

MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUS

KASVINSUOJELULAITOKSEN TIEDOTE N:o 10

Pehr Ekbon, Jorma Rautapää, Marja Leena Sarakoski, Katri Tiittanen,
Unto Tulisalo:

Tuhoeläinten torjunta-aineiden koetulokset 1976

VANTAA 1977

Maatalouden tutkimuskeskus
Tuhoeläinosasto

532-2 Torjunta-ainelajin edellyttämät tehtävät
Tutkimustuloksia vuodelta 1976

Sisällysluettelo

Peruna-ankeroinen	1	1
Rapsikuoriainen	2, 3	2, 4
Kirpat	4,5,6,7,8,10	5,6,7,8,9
Luteet	5, 7, 8, 10	5, 7, 8, 9
Juurikaskärpänen	5, 7, 8, 10	5, 7, 8, 9
Kaalikärpänen	6	6
Persikkakirva	9	9
Tuomenkehrääjäkoi	11	10
Vihannespunkki	12	11
Villakilpikirva	13	11
Rohmukuoriainen	14	12
Hinkalokuoriainen	14	12
Riisihärö	14	12
Keltavöinen turkiskuoriainen	14	12
Jauhokoisa	14	12
Torjunta-ainejäämät	15	13
Torjunta-ainehakemisto		14

Taulukko 1. Peruna-ankeeroisen torjuntakoe suoritettiin Hattulassa E. Järvenpään tilalla. Istutus ja käsittelyt 1.6.76, sadonkorjuu 29.9.76. Ruudut 1 x 7 m (2 vakoa/ruutu), kerranteita neljä; luvut neljän kerranteen keskiarvoja.

torjunta-ainekäsittelyt:
a = sirotetta vakoon
b = sirote muokattu maahan
c = ruiskutus + muokkaus maahan
d = ruiskutus vakoon
e = käsittelemätön

torjunta-aine	käsit- tely	tehoaineen määrä kg/ha	Kevät			Kystoja 3 Veto- perunan juurissa	sato kg/ruutu	Prevalent Veto
			kystoja/200 g multaa	kystoista kuor. toukkia	Syksy kystoja/200 g multaa			
karbofuraami	a	1,125	263,0	1682,8	292,3	37,8	13,6	20,0
"	a	2,5	270,5	2101,0	288,5	65,8	15,1	20,1
"	b	1,125	194,3	1629,8	199,8	9,0	20,8	17,9
"	b	2,5	285,0	3072,3	321,3	9,5	20,5	19,4
oksamyylä	c	5,0	242,8	2273,5	228,8	11,0	20,3	22,8
"	b	5,0	252,0	1729,0	276,0	2,3	20,3	21,8
"	d	5,0	232,8	1973,0	225,3	1,5	20,8	18,2
"	a	5,0	259,5	657,5	259,0	3,3	20,1	19,3
kontrolli	e	-	269,5	2412,0	247,5	68,0	19,0	20,5

x) toukkien määrää ei voida syksyllä poimituista kystoista laskea ennen seuraavaa kevättä ankeeroisten lepoai-
heen takia.

Prevalenttin siemen osoittautui viroottiseksi, joten satotuloksien on syytä suhtautua varauksella.
Jäämätutkimuksessa ei havaittu jäämiä karbofuraanilla käsiteltyjen ruutujen perunoissa. Oksamyylä-jäämiä ei
voitu tutkia.

Taulukko 2 . Rapsikuoriaisten (Meligethes aeneus) torjuntakokeet laboratoriossa 1976. Koe-eläimet kerättiin öljykasveista päivää ennen kokeiden aloittamista. Rypsin kukinnot käsiteltiin laboratorioruiskutuslaitteessa ja sijoitettiin yhdessä rapsikuoriaisten kanssa lasimaljoihin (Ø 10 cm, korkeus 5 cm). Koejäsenessä neljä maljaa ja 100-200 rapsikuoriaista. Vuorokauden kuluttua vaihdettiin maljoihin käsittelemätön ravinto.

Teho- aine- pit. %	Koejäsen	Laim. %	Aine- määrä kg/ha	Teho % vrk:n kuluttua			
				1	2	3	4
40	dimetooattiruiskute (Rogor L 40)	0.05	0.5	3	3	11	-
				6	7	9	9
				6	6	6	7
				x	5	5	9
50	0,0-dimetyyli-0-(2-etyyli- 4-etoksi-pyrimidinyyli-6- tionofosfaattiruiskute (SAN 197)	0.05	0.5	100	100	100	
				99	100	100	100
				94	99	99	99
				85	99	99	99
				x	95	100	100
50	"-	0.05	1.5	100	100	100	
				100	100	100	100
				100	100	100	100
				98	100	100	100
				x	100	100	100
50	5-dimetyyliamino-1,2,3-tri- tiaanihydrogenoksaattiruiskutejauhé (SAN 155 I)	0.05	0.5	5	6	11	
				2	5	6	7
				0	0	0	0
				0	0	0	0
				x	2	3	4
50	"-	0.05	1.5	14	14	17	
				1	0	0	0
				1	2	3	5
				0	1	4	5
				x	4	4	6
40	triazofossiruiskute (Hostathion)	0.05	0.5	5	8	20	
				6	9	11	15
				7	9	11	13
				8	17	18	19
x	7	11	15				
40	"-	0.05	1.5	53	72	83	
				70	91	92	92
				61	90	94	95
				78	95	97	97
				x	66	87	92
80	beniocarbiruiskute (Multamat)	0.05	0.5	85	91	91	91
				91	95	96	96
				91	96	97	97
				87	87	87	87
				x	89	92	93

jatkoa

80	bendiocarbiruiskute (Multamat)	0.05	1.5	100	100	100	100
				99	100	100	100
				100	100	100	100
				97	100	100	100
				x 100	100	100	100
25	3-phenoxybenzyl (+)- <u>cis</u> , <u>trans</u> -2,2-dimethyl 3-(2,2- dichlorovinyl) cyclopropane carboxylateruiskute (Permethrin)	0.05	0.5	34	73	77	77
25	-"-	0.05	1.5	91	100	100	100

Paulukko 3. Metoksisikloriäksittelyn (F-Metoksisiklori) vaikutus rapsikuoriaisen (Meligethes aeneus) määrään 1976 kevätkärsällä. Koeruntu oli 50 x 50 metriä. Ruudulta laskettiin kuoriaisten määrä 50 satunnaisesti valitusta pääversosta. Ainemäärä oli 5 l F-Metoksisikloria/ha.

tark. päivä/pelto	Meligethes-aikuisia/50 kasvia					Meligethes-toukkia, 50 kasvia					
	16.6.	20.6.	22.6.	23.6.	24.6.	25.6.	28.6.	1.07.	2.07.	7.07.	
I käsittelemätön käsitelty	45	x	174	3	192	50	37	0	173	0	1617
II käsittelemätön käsitelty				32	9	x	66	16	62	6	1460
III käsittelemätön käsitelty							194	158	98		181
IV käsittelemätön käsitelty (Blään)							94	68	17		32
							216	79	40		117
							91	1	1		14
							x				1464
											1550

x = käsitteilyajankohhta

Taulukko 4 . Kirppojen torjuntakoe rapsilla 1976. Rapsi kylvettiin 18.5 ja Tarkastettiin 15.6., kun versojen keskipituus oli 10 cm. Koejäseniä oli kaksi, kullakin neljä kerrannetta. Koeruudulta läskettiin kirppojen vioitusjäljet 50:ltä eri versolta.

tehoainepit. %	koejäsen	ainemäärä g/kg	teho %
40 10	isofenfossi tiraami (Oftanol T)	40	72
75 10	lindaani tiraami (Lindamal)	50	89

Taulukko 5. Sokerijuurikkaan tuholaisten torjuntakoe Salon sokeritehtaan alueella 1976. Yhteistutkimus Sokerijuurikkaanviljelyn tutkimuskeskuksen kanssa. Kylvöpäivä 13.5., korjuupäivä 20.9, siemen Salohill, siemenetäisyys 15 cm. Ruudun leveys 10 riviä, pituus 10 m. Betanal-ruiskutus kaksi kertaa 3+3 l/ha. Neljä kerrannetta. Ruudusta otettiin 20 tainta sattumanvaraisesti (ei korjuuriveistä) ja tarkastettiin laboratoriossa.

Koejäsenet:

a = käsittelemätön

b = Hostathion 1.0 l/ha

c = Endosulfaani + dimetooattiruiskutus

d = Furadan granulaatti 10 g/10 rivimetriä 10 cm:n levyiselle kaistalle taimistumisvaiheessa

e = dimetooattiruiskutus 0.5 l/ha

Koejäsen	Juurisato tn/ha	sl	Luteiden vioittamia %	Kirppojen koloja/taimi	Juurikaskärpäsen munia/taimi
a	18.3	100	11.8	17.4	1.2
b	22.2	121	10.7	18.7	0.4
c	22.4	122	4.1	11.5	3.6
d	21.8	119	21.8	8.3	2.0
e	23.3	128	12.5	16.8	2.7

Yksityiskohtaiset satotulokset Sokerijuurikkaanviljelyn tutkimuskeskuksen v. 1976 koetuloksissa.

Taulukko 6 • Kirppojen (Phyllotreta spp.) ja kaalikärpästoukkien (Delia brassicae ja D. floralis) torjuntakoe. Koekasveina Kultapallo-nauris, Non Plus Ultra-rettisi ja Mustiala-lanttu. Ruudussa oli kaksi 5 m:n pituista riviä, ruutujen välillä suojarivi. Neljä kerrannetta. Kirppojen ja kaalikärpäs-
 toukkien vioitus tarkastettiin jokaisesta koejäsenestä 100 kasvista.

Tehoaine- pit. %	Koejäsen	Aine- määrä g/kg	Neuris Teho %		Retiisi Teho %		Lanttu Teho %	
			Kirpat toukat	Kärpäs- toukat	Kirpat toukat	Kärpäs- toukat	Kirpat toukat	Kärpäs- toukat
40 + 10	Isofenfossi + tiraami (Oftanol T)	40	26	0	48	27	12	0
75 + 10	Lindaani + tiraami (Lindamal)	120	78	54	86	62	64	34

Torjunta-ainekäsittelyt eivät hidastaneet eivätkä huonontaneet taimettumista.

Taulukko 7. Sokerijuurikkaan tuholaiten torjuntakokeet Säskylän, Naantalin, Turenkin ja Salon sokeritehtaiden koetiloilla 1976. Yhteistutkimus Sokerijuurikkaanviljelyn tutkimuskeskuksen kanssa. Kylvö- ja korjuupäivät: Säskylä 24.5.-16.9., Naantali 18.5.-23.9., Turenki 24.5.-6.10., Salo 21.5.-21.9. Siemen Monohill pilleri, torjunta-aineet pillerimassassa. Siemenetäisyys 15 cm. Ruudun leveys 10 riviä, pituus 12 m. Neljä kerrannetta. Koeala ruiskutettiin kaksi kertaa Betanalilla 3+3 l/ha. Ennen harvennusta otettiin ruudusta (ei korjuuriveistä) 20 tainta sattumanvaraisesti. Taimet tarkastettiin laboratoriossa.

- a = TMTD + Mesurol
 b = TMTD + Furadan
 c = TMTD + Bendiocarbi
 d = Panogen + dimetooattiruiskutus taimistumisvaiheessa
 e = TMTD + dimetooattiruiskutus taimistumisvaiheessa
 f = CP 262 + dimetooattiruiskutus taimistumisvaiheessa

Koepaikka	Koejäsen	Juurisato tn/ha	sl	Luteiden vioittamia taimia %	Kirppojen koloja taimista %	Juurikas- kärpäsen munia kpl/ taimi
SÄKYLÄ	a	27.6	102	0.0	8.5	0.1
	b	30.6	113	0.0	1.1	0.2
	c	29.5	109	2.0	8.9	0.0
	d	27.1	100	2.7	3.3	0.1
	e	29.9	110	0.0	0.0	0.1
	f	29.1	107	1.8	0.9	0.1
NAANTALI	a	26.9	91	10.9	42.6	3.9
	b	27.5	93	4.0	8.1	3.8
	c	26.9	91	6.5	29.0	3.9
	d	29.5	100	13.1	33.3	4.3
	e	27.4	93	20.8	36.5	5.2
	f	28.1	95	17.5	36.9	4.8
TURENKI	a	24.7	106	4.8	1.6	0.1
	b	23.8	103	2.8	1.8	0.1
	c	23.2	100	4.1	3.3	0.2
	d	23.2	100	5.1	5.1	0.0
	e	23.5	101	8.1	16.2	0.1
	f	22.9	99	8.2	27.0	0.1
SALO	a	27.3	103	10.0	79.1	6.2
	b	29.5	111	5.0	35.0	7.8
	c	26.6	100	11.4	80.7	5.7
	d	26.5	100	1.2	74.4	6.8
	e	25.6	97	12.6	90.5	10.5
	f	26.7	101	6.8	84.1	6.8

Tarkemmat satotulokset Sokerijuurikkaanviljelyn tutkimuskeskuksen v 1976 koetuloksissa.

Taulukko 8 • Sokerijuurikkaan tuholaisten torjuntakoe Tikkurilassa 1976. Siemen pilleröity Monohill. Siementen etäisyys n. 15 cm. Kylvä 13.5.1976. Näytteet ruutujen laitariveistä 15.6. Taimet (20/ruutu) tarkastettu laboratoriossa. Sato korjattu 7.10.1976. Ruutujen koko 20 m² (20 riviä x 2 m). Kolme kerrannetta.

Koejäsen	Inteiden vioittamia taimia, %	Kirppujen aiheuttamia koloja taimessa	Juurikaskärpäsen munia taimessa	Juurisato tn/ha	Näyttisato tn/ha
Käsittelemätön	3.3	6.5	1.5	42.3	41.2
Pillerisiemen					
-"- Mesurool	6.7	5.4	0.9	42.6	36.5
-"- Puradan	1.7	1.2	1.1	41.3	33.7
-"- + Bendiocarbi	3.3	3.1	0.8	39.2	33.8
-"-	1.1	6.9	0.8	44.2	39.5

Taulukko 9 . Persikkakirvan (Myzus persicae) torjuntakokeet kasvihuoneessa. Koekasvina paprika, lajike Pedro. Koejäsenessä kaksi kasvia. Kasvit upotettiin torjunta-aineliuokseen. Kokeita tehtiin kaksi.

Tehoaine- pit. %	Koejäsen	Laim. % Käyttö- määrä	Teho % 7 vrk käsittelystä
60	Kinopereeni (Enstar 5 E)	0.1	86
9.8	Butoksikarboksiimi (CG 501)	3 kpl/ruukku Ø 14 cm	100
50	Pirimikarbi (Pirimor)	0.05	100

	Eläviä käsittelemättömässä kpl		570

Taulukko 10 . Sokerijuurikkaan tuholaisten torjuntakoe Salon sokeritehtaan alueella 1976. Yhteistutkimus Sokerijuurikkaanviljelyn tutkimuskeskuksen kanssa. Kylvöpäivä 13.5., korjuupäivä 20.-21.9. Siemen pillerisiemen, kylvöetäisyys 15 cm. Ruudun leveys 10 riviä, pituus 30 m. Kaksi kerrannetta. Betanalruiskutus kaksi kertaa 3+3 l/ha. Ruudusta otettiin sattumanvaraisesti 20 tainta (ei korjuuriveistä), jotka tarkastettiin laboratoriossa.

Koejäsenet:

a = ei fungisidia eikä insektisidiä, dimetoattiruiskutus 2 kertaa
 b = "- "- Mesurol Combi 10 g/kg
 c = "- "- Mesurol pillerinä
 d = "- "- Furadan pillerinä
 e = TMTD + Mesurol
 f = TMTD + Furadan
 g = TMTD ei insektisidiä pillerimassassa, kaksi dimetoattiruiskutusta

Koejäsen	Juurisato tn/ha	sl	Luteiden vioittamia %	Kirppojen koloja/taimi	Juurikaskärpäsen munia/taimi
a	21.4	100	19.6	25.9	3.3
b	21.0	98	33.3	11.2	3.5
c	21.0	98	25.5	16.5	2.6
d	20.8	97	40.4	7.2	5.6
e	23.1	108	50.0	26.2	3.7
f	26.4	123	22.1	3.6	5.1
g	24.4	114	45.7	16.5	4.2

Taulukko 11. Tuomenkehrääjäkoin (Hyponomeuta evonymellus) torjuntakokeet laboratorioissa 1976. Koe-eläimet kerättiin tuomista ja sijoitettiin laboratorioissa lasimaljoihin (\varnothing 10 cm, korkeus 5 cm), noin 20 kuhunkin. Kerranteita neljä. Tuomen lehdet käsiteltiin laboratorioruiskutuslaitteessa ja sijoitettiin maljoihin. Vuorokauden kulltua ravinto vaihdettiin käsittelemättömään.

Teho- aine- pit. %	Koejäsen	Laim. %	Aine- määrä kg/ha	Teho vrk:n kuluttua			
				1	2	3	4
40	dimetooattiruiskute (Rogor L 40)	0.05	0.5	0 2 0	0 9 5	0 9 17	0 - -
				x 1	5	9	
50	0,0-dimetyyli-0-(2-etyyli-0.05 4-etoksipyrimidinyyli-6- tionofosfaattiruiskute (SAN 197)	0.05	0.5	76 51 80	88 69 87	93 81 92	100
				x 69	81	89	
50	-"-	0.05	1.5	87 82 98	89 85 100	95 97 100	100
				x 89	91	97	
50	5-dimetyyliamino-1,2,3- tritiaanihydrogenoksa- laattiruiskute jauhe (SAN 155 I)	0.05	0.5	7 21 37	7 42 62	13 53 79	55
				x 22	37	48	
50	-"-	0.05	1.5	4 2 36	9 48 72	18 78 89	85
				x 14	43	62	
40	triazofossiruiskute (Hostathion)	0.05	0.5	0 34 17	71 53 24	82 77 55	91
				x 17	49	71	
40	-"-	0.05	1.5	16 56 59	81 67 67	91 81 85	100
				x 44	72	86	
80	bendiocarbiruiskute (Multamat)	0.05	0.5	3 30 18	37 79 45	42 85 62	50
				x 17	54	63	
80	-"-	0.05	1.5	11 36 25	65 69 58	79 100 85	92
				x 24	64	88	

Taulukko 12. Vihannespunkin (Tetranychus urticae) torjuntakokeet kasvihuoneessa. Koekasvina pensaspapu, lajike Prelude. Koejäsenessä kaksi kasvia. Kasvit upotettiin torjunta-aineliuokseen. Kokeita tehtiin kaksi.

Tehoainepit. %	Koejäsen	Laim. % Käyttömäärä	Teho % 7 vrk käsittelystä
60	Kinopereeni (Enstar 5 E)	0.1	100
9.8	Butoksikarboksiimi (CG 501)	3 kpl/ruukku Ø 14 cm	100
18.5	Dikofoli (Kelthane W)	0.15	100
Eläviä käsittelemättömässä kpl			1080

Taulukko 13. Villakilpikirvan (Pseudococcus citri) torjuntakokeet kasvihuoneessa. Koekasvina Amaryllis. Koejäsenessä kaksi kasvia. Kasvit upotettiin torjunta-aineliuokseen. Kokeita tehtiin kaksi.

Tehoainepit. %	Koejäsen	Laim. %	Teho % 7 vrk käsittelystä
60	Kinopereeni (Enstar 5 E)	0.1	89
50	Malationi (Malan)	0.2	85
Eläviä käsittelemättömässä kpl			1450

Ensimmäisten havaintojen mukaan butoksikarboksiimitikut (CG 501) 3 kpl/ruukku, halkaisija 14 cm, ovat erittäin tehokkaita myös villakilpikirvoja vastaan.

Taulukko 14 Rohmuksuoraisen (*Tribolium destructor*) toukkien (I), hinkalokuoraisen (*Tribolium castaneum*) toukkien ja aikuisten (II-III), riisihärän (*Oryzaephilus surinamensis*) aikuisten (IV) ja toukkien (V), keltavöisen turksuoraisen (*Attagenus fasciatus*) toukkien (VI) sekä jauhokoisan (*Ephesia kühniella*, toukkien (VII) torjuntakokeita laboratoriossa Tikkurillaissa 1976. Yksilöitä oli kussakin koejäsenessä 60 kpl (jauhokoisan toukkia 20 kpl). Koemaljoissa suodatinpaperi, joka oli kyllästetty nesteellä tai sumutettu 1 sek. ajan n. 0.5 m etäisyydeltä (sekä kuivattu 1 vrk ajan). Tulokset seuraavan asteikon mukaan: 5 = 100 % "knock down" 2 tunnin kuluessa, 4 = 100 % "knock down" 1 vrk:n kuluessa, 3 = 100 % "knock down" 2 vrk:n kuluessa, 2 = 100 % "knock down" 3 vrk:n kuluessa, 1 = 100 % "knock down" 4:n tai useamman vrk:n kuluessa, 0 = 100 % "knock down" ei saavutettu kokeen aikana (12-14 vrk). Käsittelemätön koejäsen oli joka kokeessa ja sen teholuku oli aina 0.

Teho- aine- pit. %	Koejäsen	Käyttö- määrä tai laim. %	Teholuku						
			I	II	III	IV	V	VI	VII
20	Propoksuuri (Baigon ruiskute)	2				5;4	5;4	0;0	0;0
50	Folksimi (Baition ruiskute)	0,25				4;4	4;4	3;3	2;2
44	Fenklorfossi (Nankor 44 E)	4				3;4	4;3	1;1	0;0
25	Bromofossi (Nexion 25-tihenne)	0,5				0;4;4	1;4;40;1;0	0;0;0	
0,5 + 2	Triofosvini + propoksuuri (Baigon SIR-aerosoli)		0	0	0	2;1	4;2	0;0	0;0
2 + 0,5	Propoksuuri + diklorvossi (Meftu aerosoli)		0	0	0	3;3	5;4	0;0	0;0
0,4 + 3	Pyretriini + piperonylibutoksidi (kärpäs-Cooper aerosoli) mittari		4	4	3	4;3	2;1	1;4	0;0
0,2 + 1 + 2	Pyretriini + piperonylibutoksidi + metoksikloori (Raid House & Garden Insect Killer) mittari		0	0	0	1;0	1;0	1;0	0;0

Taulukko 15 • Torjunta-ainejäämät kasveissa vuonna 1976. Määritykset tehtiin Valtion maatalouskemian laitoksessa.

Isofenfossi = O-etyyli-0-(2-isopropoksikarbonnyyli) fenyli-isopropyli-fosforamidotioaatti						
Valmistaja	Kasvi	Käsittely- päivä	Käyttömäärä (tehoainetta)	Korjuu- päivä	Viimeisen käsittelyn ja analyysin väli vrk	Jäämä ppm
40 % Ortanol	Nauris (Kultapallo)	21.5.	16 g/kg	26.8.	98	<0.01
-"-	Janttu (Mustiala)	21.5.	-"-	26.8.	98	<0.01
Maledi = 1,2-dibromi-2,2-dikloorietyyliidimetyyli-fosfaatti						
64.5 % Ortho-Dibrom	Kasvihuonekurkku (La Reine)	2.9.	0.2 g/kasvi	6.9.	4	<0.02
-"-	-"-	2.9.	-"-	9.9.	7	<0.02

Torjunta-ainehakemisto	Sivu
Baigon-ruiskute	12
Baigon SIR-aerosoli	12
Baition-ruiskute	12
Bendiocarbi	7, 8
CG 501	9, 11
CP 262	7
Endosulfaani	5
Enstar 5 E	9, 11
F-Metoksiklori	4
Furadan	5, 7, 9
Hostathion	2, 5, 10
Karbofuraani	1
Kelthane W	11
Kärpäs-Cooper	12
Lindamal	5, 6
Malan	11
Mefu-aerosoli	12
Mesurool	7, 8, 9
Mesurool Combi	9
Multamat	2, 10
Nankor 44 E	12
Nexion 25-tihenne	12
Oftanol T	5, 6, 13
Oksamyylä	1
Ortho Dibrom	13
Panogen	7, 8
Permethrin	3
Pirimor	9
Raid House & Garden Insect Killer	12
Rogor L 40	2, 10
SAN 155 I	2, 10
SAN 197	2, 10
TMTD	7, 8

