

## Ege Bölgesi elmalarında zararlı olan *Synanthedon myopaeformis* Borkh. (Lep. : Aegeriidae)'in biyolojisi ve kimyasal savaşımı üzerinde araştırmalar

Orhan ULU\*

Aynur ÖNUÇAR\*

E. Pervin ÖNDER\*

Sevinç SAN\*

### Summary

Investigations on the biology and chemical treatment of *Synanthedon myopaeformis* Borkh. (Lep.: Aegeriidae) harmful on apple trees in Aegean Region

The scope of this study is to bring into light the biology of the pest and test some chemicals against the *Synanthedon myopaeformis* Borkh. which is harmful on apple trees in Aegean Region in recent years. The study was carried out in Izmir (Bornova), Uşak (Banaz - Sivash), Denizli (Çivril) within the years 1980-1981.

The first appearance and flight periods of the adults were obtained by subsequent countings over the empty pupal shell and with the help of food traps then the flight curves were drawn. Several types of diets (for 1 litres) which are used in course of the study are given below.

- a) Based wine: 2/3 wine, 1/3 water, 20-30 g sugar, 2 table spoon vinegar.
- b) Based boiled grape juice: 5 parts water, 1 part boiled grape juice, 2-3 g yeast.
- c) 10 % Boiled grape juice, 0,1 % Eugenol, 90 % water.
- d) 9 Parts water, 1 part molasses, 2-3 g yeast.

The number of generations are estimated according to the flight curves and some biological studies in the muslin cages attached to the branches of the trees. Some chemical treatments were set up in winter and summer (with 3 and 5 applications) to find up the proper time and number of chemical application against to this pest.

As a result, the pest has 2 generations in Bornova which is first record all over the world and 1 generation in other places.

(\*) Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Bornova - İzmir.

The first spray is suggested 15 days after the first appearance of the adults and the other 2 applications are done with 20 day intervals.

## Giriş

*Synanthedon myopaeformis* (Borkh.) (Lep.: Aegeriidae) son yıllarda Ege Bölgesi, hatta Türkiye elmacılığı için en önemli zararlılardan biri durumuna gelmiştir. Bu konuda bölge üreticilerinden gelen yakınmalara, yurdumuzda sonuçlanan tek çalışma olan Altay (1963)'in yapmış olduğu çalışmalara dayanılarak önerilerde bulunulmuştur. Ancak Ege Bölgesi koşullarında daha sağlıklı ve başarılı bir ilaçlı savaşım yapılabilmesi, zararlının bu bölgedeki biyolojisinin bilinmesine bağlı olduğundan bu çalışma ele alınmıştır. 1980 ve 1981 Yıllarında bölgenin çeşitli elmacılık yörelerinde erginler'in ilk çıkış ve uçuş süreleri ile döl adetleri saptanmıştır.

Ayrıca, yapılan biyolojik çalışmaların ışığında, 1981 yılında bölge için en uygun ilaçlar ve ilaçlama zamanı ile adetlerini saptamak amacıyla ilaç denemeleri yapılmıştır.

## Materyal ve Metot

### A. Biyolojik çalışmalar

#### 1. Erginler'in yıllık populasyon değişiminin saptanması

##### a) Besi tuzakları ile

Bunun için Altay (1963)'in önerdiği şaraplı (1 litre için 2/3 şarap, 1/3 su, 20-30 g şeker, 2 yemek kaşığı sirke), pekmezli (1 litre için 5/6 su, 1/6 pekmez, 2-3 g ekme mayası) tuzaklar ile genellikle Oleuthreutidae familyası erginlerini çekmek için kullanılan (Balachowsky 1966, Öncağ 1975) pekmezli (%10 pekmez, %01 karanfil yağı ve su) ve melaslı (9 kısım su, 1 kısım melas, 2-3 gr ekme mayası) besi tuzakları kullanılmıştır. Tuzak kabı olarak kullanılan 1 litrelik cam kavanozların 2/3'ü cezbedici ile doldurularak Nisan'ın son haftasında zararlı ile bulaşık birer elma bahçesinde yerden 1-2 m yükseklikteki birer dala 10'ar m aralıklarla asılmıştır (Baryakin 1967, Skiba 1973, Yonce et al. 1976, Barry et al. 1978). Her bahçeye 4'er adet asılan tuzakların kontrolleri 3-7 günde bir yapılmış, haftada bir cezbedici yem ilâve edilmiştir. Her kontrolde yakalanan kelebek adetleri kaydedilerek haftalık ortalama logaritmik değerlere göre grafikleri çizilmiştir.

##### b) Boş pupa sayımları ile

Bornova (İzmir), Çivril (Denizli), Banaz ve Sivashi, (Uşak) ilçelerinde besi tuzağı asılı bahçelerde 15 ağacın gövde ve kalın dalları Nisan ayı sonun-

da işaretlenip buradaki geçen yıldan kalan tüm boş pupa kabukları temizlenmiştir. Mayıs başından itibaren işaretli olan gövde ve kalın dallarda yeni ergin çıkmış boş pupa kabukları 3-7 günde bir sayılıp kaydedildikten sonra temizlenmiş ve haftalık ortalama log. değerlere göre grafikleri çizilmiştir.

## 2. Döl adedinin saptanması

Bornova'da doğada çıkan ilk erginlerden 10 dişi, 10 erkek Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü bahçesindeki bir elma ağacı gövdesine geçirilen tülbent kafes içine verilmiştir. Bu kafes içinde gelişen bireylerden tekrar ilk erginler görülünce, aynı şekilde başka bir elma ağacı gövdesindeki diğer bir tülbent kafese verilmiş, bu şekilde zararlının en çok verebileceği döl adedi ve süresi saptanmaya çalışılmıştır. Erginler tülbent kafesin bir kenarındaki pamuğa emdirilmiş saf su, diğer kenardaki başka bir pamuğa emdirilmiş %10'luk şekerli su eriyiği ile beslenmiştir.

Döl adedi, ayrıca besi tuzakları ve boş pupa sayımlarından elde edilen ergin uçuş kurvelerinden de saptanmaya çalışılmıştır.

## B. İlaç denemeleri

### 1. Kış denemesi

Bu deneme Denizli - Çivril (Akçaköy)'de 15 yaşındaki Starking elma ağaçlarının gövdeleri içinde kışlayan larvalara karşı 3 karakterli (2 ilaç + 1 şahit), 6 tekrarlı tesadüf blokları desenine göre açılmıştır. 9 ağaç bir parsel olarak alınıp sayımlar ortadaki 2 ağaçta yapılmıştır. Parsellerdeki sayım ağaçlarının eş yoğunlukta bulaşık olmasına ve en az 50 larva giriş deliğinin bulunmasına dikkat edilmiştir. İlaçlama 10.3.1981 günü gözler patlamadan 15-20 gün önce zararlının larva faaliyeti başladığı zamanda % 0,75'lik Gebutox (22,8 DNBP), % 7'lik Dinopron (65 petrol yağı + 1,57 DNOC) ilaçları ile yapılmıştır. Özellikle gövde ve kalın dallar olmak üzere ağaçların her yeri ilaçlanmıştır.

### 2. Yaz denemesi

Deneme, kış ilaç denemesinin yapıldığı aynı bahçede zararlının yumurtadan yeni çıkan larvalarına karşı tesadüf blokları desenine göre 14 karakterli ve 3 tekrarlı olarak açılmıştır. İlaçlamalar 3 ve 5 kez uygulamalı olmak üzere 2 şekilde yapılmıştır. Denemede Malathion % 20 (%05), Hektavin 50 (%02), Malathion 20 + Hektavin 50 (%05 + %02), Dursban 4 E (%02), Decis R EC 2-5 (%005) ve Folidol M 35 (%05) ilaçları kullanılmıştır.

a) Üç kez uygulamalı ilâçlama

İlk larvaların çıkışından hemen sonra başlayıp kelebeklerin maksimum uçuş süresinde ağaçların ilâçlı bulundurulması esasına göre 20'şer gün aralıklarla 3 ilâçlama (18.6.1981, 7.7.1981, 28.7.1981) uygulanmıştır.

b) Beş kez uygulamalı ilâçlama

Bu denemede, ergin uçuş süresinde ağaçları ilâçlı bulundurmak amaçlanmıştır. Buna göre ilk kelebeklerin tuzaklarda yakalanmalarından 1 hafta sonra başlamak üzere 15-20 gün aralıklarla 5 ilâçlama (5/6, 18/6, 7/7, 28/7, 18/8/981) yapılmıştır. Ergin uçuşları sona erdiğinde ilâçlamalara son verilmiştir.

Sayımlar kış denemesinde ilâçlamadan 21 gün, yaz denemesinde 5 uygulamalının son ilâçlamasından 27 gün sonra yapılmıştır. Ağaçların gövde ve kalın dallarında rastgele alınan 50 adet larva deliği skarpela ile açılarak bulunan canlı larva adetleri sayılmıştır. Sonuçlar yüzdesiz Abbott formülüne göre değerlendirilmiş, Varyans analizi ve Duncan testi ile ilâçlar gruplandırılmıştır.

İlâçların Kırmızı Örümcekler yönünden yan etkilerinin araştırılması için her ağacın boy hizasına kadar olan yer'nden 4 yönden, iç ve dış kısımlarından olmak üzere 30'ar yaprak koparılarak lâboratuvara getirilmiş, bunlar içinden tesadüfen seçilen 20 yapraktaki örümcekler fırçalanmıştır. Tablanın 1/8 alanındaki aktif örümcekler sayılmış ve parseller arasındaki populasyon yoğunlukları aritmetiksel olarak birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

## Araştırma sonuçları ve tartışma

### A. Biyolojik çalışmalar

#### 1. Erginlerin yıllık populasyon değişimi

Besi tuzakları ve boş pupa sayımları ile *S. myopaeformis* erginlerinin Çivril, Banaz, Sivash ve Bornova'daki yıllık populasyon değişimleri Şekil 1 A, B, C, D'de verilmiştir.

Şekillerde görüldüğü gibi ergin uçuşları 1980 ve 1981 yıllarında sırasıyla, Çivril'de Mayıs sonu, Eylül başı ve Haziran başı - Ağustos ortası; Banaz'da Mayıs sonu - Ağustos ortası ve Haziran başı - Ağustosun son haftası; Sivash'da her iki yılda da Mayıs sonu, Ağustos'un 3. haftası arasında olmuştur.

Bornova'daki durum ise diğer yörelerden farklı olup 2 uçuş periyodu saptanmıştır. Uçuşlar 1980 yılında Mayıs'ın ikinci haftası - Temmuz ortası;

Temmuz sonu - Eylül sonunda; 1981'de Mayıs ortası - Temmuz başı; Temmuz ortası - Ekim başı arasında görülmüştür.

Bornova hariç en yüksek uçuşlar ise Haziran ortasından Ağustos ortasına kadar olan 2 aylık döneme rastlamaktadır.

Bulgularımıza göre günlük ortalama sıcaklıklar 16-18°C'ye ulaştığı zaman ilk çıkışlar başlamakta, günlük ortalama sıcaklıklar 23-25°C'ye ulaştığında, çıkışlar en yüksek olmaktadır.

Besi tuzaklarında kullanılan yemler arasında erginleri çekme bakımından bir farkın olup olmadığını anlamak için yapılan t ve f testlerinden alınan sonuçlar Cetvel 1'de verilmiştir.

Cetvel 1: Etkililik yönünden besi tuzaklarının karşılaştırılmasıyla yapılan testlerin sonuçları

Yeri ve yılı	Şaraplı*	Pekmezli		Melash**	S o n u ç
		1*	2**		
Bornova, 1980	+	+			Fark yok
Çivril, 1980	+		+		Fark yok
Bornova, 1981	+		+		Şaraplı daha iyi
Çivril, 1981	+		+		Fark yok
Sivaslı, 1981	+		+		Şaraplı daha iyi
Banaz, 1981	+		+		Fark yok
Banaz, 1980	+		+	+	I. Grup : Şaraplı ve Pekmezli II. Grup : Melash

(\*) : Altay (1968)'in *S. myopaeformis* için önerdiği

(\*\*) : Olethreutidae familyası erginleri için önerilen

Alınan bu sonuçlardan, şaraplı ve pekmezli yemlerin genellikle pek farklı olmadığı anlaşılmaktadır. Ancak bugünkü koşullarda daha ekonomik olmaları nedeniyle pekmezli tuzaklar önerilebilir.

## 2. Döl adedi

Zararlıının Bornova koşullarında döl adedinin saptanması için tülbent dal kafes'ne verilen her 2 döl e a t erg'nlerin verililişi ve tekrar ergin çıkış tarihleri ile döl süreleri Cetvel 2'de verilmiştir.

Cetvel 2: Bornova'da *S. myopaeformis* erginlerinin tülbent dal kafeslerindeki gelişimi

Kafes No.	Erg'n verilış tarihi	Verilen ergin adedi	Ergin çıkış tarihi	Döl süresi (Gün)
1	10-20/5/1980	10♀ + 10♂♂	1/8/1980	81 — 91
2	15-25/8/1980	8♀ + 5♂♂	20/5/1981	268 — 278

Cetvel 2'den, zararlının Bornova koşullarında 2 döl verdiği anlaşılmaktadır. Birinci döl süresi 81-92 gün (Ort. 20,3°C, % 50,7 ON), ikinci döl süresi 268-278 gün (Ort. 15,6°C, % 63,1 ON) olarak saptanmıştır.

Bu durumda gerek tülbent kafesler, gerekse besi tuzakları ve boş pupa sayımları ile yapılan çalışmalar, zararlının Bornova'da 2 döl verdiğini ortaya koymaktadır. Sadece ergin uçuş kurvelerine göre ise zararlının Denizli - Civrîl, Uşak - Banaz, Sivash'da 1 döl verdiğini saptanmıştır (Şekil 1B, C, D).

Bornova'da ilk çıkışlar diğer ilçelere göre 2-3 hafta, en yoğun uçuşlar ise 3-4 hafta önce olmaktadır ve uçuşlar 1981 yılı için daha uygun periyotta olmuştur. Yöre ve yıla bağlı olarak gerek döl adedi, gerekse ergin uçuş periyotlarına ilişkin olan biyolojik farklılıkların iklim etkenlerinden en önemlisi olan sıcaklıkla ilgili olduğu kanısındayız. Nitekim ergin uçuş periyotlarının kapsadığı aylara ait ortalama sıcaklıkların verildiği Cetvel 3'de bu durum görülmektedir.

Cetvel 3 Aylık ortalama sıcaklıklar

	Mayıs 1980-1981	Haziran 1980-1981	Temmuz 1980-1981	Ağustos 1980-1981	Eylül 1980-1981	Ekim 1980-1981
Bornova	19,2—19,1	24,1—27,0	27,7—26,4	28,6—26,4	21,1—22,6	18,9—20,0
Civrîl	16,1—14,8	21,3—22,2	25,6—24,4	24,4—23,0	18,8—20,6	14,9—16,7
Uşak - Merkez*	14,9—13,4	19,6—21,4	24,8—22,7	23,8—22,3	17,1—19,8	14,4—14,2

(\*) : Banaz ve Sivash'da meteoroloji istasyonu olmadığından Uşak - Merkez'e ait veriler alınmıştır.

Yapılan literatür incelemelerinde, zararlının Baryakin (1967, 1977) S.S.C.B. - Azerbeycan'da, Altay (1968) İstanbul'da, Dicler (1976) Batı Almanya'da 1 döl; Real et Balachowsky (1966) ve Audemard (1972) Fransa'da 2 yılda 1 döl verdiğini belirtmektedirler. Bu durumda Bornova koşullarında zararlının yılda 2 döl verdiğini kanıtlayan çalışmalarımız dünya literatürü için ilk kayıt niteliğindedir.

## B. İlâç denemeleri

### 1. Kış denemesi

Zararlının, ağaç gövdeleri içinde kışlayan tırtıllarına karşı Mart başında gözler patlamadan 15-20 gün önce uygulanan Gebutox ve Dinopron ilâçlarının etkili olmadığı saptanmıştır.

### 2. Yaz denemesi

Yaz ilâç denemesinde 3 ve 5 tekrarlı olarak uygulanan ilâçlar ile *Tetranychus viennensis*'s kırmızı örümceği (ilâçların, deneme bahçesinde mevcut olan *T. viennensis*'e etkisini de araştırmak amacıyla) sayımları ve ilâçların zararlıya olan % etkileri Cetvel 4'de verilmiştir.

Cetvelin incelenmesiyle de anlaşılacağı gibi Dursban 4 E ilâcı 3 ve 5'er kez uygulamalarında % 100 etki yapmıştır. Buna ek olarak denemede yapılan parsellerde Akdiken Kırmızı Örümceği popülasyonunun da düşük bulunması ilâcın lehine ayrı bir veri olmuştur.

Bu nedenlerle zararlının kimyasal savaşımında Dursban 4 E ilâcının 3 uygulamalı olarak güvenle kullanılabilceği sonucuna varılmıştır. Decis R EC 2-5 ilâcı ise ancak 5 tekrarlı uygulamasında ortalama % 93,5'lik bir etki göstermiştir. Fakat uygulamalar arttıkça Akdiken Kırmızı Örümceği popülasyonunda da artma olduğundan zararlıya karşı önerilemez. Diğer ilâçlar ise gerek 3, gerekse 5 tekrarlı olarak uygulandıklarında istenilen etkiyi göstermemiş olduklarından, bunların zararlıya karşı kullanılmayacağı kanısına varılmıştır.

Sonuç olarak denilebilir ki ilk larva çıkışında veya besi tuzaklarında ilk kelebek görülmesinden ortalama 15 gün sonra birincisi, bunu takiben 20'şer gün aralıklarla ikincisi ve üçüncüsü olmak üzere 3 ilâçlama ile Dursban 4 E (200 cc/100 lt su) ilâcı Ege Bölgesi elmalarında *S. myopaeformis* zararlısını, 1 döl verdiği yörelerde kontrol altına alabilmektedir. Ancak, bir zararlıya karşı tek ilâç önermenin sakıncaları göz önüne alınarak zararlıya karşı yeni ilâç denemeleri yapılması gerekmektedir.

Cetvel 4: 1931 Yılında elma gövde kurdu (*S. myopaeformis*)'na karşı  
Denizli - Çivril (Akçaköy)'de elmalarda denenen yazlık  
ilâçların etkileri ve *T. viennensis*  
sayım sonuçları

İLÂÇLAR	Teker- rür	Canlı larva adedi	Etki %	K. Örümcek ( <i>T. viennensis</i> ) Adet
Malathion 20 Em (3 Kez uygulamalı)	I	43	8,51	28
	II	42	12,50	25
	III	43	10,41	28
	Ort.		10,47	27
Malathion 20 Em. (5 Kez uygulamalı)	I	33	26,66	20
	II	36	23,40	24
	III	36	21,73	13
	Ort.		23,93	19
Malathion 20 + Hektavin 50 (3 Kez uygulamalı)	I	37	21,27	7
	II	36	25,00	8
	III	33	20,83	9
	Ort.		22,36	8
Malathion 20 + Hektavin 50 (5 Kez uygulamalı)	I	21	53,33	122
	II	35	25,53	110
	III	40	13,04	113
	Ort.		30,63	115
Hektavin 50 (3 Kez uygulamalı)	I	47	0	101
	II	45	6,25	84
	III	45	6,25	106
	Ort.		4,16	97
Hektavin 50 (5 Kez uygulamalı)	I	36	20,00	134
	II	41	12,76	126
	III	41	10,86	118
	Ort.		14,54	126
Dursban 4 E (3 Kez uygulamalı)	I	0	100,00	4
	II	0	100,00	3
	III	0	100,00	5
	Ort.		100,00	4



(Cetvel 4'ün devamı)

İLÂÇLAR	Teker- rür	Canlı larva adedi	Etki %	K.Örümcek ( <i>T. viennensis</i> ) Adet
Dursban 4 E (5 Kez uygulamalı)	I	0	100,00	21
	II	0	100,00	22
	III	0	100,00	20
	Ort.		100,00	21
Decis R EC 2-5 (3 Kez uygulamalı)	I	4	91,48	528
	II	25	47,91	527
	III	26	45,83	541
	Ort.		61,74	532
Decis R EC 2-5 (5 Kez uygulamalı)	I	0	100,00	2791
	II	3	93,61	2984
	III	6	86,95	2883
	Ort.		93,52	2886
Folidol M-35 (3 Kez uygulamalı)	I	9	80,85	29
	II	6	87,50	24
	III	9	81,25	28
	Ort.		83,20	27
Folidol M-35 (5 Kez uygulamalı)	I	3	93,33	80
	II	11	76,59	88
	III	7	84,78	93
	Ort.		84,90	87
Şahit (3 Kez uygulamalı)	I	47		5
	II	48		4
	III	48		6
	Ort.			5
Şahit (5 Kez uygulamalı)	I	45		10
	II	47		8
	III	46		9
	Ort.			9

## Ö z e t

1980-1981 Yıllarında yürütülen bu çalışmada, son yıllarda Ege Bölgesi ve hatta Türkiye elmacılığı için önemli bir sorun haline gelen *Synanthedon myopaeformis* Borkh. zararlısının İzmir - Bornova, Denizli - Çivril, Uşak - Banaz, Sivashlı ilçelerinde ergin uçuş kurveleri ile ilk çıkışlar, uçuş periyotları ve döl adetleri saptanmıştır. Ayrıca yapılan ilaç denemeleriyle etkili ilaç, ilaçlama zamanı ve uygulama adetleri bulunmuştur.

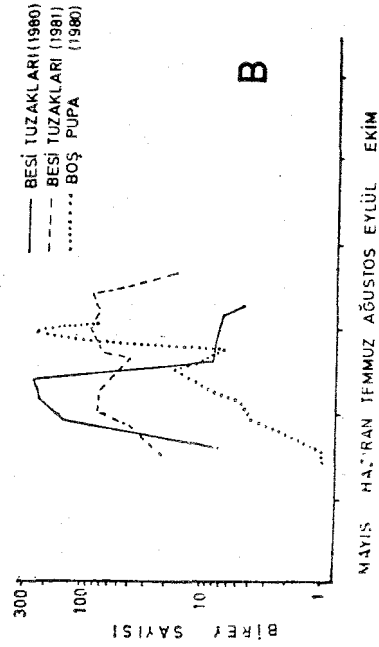
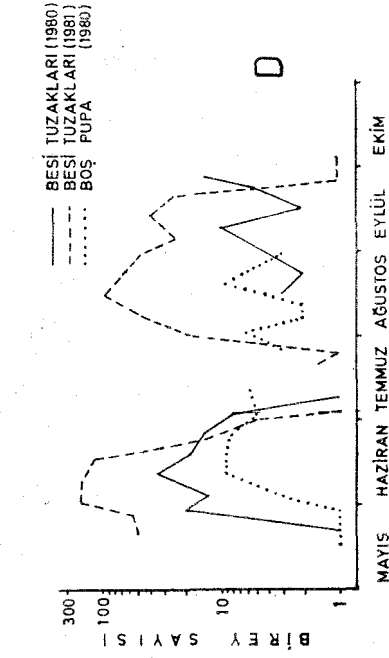
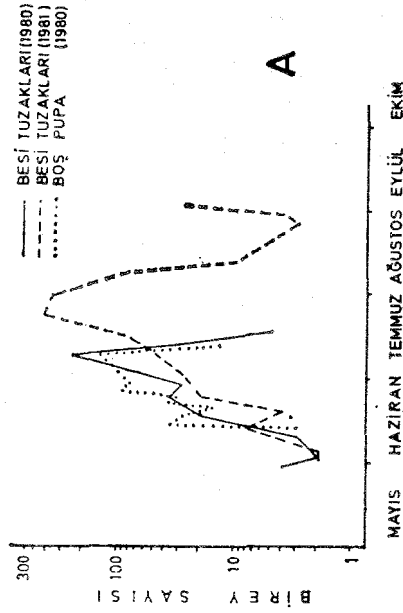
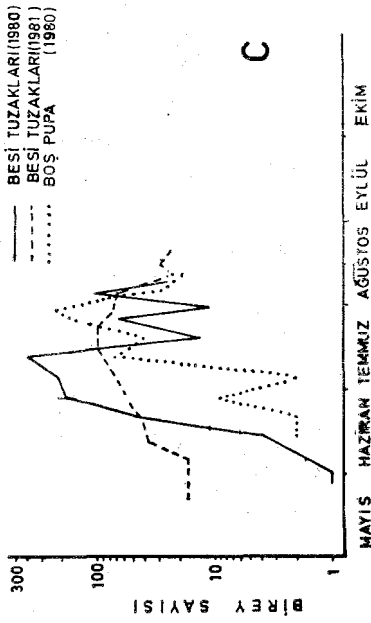
## Teşekkür

Çalışmalar süresince yardımlarını esirgemeyen Ziraat Yüksek Mühendisleri Nuri Bilgin (İzmir Zirai Mücadele Başkanlığı), M. Emin İçöz (Uşak Zirai Mücadele Müdürlüğü) ve Baki Ceylan (Çivril Ziraat Mühendisi)'a teşekkür ederiz.

## Literatür

- Altay, M., 1968. Marmara ve Trakya Bölgesinde Elmalarda Zarar Yapan (*Synanthedon myopaeformis* Borkhausen)'in Biyolojisi ve Mücadelesi Üzerinde Çalışmalar. T. C. Tar. Bak. Zir. Müc. Zir. Kar. Gn. Md., Araşt. Eserleri Serisi, Teknik Bülten No. 5, Dizerkonca Matbaası, İstanbul, 36 s.
- Audemard, H., 1972. La sesie du pomier dans le Bas-languedoc, essai de lutte. La défense des végétaux, No. 157 : 1-15.
- Barry, M. W., D. G. Nielsen, F. F. Purrington and J.H. Tunilinsan, 1978. Attractivity of pheromone. Blends to male Peach tree borer, *Synanthedon exitiosa* (Say) (Lep.: Sessidae). *Environ Ent.*, 7(1) : 1-3.
- Baryakin, A.A., 1967. Some feature of the bionomics of the apple clearwing *Aegeria myopaeformis* Borkh. (Lepidoptera, Aegeriidae) in Azerbaijan. *Ent. Rev.*, 463 : 362-367.
- , 1976. Agricultural technique against the apple clearwing. *Zashchita Rastenii* (1976) No. 7,52 (Ru). Azerbaidzhanskaya Stantsiya V 12 R, Azerbaidzhan SSR, «Abstr. In R.A.E. 65(6) : 3290».
- Dicler, V.E. und K. Hoffman, 1974. Zum Massenaufretan des Apfelbaumglasflüglers *Synanthedon myopaeformis* Borkh. (Lep.: Aegeriidae) in Apfeldichtpflanzun gen: Negative Auswirkung van Kulturmabnahmen. *Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzdienst (Braunschweig)*, 26 : 52-54.
- , 1976. Zur Biologie un Schadwirkung von *Synanthedon myopaeformis* Brkh. (Lep.: Aegeridae) in Apfeldichtpflanzungen *Z. ang. Ent.* 82(3) : 259-266.

- El Kader, S.A. and S. Zaklama, 1975. The chemical control of the apple clear wing moth, *Synanthedon myopaeformis* Borkh. (Lepidoptera: Aegeridae). *Agricultural Research Review* (1971), 49(1) : 71-76 (En) Horticultural Pests Investigations, Plant Protection Department, Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Caire, Egypt. «Abstr. In R.A.E. 63(4),1939.»
- Real, P. et A.S. Balachowsky, 1966. Famille des Aegeriidae (=Sessidae). *Entomologie Appliquée à l'agriculture* «Editör: A.S. Balachowsky, Paris, Tome I, 298-308.
- Skiba, N.S., 1973. The effectiveness of trapping the apple clearwing. *Zashchita Rastenii* (1970), 15(10) : 39 (R Melitopol'skaya Opytnaya Stantsiya Sadowodstva) Melitopol, Ukrainian SSR. «Abstr. In R.A.E (A) 61(11),4480.»
- Yonce, C.E., C.R. Gentry, J.H. Tumlinson, R.E. Doolittle and D.G. Nielsen, 1976. Lesser peach tree borer: Influence of trap height, substrates, concentration and trap design on capture of male moths with females and with a synthetic pheromone. *Environ. Ent.* 5(3) : 417-420.
- , E.R. Mitchell and J.R. McLaughlin, 1977. Seasonal distribution of the lesser peach tree borer in central Georgia as monitored by pupal skin counts and pheromone trapping techniques. *Ibid*, 6(2) : 203-206.



Şekil 1. Elma bahçelerine asılan yem tuzakları ve boş pupa sayımlarına dayanılarak *S. myopaeformis* erginlerinin popülasyon dalgalanmaları. A: Çivril, B: Banaz, C: Sivashlı, D: Bornova.