

## METASYSTOX İLE PAMUK GİĞİTLERİNİ İLAÇLAMANIN TETRANYCHUS CINNABARINUS BOİSE TESİRİ

Talip ÖDEN<sup>1</sup>

Emine ŞAHİN<sup>2</sup>

### GİRİŞ

İnsektisidlerin tohumu tatbiki, genel olarak tohumu ve intaş eden fideyi muayyen bir müddet için toprakta mevcut zararlılardan korumak maksadı ile yapılır. Fakat bazı durumlarda insektisid tohum tarafından absorbe edilmekte ve genç bitkinin toprak üstü kısımlarına nakledilmekte ve bu kısımlarda bitki öz suyunu emmek veya yaprakları yemek sureti ile yaşayan böceklere toksik olmaktadır. Eğer bir böcek bitkinin genç ve yaşlı durumlarında zararlı ise bitkinin genç devresindeki zarar nisbeti daha fazladır. Bu bakımdan bitkilerin genç devresinin böcek zararından korunulması önemli bir problemdir. Genç fide yapraklarına toz veya mayi ilaçların atılmasının bir çok mahzurları vardır: İntaşın aynı zamanda olmayışı, bütün fidelerin ilaçlanması için birden fazla ilaçlamaya ihtiyaç gösterir. Genç bitkilerin yaprak sathı küçüktür ve insektisidin büyük bir kısmı toprağa düşerek ziyan olur. Genç bitki süratle büyüdüğünden yaprak üzerinde birim sahaya düşen insektisid oranı bitkinin büyümesi ile azalarak tesirsiz bir miktara inebilir. Bu bakımdan tohum veya toprağa tatbik edilen sistemik insektisidler intaştan itibaren bitkiyi muayyen bir müddet için böceklere karşı toksik kılabilir.

Bu çalışmada yalnız Metasystox R ile tohum ilaçlamasının tesiri araştırılmış olup granüle sistemik insektisidler ile toprak ilaçlamasına ait denemeler ayrıca neşredilecektir. Metasystox R yaprak ilaçlamasında kullanılan bir sistemik insektisiddir ve tohum ilaçlaması için başka bir ilaç temin edilemediği için denemelerde kullanılmıştır. Sistemik insektisidler tohum ilaçlamasında, tohumu genel olarak toz halinde ve eğer ilaç mayi ise evvelâ katı bir dolgu maddesine absorbe edilerek tatbik edilmektedir. Tohumu mayi ilaç içine batırmak da kullanılan diğer bir metoddur ve denemelerimizde bu metod kullanılmıştır.

Sistemik insektisidlerin tohumu tatbiki dünyanın bir çok yerlerinde geniş şekilde kullanılmaktadır ve bu mevzuuyu Bennett (1957), Ripper (1957), ve Lange (1959) çok teferruatlı olarak gözden geçirmişlerdir.

1 Ankara Zirai Mücadele İlaç ve Aletleri Enstitüsü İns. Den. Lâb. Şefi.

2 Ankara Zirai Mücadele İlaç ve Aletleri Enstitüsü İns. Den. Lâb. Asistanı.

## MATERYAL VE METOD

Denemeler konsantrasyon, batırma müddeti, ilâcın tohum ve toprak tarafından absorbe edilip edilemediği ve toksisitenin devam müddetini aydınlatacak şekilde plânlanmıştır.

Konsantrasyon ve batırma müddetinin tesirini ve toksisitenin devamlılığını tayin için % 25 aktif madde ihtiva Metasystox ilâcı preparat olarak destile su ile % 1, % 0,5 ve % 0,25 konsantrasyonlarında 200 ml mahlül olacak şekilde hazırlanmış ve her konsantrasyona 300 adet sertifikalı D. P.L. 15/21 No 1 pamuk çiğiti batırılmıştır. Mahlüller içindeki çiğitler zaman zaman karıştırılmış, 3 ve 6 saat sonra mahlüllerden çıkarılarak süzölmüş ve 24 saat oda ısısında temiz kurutma kâğıtları üzerinde kurutulmuştur. Kontrollara destile su tabdik edilmiştir. Kontrol ve ilâçlanmış tohumlar, su ile iyice yıkanmış ve 140 — 150 C° de 6—7 saat kurutulmuş 4 cm çap ve yüksekliğindeki cam halkalardaki dere kumuna ikişer adet ekilmiştir. Her halka takriben 50 ml destile su ile sulanmış ve çiğitlerin intaşından sonra civa buharlı lâmbalar altına getirilmişlerdir. İntaştan sonra bütün deneme boyunca her halka 50 ml. gıda mahlülü ile (Cetvel 1) iki defada sulanmış, destile su ile yapılan diğer sulamalar kaydedilmemiştir.

ÇETVEL 1

Bitkilerin yetiştirilmesi için kullanılan gıda mahlülü

Elementler	100 ml ana mahlül için gereken miktar (gr)	Bir litre gıda mahlülü için gerek ana mahlül (ml)
<b>Major Elementler</b>		
KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	13,6	1
KNO <sub>3</sub>	10,1	5
Ca (NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ·4H <sub>2</sub> O	23,6	5
MgSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O	24,6	2
FeSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O	0,5	1
<b>Mikro elementler</b>		
H <sub>2</sub> BO <sub>3</sub>	0,286	Bir litre suya hepsinin karışımından 1 ml. ilâve edilir.
Cu SO <sub>4</sub> ·5H <sub>2</sub> O	0,008	
H <sub>2</sub> MoO <sub>4</sub> ·H <sub>2</sub> O	0,002	
Zn SO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O	0,022	
MnCl <sub>2</sub> ·4H <sub>2</sub> O	1,181	

İntaştan 5 ve 16 gün sonra kotiledon (ilk çıkan iki yaprak) 10 adet dişi *Tetranychus cinnabarinus* ile enfekte edilmiş ve üç gün sonra akarların ölüp ölmediği kontrol edilmiş, ölü ve canlı bütün akarlar yaprak üzerinden kaldırılmıştır. Enfekteden 10 gün sonra yapraklar koparılarak üzerindeki canlı, larva ve yumurtalar sayılmıştır. Yaprakları enfekte, ergin dişi akarları yumuşak bir fırça ile yaprak üzerine nakletmek suretiyle ya-

pılmış ve akarların kaçmasını önlemek için yaprağın sap ile birleştiği yere lanolin sürülmüştür.

İlâcın tohum tarafından absorbe edilip edilmediğini tayin için yapılan denemelerde, preparat olarak % 0,5 konsantrasyonunda hazırlanan Metasystox R mahlûlüne batırılan pamuk çiğitleri 4 ve 24 saat sonra mahlûlden çıkarılmıştır. Bunlardan bir kısmı hemen küçük saksılarda dere kumuna ekilmiş ve ekilmeyen kısımlar ikiye ayrılarak yarısı musluk suyu altında takriben yarım saat yıkanmıştır. Yıkamayı müteakip hemen ekim yapıldığı gibi yıkanan ve yıkanmayan çiğitler 24 saat oda ısısında kurutulduktan sonra da ekilmiştir. Sulamalar bundan evvelki denemede olduğu gibidir. Ekimden 14, 21 ve 28 gün sonra yapraklar koparılmış, bunlardan kesilen diskler bir petri içindeki ıslak pamuk üzerine üst yüzü gelecek şekilde yatırılmış ve alt yüzler 10 adet dişi Tetranychus cinnabarinus ergini ile enfekte edilmiştir. Cıva buharlı lamalar altında 25°C de saklanan petriyer içindeki disklerde sayım 24 saat sonra yapılmış ve neticeler Abbott formülü ile kıymetlendirilmiştir.

Pamuk çiğiti üzerindeki ilâcın toprağa geçip geçmediğini kontrol için de ekimden 11 ve 21 gün sonra genç bitkiler topraktan çıkarılıp yerlerine ilâçla muamele edilmemiş çiğitler ekilmiş ve bunlardan elde edilen yaprak ile pamuk üzerinde denemeler yapılmıştır.

Bütün denemelerde 2 - 3 bitki kullanılmış, intaş denemeleri kum üzerinde 50 çiğit ile yapılmıştır.

Akar yetiştirmek için laboratuvar şartlarımıza en uygun fasulye olarak Mersin bodur ve Eskişehir Ziraî Karastırma Enstitüsünden temin ettiğimiz 4F/65 çeşidi tesbit edilmiştir. Fakat bu çalışmanın yapıldığı sırada 4F/65 çeşidi üretimde kullanıldığından denemeler yalnız Mersin bodur çeşidi ile yapılmıştır. Fasulyeler 1 m yüksekliğinde cıva buharlı lâmbalar vasıtasile aydınlatılmakta, yetiştirme odasının ısı 25°C ve nisbi rutubeti % 60-70 arasında sabit tutulmaktadır. İki adet fasulye 9,5 cm çapında ve 10,5 cm. yüksekliğindeki toprak saksılara ekilmekte ve ekilen saksılar intaş kadar lâmbalardan uzak muhafaza edilmektedir. Ekim tarihinden 4 - 5 gün sonra intaş etmeye başlayan bitkiler lâmbalar altında getirilmekte ve 1 - 2 gün sonra gelişip açılan yapraklar akar yetiştirmek için uygun bir ortam olmaktadır. Akar enfekte etmek için seçilen saksılardaki fasulye bitkilerinin saplarına akarların kaçmasını önlemek için lanolinden bir halka sürülmektedir.

T. cinnabarinus akarının dişileri sıfır numara samur bir fırça ile her yaprak üzerine 10 adet olmak üzere nakledilmekte ve 24 saat sonra bu yapraklardan uzaklaştırılmaktadır. Dişilerin 24 saat içinde yaprak üzerine bıraktıkları yumurtalardan 4-6 gün sonra larva çıkmakta ve bu larvalarda 6-8 gün sonra ergin olmaktadır. Bu suretle belli yaşta erginler denemeler için elde edilmektedir. İki günde bir veya hergün yeni bitkiler enfekte edildiğinden denemelerde homojen popülasyon kullanılması sağlanmaktadır.

## SONUÇ

Batırma müddeti ve konsantrasyonun tesiri: Pamuk çiğitleri preparat olarak % 1,0.5 ve 0.25 konsantrasyonlarına 3 ve 6 saat batırılıp, bir gün kurutulduktan sonra ekilip ve ekimden 12 ve 23 gün sonra kırmızı örümcek ile enfekte edildiklerinde bitkilerin toksik olma durumu cetvel 1 de gösterilmiştir.

CETVEL 2

Pamuk çiğitlerini preparat olarak % 1, % 0.5 ve % 0.25 Metasystox R mahlülüne 3 ve 6 saat batırmanın ekimden 12 ve 23 gün sonra *T. cinnabarinus*'a tesiri

Doz (preparat olarak)	Batırma müddeti (Saat)	Ekim ile enfekte arasındaki zaman (gün)	Ergin		Larva	Yumurta
			Canlı	ölu		
% 1	6	12	0	30	0	0
% 1	6	23	0	40	3	0
% 0,5	6	12	0	40	0	0
% 0,5	6	23	0	30	14	2
% 0,25	6	12	0	60	0	0
% 0,25	6	23	12	38	75	8
% 1	3	12	0	30	0	0
% 1	3	23	0	30	0	0
% 0,5	3	12	0	40	0	0
% 0,5	3	23	0	40	3	1
% 0,25	3	12	0	40	0	0
% 0,25	3	23	0	40	4	2
Kontrol	6	12	40	0	294	17
»	6	23	30	0	66	56
»	3	12	40	0	472	56
»	3	23	40	0	74	110

Enfekte edilen bitkiler üç gün sonra muayene edildiklerinde (% 0,25 konsantrasyon ve 6 saat batırma hariç) kırmızı örümceğe toksik olacak miktarda insektisid ihtiva ettikleri görülmektedir. Ekimden 23 gün sonra enfekte edilen bitkilerde larva ve yumurta görülmesi bu bitkiler üzerindeki akarların kısa müddet içinde ölmeyip, yumurtalama imkânını bulmalarından dır. Nitekim bitki bünyesindeki insektisid konsantrasyonunun zaman ile azaldığı ekimden 45 gün sonra enfekte edilen bitkilerdeki akarlarda ölüm olmaması ile de tesbit edilmiştir (Cetvel 2 de gösterilmemiştir).

İlaçlamanın intaş üzerine tesirine ait denemenin neticeleri cetvel 3 de gösterilmiştir. Kontrollarda intaş % 92 ve % 100 iken, konsantrasyon ve batırma müddeti arttıkça intaşta azalma görülmektedir.

CETVEL 3

Preparat olarak % 0,25, 0,5 ve 1 Metasytox R mahlülüne 3 ve 6 saat batırılan pamuk tohumlarından intaş yüzdesi

Doz (Preparat) olarak	Batırma Müddeti (Saat)	% İntaşı
Kontrol	3	92
% 0,25	3	84
% 0,5	3	86
% 1	3	78
Kontrol	6	100
% 0,25	6	72
% 0,5	6	80
% 1	6	54

Çiğitin ilâcı absorbe edip etmediği: Çiğitler % 0,5 lik konsantrasyona 4 ve 24 saat batırılmış, yıkanıp ve yıkanmadan ekildikleri gibi, yıkanmış ve yıkanmamış çiğitler 24 saat kuruttuktan sonra tekrar ekilmişlerdir. İlâç çiğit tarafından absorbe edilmeyip yalnız tohum kabuğu üzerinde bulunuyorsa yıkama ile bunun giderilmiş olması icap eder. Deneme neticeleri tatmin edici olmamakla beraber, durumu kısmen aydınlatmaktadır. Metod kısmında da izah edildiği gibi ekimden 14,21 ve 28 gün sonra koparılan yapraklar petri içinde enfekte edilerek 24 saat sonra kontrolleri yapılmıştır.

İlâçlamadan hemen sonra çiğitlerin yıkanmasdan ve yıkanarak ekilmesinin neticeleri cetvel 4 ve 5 de gösterilmiştir.

CETVEL 4

Preparat olarak % 0,5 Metasytox R mahlülüne 4 ve 24 saat batırılan pamuk tohumlarının yıkanmadan hemen ekiminin 14, 21 ve 28 gün sonra T. cinnabarinus'a tesiri

Doz (Preparat olarak)	Mahlülde bırakma müddeti (saat)	Ekim ile enfekte arasındaki zaman (gün)	% Ölüm
% 0,5	4	14	34,5
»	4	21	50
»	4	28	23,5
»	24	14	45,4
»	24	21	82,2
»	24	28	30,7

CETVEL 5

Preparat olarak % 0,5 Metasystox R mahlülüne 4 ve 24 saat batırılan pamuk tohumlarının hemen yıkanarak ekiminin 14, 21 ve 28 gün sonra *T. cinnabarinus*'a tesiri

Doz (Preparat olarak)	Mahlülde bırakma müddeti (saat)	Ekim ile enfekte arasındaki zaman (gün)	% ölüm
0.5	4	14	5.4
0.5	4	21	05
0.5	4	28	Yapılmadı
0.5	24	14	91
0.5	24	21	60
0.5	24	28	41

Bu denemede yıkamanın insektisidi çigit üzerinden gidermekte bir rolü olmadığı görülmektedir. Halbuki aynı yıkanmış tohumlar 24 saat kurutulup ekildiklerinde toksisite bir fark olmaktadır (Cetvel 7) gayri tabii olan bu durumun her hangi bir izah tarzını bulamamaktayız.

CETVEL 6

Preparat olarak % 0.5 Metasystox R mahlülüne 4 ve 24 saat batırılan pamuk tohumlarının yıkanmadan 24 saat kurutulup ekmenin 14, 21 ve 28 gün sonra *T. cinnabarinus*'a tesiri

Doz (Preparat olarak)	Mahlülde bırakma müddeti (saat)	Ekim ile enfekte arasındaki zaman (gün)	% ölüm
0.5	4	14	75
0.5	4	21	86
0.5	4	28	50
0.5	24	14	90
0.5	24	21	90
0.5	24	28	82

CETVEL 7

Preparat olarak % 0,5 Metasystox R mahlülüne 4 ve 24 saat batırılan pamuk tohumlarının yıkanarak 24 saat kurutulup ekmenin 14, 21 ve 28 gün sonra *T. cinnabarinus*'a tesiri

Doz (Preparat olarak)	Mahlülde bırakma müddeti (saat)	Ekim ile enfekte arasındaki zaman (gün)	% ölüm
0.5	4	14	0
0.5	4	21	50
0.5	4	28	4
0.5	24	14	50
0.5	24	21	52
0.5	24	28	0

Çiğit üzerindeki ilâcın toprağa geçip geçmediğini tesbit için yapılan deneyelerde ekimden 11 ve 21 gün sonra bitkiler kökleri ile beraber topraktan çıkarılmış ve yerlerine ilâcsız çiğitler ekildiğinde her hangi bir toksik özellik göstermemişlerdir.

## Ö Z E T

Metasystox R ile ilâçlanmış pamuk tohumlarında, çiğit üzerinde bulunan veya absorbe edilen insektisid bitki bünyesine geçmekte ve kırmızı örümceğe müessir olmaktadır. % 0,5 lik konsentrasyonda 24 saat tutulup, kurutulduktan sonra ekilen çiğitler ekimden sonra 4 haftaya kadar toksik hassaya maliktir.

## S U M M A R Y

### EFFECT OF COTTON SEED DRESSING WITH METASYSTOX R ON TETRANYCHUS CINNABARINUS (BOIS)

When cotton seed treated with % 0,5 metasystox R for 3,4,6 and 24 hours and dried at room temperature for 24 hours, most effective was 24 hours. Cotton seedlings were toxic against *Tetranychus cinnabarinus* up to 4 weeks after plantation.

## L İ T E R A T Ü R

- BENNETT, S.H., 1957 «The behaviour of systemic insecticides applied to plants», Ann. Rev. Ent. 2: 279-296.  
LANGE, W.H., 1959 «Seed treatment as method of insect Control», Ann. Rev. Ent. 4: 363-388.  
RIPPER, W.E., 1957 «The status of systemic insecticides in pest control practices», Advances in pest Control Research. 1: 305 - 352.