Zir. Müc. Zir. Kar. Gn. Md. Araştırma Eserleri Serisi Tek. Bült., 5, İstanbul, 355.
- , B. Erkan ve Ş. Tüzün, 1984. Marmara bölgesinde elma ağaçlarında zarar yapan Elma gövdekurdu (*Synanthedon myopaeformis* Borkh.)'na karşı ilaç denemeleri. Zir. Müc. Arşt. Yıllığı, 19 : 21-22.
- Grigorov, S., 1976. Spetsialna Entomologiyе, Sofya, 545.
- Frankenhuyzen, A. and V. Jansen, 1978. On the Control of the Apple clear wing (*Aegeria myopaeformis* Borkh.) *Anzeiger für Schädlingskunde Pflanzenschutz Umweltschutz*, 51 (10) : 151-154. (Abst. in Rev. App. Ent., 1979, 67 (6) : 2306).
- İren, Z., A. Okul, O. Z. Soylu, H. Bulut ve C. Zeki, 1984. Orta Anadolu bölgesi elma ağaçlarında zarar yapan Elma gövdekurdu (*Synanthedon myopaeformis* Borkh.) (Lep., Aegeriidae)'nın ergin uçuşu ve buna bağlı olarak mücadelesi üzerinde araştırmalar. *Bitki Kor. Bült.*, 24 (2), 65-74.
- Kılıç, M., M. K. Aykaç ve T. Çevik, 1984 a. Karadeniz bölgesinde elma ağaçlarında zarar yapan Elma gövdekurdu (*Synanthedon myopaeformis* Borkh.) (Lep. : Aegeriidae)'nın kimyasal mücadelesi ve buna esas teşkil edecek biyolojik özellikleri üzerinde ön çalışmalar. *Zir. Müc. Arşt. Yıllığı*, 19, 18-19.
- Ulu, O., A. Önuçar, E. P. Önder ve S. San, 1983. Ege bölgesi elmalarında zararlı olan *Synanthedon myopaeformis* Borkh. (Lep. : Aegeriidae)'in biyolojisi ve kimyasal savaşımı üzerinde araştırmalar. *Türk. bitki kor. derg.*, 7 (4) : 247-258.