

# DOĞU KARADENİZ BÖLGESİNDE ÇAY KOŞNİLİ (*Pulvinaria floccifera* Westw.)'NE KARŞI İLÂÇ DENEMELERİ

İbrahim BOZAN<sup>1</sup>

Atilla ZORAL<sup>2</sup>

Hanefi ASLITÜRK<sup>3</sup>

## G İ R İ Ő

Doğu Karadeniz çay plântasyonlarında mevcudiyeti ve zararı eskidenberi bilinen Çay koşnili (*P. floccifera* Westw.)'nden son yıllarda gerek Ziraî Mücadele Teŝkilâtı, gerekse üretici tarafından ŝikâyetler artmıŝtır. Hazneci (1950) tarafından sonbaharda hasadı müteakip derin budama ve % 1,5 beyazyag tatbikatı tavsiye edilmekte idi. Teŝkilât, metodun kullanıŝı olmadığını ve üretici ise mücadelenin güçlüğünü ve ertesi yıl budamadan mütevellit az ürün alacağını öne sürmekteydiler. Devletçe ilâç ve alet yardımı yapılmasına rağmen, mücadele yukarıda işaret edilen hususlardan dolayı benimsenmemiş ve tatbikat alanı genişliyememiştir.

Geliŝmiŝ çaylıklarda yaprak ve dalların sıklığından, elde mevcut tazyikli sırt pülverizatörleri ile, ilâçların iç kısımlara tesiri imkânsızdır. Budama yapılırsa dahi, çaylıkların hemen hemen bitiŝik olmaları, 1-2 yıl içinde tekrar bu-laŝmalara ve dolayısıyla ilâçlama için yeniden budanmalarına sebep olmaktadır. Yetiŝtiricilik bakımından çay bitkisi asgarî 5 yılda bir budanacağından durum sakınca arz etmektedir.

Rize Çay Araştırma Enstitüsü 1969 yılı kayıtlarına göre 273.089 dekar ruhsatlı çay alanı vardır. Mevcut alanın 1/4 de mücadele yapılması zorunludur. Dekara ürün kaybı % 5-80, ortalama % 20 civarındadır. Bölge olarak ele alındığında konunun önemi daha iyi anlaşılmaktadır.

Yukarıda açıklanan hususlar nazarı dikkate alınarak fazla su ve ıgııcını azaltıp, budama problemini ortadan kaldırarak daha etkili bir mücadele metodu tesbit gayesiyle 1964 yılında çalıŝmalara baŝlanılmıŝtır. Çalıŝma sonuçları ve Reislik tatbikatları, tek veya iki tatbikatla motorlu sırt atomizör ve tozlayıcı kullanarak Çay koşniline karşı tatminkâr neticeler alınacağını ve uygulanmanın üretici tarafından da benimseneceğini ortaya koymuŝtur.

1 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Subtropikal Bitki Zararlıları Laboratuvarı Baŝasistanı — SAMSUN.

2 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Subtropikal Bitki Zararlıları Laboratuvarı Baŝasistanı — SAMSUN.

3 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Subtropikal Bitki Zararlıları Laboratuvarı Asistanı — SAMSUN.

## M A T E R Y A L V E M E T O D

İlaç denemeleri Rize ilinin Pazar ve Ardeşen ilçelerinde 6 - 10 yaşlarındaki 6 - 15 dekar genişlikteki çaylıklarda yapılmıştır. Denemelerde Fontan ve Schefenacker As I marka motorlu sırt atomizör ve tozlayıcıları ile tazyikli sırt pülverizatörleri kullanılmıştır. Denemeye alınan ilaçlar ve kullanma dozları yıllara göre Cetvel 1 de verilmiştir. Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Parseller arasında 1964, 1965 ve 1966 yıllarında üçer ve 1967, 1968 ve 1969 yıllarında ikişer sıralık emniyet şeritleri bırakılmış ve parsel büyüklükleri 100 - 168 bitki arasında alınmıştır.

Mayıs ayı başından itibaren Çay koşnili'nin yumurta paketleri bulunan çay yaprakları (Şekil 1) kontrol edilerek inficarın tesbitine çalışılmıştır. İki tatbikatlı ilaçlamaların birinci inficarın başlangıcında, ikincisi ise 15 - 20 gün sonra tatbik edilmiştir. Folidol - oil'in birincisi inficarın tesbitinden bir hafta sonra ve ikincisi inficar tamamlandığında uygulanmıştır. Tek tatbikatlarda ise Folidol - oil inficarın tesbitinden 15 gün ve diğer ilaçlar 10 gün sonra atılmışlardır. İki tatbikatlı ilaçlamalarda ilaçların birinci ve tek tatbikatlarda ise ikinci dozları kullanılmıştır. İlaçlama, aletlerin kalibrasyonları yapıldıktan sonra lüzumlu preparat atomizöre konularak, bitki üzerinde hafif bir ıslaklık meydana gelecek şekilde ve tozlamada ise görülebilir toz tabakası olacak şekilde yapılmıştır.



Şekil 1. Üzerinde Çay koşnili yumurta paketleri bulunan bir çay yaprağı

**C E T V E L 1**  
Çay koşniline karşı denemeye alınan ilaçlar ve kullanma dozları

İ L Â Ç L A R I N			K U L L A N M A D O Z U (Dekara preparat)									
Adı	Aktif madde adı ve % sı	1964	1965	1 9 6 6		1 9 6 7		1 9 6 8		1 9 6 9		
				1. Doz	2. Doz	1. Doz	2. Doz	Doz 1.	Doz 2.	Doz 1.	Doz 2.	Doz 3.
Carbaryl 5 Toz	% 5 I-naphthyl N-methyl carbamate	6.000	6.000	4.600	—	—	—	5.000	—	—	—	—
Carbaryl 50 WP	% 50 I-naphthyl N-methyl carbamate	800	600	420	560	420	560	325	390	300	375	450
Sevin 85 SP	% 85 I-naphthyl N-methyl carbamate	—	—	280	420	280	350	—	—	—	—	—
Gesarol 10 Toz	% 10 DDT	6.000	6.000	4.600	—	—	—	—	—	—	—	—
Gesarol 50 WP	% 50 DDT	1.200	900	560	840	560	840	390	520	375	450	600
Malathion 2 Toz	% 2 Malathion	—	—	4.600	—	—	—	—	—	—	—	—
Dimecron 20 Em.	% 20 Phosphamidon	400	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Folldol - oil	Asgari % 10 parathion + Beyazyag	2.000	1.500	840	1.400	840	1.400	520	780	600	750	900
Lebaycide 50 Em.	% 50 Fenthion	400	300	—	420	280	420	260	825	225	300	375

Toz ve WP terkipli ilaçlar dekara gram ve emülsiyonlar ce olarak kullanılmıştır.

Sayımlar ilâçlamalardan, ölü ve canlıların kolayca ayırdedilebilmesi için, 30 - 100 gün sonra yapılmıştır. Parsellerin etrafındaki iktiser sıra drift tesirleri önlemek gayesile, sayım harici bırakılmıştır. Bundan sonra bir sıra ve bir bitki atlayarak sayıma tabi her bitkiden, bitkiyi temsil edecek şekilde, yıllara göre 25 - 100'er yaprak alınarak harman edilmiştir. Her ilâç ve doza ait numune içinden 100 yapraklı bir grup çekilerek canlı Çay koşnileri sayılıp kaydedilmiştir. Sayımların yapıldığı zaman koşnil üreme döneminde olmadığı ve bir ön sayıma ihtiyaç duyulmadığından kıymetlendirmeler yüzdesiz Abbott formülüne göre yapılmıştır.

## S O N U Ç L A R

1964 - 1965 yıllarında yapılan ilâçlamalara ait sayım ve kıymetlendirme sonuçları tekerrür ortalamaları üzerinden Cetvel 2 de verilmiştir.

## C E T V E L 2

100 yaprakta canlı Çay koşnili adetleri ile ilâçların yüzde etkileri

İ l â c ı n a d ı	Koşnil adedi		Etki (%)	
	1964	1965	1964	1965
Carbaryl 5 Toz	68	8	97.40	99.66
Carbaryl 50 WP	6	4	99.82	99.83
Dimecron 20 Em.	412	151	87.96	93.76
Gesarol 10 Toz	276	366	91.93	84.88
Gesarol 50 WP	93	34	97.28	98.76
Folidol - oil	92	6	97.31	99.82
Lebaycide 50 Em.	22	3	99.38	99.87
Şahit	3423	2422		

Cetvel 2 nin tetkikinde Gesarol 10 toz ve Dimecron 20 Em. in dışındaki diğer ilâçların % 95 in üzerinde etkili oldukları anlaşılmaktadır.

1966 yılında yapılan ilâçlamalara ait sayım ve kıymetlendirme sonuçları tekerrür ortalamaları üzerinden Cetvel 3 de gösterilmiştir.

## C E T V E L 3

100 yaprakta canlı Çay koşnili adetleri ile ilâçların yüzde etkileri

İ l â c ı n a d ı	Koşnil adedi		Etki (%)	
	1. Doz	2. Doz	1. Doz	2. Doz
Carbaryl 50 Toz	—	10	—	99.74
Carbaryl 50 WP	0.3	1.3	99.99	99.97
Sevin 85 SP	0	0.3	100	99.99
Gesarol 10 Toz	—	266	—	93.90
Gesarol 50 WP	77	22	98.74	99.49
Malathion 2 Toz	—	473	—	89.16
Folidol - oil	62	23	98.98	99.49
Lebaycide 50 Em.	—	33	—	99.92
Şahit	6120	4366		

Cetvel 3 tetkik edildiğinde Gesarol 10 toz ve Malathion 2 tozun dışında bütün ilaçların % 95 in üstünde etkili oldukları ve dozlar arasında bir farklılaşma olmadığı anlaşılmaktadır.

1967 yılında iki tatbikatlı ve iki seviyeli doz ile tek tatbikatlı ve tek seviyeli doz ile yapılan ilaçlama sonuçları tekerrür ortalamaları üzerinde Cetvel 4 de gösterilmiştir.

## C E T V E L 4

100 yaprakta canlı Çay koşnili adetleri ile ilaçların yüzde etkileri

İlacın adı	Tek Tatbikat	Koşnil adedi		Etki (%)		
		İki tatbikat 1. Doz	2. Doz	Tek Tatbikat	İki tatbikat 1. Doz	2. Doz
Carbaryl 50 WP	0	0	0	100	100	100
Sevin 85 SP	0.7	0	0	99.91	100	100
Gesarol 50 WP	59	12	38	92.56	99.62	98.80
Folidol - oil	5	0	0.3	99.37	100	99.99
Lebaycide 50 Em.	2.3	1	0.3	97.10	99.99	99.99
Şahit	794	3186				

Cetvel 4 tetkik edildiğinde iki tatbikatlı ilaçlamaların dozları ve tek tatbikat arasında bir farklılaşmanın olmadığı (Gesarol 50 WP hariç) anlaşılmaktadır.

1968 yılında yapılan tek ve iki tatbikatlı ve iki seviyeli ilaçlama sonuçları tekerrür ortalamaları üzerinden Cetvel 5 de verilmiştir.

## C E T V E L 5

100 yaprakta canlı Çay koşnili adetleri ile ilaçların yüzde etkileri

İlacın adı	Tek Tatbikat	Koşnil adedi		Etki (%)		
		İki tatbikat 1. Doz	2. Doz	Tek Tatbikat	İki tatbikat 1. Doz	2. Doz
Carbaryl 5 Toz	7		0.3	98.90		99.95
Carbaryl 50 WP	4	0.6	1.3	99.37	99.90	99.79
Gesarol 50 WP	16	8	3	97.75	98.75	99.53
Folidol - oil	24	6	0.6	96.26	99.05	99.90
Lebaycide 50 Em.	12	5	2	98.13	99.22	99.68
Şahit		642				

Cetvel 5 tetkik edildiğinde dozlar ve tatbikatlar arasında bir farklılaşmanın olmadığı ve bütün ilaçların % 95 in üstünde etkili oldukları anlaşılmaktadır.

1969 yılında yapılan tek tatbikatlı ve 3 seviyeli ilaçlama sonuçları tekerrür ortalamaları üzerinden Cetvel 6 da gösterilmiştir.

Cetvel 6 tetkik edildiğinde Carbaryl 50 WP nin 3 dozunun dışında diğer ilaçların birinci ve ikinci dozlarının % 95 in altında etkili olduğu anlaşılmaktadır.

## C E T V E L 6

100 yaprakta canlı Çay koşnili adetleri ile ilaçların yüzde etkileri

İlacın adı	Koşnil adedi			Etki (%)		
	1. Doz	2. Doz	3. Doz	1. Doz	2. Doz	3. Doz
Carbaryl 50 WP	16	12	6	95.74	96.80	98.40
Gesarol 50 WP	123	65	16	67.28	82.71	95.74
Folidol - oil	100	47	12	73.40	87.50	96.80
Lebaycide 50 Em.	85	34	17	77.39	90.95	95.47
Şahit		376				

## M Ü N A K A Ş A V E K A N A A T

Hazneci (1950)'nin tavsiye ettiği beyazyağlarla mücadele metodu üretici tarafından benimsenmemiş ve dolayısıyla tatbikat alanı genişliyememiştir. Denemeye alınan Gesarol 10 toz, Malathion 2 toz ve Dimecron 20 Em. ilaçlarının etkileri % 95 in altında olduğundan ve koşnil mücadelesi yönünden yeterli görülmediklerinden denemelerden çıkarılmışlardır. İlaçlamaların birincisi (Folidol - oil hariç) inficar görüldüğünde ve ikincisi ise 15 gün sonra tatbik edildiğinde koşnil çıkışı tamamen kontrol altına alınmaktadır (Cetvel 2, 3, 4, ve 5). Nitekim doz düşürme ve tatbikat adedini bire indirme deneme sonuçlarında olumlu olduğu cetvellerin tetkikinden anlaşılmaktadır. 1969 yılında, 1968 yılında muvaffak olmuş dozların altında alınan, Carbaryl 50 WP ilacının dışındaki bütün ilaçların birinci ve ikinci dozları % 95 in altında etkili olduklarından koşnil mücadelesi yönünden bu dozlar tatminkâr görülmemişlerdir.

Rubtsow (1956) Rusya'da Çay koşnili mücadelesinin parazit ve predatörleri ile yapıldığını bildirmektedir. Çay bölgemizde yaptığımız tetkiklerde özel predatörü *Hyperaspis campestris* (Hbst.)'nin Hopa, Arhavi, Fındıklı ve Ardeşen'de çok miktarda bulunduğu ve diğer Coccinellidae'lerden *Exochomus quadripustulatus* (L.)'nin kesif şekilde olmasına rağmen zararlıyı tam manasiyle kontrol altına alamadıkları müşahede edilmiştir. Bundan dolayı da zararlının kesif olduğu bölgelerde ilaç mücadelesinin yapılması zorunludur.

Dekara preparat miktarı, çaylığın gelişme durumu ve yaşına göre, tozlar için 4-7 Kg ve WP formülasyonlar için 40-70 litre su tesbit edilmiştir. Projenin gayesi su, işgücü ve para miktarını azaltarak daha tesirli bir mücadele metodu bulmak olduğuna göre, yapılan çalışmalar gayeye ulaşıldığını göstermektedir.

1966-1967 yıllarında Carbaryl 5 toz ve Carbaryl 50 WP ile Trabzon Reislik bölgesinde yapılan tatbikat denemelerinde % 95 in üzerinde etki alınması çalışmalarımızın tatbikata intikalinin uygun olacağını ortaya koymaktadır.

Mamleketimizde geniş üretim alanı olması dolayısıyla, ileride çıkması muhtemel sakıncaları önlemek için, ilaçlamalardan 20 gün sonra Carbaryl 5 toz ve Carbaryl 50 WP ile ilaçlanmış parsellerden toplanıp mamül hale getirilerek analizleri yaptırılan çay numunelerinde ilaç bakiyesine rastlanılmadığı, 1967 yılında aynı dozlarla ilaçlanıp bir hafta sonra toplanan numunelerde ise toleranslarının üzerinde bakiye bulunduğu Ziraat Mücadele İlaç ve Aletleri Enstitüsü-

stü raporunda kaydedilmektedir. Genel olarak birinci ilâçlama ilk hasattan sonra ve ikinci ilâçlama ise yeni hasattan 15 - 25 gün önce yapılmaktadır. Tek tatbikatlı ilâçlama ise birinci hasattan 15 gün kadar sonra ve yeni hasata 25 - 35 gün kala uygulanmaktadır. İlâçlama ile hasat arasındaki zamanın uzaması, ilâç miktarının yarı yarıya azalması ve mamül duruma gelen çayların asgari 3 ay sonra piyasaya arz edilmesi yüksek çıkan bakiye miktarını ortadan kaldıracığı kanaatindeyiz. Nitekim, Güvener<sup>1</sup> (1969 - 1970) 1968 ve 1969 yıllarında yapılan ilâçlamalara ait analiz neticelerinde DDT 50 WP'nin 0.8 - 4 ppm, Lebaycide 50 Em. de eser miktarda bakiye bulunduğuna, Carbaryl terkipli ilâçların Çay koşnili mücadelesinde emniyetle kullanılabileceğine işaret etmektedir.

Netice olarak iki tatbikatlı ilâçlamalarda Carbaryl 5 toz dekara 4 - 7 Kg ve Carbaryl 50 WP 100 litre suya 100 gram (10 lt depolu atomizör kullanıldığında bir depoya 60 gr.) preparat konularak inficarin tesbitinde birinci ve 15 gün sonra ikinci ilâçlama tatbik edildiğinde Çay koşnili larva çıkışı tam manasiyle kontrol altına alınmaktadır. Tek tatbikatta ise ilâçlar aynı dozlarla inficarin tespiti 10 gün sonra atılmalıdır. İlâçlamalardan arzu edilir netice alınması inficarin tespitine ve kaplamanın iyi şekilde yapılmasına bağlıdır.

Yeni metodun ucuz, tatbikatının kolay ve neticesinin müspet oluşu üreticileri ümitlendirmiştir. Teşkilâta, tatbikat deneme sonuçlarına istinaden çok miktarda ilâç talebinde bulunulması, metodun kolaylıkla tatbik edileceğini ve üretici tarafından benimseneceğini göstermektedir.

## Ö Z E T

Son yıllarda Karadeniz Bölgesinde Çay koşnili (*Pulvinaria floccifera* Westw.) büyük ölçüde zarara sebep olmaktadır. Beyazyağ tatbikatının zorluğu ve neticelerinin tatminkâr olmayışı bu mücadele metodunun kullanılmasını mümkün kılmamıştır.

Denemeler 1964 - 1969 yılları arasında tesadüf blokları denemesine göre 3 tekerrürlü olarak düzenlenmiş ve kıymetlendirmeler canlı koşnili adedi üzerinden yüzdesiz Abbott formülü ile yapılmıştır.

Çalışmalar sırasında Gesarol 10 toz ve Malathion 2 toz ve Dimecron 20 Em. ilâçları % 95 in altında etkili olduklarından koşnili mücadelesi yönünden tatminkâr görülmemiş ve denemelerden çıkarılmışlardır. Çalışmalar sonunda dozlar ve tatbikat adetleri düşürülmüştür.

1969 yılında Carbaryl 50 WP, Gesarol 50 WP, Folidol - oil ve Lebaycide 50 Em. ilâçları 3 farklı dozda ve tek tatbikatlı olarak denenmiştir. Dozlar 100 litre suya Carbaryl 50 WP 100, 125, 150 gram, Gesarol 50 WP 125, 150, 200 gram, Folidol - oil 200 - 250, 300 cc ve Lebaycide 50 Em. 75, 100 ve 125 cc olarak kullanılmıştır. Sayım ve kıymetlendirmeler sonunda Carbaryl 50 WP'nin her 3 dozu ve diğer ilâçların ise sadece 3. dozları % 95 in üzerinde etkili olmuşlardır.

1968 - 1969 yıllarında Carbaryl 5 toz ve Carbaryl 50 WP ile ilâçlanmış parsellerden toplanıp mamül hale getirilen çay numunelerinde Carbaryl bakiyesine rastlanılmamıştır.

1 A. Güvener. (1969 - 1970). Çay koşnili (*Pulvinaria floccifera* Westw.)'ne karşı ilâçlanan çaylarda ilâç bakiye miktarının tesbiti. Proje No. 109. 314 A 1 - 2. Yıl Raporu.

Carbaryl 5 tozdan dekara 4 - 7 kg veya Carbaryl 50 WP'dan 100 lt suya 100 gram (10 lt depolu atomizör kullanıldığında bir depoya 60 gr) kullanılıp bir veya iki defa tatbik edildiğinde Çay köşnili larva çıkışı tam manasıyla kontrol altına alınabilir. İlaçlamanın etkili olabilmesi ilaçların tesbitinde ve kaplamanın iyi şekilde yapılmasına bağlıdır.

## S U M M A R Y

RESEARCHES ON THE CHEMICAL CONTROL AGAINST PULVINARIA SCALE (*Pulvinaria floccifera* Westw.) IN THE BLACK SEA REGION

In recent years, *Pulvinaria scale* (*Pulvinaria floccifera* Westw.) causes a great deal of damage in the Black Sea Region. Owing to the difficulty of the application of Mineral oils and their unsatisfactory, it is not possible to apply this chemical control method.

The experiments have been designed in three replication in the Randomized Block Design and evaluation has been determined by applying Abbott's formula from 1964 - to 1969.

At the end of the studies the dosages and numbers of application have been reduced. During the years of 1966 - 1967, in the trials Carbaryl 5 dust and Carbaryl 50 WP have given promising results.

In 1969, Carbaryl 50 WP, Gesarol 50 WP, Folidol - oil and Lebaycide 50 Em. have been tested in one application at the three different dosages which are shown as following: Carbaryl 50 WP 100, 125 and 150 gram/100 lt water, Gesarol 50 WP 125, 150 and 200 gram/100 lt water, Folidol - oil 200, 250 and 300 cc/100 lt water and Lebaycide 50 Em. 75, 100 and 125 cc/100 lt water. In the evaluations at the three different dosages Carbaryl 50 WP and third dosage other tested chemicals have shown 95 % effectiveness.

In 1968 - 1969, the residue analysis of Tea which taken from the plots treated with Carbaryl 5 dust and Carbaryl 50 WP and manufactured, its residue has not been found.

It has been concluded that the emergence of *P. floccifera* Westw. can be controlled entirely by applying Carbaryl 50 WP at the rate of 100 gram/100 lt water (if an atomizer is used, the tank is filled with 60 gram of product) with one or two applications and Carbaryl 5 dust 4 - 7 kilos/per 1/4 acre. The effectiveness of the treatment depends on the determination of emergence and providing good coverage.

## T E Ş E K K Ü R

Çalışmalarımız esnasında yardımlarını esirgemeyen Rize Çay Araştırma Enstitüsü elemanlarına, Ardeşen Ziraat Teknisyeni Fehmi Nebioğlu ve eski Çay Bölge memuru Ehad Altinkök'e teşekkür ederiz.

## L İ T E R A T Ü R

HAZNECİ, R., 1950. Rize Çaylarında *Pulvinaria floccifera*. Mahsül Hekimi 3, 266 - 267 İZMİR.

RUBTSOW, I.A., 1956. Natural Enemies of Soft Scales and Cushion Scales in the Fauna of the USSR and Problems of their Use. Trud, vssoyuz. Ent. Obsch. 44, 202 - 239, MOSKOW, 1954 (Rev. Appl. Ent. A 1956, 44, 140).