

Ox. 145.7 : 411/4

**ÇAM TOMURCUK BÜKÜCÜSÜ  
(EVETRIA BUOLIANA SCHIFF.) NÜN  
BİYOLOJİSİ VE MÜCADELESİ**

LE CONTRÔLE ET LA BIOLOGIE DE EVETRIA BUOLIANA SCHIFF.

Yazan

**Ömer BESÇELİ**

Ormancılık Araştırma Enstitüsü  
Orman Koruma Şubesi Müdürü

---

ORMANCILIK ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ YAYINLARI

Teknik Bülten Serisi No : 29

---

**GİM. Güzel İstanbul Matbaası**

**A n k a r a — 1 9 6 9**

---

## ÖNSÖZ

Orman Genel Müdürlüğünün Ormancılık Araştırma Enstitüsüne vaki emirleriyle Atatürk Orman Çiftliği Ağaçlama sahalarına dikilmiş ibrelî türlerden bilhassa sarıçam fidan ve ağaçlarının tepe kısımlarının haşere tahribatına maruz kalarak boylanamadıkları, buna göre zararlının, Ankara çevresinde hissedilir derecede tahribat yapmakta olduğu bildirilmiş, zararlının tesirleri ağaçlama sahaları genişledikçe daha şiddetli şekilde hissedileceğinden şimdiden gerekli araştırmaların yapılmasını ve mücadele usullerinin tayini istenmiştir.

Mezkûr zaralıya karşı ekonomik mücadele metodu'nun tesbiti maksadiyle ele alınmış olan denemenin sonuçlarını ihtiva eden bu teknik bültenin tatbikata faydalı olmasını dilerim.

ANKARA  
Kasım 1968

Ömer BESÇELİ

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	III
I. GENEL BÖLÜM	1
A. Evetria buoliana'nın sistematikteki yeri ve sinonimleri	1
B. Tanıtımı	1
C. Arız olduğu ağaç türleri ve tahribatı	2
D. Biyolojisi	3
E. Parazitleri	8
II. ÖZEL BÖLÜM	9
A. Denemenin gayesi	9
B. Deneme mahalli	9
C. İklim	9
D. Metod ve materyal	9
1. Mihaniki mücadele	11
2. Kimyevi mücadele	12
a. Tırtıl tomurcuk içinde iken ilaçlama	12
b. Tırtıl tomurcuk dışında iken ilaçlama	12
III. SONUÇ	15
IV. SONUÇLARIN MÜNAKAŞASI	16
ÖZET	17
LİTERATÜR	18
RÉSUMÉ	18

## I. GENEL BÖLÜM

### A. *Evetria buoliana* Schiff. in sistematikteki yeri ve sinonimleri.

Üst takım : Lepidopteroidea  
Takım : Lepidoptera (Pulkanatlar)  
Alt takım : Microlepidoptera (Küçük kelebekler)  
Familiya : Tortricidae  
Tür : *Evetria buoliana* Schiff.

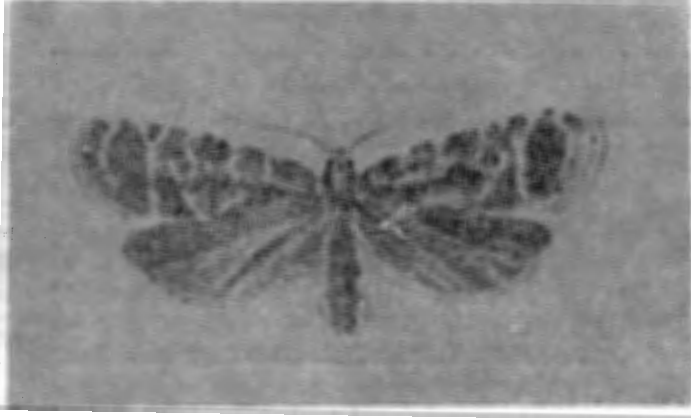
Sinonimleri :

*Tortrix* (*Coccyx*) *buoliana* Fabr., *Retinia buoliana* W. V., *Tortrix* (*Retinia*) *buoliana* Schiff., *Grapholitha* (*Retinia*) *buoliana* Schiff.

### B. Tanıtımı

Ergini : Genellikle bu familyanın ön kanatları uzun, arka kanatları geniştir. Ön kanat tipik olan formlarda, kaide kısmında birden bire genişliyerek omuz hasıl ettiğinden az çok bir dikdörtgene benzer. Fakat ön kanadın şekli bir çok türlerde az çok üçgene yaklaşır (Acatay 1961). Kelebeğin ön kanatları kiremit (tuğla) kırmızimsı gümüşü enine çizgili, arka kanat bir renkli, kahverengimsi gri sarı saçaklı, koyu kısmi çizgili. Kanat açıklığı 18 - 23 mm. Ön kanadın renginin açıklığı veya koyuluğu ve deseni mütehavvildir (Şekil 1).

Yumurtası : Uzunlamasına yuvarlağimsi, alt tarafı yassı, üst tarafı hafif kubbemsi. Döllenmemiş yumurtanın başlangıcındaki rengi açık



Şekil 1. *Evetria buoliana* Schiff.

sarıdır. Döllenmiş yumurta kahverengimsidir, sonradan tomurcuk rengi ile aynı olur, bu yüzden burada güç farkedilir. Yaşlı yumurtalar biraz gençlerinden koyudur. Uzunluğu 0.9 - 1.3, genişliği 0.65 - 0.85 mm dir.

Tırtılı : Genç tırtıllar kırmızıya çalar açık kahverengi olup başı siyah, ense ve serç siyah kahverengimsi nihayeti biraz açıktır. Genç tırtıllarda başın genişliği aşağı yukarı 0,26 mm, yaşlı tırtıllarda ise 2.2 mm dir. Büyümüş tırtıllar 21 mm uzunluğa erişir (Escherich 1931). 16 ayaklı olan tırtılları genel olarak meyva, tomurcuk, sürgün ve sarılmış yapraklar içerisinde yaşarlar (Acatay 1961).

Krizaliti : 18 - 20 mm uzunlukta olan krizaliti sarıkahverenkli dir. Sırt kısmında ince iğne sıraları bulunur (Escherich 1931).

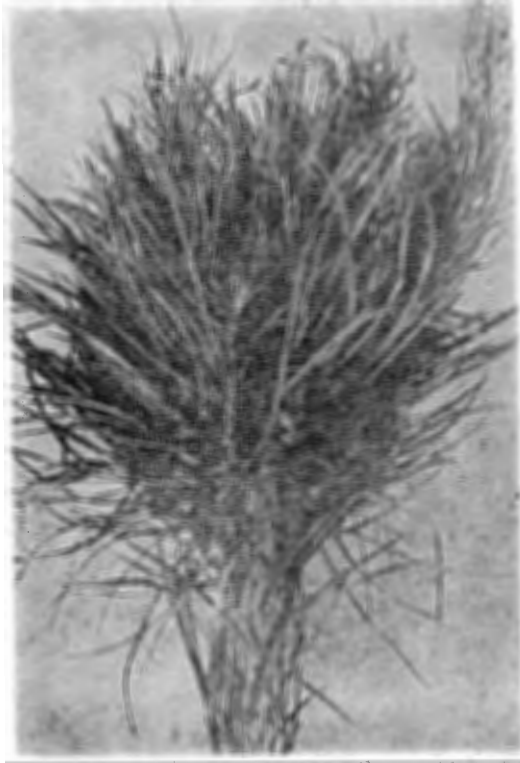
### C. Arız olduğu ağaç türleri ve tahribatı

İngiltereden Rusyaya ve Doğu'da merkezi sibiryaya kadar, İsveçten Avuranın cenubuna ve Suriyeye kadar yayılış sahası bulunan, keza şimali Amerikada bulunan bu böceği Schimitschek Türkiyede de *Pinus brutia*, *Pinus nigra*, *Pinus maritima*, *Pinus pinea*, *Pinus halepensis* ağaçlarından elde etmiştir. Escherich 1931 e göre de arız olduğu ağaçlar umumiyetle çam *Pinus silvestris*, ondan sonra *Pinus nigra*, *Pinus laricio*, *Pinus pinaster*, *Pinus strobus* ve muhtelif yabancı çamlar *Pinus panderoza*, *Pinus pumilio* ve *Pinus leucodermis*'tir. 6 - 12 yaşındaki fidanları tercih eder. 30 yaşın üstünde direklik çağındakilerde tasallut fazla görülmez. Denemeyi yürüttüğümüz sahalarda da çoğunlukla sarıçamlarda, az miktarda da karaçamlarda tahribat yapmaktadır.

Tırtıl sürmekte olan tomurcuğun alt tarafından yukarıya doğru yiyerek içini boşaltır. Tahribata uğrayan tomurcuklar kurur ve kuruyanlarda bükülür. Her sene tasalluta uğrayan fidanlar büyüyemiyerek formunu kaybeder ve tepeleri bir çalı manzarasını alır (Şekil 2).

Ağaçlandırma sahalarını bu haşerenin tasallutundan masun kılmak için evveleminde fidanların zayıf düşeceği menfi rol oynayan ekolojik şartlardan kaçınmak lâzımdır. Schimitschek bunların daha ziyade kumlu ve diluvial topraklarda yetiştirilen çamlarda, bilhassa sun'i çam dikilen yerlerde ve yer altı suyu çokderin olan yerlerde çam kendisine lüzumlu olan suyu alamadığından çok zarar yaptıklarını, ağaçların çeşitlerinin de mühim bir rol oynadığını, orijin yerlerinin de çok önemli olduğunu, meselâ Dengler'in yaptığı denemeye göre Doğu Avrupa ve Batı Avrupa çamlarının dikildiği bir yerde Batı Avrupa çamlarının çok zarar gördüğünü bildirmektedir (Ders notları). Yine Schimitschek çamlara arız olan primer zararlılar bahsinde primer zararlı olan *Evetria buolinana* nın kitle halinde meydana çıkması için mevcut olan muayyen bazı ilk şartlar arasında yukarıda söylendiği gibi *E. buoliana* genç tırtıllarının yalnız

su muhtevası normalin altında olan çam ibrelerini deldiklerini, bu hale göre ağacın fizyolojik durumunun da zararlıının miktarı üzerinde ayarlayıcı bir tesir yapmakta, en kesif ürediği yerlerden biri de çam ormanı yetişme muhitlerinin dışıdır demektir. Çam için hayat şartları ne kadar namüsaitse, topraklar ne kadar fakirse, çam sürgün ve tomurcuk bükücüleri de o derece fazla arız olur. *Pinus halepensis*'in tedricen ilerleyen hastalık hali hakkındaki vermiş olduğu cetvelde ağaçta fizyolojik rahatsızlığın başlaması, su ekonomisinin bozulması *E. buoliana*'nın arız olmasına sebep teşkil ettiğini bildirmektedir (Orman Fakültesi Konferansları 1959).



Şekil 2. *Evetria buoliana* Schiff. tahribatına uğrayarak tepesi çalrı manzarası alan bir fidan.

Plant de pin ravagé par *Evetria buoliana*.

#### D. Biyolojisi

Schimitschek (1953) İstanbul boğazı bölgesinde ve Adalarda uçuş zamanının Haziran ve Temmuz aylarına rastladığını, Acatay (1943) İstanbul'un muhtelif yerlerinden aldığı numunelerden Mayıs sonunda ve Haziran bidayetinde kâhillerini elde ettiğini, Büyükkada'da 15.5.1940 tari-

hinde tomurcuklar içerisinde tırtıllara rastladığını ve ekserisinin krizalî safhasında olduğunu bildirmektedirler.

Ankara Atatürk Orman Çiftliği ve Ormanlık Araştırma Enstitüsü Ağaçlandırma sahalarındaki tesbitlerimiz de 1 Nolu cetvelde gösterilmiştir (Cetvel 1).

Schwerdtfeger (1950) ye göre yumurta safhası 10 - 14 gün sürmekte, 70 - 80 yumurtayı münferit veya 2 - 4 ü birarada tomurcuk dibindeki ibrelerin kılıflarına bırakmaktadır. Çıkan tırtıllar birinci safhada (Ştadyum'da) ibreyi kemirmektedir. 4 cü safhada yan tomurcuğun içine girer yahut iki yan tomurcukla orta tomurcuğu bir ağla örür (Şekil 3).



Şekil 3. Tırtılın yan tomurcuğa giriş deliği.  
Trou d'entrée de la chenille au bourgeon lateral

Reçinenin sızmasıyla burada kendisine bir yuva husûle gelir. Tırtıl tomurcuk içinde kışlar. İlkbaharda sürmekte olan orta tomurcuğun kaidesinden başlayarak tepeye doğru içini yer ve nihayette tomurcuk tepeden kıvrılır (Şekil 4).

Cetvel 1'in tetkikinden anlaşılacağı üzere bu mıntakada erginlerin çıkışı 5 senelik müşahedeye göre en erken 30 Mayısta olmakta ye

**Cetvel 1. Ankara Atatürk Orman Çiftliği ve Ormancılık Araştırma Enstitüsü  
ağaçlandırma sahalarındaki tesbitleri gösterir cetvel.**

Tableau d'observation

Müşahede tarihi Date d'observation	Tırtıl Chenille		Krizalit Chrysalide	Ergin Adulte	Düşünceler Explication
	Yumurta Oeuf	Genç Olgun Jeune Agée			
3.6.1961			x		
17.6.1961			x	x	Çok az miktarda krizalit
24.6.1961				x	Laboratuvarıda elde edildi
10.8.1961		x			Son sene sürgünleri içinde
17.5.1963			x		
22.5.1963			x		Krizalitleşme başlamış
23.5.1963			x		
31.5.1963			x	x	Tabiatta uçma başlamış
11.6.1963			x	x	Çoğu krizalit
12.6.1963				x	Laboratuvarıda elde edildi
6.4.1964			x		
27.4.1964			x	x	Krizalitleşme başlamış
3.6.1964			x	x	
28.5.1966			x		
30.5.1966			x	x	Ergin laboratuvarıda elde edildi
6.6.1966				x	
7.6.1966	x			x	
13.6.1966			x	x	Tabiatta halen krizalit gözükmemekte.
19.6.1966				x	Laboratuvarıda en fazla çıktığı gün.
20.6.1966	x			x	Laboratuvarıda müşahede edildi.
21.6.1966				x	Laboratuvarıda ergin çok azaldı diğerleri öldü.
22.6.1966				x	Laboratuvarıda erginler çoğunlukla öldü.
30.6.1966	x				Laboratuvarıda
12.4.1967			x		Bazı tırtılların tabiatta tomurcuktan çıktığı ve tomurcuk civarında gezildiği görüldü.



## (Cetvel 1'in devamı)

Müşahede tarihi Date d'observation	Yumurta Oeuf	Chenille Tırtıl		Krizalit Chrysalide	Ergin Adulte	Düşünceler Explication
		Genç Jeune	Olgun Agée			
22.5.1967			x	x		
29.5.1967			x	x		
2.6.1967					x	
5.6.1967					x	
13.7.1967						Laboratuvarda artık ke- lebek yaşamıyordu.
17.7.1967		x				Bir kısmı köpük vari a- ğın altında, bir kısmı to- murcuk içine girip çık- makta, bir kısmı da to- murcuğa giriş deliği aç- makta
19.7.1967		x				Tırtıl tomurcuk dışında ve ağ içinde
20.7.1967		x				» » »
24.7.1967		x				» » »
25.7.1967		x				» » »
5.4.1968						Tırtıllar ördükleri ağın altında.

24 Hazirana kadar devam etmektedir. Yumurtalarına ise Haziran ayının birinci haftası sonundan itibaren rastlanmaktadır. Şüphesiz erginlerin çıkış tarihlerine göre Haziran sonuna kadar görülebilmektedir. Genç tırtıllar Haziran ayının ikinci yarısından itibaren gözükmemektedirler. Krizalitleşme ise en erken Nisanın 27 sinde olmakta ve fakat çoğunlukla Mayısın ikinci yarısı içinde vuku bulmakta ve Haziran ayının 17 sine kadar



Şekil 4. Tırtılın orta tomurcukta yenik durumu.

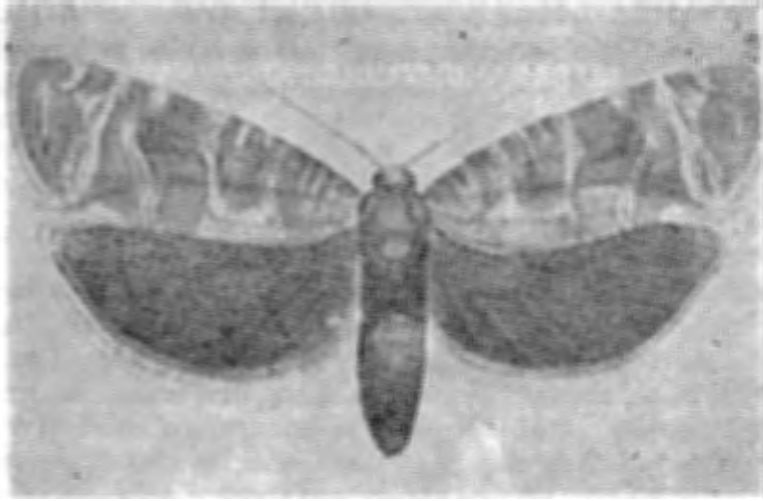
Destruction de la chenille au bourgeon  
médian

rastlanabilmektedir. Tabiatıyla bu hayat seyri her sene muntazam olmayıp hüküm süren iklim durumları az çok farklar husûle getirmektedir.

Küçük genç tırtıllar tomurcuğa girmek için tomurcuk kaidesinde açmaya çalıştığı toplu iğne başı büyüklüğündeki yuvarlak delikten çıkarıldığı reçineyi deliğin etrafına bırakmaktadır. Başını mütemadiyen hareket ettirerek bu reçineyi deliğin etrafında bir ağ hüsûle getirecek şekilde yaymakta ve ağın içerisinde hareket etmektedir. Bu ağ başlangıçta köpükvaridir. Temmuzun sonunda tomurcuğun içerisinde girip yerleşmek suretiyle burada kışlamaya kadar tomurcuğu yemektir. Esas zarar kışladıktan sonra ilkbaharda başlar ve yeme işi tomurcuğun alt kısmından yukarıya doğrudur. Bir tomurcukla iktifa etmeyebilir. Diğer tomurcuklara da geçer. Uçma zamanından evvel kurumuş bazı tomurcukların boş olması bu hali göstermektedir. Krizalit, tomurcuğun öz kısmında ve kaide de bulunmaktadır. Ergin olup çıktığında krizalit gömleği tomurcuğa meyilli olarak tesbit edilmiş durumdadır. Tırtıl bir defa da Nisan bidayetinde tomurcuktan dışarı çıkmaktadır.

Yumurtayı dişi kelebek tomurcuğun etrafındaki en yakın ibre kılıfına bazan münferit bazan da kenarları üst üste gelmiş vaziyette dizivari bırakmaktadır (Şekil 5). Bu dizideki yumurta adedi 7 ye kadar çıkmaktadır. Bir kısım yumurtalar da biri birinden aralıklı bulunmaktadır. 17.7.1967 tarihinde tomurcuğa girmeye çalışan tırtılı ihtiva eden sürgünü Laboratuvara getirip steoromikroskop altında gözetlediğimizde henüz başı ile iki karın halkasını sokacak kadar delik açabilmiş ve oymaya devam ediyordu. Bu esnada gerek tomurcuk içinden gerekse etrafından reçineyi alıyor getirip kafasını yukarı kaldırarak ağa sürtüyor ve ağındaki reçineyi bırakıyordu. Gireceği yerin etrafını öylece örüyor ve kapatıyordu. Tomurcuktan reçineyi temizlemek ve dışarı atmak için çalışıyordu. Bilâhère tomurcuk etrafında ibre kılıfları arasında geziniyor, ağzını mütemadiyen sürtüyor ve tekrar açmakta olduğu deliğe geliyordu. Bu esnada tırtılların boyu 3 mm idi. Tırtılların tabiatta görünmeye başladığı tarihlerde Laboratuvarda içinde bir çok kelebek yaşamış olan kafesteki çamın bazı sürgünlerini gerek Lup gerek Steoromikroskop altında tetkik ettiğimizde aşağıdaki hallere rastlamış bulunuyoruz.

Sürgünlerin ibreleri arasında yer yer pislikler görüldü. Bazı ibrelerin dibe yakın kısımlarında ibre kılıfı üzerinde bariz görülebilen deliklere rastlanıldı. Bunlar açıldığında bu deliklerin altında yenikler müşahede edildi. İbre kılıfı iç kısmında da pislikler bulunuyordu. Bazı sürgünlerde reçine ağları veya köpükleri tomurcukta değil onun altında sürgün üzerinde ibre dipleri arasında görüldü. Bazı tırtıllarda sürgünün öz kısmına girmiş bulunuyordu. Bir sürgünde de tırtıl dışarda bir ibrenin dip kısmına başını sokmuş yiyordu. Tırtıl bulunan sürgün ve tomurcuklara yakın kâh



Şekil 5. *Evetria buoliana* Schiff. dişisi.  
Femelle de *Evetria buoliana*

ibre kılıfının ön ucunda, kâh ortasında, kâh dibinde yumurta zarı bulunuyordu. Tırtıllardan ibreyi kemirenlerede rastlandı. Bir ölü tırtıl ortasında yumurta zarı yapışık olarak sürgün üzerinde, bir başka ölü tırtıl da sürgün içinde bulundu. Bunlar kurumuşlardı. Genç tırtıllar çok hareketli ve ürkektiler. 17.7.1967 tarihinde araziden getirdiğimiz bir tırtıl o gün ancak kafasını sokacak kadar tomurcukta delik açmaya uğraşırken 18.7.1967 saat 9 da tamamen tomurcuğa girmiş gördük. Bu tırtıl yine zaman zaman dışarı çıkarak ağını tamamlıyordu.

#### E. Parazitleri

##### Entedon turionun H.

Schimitschek (1953) bu Chalcididae'yi çam tomurcuk sürgün bükücüsünün krizalit paraziti olarak göstermekte ve bir krizalit içinde çok kere bu Chalcididae'nin 100 fazla fertlerinin geliştiğini bildirmektedir. Escherich (931) ise Chalcididae'den E. turionun'a ilâveten *Habritys brevicornis* R., *Perilampus levifrons* Dalm., *tristis* Mayr., *Pteromalus roborator* F., *variabilis* Rtz. yazmaktadır. Ayrıca Ichneumonidae'lerden *Cremastus buolianus* Curt., *Confluens* Grav., *Glypta flavolineata* Grav., *Lampronota melancholiea* Grav., *Limnerium albidum* Grav., *Lineolatum* Behe., *turionun* Htg., *Liosonota buolianae* Htg., *robusta* Rtz., *nigra* Brischke, *Pimpla brevicornis* Grav., *linearis* Rtz., *ruficollis* Grav., *Omorgus difformis* Grav., *Scombus planatus* Htg., *Pezomachus agilis* F., *instabilis* Först. Braconidae'lerden ise *Chelonus sulcatus* Jur.'a saymaktadır.

## II. ÖZEL BÖLÜM

### A. Denemenin gayesi

Çam tomurcuk bükücüsü veya sürgün tahripçisi denen *Evetria buoliana* Schiff. çamların tomurcuk ve sürgünlerine arız olarak, fidanların tepe kısımlarının çalı manzarası almasına ve bilhassa tepe sürgünlerini kurutarak büyümeyi önlemesine ve ağacın formunun bozulmasına sebep olmaktadır.

Ormancılık Araştırma Enstitüsü ve Atatürk Orman Çiftliği ağaçlandırma sahaları ile Ankara çevresinde muhtelif sivil ve askeri müesseselerin sahalarına dikilen fidanların zamanla bu haşerenin tasallutuna uğraması sonucu gelişemedikleri görülmektedir. Tahribatın fidanlarda ve genç ağaçlarda olması ile, bu haşereye karşı mücadele zarureti ortaya çıkmaktadır.

*Evetria buoliana*'ya karşı ekonomik mücadele metodunun tayini maksadiyle mihaniki ve kimyevi metodlar veya bunların birleştirilmesinden bulunacak kombine şekillerin araştırılması denemenin gayesini teşkil etmektedir.

### B. Deneme mahalli

Önsözde de zikredilen gerekçe dolayısıyla her sene sarı çam ve karaçamların maruz bulunduğu başta Ankara Atatürk Orman Çiftliği ağaçlandırma sahası olmak üzere Enstitü ağaçlandırma sahası denemimizin mahallini teşkil etmiştir. Çalışma sahasının rakımı 894 m dir.

### C. İklim

Mıntıkanın iklim karakterini belirten 5 senelik biyolojik gözlem devresine ait meteorolojik rasat değerleri 2 Nolu cetvelde gösterilmiştir (Cetvel 2).

### D. Metod ve Materyal

Haşerenin hayat safhasının mühim bir kısmı tomurcuk ve sürgün içerisinde geçtiğinden bu devre içerisinde kimyevi metodla yapılacak bir mücadelede kullanılacak ilâcın nüfuz kabiliyeti olması gerekmektedir. Bu bakımdan sistemik ilâçlara yer vermek zorunlu olmuştur. Bu sınıftan Supracide R. 40, Metasystox - R, Rogor L. 40 adlı ilâçları denememize

Cetvel 2. Mintakanın iklim karakterini belirten meteorolojik rasat değerleri aşağıdaki cetvelde gösterilmiştir.

Donns mtorologique

Sene Anne	Ay Mois	S u h u n e t C° Temperature			Yağış Prcipitation	Karla rtl gün Jour neigeux
		En yüksek Maximum	En düşük Minimum	Ortalama Moyenne		
1961	Ocak	4.0	-4.3	-0.8	30.9	3
	şubat	4.8	-2.3	0.9	57.3	2
	Mart	10.4	-1.2	4.3	25.3	1
	Nisan	19.9	6.0	13.1	11.0	—
	Mayıs	23.2	9.6	16.6	33.0	—
	Haziran	26.3	13.0	19.8	121.9	—
	Temmuz	30.1	16.0	23.3	5.0	—
	Ağustos	30.7	15.6	23.2	0.0	—
	Eylül	22.6	8.9	16.0	26.6	—
	Ekim	18.8	7.0	12.4	26.7	—
	Kasım	14.9	3.3	8.4	5.6	1
Aralık	7.5	-0.6	3.2	57.7	1	
1962	Ocak	6.4	-1.8	1.8	23.4	2
	şubat	5.6	-1.9	1.5	74.3	2
	Mart	14.0	2.6	8.0	64.1	3
	Nisan	17.5	5.2	11.4	20.4	—
	Mayıs	23.9	10.3	17.3	25.7	—
	Haziran	27.8	12.8	20.9	9.5	—
	Temmuz	31.8	16.2	24.7	3.0	—
	Ağustos	33.1	17.4	25.2	12.0	—
	Eylül	26.7	11.4	18.6	67.7	—
	Ekim	19.8	8.5	13.5	30.3	—
	Kasım	18.0	6.4	11.4	9.6	—
Aralık	8.1	1.9	4.8	96.1	1	
1963	Ocak	5.8	-0.6	2.4	90.5	3
	şubat	8.1	1.5	4.5	80.8	—
	Mart	9.4	-0.9	3.8	32.8	3
	Nisan	16.5	5.2	10.3	82.5	—
	Mayıs	20.5	9.2	14.4	121.5	—
	Haziran	25.9	12.6	19.5	22.9	—
	Temmuz	29.3	15.5	22.8	21.4	—
	Ağustos	31.9	16.0	24.2	—	—
	Eylül	26.2	12.6	19.2	64.0	—
	Ekim	19.8	8.1	13.2	28.4	—
	Kasım	14.6	2.9	7.9	10.6	—
Aralık	7.0	-0.5	3.0	57.1	—	
1964	Ocak	2.4	-8.6	-3.5	4.9	2
	şubat	2.6	-4.4	-1.1	58.9	3
	Mart	12.2	2.4	6.9	45.1	—

## (Cetvel 2 nin devamı)

Sene Année	Ay Mois	S u h u n e t C° Temperature			Yağış Précipitation	Karla örtülü gün Jour neigeux
		En yüksek Maximum	En düşük Minimum	Ortalama Moyenne		
	Nisan	16.1	4.1	9.8	14.2	1
	Mayıs	20.0	8.4	14.2	40.1	—
	Haziran	24.9	13.7	18.7	58.2	—
	Temmuz	28.0	15.7	22.7	7.3	—
	Ağustos	27.9	14.4	20.9	3.7	—
	Eylül	24.5	11.0	17.5	11.5	—
	Ekim	22.2	6.8	13.8	—	—
	Kasım	12.9	2.7	7.1	41.0	2
	Aralık	7.8	1.7	4.5	90.8	—
1965	Ocak	5.4	-1.5	1.7	16.7	—
	Şubat	3.6	-4.2	-0.6	76.2	—
	Mart	11.9	2.2	6.9	39.3	—
	Nisan	14.9	4.5	9.6	47.2	—
	Mayıs	20.7	9.3	15.1	62.4	—
	Haziran	27.1	13.5	20.8	14.6	—
	Temmuz	29.4	15.0	22.7	7.9	—
	Ağustos	30.1	15.6	23.0	1.8	—
	Eylül	27.4	11.4	19.6	—	—
	Ekim	16.7	3.8	9.9	10.4	—
	Kasım	12.5	2.4	7.1	41.3	—
	Aralık	7.8	1.4	4.6	33.3	—

almış bulunduk. Ayrıca ergin, yumurta ve tırtıllarını (tomurcuğa girmeden evvelki zamanı içinde) öldürmek maksadiyle temas zehiri kullanılması düşünülmüş, bu maksatla da Gesarol 50 W. P ve Diptorex kullanılmıştır. Muhtelif dozlar ayrı ayrı ilâçlarda aynen tekrar edilmek suretiyle tesir bakımından yekdiğeriyle mukayeseleri yapılmıştır.

Kimyevi metoddan alınan neticeyi mihaniki metolla karşılaştırarak eleştirilmiştir. İlâçlar piyasadan temin edilmiş ve fidanlara Spartan marka 50 litrelik motorlu pülverizatörle atılmıştır.

## 1. Mihaniki mücadele

Tırtılın içinde bulunduğu tomurcuklar Mayıs ayında sararması, kuruması veya bükülmesi suretiyle dikkati çeker ve bariz olarak görülürler. İşte tasalluta uğramış bu tomurcukların uçma zamanı göz önünde bulundurulurken böcek tomurcuğu terketmezden önce toplayıp yakmak lâzımdır. Bu işin Mayıs ortasına kadar mutlaka bitirilmiş olması gerekir.

Bu gibi tomurcuklar parmaklar arasında tutularak kökünden kopartılır. Her işçi yanında bulundurduğu bir kabin içerisine toplayarak o günkü iş bitiminden evvel topluca müsait bir yerde yapılır. Başlarındaki kontrolör her işçinin günlük çalışacağı sahayı belirtip gösterdikten sonra işçi muntazam fidan sıralarını takip ederek her fidanı gözden geçirir ve bulunanları böcekli tomurcuklardan temizler. Çalışmanın dikkatli yapılması iyi bir mücadele için şarttır.

## 2. Kimyevi mücadele

### a. Tırtıl tomurcuk içerisinde iken ilaçlama

Kullanılan sistemik ilaçların tesirini artırmak maksadiyle ağaçlarda özsuyu hareketinin kuvvetli bulunduğu zaman intihap edilerek ilaçlama Nisan ayı birinci haftası içerisinde yapılmıştır.

Atılan ilaçlar :

Supracide R. 40, Metasystox - R, Rogor L. 40 dır.

Doz : Hektara verilecek ilaç miktarı azami 80 litre kabul edilmiştir. Hektara 1500 litre mayı hesabıyla beher fidana 3 litre su hesaplanmış olmakla beher dozun karşılığı her fidana lüzumlu ilaç tayin edilmiştir. Şöyleki;

Doz	Gr/Fidan	Doz	Gr/Fidan
0.004	12	0.01	30
0.006	18	0.03	90
0.008	24	0.05	150

Tekerrür : Her dozun tatbik edildiği ağaç kadar.

Denenen 3 ilacın atıldığı tarih, doz, tekerrür, tırtıl adedi, kontrol tarihi, ölü tırtıl adedi ile ölüm yüzdesini gösterir malumat 3 Nolu cetveldedir (Cetvel 3).

### b. Tırtılların tomurcuk dışında iken ilaçlama

Tecrübeye aldığımız ilaç Gesarol 50 W.P ve Dipterex'dir. İlaçlar Spartan marka motorlu pülverizatör ile atılmıştır. Kelebeklerinde imhasını sağlamak maksadiyle bir kısım ilaçlamaları, ilacın tesir müddeti göz önünde bulundurularak tırtılını olduğu kadar kelebeğin faal olduğu müddetini de içine alacak zaman içinde yapılması düşünülmüştür.

**Çetvel 3. İlaçın atıldığı tarih, doz, tekerrür, tırtıl adedi, kontrol tarihi, ölü tırtıl adedi ile ölüm yüzdesini gösterir çetvel.**

Resultats d'essais

İlaçın atıldığı tarih	İlaç	Doz	Teker-rür	Tırtıl adedi	Kontrol tarihi	Ölü tırtıl	% Ölüm
Date d'essais	Insecticide	Dose g/plant	Répétition	Nombre de chenilles	Date de contrôle	Chenilles mortes	Mortalité
5.4.1968	Supracide R. 40	150	3	7	13.5.1968	7	100
»	»	90	3	4	»	4	100
6.4.1968	»	30	3	4	»	4	100
»	»	24	3	7	»	7	100
»	»	18	3	3	»	3	100
»	»	12	3	3	»	3	100
14.4.1967	»	6.75	3	3	22.5.1967	0	0
»	»	5.25	3	7	»	0	0
»	»	3.75	3	3	»	0	0
6.4.1968	Metasystox-R	150	2	8	13.5.1968	8	100
»	»	90	3	5	»	5	100
8.4.1968	»	30	3	6	»	6	100
»	»	24	3	6	»	6	100
»	»	18	3	10	»	8	80
»	»	12	3	7	»	4	57
14.4.1967	»	6.75	3	3	22.5.1967	0	0
»	»	5.25	3	4	»	0	0
»	»	3.75	3	6	»	0	0
8.4.1968	Rogor L. 40	150	1	5	13.5.1968	5	100
»	»	90	1	4	»	4	100
»	»	30	3	8	»	8	100
»	»	24	3	8	»	8	100
»	»	18	2	4	»	4	100
»	»	12	1	1	»	1	100
14.4.1967	»	6.75	3	4	22.5.1967	2	50
»	»	5.25	3	4	»	2	50
»	»	3.75	3	3	»	0	0

Bir kısım ilaçlamayı şu şekilde yapmış bulunduk :

5 er m aralık mesafelerle dikilmiş 6 - 8 yaşındaki sarıçamların haşere tasallut sahasında her biri 20 x 20 m ebadında, aralarında 5 m lik tecrit şeridi veya daha uzak birbirlerinden ayrı 4 er parseli ihtiva eden bloklar alınmıştır. Muameleler parsellere kur'a ile tahsis edilmiştir. Parseller tırtılların olgun devresinde kontrol edilerek ilaçlanmış parsellerde haşere olan ağaç adedi ile olmayan ağaç adedi, keza ilaçlanmamış bulunan yanındaki şahit sahada da haşere ile ağaçlar ile haşeresizler sayılmıştır.



Cetvel 4. Tırtıl tomurcuk dışında iken yapılan ilaçlamada ilaçlama tarihi, parsel numarası, parselin tabi tutulduğu muamele, kullanılan ilaç, doz, kontrol tarihi, parseldeki haşere ve haşeresiz ağaç adedi ve tesir yüzdesini gösterir cetvel.

Resultats d'essais.

İlaçlama tarihi	Parsel No	Parselin tabi tutulduğu muamele	Atilan ilaç	Doz	Kontrol tarihi	Haşereli ağaç adedi	Haşeresiz ağaç adedi	İlacın % tesir derecesi
Date d'essais	Traitement appliqué	Produits utilisés	Dose	Date de controle	Nombre de plants contenant des chenilles	Nombre de plants non attachés	Mortalité	
16.6.1966	1	Şahit	—	—	23.5.1967	15	39	
»	2	İlaçlı	Gesarol 50 W.P.	% 0.3	»	1	48	92.7
»	3	»	»	»	»	1	42	91.7
»	4	»	»	»	»	0	42	100.0
20.6.1966	3	Şahit	—	—	»	11	35	
»	2	İlaçlı	Gesarol 50 W.P.	% 0.3	»	3	32	64.2
»	1	»	»	»	»	1	23	82.7
»	4	»	»	»	»	4	45	65.9
30.6.1966	4	Şahit	—	—	24.5.1967	11	5	
»	2	İlaçlı	Gesarol 50 W.P.	% 0.3	»	1	12	87.8
»	3	»	»	»	»	6	10	40.0
»	1	»	»	»	»	—	—	—

Buna göre ilaçlama tarihi, parsel numarası, parselin tabi tutulduğu muamele, kullanılan ilaç, dozu, kontrol tarihi, parseldeki haşere ve haşeresiz ağaç adedi ve tesir yüzdesini gösteri malumat 4 Nolu Cetveldedir (Cetvel No. 4.) İlacın % tesir derecesi Abbott formülüne göre hesaplanmıştır.

### III. SONUÇ

Evetria buoliana Schiff. ile yapılacak mücadelede tatbik edilecek metodun ekonomikliğı denememizin gayesini teşkil etmektedir. Mihaniki mücadele giderini tesbit etmek maksadiyle yaptığımız bir tecrübeye göre Atatürk Orman Çiftliğı ağaçlandırma sahası haşere tasallut mntakasında 5 er m aralık mesafeleri bulunan ve 2 - 2,5 m boyunda 10 - 12 yaşındaki fidanlardan bir işçi 50 fidanı 15 dakikada haşere tomurcuklardan temizliyebilmektedir. Bir fidanın işgal ettiği saha 25 m<sup>2</sup> olduğuna göre bir hektarda 400 fidan mevcuttur. Buna göre bir işçi 1 hektarı 2 saatte yapacak demektir.

Kimyevi mücadelede tecrübe ettiğimiz ilâçların tesiri bakımından yeterli olup % tesir dereceleri aynı olanların hektardaki maliyetlerini mukayese etmek için de 5 nolu cetvel tanzim edilmiştir (Cetvel 5). Cetvelde gösterilen ilâçların birim fiyatları 1968 senesi toptan fiyatları olup daha ucuz olan en büyük ambalaj fiyatları üzerinden hesaplanmıştır. Yine cetvelde beher fidana sarfedilen ilâç parası gösterildiğı gibi hektardaki miktarı da gösterilmiştir. Yalnız hektarda 400 fidan bulunduğuna göre hesap edilmiştir.

Cetvel 5. Kimyevi mücadelede tecrübe edilen ilâçların tesiri bakımından yeterli olup % tesir dereceleri aynı olanların hektardaki maliyetlerini gösterir cetvel.

İlâç Insecticides	Fiyatı TL/Kg. Prix	Gider ilâç			
		Insecticide pulverisé		Gider ilâç parası Prix de revient	
		Fidan/Kg. Kg./Plant	Hektar/Kg. Kg./Hectare	Fidan/Kg. Kg./Plant	Hektar/Kg. Kg./Hectare
Supracide R. 40	—	0.012	4.800	—	— (*)
Metasystox - R	40.19	0.024	9.600	0.96	384.00
Rogor L. 40 10 Lt	269.16	0.012	4.800	0.32	128.00
Gesarol 50 W.P. 25 Kg.	139.00	0.009	3.600	0.05	20.00
Dipterex % 80 S.P.	24.56	0.009	3.600	0.22	88.00

(\*) Piyasaya çıkartılmamış olduğundan fiyatı belli değildir.

Cetvelde de görüldüğü üzere ilâçlar arasında ekonomik ilâç Gesarol 50 W. P. olmaktadır. Yalnız bu sadece ilâç bedelidir. Kimyevi bir mücadele yapıldığı taktirde şüphesiz maliyet yalnız ilâç bedeli ile kalmayacaktır. İlâcı atmak için bir işçi ekibi teşkil edilecektir. Her ekibin 2 işçiden müteşekkil olması gerekir. Bunların yevmiyesi, kullanılacak pülverizatör motorlu ise bedeli ve akaryakıt masrafı, aletin amortismanının da ilâç bedeline ilâvesi şüphesiz gerekir.

#### IV. SONUÇLARIN MÜNAKAŞASI

Mihaniki mücadelede bir işçinin yevmiyesini 15 lira kabul etsek, 2 saate isabet eden yani bir hektarın masrafı (8 saat bir işgünü olduğuna göre) 3.75 TL. dir. Şüphesiz bu en ucuz olan ilâç ile bile çok farklılık teşkil etmektedir. Böyle olunca mihaniki mücadeleyi ekonomik kabul etmek gerekir. Yalnız eğer mal sahibi (gerek tüzel gerek özel şahıs) koruyucu tedbir almak isterse birini Haziranın 15 inde, ikincisini de Haziranın 30 unda olmak üzere Gesarol 50 W. P. ile iki defa ilâçlamalıdır. Bu zamanlar haşerenin bu mıntakada müteaddit sene gözlenmiş olan biyolojisine göre verilmiştir. Sene durumundaki meteorolojik değişiklikler haşerenin biyolojisinde de az çok değişiklik husule getirir. Bu yüzden uçmanın başlamasını müteakip 15 gün sonra birinci ilâçlamanın da yapılması gerekir. Bundan 15 gün sonra da ikinci ilâçlama yapılmalıdır. Yalnız burada dikkat edilecek olan husus ilâçlama yağmursuz, rüzgârsız ve rutubetsiz zamanda olmalıdır. Yağmur yağdığı takdirde ilâcın yıkanmış olması dolayısıyla akebinde tekrarı gerekir.

## ÖZET

Evetria buoliana Schiff. ile ekonomik mücadele metodunun araştırılması maksadiyle Ankara Atatürk Orman Çiftliği Ağaçlandırma sahasında bir deneme vaz edilmiştir.

Bu deneme ile haşerenin biyolojisi ve ekonomik olan mücadele usulü tesbit edilmiştir. Buna göre haşerenin uçması bu muntakada en erken 30 Mayıs'ta vuku bulmakta ve 24 Hazirana kadar yayılmaktadır. Yumurtanın bırakılışı, çatlayışı, uçma süresi ile ilgilidir. İlk tırtılcıkların görülmesi 10 - 15 hazirandan itibaren vuku bulacağına göre en son yumurtadan çıkış da Temmuz birinci haftası sonudur. Krizalit en erken Nisan sonunda ve en son da Haziran ortasında görülmüştür. İşte bu süreler dışındaki zamanda da tırtıl safhası hüküm sürmektedir.

Mücadelesi, mihaniki ve kimyevi metodlardan biri ile yapılabilir. Bunlardan mihaniki metod ekonomiktir. Fakat ihtiyar edilecek masrafa bakılmaksızın kimyevi mücadele yapılmak istenirse gerek hektardaki maliyeti bakımından gerekse yeterli bir sonuç alınabilmesi bakımından en uygun ilâç Geserol 50 W. P. dir. Bu ilâcın % 0.3 lük dozu beher fidana 0.009 Kg. safi ilâç düşmesi hesabıyla Atatürk Orman Çiftliğinde olduğu gibi 5x5 m aralık mesafelerle dikilmiş olan hektardaki 400 ağaca 3.600 Kg. safi ilâç kullanılarak bu miktarları beher fidana 3 litre, 400 fidana ise 1200 litre isabet edecek su ile mahlül hale getirerek atmak kâfidir.

İlâçlama, normal hava şartları altında iki kere yapılmalıdır. Birincisi uçmanın başladığı tarihten 15 gün sonra, ikincisi de 30 gün sonradır. Bu tarihler Atatürk Orman Çiftliği ve Ankara çevresi ağaçlandırma sahalarında Haziran 15 ve Haziran 30 dur.

## LİTERATÜR

- ACATAY, ABDULGAFUR. 1943. *İstanbul çevresi ve bilhassa Belgrad ormanındaki zararlı orman böcekleri, mücadeleleri ve işletme üzerine tesirleri*, Ziraat Vekâleti Yüksek Ziraat Enstitüsü çalışmalarından. Ankara. 163 s.
- ACATAY, ABDULGAFUR. 1961. *Zararlı Orman Böcekleri Teşhis Anahtarı*, İ. Üni. Orman Fakültesi Yayınlarından. İstanbul. 152 s.
- ESCHERICH, K. 1931. *Die Forstinsekten Mitteleuropas* III. Berlin. 825 s.
- SCHIMITSCHEK, ERWIN. 1953. *Türkiye Orman Böcekleri ve Muhiti*, İ. Üni. Orman Fakültesi Yayınlarından. İstanbul. 471 s.
- SCHIMITSCHEK, ERWIN. 1961. *Orman Fakültesi Konferansları 1959*. İ. Üni Orman Fakültesi Yayınları. İstanbul. 170 s.
- SCHWERDTFEGER, FRITZ. 1950. *Grundriss Der Forstpathologie*. Berlin 197 s.

## RÉSUMÉ

Pour le but de déterminer al methode de lutte économique contre l' *Evetria buoliana* nous avons réalisé des essais dans le terrain de reboisement d' Atatürk Orman Çiftliği (Ferme d'Etat du Service Agricole à Ankara).

Au cours de nos travaux, nous avons poursuivi le cycle annuel d'*Evetria buoliana* et déterminé la methode de lutte économique. Dans cette région la période d' essaimage continue de 30 mai à 24 juin. L' eclosion a lieu de 10 juin à 7 juillet. La période de chrysalidation dure de 30 avril à 15 juin.

Il est possible de lutter contre l'*Evetria buoliana* par le moyen chimique et mécanique. En Turquie, le prix de revient de destruction mécanique est inferieur à celui de lutte chimique.

En lutte chimique, le Gesarol 50 W. P. à la dose 0.3 % donne de resultats satisfaisants. Dans la parcelle d' essais nous avons pulvérisé 3 litres de bouillie à chaque plant. Sous l' influence du climat normal de l' Anatolie centrale, il faut réaliser deux traitements. Le premier traitement s' effectue 15 jours après l' essaimage, le deuxième 30 jours après. Dans la région citée en haut, l' époque de traitement correspond au 15 juin et au 30 juin.