

# Ege Bölgesi'nde tarla döneminde Börülce tohumböceği (*Callosobruchus maculatus* F.) (Coleoptera, Bruchidae)'nin kimyasal savaşım yöntemi üzerinde araştırmalar

Ali İhsan ÖZAR\*

Handan GENÇ\*

## Summary

### Investigation on chemical control of Cowpea weevil, *Callosobruchus maculatus* F. (Coleoptera, Bruchidae) in the field period in Aegean Region.

A series of chemical experiments were conducted within the years of 1988-1990 to clarify the control measures of *Callosobruchus maculatus* F. during field period, which causes considerably crop losses on cowpea produced in Aegean Region.

As for the results of experiments carried out in Uşak (Eşme) it was concluded that Hostathion (Triazophos a.i.) should be recommended at the dose rate of 200 ml/da against the *C.maculatus* during the capsule occurrence period of the plant.

## Giriş

Ege Bölgesi'nde 1984-1987 yıllarında Uşak ili Eşme ilçesinde börülce ekim alanları ve ambarlarında survey çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar için alınan hasat dönemi örneklerinin tümü, ambar örneklerinin ise %42.8'lik bölümü Börülce tohumböceği (*Callosobruchus maculatus* F.) ile bulaşık bulunmuştur. Hasat dönemi örneklerinde zararlının neden olduğu bulaşma oranı ortalama %11.2, ağırlık kaybı oranı ortalama %0.087, 6 aylık ambarlama süresini dolduran örneklerde ise bu oranlar sırasıyla ortalama %36.4 ve %0.7 olarak saptanmıştır. Ayrıca zararlı için uygun koşullarda zararın 2 ay gibi kısa bir sürede %100 düzeyine dek çıktığı gözlenmiştir. Buna ek olarak salt tarla dönemi bulaşmasının çimlenmeyi ortalama %15.2 oranında geriletmediği saptanmıştır. Börülce tohumböceğinin zararı konusunda Karman et al. (1970) Ege Bölgesi için, Özer ve Yücel (1989) Güneydoğu Anadolu Bölgesi için benzer olgulara değinmektedirler.

\* Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, Bornova, İzmir

Alınış (Received): 25.6.1992

Survey sonuçları ve zararlarının tarlada bulaşarak ambarda döl vermeyi sürdürmesi gibi özellikler gözönüne alındığında zararlı ile savaşımın zorunlu olduğu ve bu savaşımın tarla döneminde başlamasının gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle düzenlenen bu çalışmada tarla döneminde Börülce tohumböceğinin kimyasal savaşım yöntemi araştırılmıştır.

## Materyal ve Metot

Börülce tohum böceği bulaşmalarının tarla döneminde kontrolü ile ilgili çalışmalara 1988 yılında başlanılmıştır. 1988 yılında sebze zararlıları birimi tarafından Börülce kapsülkurtları (*Lampides boeticus* Rbr. ve *Etiella zinckenella* Tr.)'na karşı tarla döneminde açılan ilaç denemesi çiçeklenme başlangıcından hasada kadar ürünü ilaçlı tutmayı amaçladığından, bu uygulamanın Börülce tohumböceği üzerine etkileri incelenmiştir. Bu denemede olumlu sonuç veren ilaçlarla 1989 ve 1990 yıllarında, Uşak ili Eşme ilçesinde zararlarının tarla döneminde kontrolü yönünde yöntem araştırmaları yapılmıştır.

Denemelerde kullanılan ilaçlar hakkında özet bilgiler Cetvel 1'de belirtilmiştir.

Cetvel 1. 1988-1990 yıllarında tarla döneminde Börülce tohumböceğine karşı kullanılan ilaçlar.

Aktif madde Adı ve Yüzdesi	Firması	Ticari Adı	Form. Şekli	Kullanma Dozu	
				Aktif M.	Prep.
Carbaryl, 50	Hektaş	Hektavin, 50	WP	175 g	206 g
Carbaryl, 5	Hektaş	Hektavin, 5	Toz	150 g	3 kg
Malathion, 20	Koruma	Malathion, 20	Em	100 ml	500 ml
Endosülfan, 32.5	Hoechst	Thiodan, 35	Em	49.3 ml	150 ml
Chlorpyrifosethyl, 40	Dovkim	Dursban, 4	EC	72 ml	180 ml
Deltamethrin, 2.5	Hoechst	Decis, 2.5	EC	1 ml	40 ml
Cypermethrin, 20	Ciba-Geigy	Polytrin	EC	10 ml	50 ml
Triazophos, 40	Hoechst	Hostathion	EC	80 ml	200 ml
Thiodicarb, 37.5	Rhone-Poulenc	Larvin, 37.5	DF	60 g	160 g
Diflubenzuron, 25	Koruma	Dimilin	WP	10 g	40 g

1988 yılında açılan deneme tesadüf blokları deneme deseni ile 11 karakter (10 ilaç+kontrol) ve üç (3) tekerrürlü olarak düzenlenmiştir. Bu deneme sonuçlarına dayanılarak Deltamethrin ve Malathion elenerek diğer ilaçlarla 1989 ve 1990 yıllarında denemelere devam edilmiştir.

Deneme tarlasının özellikleri ile uyumlu olarak 1989 yılında tesadüf blokları, 1990 yılında tesadüf parselleri metodu ile açılan denemeler 9 karakter (8 ilaç+kontrol) ve 3 tekerrürlü 3 seri olarak düzenlenmiştir. Buna göre 1.seride ilaç uygulamasına çiçeklenme döneminde başlanılmış, kapsül oluşum ve kapsül olgunlaşma dönemlerinde 2 ilaçlama daha yapılmıştır. 2.seride kapsül oluşum ve olgunlaşma döneminde 2 ilaçlama yapılmıştır. 3.seride ise kapsül oluşum döneminde tek ilaçlama yapılmıştır.

1989 ve 1990 yıllarında yöntem araştırmasına baz olan fenolojik dönem ve ilaçlama tarihleri aşağıdaki şekilde gerçekleşmiştir.

Yıl	Çiçeklenme	Kapsül oluşum	Kapsül olgunlaşma
1989	2.8.1989	16.8.1989	29.8.1989
1990	9.8.1990	21.8.1990	29.8.1990

Denemelerde parsel büyüklükleri 30 m<sup>2</sup> olarak alınmıştır. Sıvı ve WP formulu ilaçlar her parsel için 5 litre su kullanılarak sırt pülverizatörü ile, toz formulu ilaç ise, ince toprak zerrelere ile karıştırılarak tülbent bezi ile uygulanmıştır.

Değerlendirme için börülce hasat döneminde her parselden 200 adet kapsül örneği alınmıştır. Bu işlem 1989 yılında 5 Eylül, 1990 yılında ise 4 Eylül tarihinde yapılmıştır. Örnekler laboratuvara getirilerek harmanlanmış ve elde edilen daneli materyal ağırlık olarak eşitlendikten sonra cam kavanozlara konularak böcek çıkışları için beklemeye bırakılmıştır. 1 aylık bekleme süresi sonunda örneklerde çıkış yapan börülce tohumböceği sayıları belirlenmiştir. Sayım sonuçları Abbott formülü ile değerlendirilerek değişik uygulama yöntemlerinde ilaçların etkileri belirlenmiştir. İlaçlar arasında etki farklarının önemli olup olmadığını belirlemek için elde olunan etkilerin açı değerleri ile varyans analizi, grupların oluşumu için ise Duncan testi uygulanmıştır.

### Araştırma Sonuçları ve Tartışma

1988 yılında açılan denemede Börülce tohumböceğine Diflubenzuron %96.5 (%95.0-%100), WP formulu Carbaryl %90.7 (%76.3-%98.5), endosülfan %100, Cypermethrin %90.1 (%78.9-%95.0), Toz formulu Carbaryl %87.8 (%68.4-%100), Chlorpyrifos-ethyl %84.7 (%63.1-%100), Thiodicarb %98.3 (%95.0-%100), Malathion %44.3 (%0-%88.0), Deltamethrin %49.7 (%39.4-%59.7), Triazophos %97.0 (%92.1-%100) etkili olmuştur. Bu sonuçlarla Deltamethrin ve Malathion dışındaki ilaçların bu uygulamada yeterli düzeyde etkiler verdiği anlaşılmıştır.

Bu sonuçlara dayalı olarak 1989 ve 1990 yıllarında açılan denemelerde değişik uygulama yöntemlerinde ilaçların gösterdikleri etki oranları Cetvel 2'de belirtilmiştir.

İlaçların ortalama etkileri 1989 yılında tek uygulamada %64.5-%92.5, iki uygulamada %71.1-%92.2, üç uygulamada %63.3-%93.9 olmuştur. 1990 yılında ise ilaçlar tek uygulamada %64.4-%91.6, iki uygulamada %65.9-%92.7, üç uygulamada %63.2-%94.2 gibi ortalama etkiler vermişlerdir (Cetvel 2).

Her iki yılın etki sonuçları ile uygulanan varyans analizinde uygulama sayısından ileri gelen etki farklarının önemli olmadığı anlaşılmıştır. Buna karşın her üç seride ilaçların etkileri arasında farkın önemli olduğu saptanmış ve uygulanan Duncan testinde Triazophos 1.grubu, diğer ilaçlar 2. grubu oluşturmuştur.

Denemelerden alınan bu sonuçlar Börülce tohumböceğine karşı tarla döneminde yapılacak ilaçlamaların çiçeklenme döneminde başlamaması gerektiğini belirlemektedir. Sonuçlar aynı zamanda zararlıyı hedef alan ilaçlamaların üründe kapsülün bulunduğu dönemde yapılması gerektiği anlamına da gelmektedir. Çalışmalar sırasında yapılan gözlem ve örneklemeler tohumböceğinin yumurtalarını börülce kapsülleri üzerine bıraktığını ortaya koymuştur. Hagstrum (1985) ve Fitzner et al. (1985) zararlının börülcede yeşil kapsül döneminde yumurta bıraktığını belirterek bu olguları doğrulamaktadırlar.

Cetvel 2. 1989 ve 1990 yıllarında değişik uygulama yöntemlerinde ilaçların tarla döneminde Börülce tohumböceğine ortalama yüzde etkileri.

İlaçlar	İlaçların ortalama etkileri (%)					
	1989			1990		
	Tek.ilaçl.	İki ilaçl.	Üç ilaçl.	Tek.ilaçl.	İki ilaçl.	Üç ilaçl.
Triazophos	92.5	92.2	93.9	91.6	92.7	94.2
Thiodicarb	71.9	71.1	72.8	61.6	65.9	72.6
Diflubenzuron	68.2	73.6	74.2	73.3	75.2	71.7
Cypermethrin	77.9	81.6	82.9	82.7	81.7	80.6
Endosülfan	79.3	78.9	82.9	76.6	79.7	80.6
Carbaryl Toz	62.1	71.7	72.0	70.5	71.8	63.2
Carbaryl WP	64.5	71.1	63.3	64.4	69.3	72.6
Chlorpyrifos-ethyl	75.6	76.5	78.6	76.6	79.7	75.4

Kapsül oluşumunda başlayan tek ve iki ilaç uygulaması arasındaki etki farklarının önemli olmaması, zararlıların tarlada kontrolü amacıyla yapılacak tek ilaçlamanın hem ekonomik hem yeterli olacağı anlamına gelmektedir. 1989 ve 1990 yıllarında yapılan denemelerde kapsül oluşumunda yapılan ilaçlama ile hasat arasında en fazla 20 günlük bir süre olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle etki süresi uzun olan ilaçlarla yapılacak tek uygulamanın bu süre için yeterli olacağı ve kapsül oluşumu ile hasat arasında ikinci bir uygulamaya gerek olmadığı söylenebilir.

Değişik uygulama yöntemlerinde ilaçların etkilerinin %100 düzeyine çıkmadığı belirlenmiştir. Ancak, börülce tohumböceğinin ambarda üremeyi sürdürdüğü göz önüne alındığında kapsül oluşumunda yapılacak tek ilaç uygulamasının yararlı olacağı anlaşılmaktadır. Bunun için Duncan testinde 1.grupta yer alan Triazophos etkili maddeli preparatın 200 ml/da dozu ile uygulanmak üzere önerilebileceği kanısına varılmıştır.

## Özet

Ege Bölgesinde üretilen börülce ürünüde önemli ürün kayıplarına yol açan *Callosobruchus maculatus* F. türünün tarla döneminde kimyasal savaşım yöntemini belirlemek üzere 1988-1990 yıllarında ilaç denemeleri yapılmıştır. Uşak ili Eşme ilçesinde yürütülen çalışmalarda, Triazophos etkili maddeli preparatın 200 ml/da dozu ile börülcede kapsül oluşum döneminde uygulanmak üzere üreticiye önerilmesinin yararlı olacağı sonucu ortaya çıkmıştır.

## Literatür

- Fitzner, M.S., D.W.Hagstrum, D.A.Knauff, K.L.Buhr, and J.R.Mc Taughlin, 1985. Genotypic diversity in the suitability of Cowpea (Rosales: Leguminosae) pods and seeds for Cowpea weevil (Coleoptera: Bruchidae) oviposition and development. *J.Econ. Ent.*, 78 (4): 806-810.
- Hagstrum, D.W., 1985. Preharvest infestation of Cowpea weevil (Coleoptera: Bruchidae) and population trends during storage in Florida. *J.Econ.Ent.*, 78 (2): 358-361.
- Karman, M., S.Erakay ve O.Kaya, 1970. Nohut sineği ve Baklagil tohum böcekleri. T.B.Zir.Müc ve Karan.Gn.Md.lüğü, Mesleki Neşriyat Serisi No.: 53.
- Özer.M. ve A.Yücel, 1989. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde baklagillerde zararlı Baklagil tohum böcekleri, yayılışları, en önemli türün biyo-ekolojisi ve savaş yöntemleri. *Doğa Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi*, 13 (2): 361-381.