

MARMARA BÖLGESİNDE PATATES BÖCEĞİ
(*LEPTINOTARSA DECEMLINEATA* SAY.)'NİN İNSEKTİSİTLERE
KARŞI DİRENCİ ÜZERİNDE ÇALIŞMALAR

Esen Demir ATAK¹

Ulun ATAK²

GİRİŞ

Avrupa'da 19. asrın son yıllarında görülen ve özellikle II. Dünya Savaşından sonra insektisitlerle devamlı baskı altında tutulan Patates böceği (*Leptinotarsa decemlineata* Say.)'nin bir çok insektisitlere direnç kazandığı saptanmıştır (Bonnemasion 1969). Grison (1963) Cutcomp et al.'e atfen 1946-1953 yılları arasında Minnesota (A.B.D.)'da en az 14 döl boyunca Patates böceğinin DDT'ye karşı direnci üzerinde yapılan çalışmalar da direncin saptandığını ve Maceljski (1968) Patates böceğinde DDT'den başka organik fosforlu ilâçlara karşı da direncin saptandığını belirtmektedirler. Aynı araştırmacı Beck (1968)'e atfen son yıllarda Avusturya'da zararlıının DDT, Lindane, Dieltrin, Toxaphene ve Carbaryl'li ilâçlara karşı direnç kazandığını bildirmektedir.

Bölgemizin en önemli ekonomik zararlılarından olan Patates böceğinin Türkiye'ye girdiği 12 yıldan beri en etkili ilâç olan Azinphos methyl ile devlet yardım mücadelesi uygulanmaktadır. Ülkemizde yılda 3-4 döl veren (Atak 1973), zararlıının uzun yıllardan beri kullanılmakta olan bu ilâca direnç kazanması muhtemel olup, bu yönden araştırmaya geçilmesi zorunluluğu nedeni ile bu çalışma ele alınmıştır. 1974 ve 1975 yıllarında Patates Böceği mücadelesinde kullanılan insektisitlere karşı yerel populasyonlarda direncin ölçülmesi amacıyla LD₅₀ tesbitleri yapılmıştır.

Ön çalışmalar 1973 yılında başlamış, ilâç baskısına maruz kalmamış bir populasyonun elde edilmesi amacıyla sürekli Patates böceği üretimi gerçekleştirilmiştir. Ön çalışmalar sırasında Patates böceği larvalarının erginlere göre insektisitlere daha duyarlı olduğu gözlenmiş ve çalışma Patates böceği erginlerine karşı planlanmıştır. Nitekim Maceljski (1968) laboratuvardaki denemelerin kışlamış ergin ve 3. dönemde larvalara karşı yapıldığını, ancak larvaların daima insektisitlere karşı daha fazla hassasiyet gösterdiği için denemeden çıkartıldığını, araştırmalara sadece erginler üzerinde devam edildiğini kaydetmektedir.

-
- 1 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Sebze Zararlıları Laboratuvarı Mütchassısı - Erenköy/İSTANBUL
 - 2 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Sebze Zararlıları Laboratuvarı Mütchassısı - Erenköy/İSTANBUL

Ön çalışmalarda insektisit çözeltisinin Patates böceği vücudunun hangi kısmı üzerine (Vertex, Thorax dorsali, Thorax ventrali, Abdomen ventrali) uygulanacağı konusu araştırılmış, uygulama kolaylığı da gözönüne alınarak çözeltinin erginlerin Thorax dorsalina uygulanması kararlaştırılmıştır.

Yaptığımız literatür aramalarında uyguladığımız topikal aplikasyon metoduyla yapılmış iki çalışmanın DDT ile ilgili olduğunu (Lakocy 1968, Hurkova 1968), üzerinde çalıştığımız insektisitlerle yapılan araştırmalarda ise metotların ayrı olduğunu gördük (Maceljski 1968, Beck 1969, Founk 1970).

MATERYAL VE METOD

A. Böceğin Yetiştirilmesi

Enstitü bahçesindeki özel kültür kafeslerinden altı tanesine patates ve patlıcan dikilmiştir. Bu kafeslerin toprak altında kalan taban ve yan duvarları betondan olup, üzeri 1x1x1 m boyutlarında telle kaplıdır. İlâç baskısından uzak bir populasyon elde edebilmek amacıyla böcekler Nisan sonu - Ekim sonu arasında bu kafeslerde üretilmişlerdir.

Patates böceğinin kış aylarında sürekli bir şekilde yetiştirilmesi için Enstitü serasında bir oda ayrılmıştır. Işık odadaki tezgahın 100 cm yükseklikte 1 m ara ile yerleştirilen üç tane Complex marka cıva buharlı lâmba ile sağlanmıştır. Lâmbaların altına yerleştirilen içi toprak dolu tahta kasalar üzerine 40 x 50 x 60 cm boyutlarındaki beş kafese dikilen patates bitkileri üzerine 25'er tane Patates böceği verilmiştir. Oda sıcaklığının optimal olan 25°C sıcaklıkta tutulmasına çalışılmış, toprak yüzeyinde ışık yoğunluğu 750 lux ve fotoperiyot 18-24 saat olarak uygulanmıştır (de Wilde 1957). Diyapozu kırılmış böceklerin üretilmesi ve beslenmesi sağlanmıştır.

B. Örneklerin Tarladan Toplanması

LD50 tesbitlerinde kullanılacak örneklerin aşağıdaki esaslara göre toplanarak Enstitüye yollanması ilgili kuruluşlara zamanında bildirilmiştir. Eldeki olanaklar göz önüne alınarak Enstitü Bölgesi Trakya ve Sakarya olmak üzere iki Bölgeye, bunlarda kendi aralarında üçer alt bölgeye ayrılmışlardır.

Alt bölgelerde birbirinden en az 5 km uzaklıkta üçer tarladan en az 300'er Patates böceği ergini toplanmıştır. Toplanan böcekler bölge, alt bölge, tarla adları ve numaraları kaydedilerek 50 cm yükseklik ve 25 cm çapındaki tel kafesler içinde Enstitüye getirilmişlerdir. Örneklerin mücadele zamanından önce toplanacağı mücadele mevsimi sonunda gene aynı yerden örnek alınmasına çalışılacağı, bölgelerde ilâçların etkisizliğinden şikâyet edilen yerler

MART 1977

olursa bu gibi yerlerden daha önce örnek alınıp alınmadığına bakılmaksızın özel örneklerin toplanacağı ilgili kuruluşlara bildirilmiştir. Tarladan toplanan böcekler Enstitüde denemeye alınınca ya kadar buldukları tel kafesler içinde taze patates bitkisi verilerek beslenmişlerdir.

C. İlâçlar

Denemelerde Azinphos methyl (Dimethyl-oxo-benzotriazinomethyl dithiophosphate) % 93.3 saflıkta, Endosulfan (6, 7, 8, 9, 10, 10-Hexachloro-1.5, 5a, 6, 9, 8a-hexahydro-6, 9-methano-2, 4, 3-benzodioxathiepin-3-oxid % 94 saflıkta, Trichorphon (Dimethyl trichlorohydroxyethylphosphonate) % 98 saflıkta ve Propoxur (2 isopropoxyphenyl-n-methyl carbamate) % 98.5 saflıkta kullanılmıştır.

D. Doz-Ölüm Kurvelerinin Saptanması

Bölgelerden toplanan Patates böceği populasyonları kullanılmıştır.

Denemeye alınan ilâçların aktif maddeleri asetonda % 1 oranında eritilerek stok çözeltileri yapılmış ve % 20-90 ölüm verecek şekilde bu stok çözeltiler asetona uygun oranlarda seyreltilerek ön denemeler için onar misli büyüyen dört konsantrasyon ve ayrıca her insektisit için 6 değişik konsantrasyon hazırlanmıştır. Her insektisit için en düşük konsantrasyondan başlayarak her konsantrasyon için 1 mikrolitre doz "Mikroaplikatör" ile erginin thorax dorsaline uygulanmıştır. Her konsantrasyon için 3 tekerrür her tekerrür için 10 cinsiyet gözetmeksizin ergin böcek kullanılmıştır. Böcekler ilâçlandıktan sonra 10 cm çapında 6 cm yüksekliğinde plâstik kaplara taze patates yaprağı ile birlikte konarak ağzları tülbent ile kapatılmış ve laboratuvar şartlarında gözleme alınmışlardır. Şahitlere yalnız aseton uygulanmıştır. Denemenin kontrolleri ilâçlamadan 5 gün sonra yapılarak ağır paraliz halinde olanlar da ölü kabul edilerek yüzde ölümler kaydedilmiş, şahitlerde ölüm olduğu takdirde ilâçlardaki ölümler Abbott formülü yardımıyla tashih edilmiştir.

E. Değerlendirme

Doz-ölüm kurveleri, LD₅₀ - LD₉₀ değerleri ve bunların emniyet sınırları, regresyon hatlarının eğimi (b) ve bunların standart hataları probit analiz metodu (Finney 1964) ile hesap edilmişlerdir.

SONUÇLAR

Ön çalışmaların başladığı 1973 yılında Nisan ayından itibaren Patates böceği yetiştirilmeye başlanmıştır. Kasım 1973'de toprakta kışlağa çekilen erginler 7.11.1973'de serada hazırlanan kafeslerle alınmışlardır. 2.2.1974'de ilk Patates böceği çıkararak

beslenmeye başlamış ve bu tarihten sonra çıkış kademeli olarak artış göstermiş 14.5.1974 tarihinde bahçedeki kafeslere alınincaya kadar üretilmişlerdir. Ancak özellikle kış aylarında, denemeye alınacak sayıda (her deneme için ortalama 300 adet) böcek elde etmek mümkün olamamıştır.

LD₅₀ değerlerinin saptanması amacıyla 1974 yılında kışlak-tan çıkan Patates böceği erginlerine karşı Azinphos methyl ile yapılan denemelerde (Cetvel 1) matematiksel ortalama LD₅₀ = 1.34 mikrogram/böcek 1975'de yapılan denemelerde (Cetvel 4) elde edilen matematiksel ortalama LD₅₀ = 1.45 mikrogram/böcek olarak bulunmuştur. Bu değerler hesap edilirken düşük LD₅₀ değerleri veren Sakarya örnekleri ortalamaya dahil edilmemiştir.

Patates böceğinin yıl içindeki döllere karşı Azinphos methyl ile 1974'te yapılan denemelerde (Cetvel 2) Tekirdağ-Çorlu'dan alınan 29 No.11 örnek hariç, elde edilen LD₅₀ değerleri birbirine oldukça yakın olup bunların matematiksel ortalaması LD₅₀ = 1.55 mikrogram/böcek olarak hesaplanmıştır. Trichlorphon ile yapılan iki denemenin matematiksel ortalaması LD₅₀ = 5.24 mikrogram/böcek olarak bulunmuştur. 1975 yılında Azinphos methyl ile yapılan denemelerde (Cetvel 4) 26 ve 32 No.11 örnekler hariç birbirine yakın LD₅₀ değerleri elde edilmiştir. Elde edilen LD₅₀ değerlerinin matematiksel ortalaması LD₅₀ = 1.30 mikrogram/böcek olarak bulunmuştur. Propoxur ile yapılan denemede LD₅₀ = 1.38 mikrogram/böcek olarak tesbit edilmiştir.

CETVEL 1

1974 yılında kışlamış Patates böceği erginlerine karşı topikal olarak denenen insektisitlerden elde edilen değerler (Mikrogram/Böcek)

MART 1977

Insektisit	Örnek No.	Örneklerin alındığı yer	Tarih	$b \pm SE$	LD ₅₀	LD ₅₀ 'nin em-niyet sınırı	LD ₉₀	LD ₉₀ 'nin em-niyet sınırı	
Azinphos methyl	1	Edirne-Merkez-Bosna Köyü	13.5	1.38 \pm 0.53	0.98	0.63-1.53	8.37	1.99-35.20	
	4	" -Musabeyli Köyü	21.5	2.35 \pm 0.56	1.71	1.28-2.29	6.00	2.75-13.12	
	5	Tekirdağ-Saray-Merkez	29.5	1.42 \pm 0.44	1.37	0.97-1.92	10.92	3.26-36.90	
	6	" -Malkara-Yayla Köyü	"	3.41 \pm 0.51	1.22	1.04-1.43	2.90	2.21-3.82	
	7	" -Elmalı Köyü	"	1.27 \pm 0.39	3.07	2.24-4.21	31.66	12.12-82.74	
	8	Kırklareli-Deveçatağı Köyü	30.5	2.45 \pm 0.65	1.11	0.81-1.55	3.74	2.36-5.91	
	9	" -Pınarhisar-Kurudere	"	2.32 \pm 0.43	1.66	1.34-2.07	3.74	2.36-5.91	
	10	Sakarya-Merkez-Hanlı-Köyü	"	2.43 \pm 0.53	0.44	0.28-0.68	1.48	1.10-1.99	
	11	" -Tavuklar Köyü	"	2.02 \pm 0.55	0.45	0.27-0.76	1.96	1.21-3.18	
	12	" -Taşlık Köyü	10.6	3.03 \pm 0.61	0.50	0.37-0.69	1.33	1.02-1.73	
	13	" -Arifiye	"	2.22 \pm 0.60	0.42	0.25-0.71	1.58	1.08-2.31	
	14	" -Aşağı Kirazca	"	2.84 \pm 0.48	0.67	0.51-0.87	1.88	1.41-2.52	
	15	" -Erenler Köyü	"	1.96 \pm 0.48	0.44	0.26-0.74	1.99	1.32-2.99	
	Endosulfan	2	Edirne-Merkez-Bosna Köyü	"	1.08 \pm 0.21	10.61	6.59-17.12	164.20	52.00-517.60
	"	3	" -Musabeyli	"	1.01 \pm 0.52	2.53	1.32-4.83	47.22	3.53-624.90

CETVEL 2

1974 yılında Patates böceği erginlerine karşı topikal olarak denenen insektisitlerden elde edilen değerler (Mikrogram/Böcek)

Insektisit	Örnek No.	Örneklerin alındığı yer	Tarih	$\bar{x} \pm SE$	LD ₅₀	LD ₅₀ 'nin em-niyet sınırı	LD ₉₀	LD ₉₀ 'nin em-niyet sınırı
Azinphos methyl	16	Sakarya-Merkez-Hanlı Köy	26.7	2.32 \pm 0.50	1.07	0.84-1.36	3.83	2.32-6.32
	17	" -Karaaptiller K.	"	3.55 \pm 0.67	1.53	1.30-1.81	3.51	2.62-4.71
	18	" -Tavuklar Köyü	"	2.05 \pm 0.50	1.44	1.13-1.83	6.18	2.93-12.63
	19	" -Aşağı Kirazca K.	"	2.83 \pm 0.51	1.26	1.05-1.52	3.58	2.44-5.26
	20	" -Sarıcalar Köyü	"	2.53 \pm 0.45	1.10	0.88-1.38	3.54	2.25-5.57
	21	" - "	"	3.14 \pm 0.46	1.34	1.13-1.60	3.44	2.60-4.54
	22	" -Küçük Esence K.	8.8	1.50 \pm 0.39	1.83	1.31-2.56	13.08	4.12-41.54
	23	" -Yukarı Kirazca K.	"	1.63 \pm 0.42	1.41	1.01-1.97	8.66	3.24-23.16
	24	" -Sarıcalar K.	"	2.42 \pm 0.49	1.63	1.32-2.01	5.53	3.11-9.79
	25	Edirne-Merkez	12.8	3.02 \pm 0.47	1.68	1.44-1.96	4.47	3.20-6.22
	26	Kırklareli-Merkez	"	2.21 \pm 0.40	1.39	1.13-1.71	5.27	3.25-8.54
	27	" "	"	1.91 \pm 0.42	1.33	1.00-1.77	6.22	3.03-12.70
	28	" "	"	3.11 \pm 0.46	1.67	1.44-1.94	4.31	3.16-5.90
	Trichlorophon	29	Tekirdağ-Çorlu-Merkez	20.8	2.14 \pm 0.99	2.78	1.62-4.76	11.06
30		" -Malkara	"	4.78 \pm 0.98	1.78	1.52-2.09	3.19	2.46-4.14
33		" -Merkez	29.8	1.22 \pm 0.49	1.67	1.04-2.68	20.22	2.87-142.10
31		Sakarya-Merkez	21.8	3.71 \pm 0.85	5.00	4.25-5.89	11.06	7.12-17.19
32		" "	"	5.03 \pm 0.73	5.49	4.22-7.15	9.87	5.93-16.24

CETVEL 3

1975 Yılında kışlamış Patates böceği erginlerine karşı topikal olarak denenen insektisitlerden elde edilen değerler (Mikrogram/Böcek)

İnsektisit	Örnek No.	Örneklerin alındığı yer	Tarih	$\bar{x} \pm SE$	LD50	LD50'nin em-niyet sınırı	LD90	LD90'nın em-niyet sınırı
Azinphos methyl	1	Sakarya-Hendek-Yağbasan	5.5	4.72 \pm 0.88	1.43	1.26-1.63	2.68	2.14-3.34
	2	" -Merkez-Karaaptılar	"	2.75 \pm 0.58	1.61	0.45-0.84	1.75	1.24-2.59
	3	" -Akyazı-Yuvalak	"	2.23 \pm 0.53	0.67	0.49-0.93	2.45	1.51-4.27
	4	" -Geyve-Turgutlu	"	1.45 \pm 0.44	0.66	0.38-1.17	5.05	1.89-13.44
	5	Kırklareli-Merkez	12.5	1.99 \pm 0.42	1.85	1.44-2.37	8.13	3.88-17.02
	6	" "	2.6	2.84 \pm 0.47	1.40	1.14-1.72	3.95	2.66-5.87
	7	" -Merkez-Aşağıadacık	12.5	6.74 \pm 1.21	1.10	0.99-1.22	1.71	1.37-2.11
	8	" -Merkez-Deveçatağı K.	2.6	2.96 \pm 0.51	0.91	0.71-1.18	2.48	1.83-3.35
	9	Edirne-Merkez-Höyükü K.	26.5	2.11 \pm 0.43	1.52	1.20-1.92	6.13	3.49-10.77
	10	" " -Sinanköy	2.6	2.33 \pm 0.42	1.54	1.27-1.87	5.48	3.39-8.86
	11	" -Havsa-Oğulpaşa	2.6	2.66 \pm 0.49	1.89	1.55-2.31	5.75	3.57-9.25

CETVEL 4

1975 yılında Patates böceği erginine karşı topikal olarak denenen
insektisitlerden elde edilen değerler (Mikrogram/Böcek)

Insektisit	Örnek No.	Örneklerin alındığı yer	Tarih	b [±] SE	LD ₅₀	LD ₅₀ 'nin em-niyet sınırı	LD ₉₀	LD ₉₀ 'nin em-niyet sınırı
Azinphos methyl	12	Sakarya-Merkez-Erenler	25.7	4.02±0.68	1.24	1.05-1.44	2.60	1.95-3.46
"	13	" " -Satütaş	"	2.32±0.45	1.69	1.36-2.11	6.03	3.57-10.18
"	14	" " -Sarıcalar	28.7	2.98±0.57	0.74	0.59-0.93	1.99	1.44-2.27
Propoxur	15	" " "	29.7	2.48±0.41	1.38	1.13-1.68	4.53	3.63-5.65
Azinphos methyl	16	" -Geyve-Merkez	28.7	1.91±0.43	0.88	0.31-2.47	4.11	2.67-6.33
"	17	" " -Turgutlu	"	1.77±0.33	0.87	0.27-2.80	4.61	2.80-7.57
"	18	" " -Fevziye	"	4.48±0.55	0.94	0.53-1.64	1.81	1.51-2.16
"	19	" -Akyazı-Yahyalı	"	2.59±0.43	1.46	0.84-2.54	4.56	3.01-6.88
"	20	" " -Yuvalak	"	3.66±0.52	1.57	1.35-1.81	3.51	3.42-3.60
"	21	" " -Batakköy	"	4.28±0.69	1.52	1.50-1.55	2.42	2.05-2.85
"	22	Tekirdağ-Merkez-Nusratlı	14.8	2.93±0.71	1.97	1.62-2.38	5.37	3.09-9.33
"	23	" " -Yeniköy	"	2.73±0.43	1.23	1.02-1.47	3.61	2.62-4.97
"	24	" -Şarköy-Uçmaktdere	"	3.97±0.90	1.72	1.50-1.98	3.62	2.52-5.19
"	25	Edirne-Merkez	"	2.70±0.50	1.45	1.20-1.75	4.34	2.99-6.29
"	26	" -Keşan-Çamlıca	"	1.85±0.72	2.53	1.82-3.52	12.45	3.07-50.53
"	27	" " -Mahmutköy	"	1.90±0.40	1.03	0.75-1.44	4.91	2.76-8.71
"	28	Kırklareli-Merkez	"	2.49±0.42	1.51	1.23-1.85	4.95	3.20-7.66
"	29	" " -Karahıdır	"	2.34±0.48	0.99	0.78-1.26	3.48	2.22-5.46
"	30	" " " "	"	2.02±0.67	0.97	0.61-1.53	4.15	2.20-7.84
"	31	" " " "	"	2.42±0.66	1.14	0.83-1.57	3.84	2.36-6.25
"	32	" " -Asilbeyli	"	1.91±0.46	2.47	1.70-3.59	11.55	4.26-31.34

MÜNAKAŞA VE KANAAT

Kış aylarında serada denemeye alınacak sayıda Patates böceği ergini elde etmek mümkün olamamıştır. Bunda Diapozun kırılması için sırada gerekli fotoperiyodun elde edilmesine rağmen optimal sıcaklığın sağlanmaması rol oynamıştır. De Wilde (1957) optimal fotoperiyotta bile mecburî diapoz oranının % 30 olduğunu belirtmektedir. Bu nedenlerle 1975 kışında serada Patates böceği yetiştirilmesinden vaz geçilmiştir. Gelecek yıllarda yapılacak denemelerde kullanılmak üzere ilâca maruz kalmamış Patates böceği popülasyonunun yetiştirilmesine bahçedeki daha büyük kafeslerde devam edilmesinin yararlı olacağı kanaatındayız.

1974 Yılında Marmara Bölgesinin çeşitli yerlerinden alınan kışlanmış Patates böceği erginleriyle LD₅₀ tesbitlerine esas olmak üzere Azinphos methyl, Mercaptophos, Endosulfan ve Trichlorphon ile yapılan ön denemelerde Mercaptophos ve Endosulfan'ın çok yüksek dozlarda ölüm verdiği görülmüş ve bu iki ilâç denemelerden çıkarılmıştır. Maceljski (1968) kontakt ve mide zehiri etkisini saptamak için ilâçlanmış filitre kağıdı üzerine konan Patates böceklerine ilâçlanmış körpe patates yaprakları vererek yaptığı denemede Azinphos methyl'den iyi netice aldığını ancak Endosulfan'dan iyi sonuç alamadığını belirtmektedir.

Patates böceğinin kışlanmış erginlerine karşı Azinphos methyl ile yapılan denemelerde 1974 ve 1975 yılında Sakarya Bölgesinden gönderilen örneklerde LD₅₀ değerlerinin (Cetvel 3) bölgenin diğer taraflarından gelen örneklerle göre düşük olduğu görülmektedir. Bunun Sakarya Bölgesinde erginlerin kışlaktan çıkışı ile tüm bölgede başlayan ilâçlamalar sonucu örneklerin ilâçlanan tarlalara yakın tarlalardan toplanması, ilâç girişimi ve böceklerle ilâçlı patates yaprakları verilmesi gibi nedenlerden ileri gelebileceği kanaatine varılmıştır. İlerde yapılacak denemelerde bu durumun göz önüne alınarak adı geçen bölgeden kışlaktan çıkan ergin örneklerinin alınmaması uygun olur kanısındayız.

Azinphos methyl ile iki yıl yapılan LD₅₀ tesbitlerinde bölgede (Cetvel 2 No. 29 ve Cetvel 4 No. 26, 32) yer yer LD₅₀ değerleri 2.47-2.77 mikrogram/böcek arasında değişen popülasyonların varlığı belirlenmişse de bu değerlerdeki yüksekliğin deneme hatasından ileri gelebileceği düşünülmektedir. Bölgemizde 12 yıldır kullanılagelmekte olan Azinphos methyl ile iki yılda 86 adet LD₅₀ tesbiti yapılmış ve bu popülasyonlar arasında LD₅₀ değeri bakımından dikkati çeker bir farklılık görülmemiştir. Bu arada Patates böceği mücadelesinde önerilen bazı ilâçlarda LD₅₀ değerleri saptanmıştır. Yapılan çalışmaların Marmara Bölgesi Patates böceği popülasyonlarının kullanılan insektisitlere karşı hali hâzır durumu hakkında yeterli bilgi verdiği kanaatındayız. Bugün için adı geçen ilâçlara karşı bölgede bir direncin oluştuğu söylenemez ancak ilerideki yıllarda aynı konunun ele alınarak bölgedeki popülasyonların direnç yönünden kontrolünün gerekli olduğuna dikkati çekmek

isteriz. Elde edilen LD₅₀ rakamları ilerki çalışmalarda baz rakamlar olarak kullanılacaktır.

FAO tarafından Patates böceğinin direnç çalışmalarında verilen metotta (Anonymus, 1974), denemelerde kışlamış veya yaz dişilerinin kullanılması tavsiye edilmektedir. İki yıllık araştırmalar süresince tarlalardan toplanan dişi ve erkek böcekler üzerinde denemeler yapılmıştır. 1975 yılında Sakarya Bölgesinden alınan kışlamış erginler üzerinde (Cetvel 3, No. 1, 2, 3, 4) yapılan denemelerden sonra toplam 840 böcek cinsiyetlerine göre ayrılmış ve böceklerin % 62'sinin dişi % 38'nin erkek olduğu saptanmıştır. Bu oran Atak (1973)'ün tesbitlerinin hemen hemen aynıdır. Alınan sonuçlarda bu husus gözönünde tutularak, gelecekte yapılacak çalışmalarda yalnız dişi böceklerin kullanılması gerekmektedir. Metod elimize geçtikten sonra dişi ve erkek böceklerin Azinphos methyl'e karşı LD₅₀ değerleride ayrı ayrı tesbit edilmiştir (Cetvel 4. No. 30). Dişilerde LD₅₀ = 0.97 mikrogram/böcek, (Cetvel 4. No. 31) erkeklerde LD₅₀ = 1.14 mikrogram/böcek olarak bulunmuştur.

ÖZET

Marmara ve Trakya Bölgesinin çeşitli yerlerinden gönderilen Patates böceği erginlerine karşı topikal uygulama metodu kullanılarak Azinphos methyl, Trichlorphon ve Propoxur ile denemeler yapılarak LD₅₀ değerleri tesbit edilmiştir. Adı geçen ilâçların aktif maddelerinin asetonda hazırlanan çözeltilerinden 1 mikrolitre erginin thorax dorsoline uygulanmıştır. Denemeler her ilâç için 6 değişik konsantrasyonda 3 tekrarlı olarak ve her tekrarda 10 böcek ile açılmıştır. Denemelerin kontrolleri ilâçlamadan 5 gün sonra yapılmıştır.

1974 yılında kışlamış Patates böceği erginlerine yapılan denemelerde elde edilen LD₅₀ değerlerinin matematiksel ortalaması Azinphos methyl için LD₅₀ = 1.34 mikrogram/böcek, 1975'de yapılan denemelerde elde edilen matematiksel ortalama LD₅₀ = 1.45 mikrogram/böcek olarak bulunmuştur.

1974 yılında yaz erginlerine karşı Azinphos methyl ile yapılan denemeler sonucu matematiksel ortalama LD₅₀ = 1.55 mikrogram/böcek Trichlorphon için LD₅₀ = 5.24 mikrogram/böcek, 1975'de aynı değer Azinphos methyl LD₅₀ = 1.30 mikrogram/böcek ve Propoxur ile yapılan denemede LD₅₀ = 1.38 mikrogram/böcek olarak tesbit edilmiştir.

İki yılda Azinphos methyl'le yapılan 86 LD₅₀ tesbitinde elde edilen değerler birbirinden farklı bulunmamıştır. İlerdeki yıllarda aynı konu ele alınarak bölgedeki populasyonlar direnç yönünden kontrol edilmelidir.

TEŞEKKÜR

Denemelerin yapılması ve sonuçların değerlendirilmesinde zaman zaman Enstitümüze gelerek gerekli uyarı ve yardımları bizden esirgemeyen Adnan Temizer'e, çalışmanın ele alınmasında manevi desteğini gördüğümüz Kemal Kunter'e teşekkürü görev sayarız.

Çalışmalar süresince örneklerin temini ve gönderilmesinde yakın işbirliği yapılan "Bölge Ziraat Mücadele Başkanlığı" ile Edirne, Tekirdağ, Kırklareli, Sakarya Ziraat Mücadele ve Karantina Müdürlüklerine teşekkürü bir borç biliriz.

RÉSUMÉ

L'ÉTUDE PRÉLIMINAIRE SUR LA RÉSISTANCE DU
DORYPHORE (*LEPTINOTARSA DECEMLINEATA* SAY.) CONTRE
LES INSECTICIDES DANS LA REGION DE MARMARA

Les expériences mentionnées dans ce travail ont été faites sur les adultes recoltées plusieurs localités dans la region de Marmara. La détermination de la LD₅₀ a été faite par voie topique avec Azinphos Méthyl, Trichlorphon, Propoxur.

Pour chaque concentration de l'insecticide, les doryphores répartis par groupe de 10 avec 3 répétition. On a traité à l'aide d'une Micro-Applicateur sur chaque doryphore (Sur la face dorsale du prothorax) 1 microlitre d'une solution acétonique de l'insecticide. Les insectes sont ensuite déposée dans une cagette en matière plastique avec les feuilles de la pomme de terre. La mortalité était relevée 5 jours après le traitement.

Dans deux années, on été faites 86 détermination de la LD₅₀ avec Azinphos Méthyl et on n'a pas trouver un grande différence entre eux. Les résultats d'après les moyennes des essais sont comme les suivantes.

Date	Insecticides essayés	Souche	LD ₅₀ Microgr./Insecte
1974	Azinphos methyl	Adultes hivernantes	1.34
1975	" "	" "	1.45
1974	" "	Adultes des 2 ^e et 3 ^e	1.55
1975	" "	generations "	1.30
1975	Propoxur	"	1.38
1974	Trichlorphon	Adultes hivernantes	5.24

LİTERATÜR

- Anonymus, 1974. Tentative method for adults of the Colorado potato beetle, *Leptinotarsa decemlineata* (Say.). FAO Plant Prot. Bull., 22, 112-113.
- Atak, U., 1975. Trakya Bölgesinde Patates Böceği (*Leptinotarsa decemlineata* Say.)'nin Morfolojisi, Bio-ekolojisi ve Savaş Metotları Üzerinde Araştırmalar. Edebiyat Fakültesi Matbaası, İstanbul.
- Beck, W., 1969. Probleme der Kartoffelkaefer-bekaempfung. Pflanzenschutz-berichte, 40, 98-177.
- Bonnemaison, L., 1969. Resistance des Arthropodes aux Insecticides et Acaricides. Phytoma, 205, 13-29.
- De Wilde, J., 1957. Production of potato Beetle in the laboratory. Z. Pflkrankh. Pfl. Schutz.
- Finney, D., 1964. Probit analysis a statistical treatment of the sigmoid response curve (Second Edition), The Cambridge University Press, London.
- Fouk, J., 1970. Laboratory studies on the toxicity of insecticide to larvae of the Colorado Potato beetle J.econ.Ent., 2006-2007.
- Grison, P., 1963. "Le Doryphore de la Pomme de Terre". Entomologie Appliquée à l'Agriculture, Tome I Coléoptères, Second Vol., 640-738, Editör, A.S. Balachowsky. Masson et Cie Editeurs, Paris.
- Hurkova, J., 1967. DDT-Resistance in the Colorado Potato Beetle (*Leptinotarsa decemlineata* Say.) in Czechoslovakia. Acta Ent. Bohemoslov, 65, 188-207.
- Lakocy, A., 1968. Rozfoj odpornosci no DDT chrzaszczy stonki ziemniaczanej W POLSCE. Prace naukowe instytutu ochrony roslin. Tom X, Zeszytz.
- Maceljski, M., 1968. Ispitivanje pojave rezistentnosti krumpirova zlatice (*Leptinotarsa decemlineata* Say.)'na insekticide I efikasnosti novijih insekticide na populacije rezistentne na DDT i Lindan poseban otisak iz casopise Zastita bilja broj 100.101 Beograd.