

METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN
TIEDONANTOJA 45



METSÄNSUOJELUN TUTKIMUSOSASTO
TORJUNTA-AINEIDEN TARKASTUS

TULOKSIA TORJUNTA-AINEKOKEISTA
1980-81

HELSINKI 1982

Metsänsuojelun tutkimusosasto
Torjunta-aineiden tarkastus

TULOKSIA TORJUNTA-AINEKOKEISTA 1980-81

(toim. Sakari Lilja)

S I S Ä L L Y S

		sivu	taulukko	kuva
Alkusanat		2		
KASVITAUTIEN TORJUNTA-AINEET				
Haavaloissienet	Olavi Laiho	3	1	
Sinistyminen	Arja Lilja	4-5	2	
Muut sienitaudit	Sakari Lilja	6-9	3-8	
RIKKAKASVIEN TORJUNTA-AINEET				
Vesakot	Kullervo Etholén Päivi Hänninen	10-19	9-19	1
Pintakasvillisuus	Ukko Rummukainen	20-26		
TUHOELÄINTEN TORJUNTA-AINEET				
Istutustaimien ja kuorelli- sen puutavaran hyönteistuhot	Paavo Juutinen Sakari Lilja	27-60	20-52	
Hirvet	Risto Heikkilä	61-63	53-55	
Myyrät	Terttu Teivainen	64-72		

Alkusanat

Metsätalouden käyttöön tarkoitettujen torjunta-aineiden biologisen tehon ja käyttökelpoisuuden tarkastus on annettu metsäntutkimuslaitoksen tehtäväksi. Tarkastus tehdään torjunta-aineittain ja käyttökohteittain kasvinsuojelulaitoksen pyyntöjen ja myyntilupahakemusten mukaisesti. Nyt esitettävät tulokset on koottu taulukkojen muotoon samaan tapaan kuin tarkastettavien torjunta-aineiden koetulosten osalta kasvinsuojelulaitoksella menetellään. Useimmat taulukot on nähtävä väliaikatie-toina, sillä valmistuksesta ja käyttökohteista riippuen tarkastus kestää keskimäärin muutaman vuoden ajan. Nyt esitettävät tulokset ovat pääasiassa kahdelta edelliseltä vuodelta, mutta eräitä yhdistelmiä aikaisemmin tehdyistä kokeista on myös mukana.

Taulukot ovat tarkastukseen osallistuneiden tutkijoiden laatimia (ks. sisällysluettelo). Kokoamisvaiheessa niihin on tehty korkeintaan muodollisia muutoksia. Koejäsenenä on tarkastettavien valmisteiden lisäksi mukana tavallisesti jokin yleisesti käytetty valmiste mittarina. Erityisesti rikkakasvien torjunta-aineiden koetuloksissa on yleisesti mukana muitakin koejäseniä kuin pelkästään tarkastuspyynnöissä esitettyjä. Näin etenkin silloin kun tarkastukselle käyttökelpoisia tuloksia on saatu muiden tutkimustehtävien osana.

Metsäntutkimuslaitoksen kokeilualuetoimisto on avustanut maastokokeiden järjestämisessä. Kokeita on tehty myös yhteistutkimussopimuksella metsähallituksen metsissä, eräiden sahojen puutavaravarastoissa (Iisveden Metsä Oy, Paloheimo Oy, Raiskion saha, Rauma-Repola Oy) sekä metsähallituksen ja yksityismetsätalouden taimitarhoilla.

Helsingissä maaliskuussa 1982

Sakari Lilja

KASVITAUTIEN TORJUNTA-AINEET

Haavaloissienet

Olavi Laiho

BAYLETON-sivelyaine

Olomuoto kiinteä, tehoaine triadimefoni (a.i. 2 %), käyttötarkoitus haavaloissienien torjunta.

Valmisteella on käsitelty n. 100 satunnaisesti valittua kasvavaa puuta (kuusta, koivua, leppää). Käsitteily tehtiin siten, että kirveellä veistettiin rinnantasalle pintapuuhun ulottuva leimaa muistuttava haava, joka välittömästi siveltiin Bayletonilla tai jollain muulla valmisteella. Puiden kaadon yhteydessä niistä sahattiin kiekkoja, joista selvitettiin miten etäälle vauriosta värivika oli ehtinyt levitä.

Puista on kaadettu vasta osa, lähinnä kuusia. Taulukosta on nähtävissä suojausvaikutuksen olleen Bayletonilla selvän. Toisaalta millään valmisteella suojausvaikutus ei ollut täydellinen. Alustavat havainnot koivulla ja leppällä viittaavat niiden suojaamisen onnistuvan selvästi kuusta huonommin.

Taulukko 1. Värivian leviäminen kuusen runkoon kirveellä tehdyistä leimoista. Leimat sivelty välittömästi teon yhteydessä eri suojausainein, tarkastus tehty 3,5 vuoden kuluttua. Värivian leviäminen mitattu leimasta ylöspäin.

Koejäsen	Ei värivikaa %	Värivikaa cm	
		Tumma	Vaalea
Kontrolli	2	67	185
Bayleton	40	10	45
Kankerdood	64	8	31
Terva	50	35	74
Jäteöljy	32	9	70

Arja Lilja

Taulukko 2a. Sinistymisen torjunta.

Näytealojen % jakautuminen sinistymislukkiin. Suonenjoki. Koeajat 19.8-1.12.1977, 8.8-1.11.1978, 17.7-1.12.1979 ja 7.7.1980 - 29.1.1981. $\chi^2 > \chi^2$ muina vuosina paitsi 1980.

Koejäsen	Ruiskutteen pitoisuus valmis- % a.i. %	Vuosi	MÄNTY		KUUSI		
			Sinistymisloukat I	Sinistymisloukat II	Sinistymisloukat I	Sinistymisloukat II	
Kontrolli		1977	47,7	44,1	55,8	24,2	5,21
		1978	45,2	42,6	-	-	-
		1979	44,9	53,4	74,0	22,6	5,96
		1980	46,6	41,4	53,5	41,4	6,82
Benomyyli (Benlate)	0,1	1977	48,1	21,9	35,3	7,5	2,51
		1978	8,3	6,7	-	-	-
Benomyyli (Benlate)	0,2	1977	42,2	13,8	34,4	8,4	2,56
		1978	6,3	6,6	-	-	-
		1979	49,5	7,2	12,9	4,5	1,10
Tiofanaattimetyyli (Topsin M)	0,07	1978	49,2	29,6	-	-	-
		1980	51,6	29,1	44,8	41,2	6,36
Tiofanaattimetyyli (Topsin M)	0,2	1979	53,4	8,5	10,8	2,8	0,82

Sinistymisloukat 0 = ei sinistynyt, I = kohtalaisen sinistynyt, II = voimakkaasti sinistynyt.

$$\text{Indeksi} = \frac{nI + 2nII}{N} \times \frac{100}{2} \quad N = 1000$$

Taulukko 2b. Sinistyneiden pisteiden % osuus tarkastelupinnoilla.
Tarkastuspisteiden lukumäärä suluissa.

Käsittely- ja aisaus- ajankohta	Aika käsitte- lystä vrk	Kontrolli		Tiofanaatti- metyyli		Pentakloori- fenoli	
		Control		Thiophanate- methyl 0,049 %		Pentachlor- phenol 0,6 %	
6.5.81	78	8,1	(1601)	1,2	(1617)		
	98	7,5	(1728)	0	(1620)		
	134	17,2	(1782)	8,4	(2264)		
	159	23,5	(1794)	14,6	(1728)		
10.6.81	43	4,8	(1674)	0	(1539)	0	(1632)
	63	5,9	(1566)	0	(1635)	0	(1620)
	99	26,7	(1512)	0	(1377)	11,7	(1728)
	124	22,5	(1404)	7,0	(1593)	15,1	(1539)
15.7.81	28	0	(1606)	0	(1605)	0	(1681)
	64	25,1	(1456)	0	(1458)	0	(1782)
	89	21,0	(1417)	4,7	(1836)	12,5	(1485)
11.8.81	37	13,2	(1701)	0	(1716)	0	(1539)
	62	34,6	(1608)	14,3	(1701)	10,3	(1620)
15.9.81	27	0	(1458)	0	(1757)	0	(1589)

Muut sienitaudit

Sakari Lilja

Lumikaristeen, männynkaristeen ja koivunruosteen torjuntakokeet järjestettiin kenttäkokeina taimitarhalla. Koetaimet olivat koulittuja männyn ja rauduskoivun taimia, koejärjestelynä käytettiin arvottuja lohkoja. Aineiston määrä (taimia kpl/ruutukoko) ja käsittelyt on esitetty tulostaulukoissa. Osassa lumikaristekokeita saastutettiin kasvusto keinollisesti luonnosta kerätyillä, itiöivää lumikaristetta sisältävillä männynneulasilla. Ruiskutukset tehtiin Azo-propan paineruiskulla; lumikaristekokeissa syys-lokakuun vaihteessa, männynkariste- ja koivunruostekokeissa heinäkuulta syyskuulle 2 viikon, ruosteella myös 4 viikon välein. Männyn tautien osalta tulokset inventoitiin seuraavana keväänä, koivulla saman kasvukauden lopussa.

Taulukko 3. Lumikaristeen torjunta 1979-80 Suonenjoella.
Keinollinen saastutus.

Koejäsen	Ruiskutteen väkevyys % valmis- teesta a.i.	Kuntoluok- kien 4-5 % osuus	Taimia kpl	F kont- rolli / käsit- tely	
Kontrolli		92,5	80		
Kvintotseeni (Avicol- ruiskutejauhe)	0,5	0,25	22,5	80	47,04 ***
Klorotaloniili + Sykloheksimidi (Karistetuh)	0,2	0,00012	76,3	80	3,36
Mankotsebi (Dithane M-45)	1,0	0,8	38,8	80	27,87 **
Metiraami (Polyram Combi)	0,3	0,24	46,7	90	8,37
Propinebi (Antracol)	0,7	0,49	71,3	80	2,86
Tiofanaattimetyyli (Topsin M)	0,07	0,049	16,3	80	87,90 ***
Triadimefoni (Bayleton 25)	0,05	0,0125	90,0	80	0,12

Kuntoluokat 1 - 5, 4 = voimakkaasti saastunut, elonmerkkejä,
5 = kuollut

Tilastollisessa testauksessa käytetty yksisuuntaista varianssi-analyysiä.

Taulukko 4. Lumikaristeen torjunta 1980-81 Suonenjoella. Keinollinen saastutus.

Koejäsen	Ruiskutteen väkevyyys % valmis- teesta a.i.	Kuntoluok- kien 4-5 % osuus	Taimia kpl	F kont- rolli / käsit- tely	
Kontrolli		69,8	116		
Kvintotseeni (Avicol- ruiskutejauhe)	0,5	0,25	30,1	113	5,54 *
Klorotaloniili +		0,12	24,1	112	7,47 *
Sykloheksimidi (Karistetuhoh)	0,2	0,00012			
Tiofanaattimetyyli (Topsin M)	0,07	0,049	5,9	118	41,3 ***
Triadimefoni (Bayleton 25)	0,05	0,0125	38,9	113	6,28 *

Kuntoluokat 1 - 5, 4 = voimakkaasti saastunut, elonmerkkejä
5 = kuollut

Taulukko 5. Lumikaristeen torjunta 1980-81 Suonenjoella. Luonnollinen saastunta.

Koejäsen	Ruiskutteen väkevyyys % valmis- teesta a.i.	Lumikaristeisia taimia/ruutu \bar{x}
Kontrolli		40,6
Kvintotseeni (Avicol-ruiskutejauhe)	0,5	0,25
Klorotaloniili +		0,12
Sykloheksimidi (Karistetuhoh)	0,2	0,00012
Tiofanaattimetyyli (Topsin M)	0,07	0,049
Triadimefoni (Bayleton 25)	0,05	0,0125

Tilastollisessa testauksessa kaikki käsittelyt poikkesivat kontrollis-
ta, mutta eivät toisistaan (Tukey)

Kerranteita 11, ruudun koko 1 m x 2 m.

Taulukko 6. Männyn karisteen torjunta 1980-81 Suonenjoella. Ruiskutukset kesäkuusta syyskuulle n. 2 viikon välein. Inventointi seuraavana keväänä. Havainnot myös lumikaristeesta.

Koejäsen	Ruiskutteen väkevyyden valmis-teesta a.i. %	Karisteisia taimia/ruutu \bar{x}	F		Lumikaristeisia taimia/ruutu \bar{x}	F	
			kont- rolli	käsit- tely		kont- rolli	käsit- tely
Kontrolli		208,6			56,3		
Klorotaloniili + Sykloheksimidi (Karistetuhu)	0,24 0,4	0 0,00024	172	***	0,3	73,2	***
Manebi (Maneba)	0,4 0,5	0	172	***	6,7	51,8	***
Metiraami (Polyram Combi)	0,24 0,3	1,3	169	***	32,3	10,0	**
Tiofanaattimetyyli (Topsin M)	0,049 0,07	197,6	0,18		3,0	63,6	***
Triadimefoni (Bayleton 25)	0,0125 0,05	59,7	71,1	***	20,7	23,8	***

Kerranteita 7, ruudun koko 1 m x 4 m.

Taulukko 7. Männyn karisteen torjunta 1980-81 Lapinlahdella. Ruiskutukset heinäkuulta lokakuun alkuun n. 2 viikon välein. Manebi ja propinebi-käsittelyt lopetettiin 7.8. Havainnot myös lumikaristeesta.

Koejäsen	Ruiskutteen väkevyyden valmis-teesta a.i. %	Karisteisia taimia/ruutu \bar{x}	Lumikaristeisia taimia/ruutu \bar{x}	F	
				kont- rolli	käsit- tely
Kontrolli			92,4		
Klorotaloniili + Sykloheksimidi (Karistetuhu)	0,24 0,4	0 0,00024	4,4	45,0	***
Manebi (Maneba)	0,4 0,5	0	23,4	25,1	***
Metiraami (Polyram Combi)	0,24 0,3	0	38,1	13,2	**
Propinebi (Antracol)	0,49 0,7	0	79,8	0,6	
Tiofanaattimetyyli (Topsin M)	0,049 0,07	0	6,8	41,3	***
Triadimefoni (Bayleton 25)	0,0125 0,05	0	57,8	5,7	*

Kerranteita 10, ruudun koko 1 m x 2 m.

Taulukko 8. Koivunruoosteen torjunta Suonenjoki 1980.

Ruiskutukset aloitettiin ensimmäisten ruostelaikkujen ilmaannuttua lehtiin 22.7 ja jatkettiin 2 ja 4 viikon välein 15.9 asti.

Näytteen keruu aika	Koejäsen	Ruiskuteliuoksen väkevyyden valmistusta a.i.	Ruiskutusväli, viikkoja	Ruosteisen alan % osuus lehden pintaa-alasta \bar{x}	Tilastollisten erojen merkittävyys eri käsittelyjen välillä 1)
					P_2/P_4 P_2/B_2 P_2/B_4 P_4/B_2 P_4/B_4 B_2/B_4
19.8.	K Kontrolli			29,44	*** * *** ** - ***
	P ₂ Oksikarboksiini (Plantvax)	0,2	0,156	0,24	
	P ₄ Oksikarboksiini (Plantvax)	0,2	0,156	0,90	
	B ₂ Triadimefoni (Bayleton 25)	0,05	0,0125	0,34	
	B ₄ Triadimefoni (Bayleton 25)	0,05	0,0125	1,36	
26.9.	K Kontrolli			53,99	*** ** - *** ** ***
	P ₂ Oksikarboksiini (Plantvax)	0,2	0,156	0,23	
	P ₄ Oksikarboksiini (Plantvax)	0,2	0,156	1,78	
	B ₂ Triadimefoni (Bayleton 25)	0,05	0,0125	2,44	
	B ₄ Triadimefoni (Bayleton 25)	0,05	0,0125	4,79	

1) Kaikki käsittelyt poikkesivat kontrollista ***
Lehtiä kerättiin 150/ruutu, kerrainteita oli 9. Ruudun koko 110 cm x 450 cm.

RIKKAKASVIEN TORJUNTA-AINEET

Vesakot
Kullervo Etholén, Päivi Hänninen

Taulukoihin valmistenimillä merkittyjen torjunta-aineiden tehoaineen nimi ja määrät.

Valmiste	Tehoaine	Määrä
Erbotan 80	tiatsafluroni	800 g/ka
Garlon, esterit	triklopyyri	480 g/kg
Garlon, suola	triklopyyri	360 g/kg
Hormotuho 80	MCPA suoloina	800 g/kg
Roundup	glyfosaatti	360 g/l
Tordon 101	pikloraami + 2,4-D amiinisuoloina	65 + 240 g/l
Velpar L	heksatsinoni	240 g/l
Velpar, gridball	heksatsinoni	100 g/kg
Vesakontuho DM	2,4-D + MCPA iso-oktyyliestereinä	333 + 167 g/l
Vesakontuho MCPA	iso-oktyyliesterinä	500 g/l
Vesakontuho 500 1)	2,4-D + 2,4,5-T iso-oktyyliestereinä	333 + 167 g/l
Vesakontuho Special 1)	2,4,5-T	750 g/l
Vesakontuho Tasku	2,4-D amiinisuolana	550 g/l

1) myynti lopetettu 1979.

Taulukko 9. Velparin testaus pistekäsittelyssä. Etelä-Suomessa.
Käsittelyaika: 1979-1980. Väline: minipistooli. Inventointi: 1981.

Valmiste	kg tai l/ha	Lehvästöstä elossa %														
		Koivu					Haapa					Muut				
		Seu- tula	Joke- la	Vesi- jako	Loppi	\bar{x}	Seu- tula	Joke- la	Vesi- jako	Loppi	\bar{x}	Seu- tula	Joke- la	Vesi- jako	Loppi	\bar{x}
Velpar L	6,25	76	61	26	75	59,5	49	60	80	82	67,8	38	50	80	50	54,5
Velpar L	8,8	72	65	35	74	61,5	36	99	90	52	69,4	60	55	10	10	
Velpar L	10,0				83	83				88	88				50	50
Velpar L	13,5	66	42	85	05	49,5	52	48	-	39	46,3	49	32	90	18	47
Velpar L	15,0				70	70				62	62				0	0
Velpar gridball	20				67	67				88	88				10	10
Velpar gridball	40				38	38				48	48				08	08
Erbotan 80	4,0	09	12	20	0	10,2	36	20	25	0	20,2	29	55	70	60	53,5

Selityksiä: L = neste
Gridball = pilleri
Erbotan 80 = jauhe

Taulukko 10. Velparin testaus pistekäsittelyssä.

Koe no: V.Ro.10.1979. Koepaikka: Rovaniemen hoitoalue, Kuusivaara. Käsittelyaika: 16.5, 12.6, 3.8. ja 8.10.1979. Inventointi: 12.8.1980.

Käsittelytapa: pillerit sirottelemalla noin 1,5 m välein, nestemäinen valmiste ruiskuttamalla kauppavalmistetta laimentamattomana vesojen tyvelle noin 1,5 m välein. Vertailuna runkoruisutus. Koeruudun koko 10 m x 10 m, kahtena toistona.

Valmiste ja käsittelyaika	Käyttö-määrä l/ha kg/ha	Lehvästöstä elossa %			Taimia yht. kpl	T A I M I S T O N K U N T O						Vioituksen aihe.															
		Koivu	Haapa	Muut		Terveitä kpl %	Kuolleita kpl %	Vioittun. kpl %	Vioituksen aste																		
												1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6				
16.5.1979																											
Velpar-pilleri	10	10,0	10,0	10,0	8	6	75,0	0	0	2	25,0							2									
	20	15,0	16,0	15,0	8	3	37,5	0	0	5	62,5	1							4 1								
	30	0	0	7,5	7	4	57,1	0	0	3	42,9							3									
	40	0	0	5,0	8	3	37,5	0	0	5	62,5							1 5									
Velpar L	8,8	5,0	5,0	5,0	4	1	25,0							3	75,0	1							1 2				
	13,2	2,5	0	0	7	6	85,7	0	0	1	14,3							1									
	17,6	0	3,0	0	7	5	71,4	0	0	2	28,6							2									
Vt.DM 10 % + polttoöljy		50,0	30,0																								
12.6.1979																											
Velpar-pilleri	10	60,0	47,5	50,0	10	7	70,0	0	0	3	30,0	1							2	1 2							
	20	27,5	5,0	20,0	13	6	46,2	0	0	7	53,8							2 5									
	30	10,0	0	15,0	11	6	54,5	0	0	5	45,5	1							5								
	40	0	0	0	7	4	57,1	0	0	3	42,9							2 1									
Velpar L	8,8	2,5	15,0	25,0	8	3	37,5	0	0	5	62,5							4 1									
	13,2	0	2,5	55,0	9	4	44,4	0	0	5	55,6							2 3									
	17,6	2,5	0	0	8	4	50,0	0	0	4	50,0							3 1									
Vt.DM 10 % + polttoöljy		0	0	0	4	3	75,0	0	0	1	25,0	1							1								
03.8.1979																											
Velpar-pilleri	10	60,0	70,0	10,0	9	1	11,1	0	0	8	88,9							5 3									
	20	47,5	55,0	0	5	3	60,0	0	0	2	40,0							2									
	30	15,0	17,5	32,5	2	0	0	0	0	2	100,0							2									
	40	0	10,0	2,5	10	1	10,0	0	0	9	90,0							7 2									
Velpar L	8,8	22,5	10,0	10,0	6	3	50,0	0	0	3	50,0							2 1									
	13,2	2,5	2,5	5,0	4	2	50,0	0	0	2	50,0							2									
	17,6	5,0	0	0	3	1	33,3	0	0	2	66,7							1 1									
08.10.1979																											
Velpar-pilleri	10	45,0	87,5	75,0	9	3	33,3	0	0	6	66,7							5 1									
	20	45,0	60,0	25,0	8	3	37,5	0	0	5	62,5							5									
	30	35,0	30,0	5,0	9	5	55,6	0	0	4	44,4							4									
	40	90,0	92,5	15,0	8	3	37,5	0	0	5	62,5							5									
Velpar L	8,8	52,5	30,0	5,0	8	3	37,5	0	0	5	62,5							3 2									
	13,2	40,0	25,0	0	5	3	60,0	0	0	2	40,0							1 1									
	17,6	0	2,5	12,5	12	6	50,0	0	0	6	50,0							4 2									

Vioituksen aste: 1 = neulaset vihreitä, mutta kasvuhäiriöitä
 2 = kasvain osittain kuollut
 3 = kasvain kokonaan kuollut
 4 = 0 - 20 % neulasvioituksia
 5 = 20 - 50 % neulasvioituksia
 6 = 50 - 100 % neulasvioituksia

Vioituksen aiheuttaja: 1 = Torjunta-aine
 2 = Sienitaudit
 3 = Hyönteistuhot
 4 = Selkärangaiset
 5 = Ilmasto
 6 = Muut (tunnistamattomat)

Taulukko 11. Velparin testaus pistekäsittelyssä.

Koe no: V.Ro.11.1979. Koepaikka: Rovaniemen hoitoalue, Koivikkoselkä. Kästtelyaika: 11.5, 14.6, 7.8. ja 9.10.1979. Inventointi: 13.8.1980.

Käsittelytapa ja ruutukoko sama kuin kokeessa no. V.Ro.10.1979.

Valmiste ja käsittelyaika	Käyttö-		Lehvästöstä elossa			Taimia yht. kpl	T A I M I S T O N K U N T O				Vioituksen aste					Vioituksen aih.							
	l/ha	kg/ha	Koivu	Haapa	Muut		Terveitä kpl	%	Kuolleita kpl	%	Vioittun. kpl	%	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
11.5.1979																							
Velparpilleri	10	82,5				5	5	100	0	0	0	0											
	20	65,0				4	4	80	1	20	0	0											
	30	25,0				7	7	100	0	0	0	0											
Velpar L	8,8	42,5				5	4	80	0	0	1	20			1								1
	13,2	30,0				6	4	67	0	0	2	33			2								2
	17,6	57,5				3	3	100	0	0	0	0											
Vt.DM 10 % + polttoöljy		30,0				2	2	100	0	0	0	0											
14.6.1979																							
Velparpilleri	10	95,0				5	4	80	0	0	1	20			1								1
	20	97,0				7	6	85,7	0	0	1	14,3			1								1
	30	30,0				6	6	100	0	0	0	0											
	40	35,0				10	8	80	0	0	2	20			2								2
Velpar L	8,8	17,5				7	5	71,4	1	14,3	1	14,3			1								1
	13,2	22,5				7	7	100	0	0	0	0											
	17,6	0				9	7	77,7	0	0	2	22,3			2								2
Vt.DM 10 % + polttoöljy		30,0				3	1	33,3	2	66,7	0	0											
07.8.1979																							
Velparpilleri	10	90,0			60	9	7	77,7	0	0	2	22,3			2								2
	20	42,5			100	12	12	100	0	0	0	0											
	30	45,0				12	12	100	0	0	0	0											
	40	15,0				10	10	100	0	0	0	0											
Velpar L	8,8	95,0				8	7	87,5	0	0	1	12,5			1								1
	13,2	95,0				2	2	100	0	0	0	0											
	17,6	55,0				8	7	87,5	0	0	1	12,5			1								1
Vt.DM 10 % + polttoöljy		86,0				9	8	88,8	0	0	1	11,2			1								1
09.10.1979																							
Velparpilleri	10	92,5				7	5	71,4	0	0	2	28,6			2								2
	20	82,5			100	6	3	50,0	0	0	3	50,0			3								3
	30	20,0			100	6	4	66,6	0	0	2	33,4			2								2
	40	55,0				5	4	80	0	0	1	20,0			1							1	1
Velpar L	8,8	67,5			100	9	6	66,7	0	0	3	33,3			3								3
	13,2	27,5				8	6	75,0	1	12,5	1	12,5											3
	17,6					9	5	55,6	0	0	4	44,4											4

Vioituksen aste: 1 = neulasen vihreitä, mutta kasvuhäiriöitä
 2 = kasvain osittain kuollut
 3 = kasvain kokonaan kuollut
 4 = 0 - 20 % neulasvioituksia
 5 = 20 - 50 % neulasvioituksia
 6 = 50 - 100 % neulasvioituksia

Vioituksen aiheuttaja: 1 = Torjunta-aine
 2 = Sienitaudit
 3 = Hyönteistuhot
 4 = Selkärangaiset
 5 = Ilmasto
 6 = Muut (tunnistamattomat)

Taulukko 12. Velparin testaus pistekäsittelyssä.

Koe no: V.Ki.3.1979. Koepaikka: Kivalon kokeilualue, Imari. Käsittelyaika: 10.5, 18.6, 9.8. ja 9.10.1979. Inventointi: 11.8.1980.

Käsittelytapa ja ruutukoko sama kuin kokeissa V.Ro.10.1979 ja V.Ro.11.1979. Viime mainitut koealat sijaitsevat kuivahkolla ja tuoreella kankaalla, koe no. V.Ki.3.1979 ojikkoalueella.

Valmiste ja käsittelyaika	Käyttö- määrä l/ha kg/ha	Lehvästöstä elossa %			Taimia yht. kpl	T A I M I S T O N K U N T O																
		Koivu	Haapa	Muut		Terveitä kpl %	Kuolleita kpl %	Vioittun. kpl %	Vioituksen aste			Vioituksen aih.										
											1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
10.5.1979																						
Velparpilleri	10	75,0		97,5	11	7	63,6	0	0	4	36,4			4								4
	20	30,0		75,0	9	6	66,7	0	0	3	33,3			3								3
	30	35,0		55,0	8	6	75,0	0	0	2	25,0			2								2
Velpar L	8,8	0		50,0	3	3	100,0	0	0	0	0											
	13,2	20,0		100,0	4	2	50,0	0	0	2	50,0			2								2
	17,6	10,0		50,0	11	6	54,4	0	0	5	45,5			5								5
Vt.DM 10 % + polttoöljy		40,0		0	19	8	42,1	0	0	11	57,9			11								11
18.6.1979																						
Velparpilleri	10	90,0		100,0	12	11	91,7	0	0	1	8,3			1								1
	20	70,0		85,0	5	1	20,0	0	0	4	80,0			4								4
	30	35,0			2	1	50,0	0	0	1	50,0			1								1
	40	7,5		75,0	4	3	75,0	0	0	1	25,0			1								1
Velpar L	8,8	65,0		90,0	0																	
	13,2	22,5			2	2	100,0															
	17,6	5,0		85,0	2	2	100,0															
Vt.DM 10 % + polttoöljy		10,0		0	1	1	100,0															
09.8.1979																						
Velparpilleri	10	97,5		100,0	10	5	50,0	0	0	5	50,0			5								5
	20	42,5			5	5	100,0	0	0	0	0											
	30	50,0		100,0	2	2	100,0	0	0	0	0											
	40	22,5		92,5	0																	
Velpar L	8,8	50,0			2	2	100,0															
	13,2	95,0			1					1	100,0			1								1
	17,6	55,0		85,0	1	1	100,0															
Vt.DM 10 % + polttoöljy		10,0		90,0	1				1	100,0			1									1
09.10.1979																						
Velparpilleri	10	95,0		100,0	5	5	100,0															
	20	49,5		100,0	0																	
	30	55,0		100,0	8	8	100,0															
	40	60,0		100,0	7	5	71,4			2	28,6			2								2
Velpar L	8,8	70,0		100,0	0																	
	13,2	40,0		95,0	2	2	100,0															
	17,6	45,0		90,0	1	1	100,0															

Vioituksen aste: 1 = neulaset vihreitä, mutta kasvuhäiriöitä
 2 = kasvain osittain kuollut
 3 = kasvain kokonaan kuollut
 4 = 0 - 20 % neulasvioituksia
 5 = 20 - 50 % neulasvioituksia
 6 = 50 - 100 % neulasvioituksia

Vioituksen aiheuttaja: 1 = Torjunta-aine
 2 = Sienitaudit
 3 = Hyönteistuhot
 4 = Selkärangaiset
 5 = Ilmasto
 6 = Muut (tunnistamattomat)

Taulukko 13. Kantokäsittely Imatran Voima Oy:n voimajohtolinjoilla.

Torjunta-aine: Vesakontuho DM, 10 %
Käsittely: kevät ja syksy 1980
Inventointi: syksy 1981

Käsittelyajankohta- ja -tapa	Haapa				Koivu	
	Tyvivesat		Juurivesat		Tyvivesat	
	Kpl/kanto	Pit., dm	Kpl/kanto	Pit., dm	Kpl/kanto	Pit., dm
<u>Kevät 1980</u>						
Mekaaninen käsittely	1,6	4,1	0,2	1,5	2,6	3,9
Mekaanis-kemiallinen käsittely	0,4	0,5	2,1	2,7	1,3	5,5
<u>Syksy 1980</u>						
Mekaanis-kemiallinen käsittely (ENSO-laite)	0,8	0,7	0,9	0,6	0,5	2,1
Mekaanis-kemiallinen käsittely (HUSQVARNA)	0,3	0,8	0,1	0,9	0,8	1,25
Mekaanis-kemiallinen käsittely keskimäärin	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	1,8

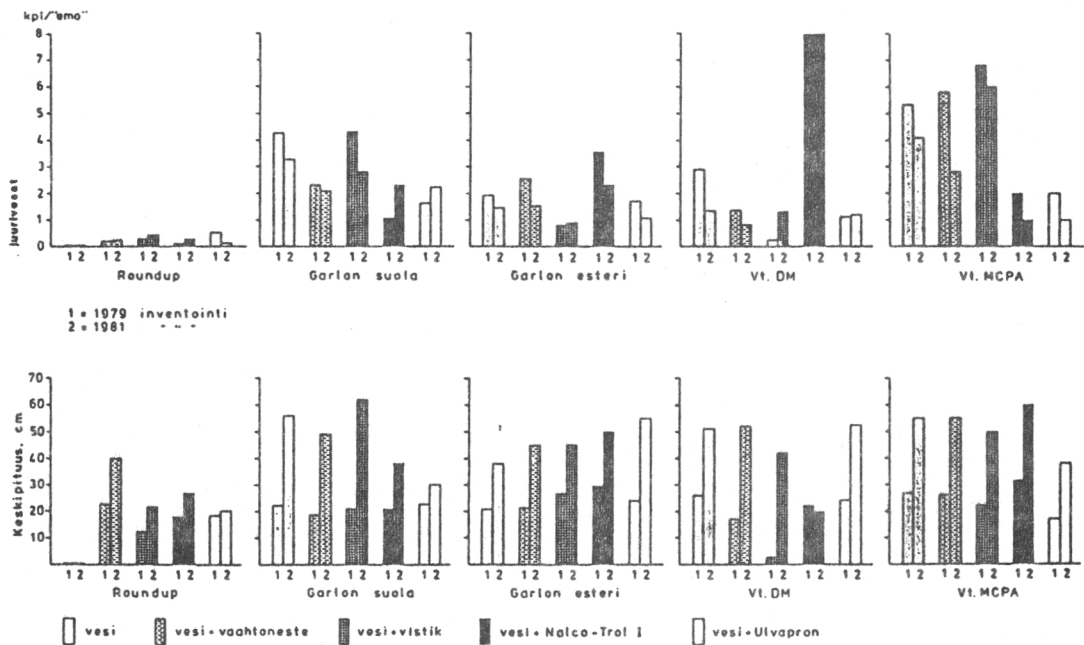
Taulukko 14. Käyttöväkevyyden ja ajankohdan vaikutus kantokäsittelytulokseen.

Koepaikka: Eno, Palojoki (Enso-Gutzeit Oy)
Inventointi: 30.6.1981

Torjunta-aine	Valmisteväkevyyden %											
	5		10		15		20		25		x̄	
	Vesoja kpl/kanto											
	haapa juuriv.	koivu tyviv.	haapa juuriv.	koivu tyviv.	haapa juuriv.	koivu tyviv.	haapa juuriv.	koivu tyviv.	haapa juuriv.	koivu tyviv.	haapa juuriv.	koivu tyviv.
<u>I käsittely</u> 29.-30.9.-77												
Vt. Special	4,0	1,0	0	0,75	3,5	-	-	1,2	0,8	-	1,7(x)	1,0
Vt. MCPA	-	-	4,3	1,9	(33,0)	-	-	4,0	3,1	7,0	4,3(x)	3,5
Vt. Tasku	-	2,0	2,0	1,75	(99,0)	5,8	-	1,3	18,0	3,3	7,0(x)	2,5
Tordon	-	1,9	9,5	-	-	1,8	11	1,9	1,2	0,9	3,3	1,8
Roundup	-	0,1	9,5	0,3	2,1	0,3	39	0,7	3,9	1,6	4,8	0,4
O-ruudut											4,8	1,7
<u>II käsittely</u> 21.-22.6.-78												
Vt. Special	-	0,4	-	0,3	0	2,0	-	1,1	1,3	0,3	1,3	0,5
Vt. MCPA	-	-	-	0,3	8,0	2,0	-	1,1	-	1,1	8,0	1,0
Vt. Tasku	7,0	2,6	7,0	1,3	-	0,7	0,6	0	0	1,2	0,8	1,4
Tordon	-	0,6	-	0,1	-	1,0	-	0,2	-	5,0	-	0,4
Roundup												
O-ruudut											1,2	1,2
<u>III käsittely</u> 4.-5.10.-78												
Vt. Special	-	1,7	-	1,6	-	3,2	-	2,5	-	1,4	-	2,3
Vt. MCPA	-	1,2	-	1,6	-	1,5	-	2,2	-	2,8	-	1,7
Vt. Tasku	-	0,6	-	1,1	15	1,6	-	1,0	-	3,0	15	12
Tordon	1,7	1,7	-	1,4	-	1,0	-	1,3	-	3,0	1,7	1,4
Roundup	6,9	0,7	3,9	1,3	1,8	0	0,8	1,5	16	0,7	2,4	0,8
O-ruudut											8,7	2,4
<u>I+II+III keskim.</u>												
Vt. Special	4,0	1,0	0	0,9	3,5	3,2	-	1,6	1,0	0,8	1,5	1,3
Vt. MCPA	-	1,2	4,3	1,3	8,0(x)	1,75	-	3,1	3,1	3,6	7,0	1,7
Vt. Tasku	7,0	1,7	4,5	1,4	15 x)	2,7	0,6	0,8	9,0	2,5	2,9	1,5
Tordon	1,7	1,4	9,5	0,75	-	1,3	11	1,1	1,2	3,0	2,3	1,2
Roundup	6,9	0,4	6,7	0,8	1,95	0,2	19,9	1,1	10,0	1,15	3,0	0,5
O-ruudut											2,7	1,5

x) keskiarvot laskettu ilman suluissa olevia tietoja

Kuva 1. Koe no: V.Ki.5.1978. Haavan juurivesojen lukumäärä (kpl/"emo") ja keskipituus kahtena ajankohtana lehvästökäsittelyn jälkeen eri torjunta- ja lisäaineita käytettäessä. Käsittelyaika: 10.8.1978



Roundup 2 l/ha

Ulvapron 10 %

Garlon suola 3 l/ha

Garlon esteri 3 l/ha

Vesakontuho DM 3 l/ha

Vesakontuho MCPA esteri 3 l/ha

Taulukko 15. Kantokäsittelykoe, Kiannon hoitoalue.

Käsittely aika: 19.10.1978. Torjunta-aine: Roundup 2-10 %. Inventointi: 15.6.1981.
 Vesakon pituus käsittelyhetkellä 17,3 dm.

Koejäsen n:o	Roundup % värjätty vesiseos	Haapa			Koivu			
		lisäaine	tyvivesat kpl/kanto	pit. dm.	tyvivesat kpl/kanto	pit. dm.	tyvivesat kpl/kanto	pit. dm.
1A	2	-	0,1	3,0	1,2	1,75	0,2	0,8
1B	2	sprii 4 %	-	-	3,1	2,0	0,2	0,75
2A	4	-	0,2	1,25	0,9	2,5	0,2	0,8
2B	4	sprii 4 %	0,3	1,5	3,1	3,25	0,2	1,0
3A	6	-	0,3	3,0	1,6	2,3	0	0
3B	6	sprii 4 %	-	-	0,2	2,5	0	0
4A	8	-	2,6	2,0	8,3	1,3	0,3	1,5
4B	8	sprii 4 %	0,2	0,75	4,3	2,25	0,4	1,0
5A	10	-	0,1	3,0	4,1	12,3	0,3	0,7
5B	10	sprii 4 %	-	-	11,3	6,5	0,8	2,25
keskimäärin A värjätty vesiseos		-	0,66	2,45	3,22	4,03	0,2	0,76
keskimäärin B värjätty vesiseos + sprii 4 %			0,25	1,1	4,4	3,3	0,32	1,0
keskimäärin A ja B			0,54	2,1	3,81	3,7	0,26	0,88

Taulukko 16. Runkoruiskutus.

Koepaikka: Vesijaon kokeilualue. Käsittely: 15.11.1978. Väline: haarasuutin.
Seosaine: polttoöljy. Inventointi: syksy 1980 ja 1981

N:o	Koejäsenet	Lehvästöstä elossa %							
		Koivu		Haapa		Pihlaja		Leppä	
		1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981
1	15 % MCPA	7,5		20,0	5,0	20,0			
2	10 % MCPA					6,0			10,0
3	5 % MCPA			25,0	15,0	7,5		26,6	15,0
	MCPA keskimäärin	7,5		22,5	10,0	11,2		26,6	12,5
4	15 % V.500	80,0		25,0	0			0	0
5	10 % V.500	0	0		20,0	11,8	0	0	0
6	5 % V.500						2,0	0	
	V.500 keskimäärin	40,0	0	25,0	10,0	11,8	2,0	0	0
7	15 % Garlon				0			0	0
8	10 % Garlon			0				0	0
9	5 % Garlon			24,0	1,0			13,3	0
	Garlon keskimäärin			12,0	1,0			4,4	0
10	15 % V.DM	0	0	0				0	0
11	10 % V.DM	0		0				0	0
12	5 % V.DM						15,0	0	
	V.DM keskimäärin	0	0	0			15,0	0	0
13	15 % Roundup			13,3	70,0			0	60,0
14	10 % Roundup			35,7	85,0			33,0	60,0
15	5 % Roundup	80,0		20,0	85,0			17,5	55,0
	Roundup keskimäärin	80,0		23,0	80,0			16,8	58,3
16	Kontrolli	100	100	75,0	100	100	100		100

Taulukko 17. Lisäaineiden käyttö lehvästörüiskutuksessa. Rovaniemi.

Kokeet: V.Ki.3.1980 (Imari) ja V.Ki.4.1980 (Leipimaa). Torjunta-aine: Roundup. Käsittely-aika: 10-11.7. (Imari) ja 22-23.7.1980 (Leipimaa). Inventointi: 22-27.7.1981.

Väline: Ulva-ruisku ja moottoriselkärüisku. Koeruudun koko: 10 m x 10 m (Leipimaa) ja 20 m x 5 m (Imari) kahtena toistona.

N:o	Valmiste	Käyttö määrä l/ha	Lisäaine	Lehvästöstä elossa %					Lehvästöstä elossa %				
				Koivu					Paju				
				Imari Ms	Ulva	Ms	Ulva	\bar{x}	Imari Ms	Ulva	Ms	Ulva	\bar{x}
1	Roundup	1,5	vesi	80	30	20	47	44,2	70	60	10	20	40
2	Roundup	2,5	vesi	30	30	37	35	33		99	40	00	46,3
3	Roundup	1,5	Ethomeen (T25) 0,5 % vesi	30	40	20	12	25,5	45	10		00	18,3
4	Roundup	2,5	Ethomeen (T25) 0,5 % vesi	15	40	30	10	23,8		80	05	00	28,3
5	Roundup	1,5	Agral 0,5 % vesi	80	30	45	65	55	20	99			59,3
6	Roundup	2,5	Agral 0,5 % vesi	20	50	65	10	36,2	10	20	49	10	22,2
7	Roundup	1,5	Citowett 0,025 % vesi	10	85	35	50	45	95	90	00	00	46,2
8	Roundup	2,5	Citowett 0,025 % vesi	10	05	25	35	18,8	10	05	00	05	05
11	Roundup	1,5	Ethomeen (C12) 0,5 % vesi	30	70	50	15	41,2	50	99	00		37,2
12	Roundup	2,5	Ethomeen (C12) 0,5 % vesi	10	10	10	20	12,5	50	50	00	00	25
	Roundup 1,5 keskimäärin			46	51	34	37,8	42,2	56	71,6	3,3	6,7	34,4
	Roundup 2,5 keskimäärin			17	27	33,4	22	24,8	23,3	50,8	09	03	21,5
	Roundup keskimäärin			31,5	39	34	30	33,6	39,6	61	6,2	4,8	27,9
	Vesakontuho DM 4,0		vesi	00	15	20	32	16,8	00	50	20	20	22,5
	Vesakontuho DM 2,0		vesi	00	20	05	20	11,2	00	40		35	25
	Vesakontuho DM keskimäärin			00	17,5	12,5	26	14	00	45	20	27,5	23,1
	Kontrolli			99	99	100	100	99,5	99	99	100	100	99,5

Ms = moottoriselkärüisku, Ulva = Ulva-ruisku.

Taulukko 18. Lisäaineiden käyttö lehvästöruiikutuksessa

Koe n:o V.Ro.12.1979
 Koepaikka: Rovaniemen ha, Koivikkoselkä
 Käsitteilyajankohta: 13.6., 2.7. ja 20.7.1979.
 Koeruudun koko 10 m x 10 m
 Inventointi: 13.8.1980

Valmistaja käsitteily- aika	Käyttö- määrä l/ha	Laimenne ja lisäaine	Vesakon laatu				Torjuntateho			Taimiston kunto						
			Runkoja koealalla (20 m ²) keski- kpl	pit. dm	Haapa	Muut	Puulajisuhde %	Lehvästöstä elossa %	Taimia yht. kpl	Terveitä kpl	Kuolleita kpl	Vioittuneita kpl	Vioituksen- aste			Vioituksen aiheutt.
13.6.1979																
Vt.DM	3	vesi	15	20	100		20		4	2	2					
"	3	vesi+Nalco														
"	3	Trol I 0,4 % vesi+Ulvapron 10 %	34	12	100		0		4	2		2	1	1	1	1
Roundup	1.5	vesi	21	15	100		0		4	2		2		2		
"	1.5	vesi+Nalco														
"	1.5	Trol II 0,4 % vesi+Ulvapron 10 %	60	15	90	10	95	75	1	1					2	
2.7.1979																
Vt.DM	3	vesi	11	20	100		0		1	1						
"	3	vesi+Nalco														
"	3	Trol I 0,4 % vesi+Ulvapron 10 %	20	20	100		0									
Roundup	1.5	vesi	38	13	100		0		3	1		2			1	1
"	1.5	vesi+Nalco	34	15	100		0									
"	1.5	Trol II 0,4 % vesi+Ulvapron 10 %	36	10	90	10	10	100	5	3		2	2	2	2	
20.7.1979																
Vt.DM	3	vesi	16	17	100		0		4	2	1	1	1		1	
"	3	vesi+Nalco														
"	3	Trol I 0,4 % vesi+Ulvapron 10 %	14	10	100		0		2	2						
Roundup	1.5	vesi	13	15	100		0		6	6						
"	1.5	vesi+Nalco	20	13	100		10		4	4						
"	1.5	Trol II 0,4 % vesi+Ulvapron 10 %	15	13	100		10		10	8		2	1	1	2	

Viotuksen aste: 1 = neulas vihreitä, mutta kasvuhäiriöitä
 2 = kasvain osittain kuollut
 3 = kasvain kokonaan kuollut
 4 = 0 - 20 % neulasvioletuksia
 5 = 20 - 50 %
 6 = 50 - 100 %

Vioituksen aiheuttaja: 1 = Torjunta-aine
 2 = Sienitaudit
 3 = Hyönteistuhot
 4 = Selkärangaiset
 5 = Ilmasto
 6 = Muut
 (tunnistamatta)

Taulukko 19. Torjuntatehon vaihtelu helikopteriruisutuksessa.

Käsittelyaika: elokuu 1980. Inventointi: kesä 1981. Torjunta-aine: Roundup 2-2,5 l/ha.

Lehvästöstä elossa %	Koivu %						Haapa %						Muut %					
	Suomussalmi	Pisamavaara	Iso Palovaara	Sarkkila	Ohtakangas	Ki	Suomussalmi	Pisamavaara	Iso Palovaara	Sarkkila	Ohtakangas	Ki	Suomussalmi	Pisamavaara	Iso Palovaara	Sarkkila	Ohtakangas	Ki
hyvät 0-10	26,3	62,9	66,0	49,0	52,4	51,3	63,0	-	82,4	60,0	64,4	67,5	41,3	81,3	88,8	84,3	69,4	73,0
11-20	5,3	3,2	4,5	12,2	9,5	6,9	11,0	-	5,9	20,0	7,1	11,0	11,1	12,5	2,8	5,9	0	6,5
21-30	0	8,1	4,5	6,1	9,5	5,6	8,2	-	0	0	14,3	5,6	7,9	0	0	5,6	2,7	
tyyd. 0-30	31,6	74,2	75,0	67,3	71,4	63,8	82,2	-	88,3	80,0	85,8	84,1	60,3	93,8	91,6	90,2	75,0	82,2
31-40	3,5	1,6	7,0	2,0	9,5	4,7	0	-	0	0	0	0	9,5	0	0	3,9	2,8	3,2
41-50	10,5	3,2	4,5	4,1	2,4	4,9	8,2	-	5,9	20,0	0	8,5	11,1	0	5,6	0	2,8	3,9
huonot 31-50	14,0	4,8	11,5	6,1	11,9	9,6	8,2	-	5,9	20,0	0	8,5	20,6	0	5,6	3,9	5,6	7,1
51-60	3,5	3,2	0	8,2	0	3,0	2,7	-	0	0	7,1	2,4	3,2	0	0	2,0	5,6	2,2
61-70	1,8	0	4,5	4,1	4,8	3,0	2,7	-	2,9	0	0	1,4	4,8	3,1	0	0	2,8	2,1
71-80	8,8	6,5	4,5	6,1	2,4	5,7	1,4	-	0	0	0	0,4	7,9	0	0	0	0	1,6
81-90	14,0	3,2	4,5	8,2	9,5	7,9	2,7	-	0	0	0	0,7	1,6	0	2,8	3,9	0	1,7
91-100	26,3	8,1	0	0	0	6,9	0	-	2,9	0	7,1	2,5	1,6	3,1	0	0	11,0	3,1
51-100	54,4	21,0	13,5	26,6	16,7	26,5	9,5	-	5,8	0	14,2	7,4	19,1	6,2	2,8	5,9	19,4	10,7
keskim. elossa	56,1	24,4	18,8	27,0	23,8	30,0	16,7	-	10,1	14,0	17,4	14,6	29,0	7,6	6,4	7,6	20,6	14,2
puulajien osuus vesakosta %	26,9	72,9	42,4	46,0	44,9	46,6	48,2	0	24,0	2,6	10,9	17,1	24,9	27,1	33,7	51,2	44,2	36,2

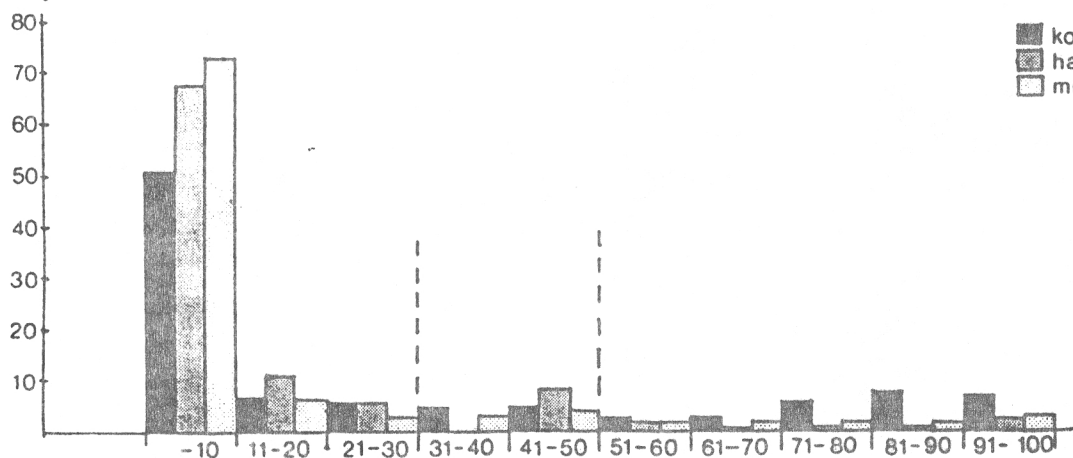
käsittelyt: elokuu 1980

inventointi: kesä 1981

Kohteet: Piispa, Suomussalmi
Iso-Palovaara, Lieksa
Pisamavaara, Lieksa
Sarkkila, Lieksa
Ohtakangas, Lieksa

koeympyröitä

%



hyviä

tyydyttäviä

huonoja

lehvästöstä elossa %

Pintakasvillisuus

Ukko Rummukainen

VELPAR L
1980Velpar L.-kokeita metsänistutusaloilla 1980Koe 1:

Koepaikka: Kärkölä, Järvelä, Eero Heikkilän maa.

Tuore kangas, josta kuusi hakattu.

Mänty istutettu 1978.

Koeruudut: koejäsentä kohden 1 kpl, koko 15 x 15 m.

Koeruiskute: Velpar L, 8 ja 12 l/400 l vettä/ha.

Ruisku: reppuruisku.

Tärkeimmät rikkalajit: horsma ja vadelma hyvin runsaat,
kastikka, lauha, koivu- ja pihlajavesat.

Ruiskutus: 18.5. ja 16.6.1980.

Tarkastukset: 8.10.-80 ja 26.8.-81.

Tulokset 26.8.-81 eli toisen kesän lopulla:

	8 l/ha	12 l/ha	kontrolli
	Rikkakasvien peittävyys, %		
Ruiskutus, 18.5.1980	80	5	92,3
" , 16.6. "	30	10	"

Huomautuksia: kontrollipeittävyys 11 näytearvioinnin keskiarvo (60-100 %), koeruudut arvioitu kokonaisuuksina.

Kesäkuun puolivälissä selvästi parempi teho kuin toukokuun puolivälissä. Horsma ja vadelma kestäneet 8 l/ha toukokuussa, eivät kesäkuussa. 12 l/ha hyvä teho molempina ajankohtina.

Kesäkuun ruutuihin ilmestynyt pillikettä, jonka peittävyys tarkastuhetkellä suurin.

Vesanalut, joista pihlaja koivua yleisempi, kuolleet. Männyntaimet erityisen reheviä, samoin luontaisesti syntyneet, ruiskutusruuduissa paljastuneet 2-3-vuotiset kuusentaimet.

Koe 2:

Koepaikka: Halla-Sippola, Tehdaspuu Oy:n hakkuuaukko,
kuivahko kangas.

Mänty istutettu 1977-78 ?

Koeruudut: kuten kokeessa 1.

Koeruiskute: " " "

Ruisku: " " "

Tärkeimmät rikkalajit: kastikka, lauha, horsma, putket,
korte, koivu-, pihlaja-, leppävesat.

Ruiskutus: 16.6.1980

Tarkastukset: 8.10.1980 ja 26.8.1981.

Tulokset 26.8.1981:

	8 l/ha:	12 l/ha:	kontrolli:
Rikkakasvien peittävä., %	50	40	98,6

Huomautuksia: kontrollipeittävyys 7 näytearvioinnin keski-
arvo (90-100 %), koeruudut arvioitu kokonaisuuksina.

Edellisen kesän yli 90 %:n teho kastikoihin, lauhaan ja
horsmaan ja hyvä teho myös vesoihin äilynyt. Mutta put-
ket rehevöityneet, korte säilynyt ja käytännössä merki -
tyksettömät tädyke ja kurjenpolvi vallanneet alaa. Teho
parempi kuin luvut ilmaisevat.

Männynlaitimet hyvin reheviä.

Koe 3:

Koepaikka: Tuohikotti, Lasse Rämän yli 10 vuotta vanha
metsitetty pakettipelto. Hieta-savimaa.

Mänty istutettu 1978?

Koeruudut: kuten kokeessa 1, koko 10 x 20 m.

Koeruiskute: " " " , samoin ruisku.

Tärkeimmät rikkalajit: juolavehnä, putken alkuja.

Ruiskutus: 5.6.1980.

Tarkastukset: kuten kokeessa 1.

Tulokset 26.8.1981:

Juolavehnä, jonka kasvua 8 l/ha aluksi hidasti, rehevöi-
tynyt alalla jälleen. 12 l/ha tehonnut edelleen juolaveh-
nään, mutta putket levinneet suureen osaan ruutua.

Männynlaitimet terveitä.

VELPAR L

1981

Velpar L - kokeet metsänuudistusaloilla 1981

Yleiset koejärjestelyt:

Koeala: koejäsentä kohden 5 kpl 50 m:n pituisia ja 1 m:n levyisiä viiluja pitkin taimirivejä.
 Ruisku: kannettava Gloria-paineruisku.
 Valmisteseos: (x) 1/ha valmistetta/ 400 l vettä.
 Kokeen tarkastus: näyte jokaisen viilun keskeltä sekä 5 m viilun kummastakin päästä eli 5 viilusta yhteensä 15 näytettä. Samoilta kohdilta yhtä monta (15) kontrollinäytettä.

Koe 1

Heinävesi kk.
 Entinen pelto.
 Mänty istutettu 1977.
 Ruiskutus 25.5.-81
 Tarkastus 13.7.-81
 Tärkeimmät rikkakasvit: juolavehnä ym. heinät, leinikit, maitohorsma, koivu-, leppä-, pajuvesat.

<u>Tulokset:</u>	Rikkakasvien peittävyys, %	
Velpar L, 8 l/ha	24,0 (0-80)	
Kontrolli		91,7 (60-100)
Velpar L, 12 l/ha	22,5 (1-90)	
Kontrolli		78,0 (20-100)

Huomautuksia: juolavehnään ja horsmaan teho paikoin heikko. Vesanalut kuolleet. Mänty rehevä.

Koe 2

Rääkkylä, Voiniemi.
 Metsänuudistusala, tuore kangas.
 Mänty istutettu 1979.
 Ruiskutus 26.5.-81
 Tarkastus 14.7.-81
 Tärkeimmät rikkakasvit: kastikka, lauha, koivu-, leppä- ja pihlajavesat.

<u>Tulokset:</u>	Rikkakasvien peittävyys, %	
Velpar L, 8 l/ha	2,3 (0-10)	
Kontrolli		56,0 (30-80)
Velpar L, 12 l/ha	2,3 (0-20)	
Kontrolli		53,3 (0-70)

Huomautuksia: heinät kuolleet, myös vadelma ja alle metri-
 set vesat. Leppä muita kestävämpi. Mänty rehevä, samoin
 luontaisesti syntyneet 2-3-vuotiset kuusentaimet.

Koe 3

Rääkkylä, Voiniemi.
 Metsänuudistusala, tuore kangas.
 Mänty kylvetty 1980.
 Ruiskutus 26.5.-81.
 Tarkastus 14.7.-81.
 Tärkeimmät rikkakasvit: kastikka, sanajalka harvakseltaan.

<u>Tulokset:</u>	Rikkakasvien peittävyys, %	
Velpar L, 4 l/ha	12,2(0-20)	
Kontrolli		61,7(0-90)
Velpar L, 2 l/ha	Ei tehoa, ei tarkastettu.	

Huomautuksia: kastikkaan hyvä teho, sanajalkaan huono.
 Muutamat alalla olleet koivu- ja leppävesat elossa.
 Mänty rehevä.

Koe 4

Suomussalmi.
 Entinen pelto.
 Kuusi istutettu ?
 Ruiskutus 16.6.-81.
 Tarkastus 16.7.-81.
 Tärkeimmät rikkakasvit: rölli, lauha, kärsämö, leinikki,
 pelto-ohdake, horsma (= vakiintumaton peltokasvillisuus).

<u>Tulokset:</u>	Rikkakasvien peittävyys, %	
Velpar L, 4 l/ha	27,0(0-70)	
Kontrolli		51,6(5-80)
Velpar L, 2 l/ha	13,2(2-50)	
Kontrolli		57,6(25-100)

Huomautuksia: lauhaan ja rölliin hyvä teho, horsmaan ja kärsämöön heikko tai kohtalainen.
 Kuudessa ei vioituksia.
 Ruiskutusvirhe: istutusosalalla kylvöaloille tarkoitetut valmistemäärät.

VELPAR w.p.
VELPAR L.
1980

Velpar w.p. ja Velpar L hiekalla peitetyillä ja peittä-
mättömillä mänty- ja kuusikylvöksillä

Yleiset koejärjestelyt:

Koepaikka: Metsäntutkimuslaitoksen Suonenjoen taimitarha.
Koealat: kylvöpenkit, koejäsentä kohden 5 kpl 3 m:n pi-
tuisia ja penkin levyisiä ruutuja.
Valmisteet: Velpar w.p.-ruiskutejauhe ja Velpar L - neste
Valmisteseos: 270 g tehoainetta/ 400 l vettä/ha.
Ruisku: Azo-nestekaasuruisku.
Kokeen tarkastus: ruuduittain määritetty rikkakasvien
peittävyys ja tehty taimihavainnot. Taiminäytteitä
20 kpl/ ä 1 dm²/ koejäsen.

Koe 1:

MÄNTY, muovihuone.
Kylvö: 22.5.1980.
Ruiskutus: 27.5.-80.
Tarkastukset: 10.7., 5.8., 18.9.-80.
Tärkeimmät rikkalajit: Poa, Stellaria, Rumex.

Tulokset:

Tarkastus- pvm.	Kylvös peitetty			Kylvöstä ei peitetty		
	Velpar w.p.	Velpar L.	Kontr.	Velpar w.p.	Velpar L.	Kontr.
	Rikkakasvien peittävyys, %					
10.7.	30	20	50	10	10	90
5.8.	60	40	90	10	30	100
18.9.	72	41	97	16	32	99
.....						
Taimia, kpl/m ²	400	615	320	960	1120	475

Koe 2:

MÄNTY, avomaa, vanha turve
Kylvö: 28.5.1980.
Ruiskutus: 3.6.-80.
Tarkastukset: 10.7., 6.8., 18.9.-80.
Tärkeimmät rikkalajit: Poa, Senecio, Stellaria.

Tulokset:

Tarkastus- pvm.	Kylvös peitetty			Kylvöstä ei peitetty		
	Velpar w.p.	Velpar L.	Kontr.	Velpar w.p.	Velpar L.	Kontr.
	Rikkakasvien peittävyys, %					
10.7.	5	5	40	5	5	90
6.8.	10	7	100	50	50	100
18.9.	47	30	100	86	88	100
.....						
Taimia, kpl/ m ²	530	430	310	1070	845	220

Koe 3:

KUUSI, avomaa, uusi turve.

Kylvö: 28.5.1980.

Ruiskutus: 3.6.-80.

Tarkastukset: 10.7., 6.8., 18.9.-80.

Tärkeimmät rikkalajit: Poa, Senecio.

Tulokset:

Tarkastus- pvm.	Kylvös peitetty			Kylvöstä ei peitetty		
	Velpar w.p.	Velpar L.	Kontr.	Velpar w.p.	Velpar L.	Kontr.
	Rikkakasvien peittävyys, %					
10.7.	<1	<1	25	1	0	50
6.8	0	1	60	2	<1	80
18.9.	2	2	70	2	1	82
.....						
Taimia, kpl / m ² x)	2190	2045	2375	1775	1285	1430

x) Laskenta keväällä 1981 eikä syksyllä 1980, kuten muissa kokeissa.

Houmautus: Uudessa turpeessa vähemmän rikkakasveja ja valmisteen teho parempi kuin vanhassa (koe 2) samalla kentällä.

VELPAR w.p.+
GARDOPRIM 80-
+ ATRA 50-
kombinaatiot
1980

Maaherbisidikokeita mänty- ja kuusikylvöksillä

Yleiset koejärjestelyt:

Koepaikka: Metsäntutkimuslaitoksen Suonenjoen taimitarha.
Kokeilun tarkoitus: kylvöalojen pitäminen puhtaana koko kesän siten, että kylvön yhteydessä Velpar w.p.-ruiskutus, keskikesällä kitkentä ja välittömästi sen jälkeen ruiskutus valmisteilla Velpar w.p., Gardoprin 80 ja Atra 50.

Koejäsenet: kontrolli

Velpar w.p. 300 g/ha

" " + Velpar w.p. 500 g/ha

" " + Gardoprin 80 1,2 kg/ha

" " + Atra 50 2,0 kg/ha.

Ruisku ja vesimäärä: Azo-nestekaasuruisku, 400 l/ha.

Kokeiden tarkastus: 23.6.1980, 8.7., 5.8., 18.9.-80.

Koealat: koejäsentä kohden 5 ruutua, pituus 2 m.

Koe 1:

MÄNTY, muovihuone.

Kylvö: 22.5., kylvös peitetty hiekalla.

Ruiskutukset: 27.5., 26.6.

Yleisimmät rikkalajit: Poa, Rumex.

Tulokset:

Tarkastus- pvm.	Velpar w.p.:	Velpar+ Velpar:	Velpar+ Gardopr.:	Velpar+ Atra:	Kontrolli:
--------------------	-----------------	--------------------	----------------------	------------------	------------

Rikkakasvien peittävyys, %

24.6.	3,0	5,0	2,0	2,0	?
8.7.	0,0	0,0	0,0	0,0	50
5.8.	2,0	0,0	0,0	1,0	93
18.9.	3,0	0,0	3,0	2,0	99

Koe 2:

KUUSI, muovihuone.

Kylvö: 7.5., kylvös peitetty hiekalla.

Ruiskutukset: 15.5., 25.6.

Yleisimmät rikkalajit: Poa, Stellaria, Senecio.

Tulokset:

Tarkastus-
pvm.

24.6.	10,0	10,0	14,0	22,0	80
8.7.	2,0	0,0	0,0	0,0	90
5.8.	10,0	0,0	0,0	1,0	100
18.9.	18,0	2,0	25,0	1,0	100

----- = tässä välissä kitkentä ja välittömästi uudet ruiskutukset.

Kokeiden 1 ja 2 taimiluvut/m² kokeksen syksyllä.

Koe ja puulaji:	Velpar w.p.:	Velpar+ Velpar:	Velpar+ Gardopr.:	Velpar+ Atra:	Kontrolli:
	Taimia, kpl/ m ²				
Koe 1, MÄNTY	1150	930	730	740	400
Koe 2, KUUSI	1275	885	1160	1160	485

TUHOELÄINTEN TORJUNTA-AINEET

Istutustaimien ja kuorellisen puutavaran hyönteistuhot

Paavo Juutinen, Sakari Lilja

Kuorellisen puutavaran suojauskokeet kaarnakuoriaisten ja muiden hyönteistuhon torjumiseksi on tehty kenttäkokeina useilla paikkakunnilla. Koejärjestelyinä käytettiin arvottuja lohkoja, toistoja 3-6, käsittely-yksikkönä yksi tukki. Ruiskutukset tehtiin reppuruiskulla huhtikuussa ennen hyönteisten parveilua. Käsittelyä varten tukit sijoitettiin yksinkertaisille teloille ja ruiskutuksen aikana niitä pyöritettiin siten että ne tulivat kauttaaltaan käsitellyiksi. Tulokset inventoitiin saman vuoden elo-syyskuussa. Tällöin tukit kuorittiin ja eri hyönteislajien esiintymien pinta-alaosuudet ja eräiden kaarnakuoriaisten emokäytävien lukumäärä määriteltiin 1 m:n vyöhykkeissä erikseen tukin ylä- ja alapuolella. Kokeissa on ollut mukana seuraavat valmisteet:

Valmiste	Tehoaine	
TOP BK Tukki	promekarppi	45 g/l
	lindaani	23 g/l
Basiment 475	foksiimi	516 g/l
Basiment 460		
Dursban 4 E	klorpyrifossi	480 g/l
Ambush	permetriini	250 g/l
F-permetriini	permetriini	250 g/kg
Sumicidin 20 EC	fenvaleraatti	195 g/l
Ripcord	sypermetriini	100 g/l
Basiment LI	lindaani	255 g/l
Silvanol	lindaani	200 g/l

Istutustaimien suojauskokeita tukkimiehentäin tuhoja vastaan on järjestetty sekä laboratoriossa että maastossa. Laboratoriokokeisiin käytetyt taimet käsiteltiin tarkastettavilla valmisteilla kesäkuussa upottamalla taimen maanpäällinen osa käsittelylaimennokseen ja istutettiin sen jälkeen taimitarhaan. Sieltä taimia otettiin syöttökokeisiin 1 ja 12 kk kuluttua käsittelystä. Syöttökokeissa käytettiin kahta menettelytapaa: joko taimet istutettiin muoviruukkuihin ja niiden päälle pantiin kirkkaasta muovista tehty lieriö, joka yläpäästään oli peitetty nailonverkolla tai taimien tyviosasta leikattiin pari n. 10 cm:n pituista palaa ja sijoitettiin ne hieman kosteana pidetyn suodatinpaperin päälle petrimaljoihin. Muovilieriöihin pantiin 30 ja petrimaljoihin 10 tukkimiehentäitä, jotka kevätkesällä oli kerätty sahojen purukasoilta. Tulosten inventoinnissa laskettiin kuolleiden tukkimiehentäiden lukumäärä säännöllisin väliajoin kokeen alkamisesta.

Maastokokeissa eri valmisteilla upottamalla käsitellyt taimet istutettiin tuoreille avohakkuualoille, joilta edellisenä talvena oli poistettu runsas mäntyvaltainen puusto. Taimet olivat avojuurisista, koulittuja männyn taimia, ja istutus tapahtui riveihin normaalin istutuskäytännön mukaisesti. Koejärjestelyinä käytettiin arvottujen lohkojen menetelmää toistoineen. Kokeet inventoitiin istutusvuoden syksyllä, yleensä lokakuussa. Yleiskuntonsa puolesta taimet luokiteltiin neljään kuntoluokkaan ja tukkimiehentäin syönnin voimakkuuden mukaan viiteen syöntiluokkaan. Kokeissa mukana olleet valmisteet ja käyttöväkemyydet on esitetty tulostaulukoissa.

Taulukko 20. Tukkimiehentäin (*Hyllobius abietis*) torjunta.
Syöttökokeet ruukuissa 1979-1980.

Koejäsen	Taimien upotus- käsittelystä kk	Koe-eläinten kuolleisuus % 1) eri ajankohtina syötön alkamisesta					
		1 vrk mä ku		3 vrk mä ku		7 vrk mä ku	
Kontrolli (käsittelemätön)	- ²⁾ -	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Lindaani (Basiment LI, 3 %)	1 12	0 0	0 0	30 2	30 0	100 64	90 53
Foksiimi (Basiment 475, 4 %)	1 12	4 2	0 0	14 8	24 0	50 12	66 27
Karbofuraani (Furadan 5G, 5g/taimi) ³⁾	1 12	3 0	7 0	33 2	53 7	80 96	83 63
(Furadan 5G, 10g/taimi)	1 12	0 0	3 0	40 2	14 4	60 93	48 100
Klorpyrifossi (Dursban 4E, 4 %)	1 12	3 0	10 0	67 7	87 23	100 81	100 90
Deltametriini (Decis EC 25, 2 %)	1 12	0 0	3 0	4 0	7 0	7 0	33 3
(Decis EC 25, 4 %)	1 12	0 0	0 0	4 2	4 0	11 25	8 4
Fenvaleraatti (Sumicidin, 1 %)	1 12	0 0	0 0	0 0	4 0	11 0	4 0
(Sumicidin, 2,5 %)	1 12	0 0	0 0	4 0	25 0	12 2	25 23
Permetriini (Ambush, 2 %)	1 12	0 2	3 0	14 4	50 0	59 14	90 41
(Ambush, 4 %)	1 12	0 2	0 0	17 3	17 0	57 45	52 57
Sypermetriini (Ripcord, 1 %)	1 12	0 0	0 0	0 0	14 0	4 0	14 0
(Ripcord, 2 %)	1 12	0 0	0 0	17 0	0 0	21 5	0 0

1) 30 koe-eläintä/ruukku

2) Kontrollitaimet varastoitu ulkon samoin kuin käsitellyt

3) Sirotteena istutuskuoppaan

Taulukko 21. Tukkimiehentäin (*Hyllobius abietis*) torjunta.
Syöttökokeet maljoissa 1979-1980.

Koejäsen	Taimien upotus- käsittelystä kk	Koe-eläinten kuolleisuus % 1)					
		eri ajankohtina syötön alkamisesta		eri ajankohtina syötön alkamisesta		eri ajankohtina syötön alkamisesta	
		1 vrk mä	1 vrk ku	3 vrk mä	3 vrk ku	7 vrk mä	7 vrk ku
Kontrolli (käsittelemätön)	- 2) -	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Lindaani (Basiment LI, 3 %)	1 12	60 0	20 0	100 20	100 0	100 90	100 70
Foksiimi (Basiment 475, 4 %)	1 12	10 0	10 0	100 0	100 0	100 5	100 70
Karbofuraani (Furadan 5G, 5g/taimi) 3)	1 12	20 0	20 0	70 5	30 0	100 100	90 60
(Furadan 5G, 10 g/taimi)	1 12	0 5	0 0	60 25	60 10	90 100	100 100
Klorpyrifossi (Dursban 4E, 4 %)	1 12	70 0	40 0	100 55	100 80	100 100	100 90
Deltametriini (Decis EC 25, 2 %)	1 12	0 0	0 0	40 0	10 0	50 15	70 30
(Decis EC 25, 4 %)	1 12	0 0	10 0	30 0	30 0	80 20	90 90
Fenvaleraatti (Sumicidin, 1 %)	1 12	0 0	0 0	20 0	20 0	100 15	80 30
(Sumicidin, 2,5 %)	1 12	0 0	0 0	60 0	30 0	100 20	100 60
Permetriini (Ambush, 2 %)	1 12	0 0	0 10	40 30	20 30	50 80	80 90
(Ambush, 4 %)	1 12	0 0	10 0	30 30	30 30	80 80	90 90
Sypermetriini (Ripcord, 1 %)	1 12	0 0	0 0	10 30	0 10	50 60	30 70
(Ripcord, 2 %)	1 12	10 0	0 0	30 30	10 10	60 60	70 70

1) 10 koe-eläintä/malja

2) Kontrollitaimet varastoitu ulkona samoin kuin käsitellyt

3) Sirotteena istutuskuoppaan

Taulukko 22. Tukkimiehentäin (*Hyllobius abietis*) torjunta.
 Syöttökokeet maljoissa 1980-1981.

Koejäsen	Taimien upotus- käsittelystä kk	Koe-eläinten kuolleisuus % 1)					
		eri ajankohtina syötön alkamisesta		3 vrk		7 vrk	
		mä	ku	mä	ku	mä	ku
Kontrolli (käsittelemätön)	- 2) -	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Lindaani (Silvanol, 4 %)	1 12	90 5	50 0	100 70	100 0	100 100	100 100
Fenvaleraatti (Sumicidin, 1 %)	1 12	10 0	0 0	50 0	60 0	80 10	90 10
(Sumicidin, 2 %)	1 12	60 0	0 0	10 0	40 0	100 40	100 35
Deltametriini (Decis EC 25, 2 %)	1 12	0 0	0 0	20 0	100 0	80 5	100 10
(Decis EC 25, 4 %)	1 12	0 0	0 0	40 0	20 0	90 15	90 10
Permetriini (Ambush, 1 %)	1 12	0 0	0 0	30 0	20 0	90 5	90 20
(Ambush, 2 %)	1 12	0 0	0 0	40 5	60 0	80 30	100 20
(Ambush, 4 %)	1 12	0 0	0 0	90 5	100 0	100 60	100 70
(F-permetriini, 2 %)	1 12	0 0	10 0	80 0	100 5	100 20	100 15
(F-permetriini, 4 %)	1 12	0 0	10 0	100 0	100 10	100 20	100 10
Sypermetriini (Ripcord, 1 %)	1 12	0 0	0 0	50 0	50 0	80 10	100 15
(Ripcord, 2 %)	1 12	0 0	0 0	20 0	60 0	100 15	100 25

1) 10 koe-eläintä/malja, 12 kk syötössä 2 kerrannetta

2) Kontrollitaimet varastoitu ulkona samoin kuin käsitellyt

Taulukko 23. Tukkimiehentäin torjunta istutusaloilla eri paikkakunnilla 1978 ja 1979.

	Kontrolli		Lindaani a.i. 0,77 % (Basiment LI 3 %)		Foksiimi a.i. 2,06 % (Basiment 475 4 %)		Klorpyrifossi a.i. 0,96 % (Dursban 4E 2 %)		Klorpyrifossi a.i. 1,92 % (Dursban 4E 4 %)										
	Taimia kpl	Pahoin syönti- indeksi	Taimia kpl	Pahoin syönti- indeksi	Taimia kpl	Pahoin syönti- indeksi	Taimia kpl	Pahoin syönti- indeksi	Taimia kpl	Pahoin syönti- indeksi									
1978																			
Solböle	141	44,7	139	13,0	0,77	2,42	***	131	16,8	0,95	2,35	***	147	30,0	1,45	2,61	-		
Ruotsinkylä	300	20,0	0,98	2,32	311	3,2	0,32	2,14	**	298	23,1	1,11	2,35	-	328	12,4	0,75	2,67	-
Lapinjärvi	283	60,8	2,46	3,14	262	25,9	1,29	2,39	***	267	41,5	1,85	2,55	**	260	36,9	1,69	2,71	**
Suonenjoki	341	37,0	1,60	2,63	344	11,0	0,83	2,22	***	263	27,6	1,44	2,38	-	246	20,3	1,21	2,30	**
Vilppula	374	68,2	2,79	1,71	366	50,5	2,15	2,98	-	356	71,3	2,86	3,10	-	350	67,4	2,70	3,29	-
1979																			
Ruotsinkylä	251	10,7	0,56	1,54	219	0,5	0,11	1,44	***	246	3,6	0,40	1,59	-					
Vilppula 1	304	51,0	2,15	2,90	300	17,3	0,93	2,31	***										
Vilppula 2	280	51,0	2,18	2,96	231	19,9	1,13	2,50	***	300	35,3	1,72	2,88	*	319	28,3	1,44	2,65	**
Toivakka	227	23,4	1,46	2,31	239	1,7	0,38	2,31	***	231	8,2	0,87	2,07	**	238	39,4	1,81	2,76	-

1) Tilastollisen eron merkitsevyys X^2 - testissä kontrollin ja käsittelyn välillä.
 Syöntiluokat 0 - 4. Laskennassa luokat 3 ja 4 yhdistetty = pahoin vioittuneet.
 Kuntoluokat 1 - 4.

Taulukko 24. Tukkimiehintäin torjunta istutusosalalla Vilppulassa 1979.

		Käsittelemätön		Lindaani a.i. 0,77 % (Basiment LI 3 %)		Karbofuraani a.i. 5 % (Furadan 5G 5g/taimi)						
Alue	Kpl	Taimia pahoin vioittu- neita %	Syönti- indeksi	Kunto- indeksi	Taimia pahoin kpl vioittu- neita %	Syönti- indeksi	Kunto- indeksi					
Alue 1	304	51,0	2.15	2.90	300	17,4	0.93	2.31	311	8,68	0,62	2.32
Alue 2	277	51,0	1.64	2.96	231	20,0	1.13	2.50	287	5,57	0,56	2.20

Syöntiluokat 0 - 4. Pahoin vioittuneet = 3 + 4.

Taulukko 25. Tukkimiehentäin torjunta istutuslalla. Ruotsinpyhtää 1980.

Koejäsen	Upotusliuoksen pitoisuus %		Taimia kpl	Syöntivioitukset		
	valmis- teesta	a.i.		Pahoin vioittu- neita %	Kuolleita %	Syönti- indeksi
Kontrolli			177	54,8	39,4	2.34
Lindaani (Silvanol)	4	0,80	177	16,9	6,8	1.20
Deltametriini (Decis EC 25)	2	0,05	179	30,7	10,6	1.58
Deltametriini (Decis EC 25)	4	0,10	176	12,5	4,0	0.93
Fenvaleraatti (Sumicidin 20 EC)	1	0,19	175	18,3	4,6	1.19
Fenvaleraatti (Sumicidin 20 EC)	2	0,39	178	20,8	7,3	1.29
Permetriini (Ambush)	1	0,25	179	18,4	6,7	1.17
Permetriini (Ambush)	2	0,50	176	11,4	4,6	0.94
Permetriini (Ambush)	4	1,00	176	10,2	4,5	0.88
Sypermetriini (Ripcord)	1	0,10	174	24,7	10,9	1.39
Sypermetriini (Ripcord)	2	0,20	175	20,5	7,4	1.14

Syöntiluokat: 0 - 4. Pahoin vioittuneet = 3 + 4. Kuolleet = 4.

Taulukko 26. Tukkimiehintäin torjunta istutuslalla. Toivakka 1980.

Koejäsen	Upotusliuoksen pitoisuus %		Taimia kpl	Syöntivioitukset		
	valmis- teesta	a.i.		Pahoin vioittu- neita %	Kuolleita %	Syönti- indeksi
Kontrolli			385	68,8	53,0	2.78
Lindaani (Silvanol)	4	0,80	382	31,9	11,5	1.71
Deltametriini (Decis EC 25)	2	0,05	379	19,8	7,4	1.51
Deltametriini (Decis EC 25)	4	0,10	380	20,5	12,1	1.45
Fenvaleraatti (Sumicidin 20 EC)	1	0,19	376	23,1	6,6	1.60
Fenvaleraatti (Sumicidin 20 EC)	2	0,39	383	22,7	5,5	1.47
Permetriini (Ambush)	1	0,25	381	19,1	6,8	1.47
Permetriini (Ambush)	2	0,50	377	22,8	7,7	1.57
Permetriini (Ambush)	4	1,00	382	18,6	7,3	1.38
Permetriini (F-permetriini)	2	0,50	387	10,1	3,1	1.02
Permetriini (F-permetriini)	4	1,00	385	5,4	1,8	0.76
Sypermetriini (Ripcord)	1	0,10	382	39,5	24,8	1.88
Sypermetriini (Ripcord)	2	0,20	379	28,3	15,6	1.79

Syöntiluokat: 0 - 4. Pahoin vioittuneet = 3 + 4. Kuolleet = 4.

Taulukko 27. Tukkimiehentäin torjunta istutusosalalla. Hirvivaara 1980.

Koejäsen	Upotusliuoksen pitoisuus %		Taimia kpl	Syöntivioitukset		
	valmis- teesta	a.i.		Pahoin vioittu- neita %	Kuolleita %	Syönti- indeksi
Kontrolli			120	40,0	29,2	1.83
Lindaani (Silvanol)	4	0,80	113	21,3	8,9	1.26
Deltametriini (Decis EC 25)	2	0,05	111	18,9	7,2	1.07
Deltametriini (Decis EC 25)	4	0,10	111	10,8	4,5	0.80
Fenvaleraatti (Sumicidin 20 EC)	1	0,19	118	17,8	9,3	1.16
Fenvaleraatti (Sumicidin 20 EC)	2	0,39	114	17,5	7,9	1.13
Permetriini (Ambush)	1	0,25	112	13,4	5,4	1.03
Permetriini (Ambush)	2	0,50	113	15,9	11,5	1.24
Permetriini (Ambush)	4	1,00	115	16,5	4,3	1.17
Permetriini (F-permetriini)	2	0,50	118	10,2	3,4	0.73
Permetriini (F-permetriini)	4	1,00	116	6,0	1,7	0.52
Sypermetriini (Ripcord)	1	0,10	118	33,0	13,5	1.56
Sypermetriini (Ripcord)	2	0,20	112	16,1	9,8	1.23

Syöntiluokat: 0 - 4. Pahoin vioittuneet = 3 + 4. Kuolleet = 4.

Taulukko 28. Tukkimiehentäin torjunta istutuslalla. Koli 1980.

Koejäsen	Upotusliuoksen pitoisuus %		Taimia kpl	Syöntivioitukset		
	valmis- teesta	a.i.		Pahoin vioittu- neita %	Kuolleita %	Syönti- indeksi
Kontrolli			160	26,9	15,6	1.32
Lindaani (Silvanol)	4	0,80	155	23,9	10,3	1.25
Deltametriini (Decis EC 25)	2	0,05	152	15,1	5,9	0.99
Deltametriini (Decis EC 25)	4	0,10	157	16,6	7,0	1.00
Fenvaleraatti (Sumicidin 20 EC)	1	0,19	157	15,3	6,4	1.11
Fenvaleraatti (Sumicidin 20 EC)	2	0,39	159	18,2	5,6	1.19
Permetriini (Ambush)	1	0,25	145	15,2	4,8	1.06
Permetriini (Ambush)	2	0,50	159	16,3	5,0	1.11
Permetriini (Ambush)	4	1,00	154	7,2	2,0	0.59
Permetriini (F-permetriini)	2	0,50	161	11,8	3,1	0.91
Permetriini (F-permetriini)	4	1,00	156	6,4	1,9	0.56
Sypermetriini (Ripcord)	1	0,10	157	11,4	3,8	0.82
Sypermetriini (Ripcord)	2	0,20	157	12,1	5,0	0.90

Syöntiluokat: 0 - 4. Pahoin vioittuneet = 3 + 4. Kuolleet = 4.

Taulukko 29. Tukkimiehentäin torjunta istutusalalla. Vesijako 1981.

Koejäsen	Upotusliuoksen pitoisuus %		Taimia kpl	Syöntivioitukset		
	valmis- teesta	a.i.		Pahoin vioittu- neita %	Kuolleita %	Syönti- indeksi
Kontrolli 1			154	31,8	11,0	1.58
Kontrolli 2			147	34,7	9,5	1.70
Lindaani (Silvanol)	4	0,80	148	5,4	-	0.99
Deltametriini (Decis EC 25)	2	0,05	172	9,3	0,6	1.08
Permetriini (Ambush)	1	0,25	163	1,2	-	0.83
Permetriini (Ambush)	2	0,50	143	2,0	-	0.73
Permetriini (Ambush)	4	1,00	156	0,6	-	0.60
Permetriini (F-permetriini)	1	0,25	155	6,3	0,7	0.98
Permetriini (F-permetriini)	2	0,50	150	4,7	0,7	0.70
Sypermetriini (Ripcord)	2	0,20	156	3,8	0,6	0.88

Syöntiluokat: 0 - 4. Pahoin vioittuneet = 3 + 4. Kuolleet = 4.

Taulukko 30. Tukkimiehentäin torjunta istutuslalla. Toivakka 1981.

Koejäsen	Upotusliuoksen pitoisuus %		Taimia kpl	Syöntivioitukset		Syönti-indeksi
	valmis-teesta	a.i.		Pahoin vioittuneita %	Kuolleita %	
Kontrolli 1			160	38,7	15,0	2.01
Kontrolli 2			163	42,3	21,4	2.11
Lindaani (Silvanol)	4	0,80	154	14,3	4,6	1.25
Deltametriini (Decis EC 25)	2	0,05	121	6,6	1,6	1.19
Deltametriini (Decis EC 25)	4	0,10	162	4,9	0,6	1.18
Permetriini (F-permetriini)	1	0,25	164	7,3	-	1.15
Permetriini (F-permetriini)	2	0,50	157	6,3	-	1.23
Permetriini (F-permetriini)	4	1,00	143	6,9	-	0.96
Sypermetriini (Ripcord)	2	0,20	157	2,5	0,6	0.99

Syöntiluokat: 0 - 4. Pahoin vioittuneet = 3 + 4. Kuolleet = 4.

Taulukko 31. Tukkimiehentäin torjunta istutusalalla. Hirvivaara 1981.

Koejäsen	Upotusliuoksen pitoisuus %		Taimia kpl	Syöntivioitukset		
	valmis- teesta	a.i.		Pahoin vioittu- neita %	Kuolleita %	Syönti- indeksi
Kontrolli 1			156	69,9	37,2	2.85
Kontrolli 2			158	61,3	31,6	2.68
Lindaani (Silvanol)	4	0,80	151	33,7	13,2	1.77
Deltametriini (Decis EC 25)	2	0,05	140	15,0	-	1.37
Deltametriini (Decis EC 25)	4	0,10	160	35,0	5,6	1.92
Permetriini (Ambush)	1	0,25	157	15,9	1,9	1.37
Permetriini (Ambush)	2	0,50	162	11,1	-	1.21
Permetriini (Ambush)	4	1,00	155	3,9	-	0.95
Permetriini (F-permetriini)	1	0,25	152	40,1	11,8	2.09
Permetriini (F-permetriini)	2	0,50	159	12,0	1,3	1.17
Permetriini (F-permetriini)	4	1,00	150	12,0	1,3	1.10
Sypermetriini (Ripcord)	2	0,20	154	27,3	6,5	1.65

Syöntiluokat: 0 - 4. Pahoin vioittuneet = 3 + 4. Kuolleet = 4.

Taulukko 32. Eräiden insektisidien teho kuorellisen puutavaran suojauksessa

Koepaikka ja - vuosi	Tukkeja kpl	Hyönteisten käyttämä osuus tukkien pinta-alasta (%) eri käsittelyissä																		
		Kuusi						Mänty												
		Kontrolli	Basiment LI 1,5 %	Top Tukki 3 %	Basiment 475 2 %	Basiment 475 3 %	Basiment 475 4 %	Basiment 460 1,5 %	Basiment 460 2 %	Dursban 4E 1,5 %	Kontrolli	Basiment LI 1,5 %	Top Tukki 3 %	Basiment 475 2 %	Basiment 475 3 %	Basiment 475 4 %	Basiment 460 1,5 %	Basiment 460 2 %	Dursban 4E 1,5 %	
1978																				
Suonenjoki, Peura	34																			
" , Iisv.Saha	45	33,2	0	2,0	2,3	23,6	1,7	5,0	0,3	0,8										
Lapinjärvi	72	81,3	0,2	21,6	20,0	17,7	14,7	7,8	18,4	7,3										
Vilppula	68	64,4	1,5	22,9	6,0	7,1	3,6	4,4	1,6	4,1										
Ruotsinkylä	54	76,7	0	0,4	0	0	0	2,7	24,3	4,0										
Rajamäki	36																			
Vesijako	27																			
1979																				
Suonenjoki, Peura	24																			
" , Kaupinharju	24	17,5	0	2,9			1,8		0,9	0,1										
Lapinjärvi	18	69,5	1,3	22,1			29,0		9,1	30,1										
Myrskylä	12	30,8	0	1,2			6,7		0	1,2										
Loviisa	18																			
Vilppula	54	36,0	0	0,5			0		1,3	0,8										
Karvia	24																			
Ruotsinkylä	12	42,7	0	0			2,3		10,1	0										

Taulukko 33. Puutavaran suojaus 1980. Mänty. Hyönteisten käytämä pinta-ala %.
Paikkakunta: Vesijako. Kaikki hyönteislajit.

Nimi	%	Tuk-keja	K a a r n a a		H i l s e t t ä		Y h t e e n s ä		Syönäkuv./m ² Tomicus pinip. minor				
			Vyöh. Koko ala Käytetty m ²	%	Vyöh. Koko ala Käytetty m ²	%	Vyöh. Koko ala Käytetty m ²	%					
Kontrolli	-	5	13	7,47	53,94	19	8,84	55,23	32	16,31	54,64	26,0	5,1
Silvanol	2	4	6	3,85	0	10	5,06	0,27	16	8,91	0,15	0	0
F-permetriini	0,5	4	6	3,45	1,68	10	4,85	0,25	16	8,30	0,85	1,2	0
F-permetriini	1,0	4	12	6,68	0,90	8	3,89	0	20	10,57	0	0,6	0
F-permetriini	1,5	4	6	3,68	1,67	10	6,17	0,28	16	9,85	0,80	2,7	0
Ripcord	0,5	4	6	3,72	6,91	10	5,52	0,25	16	9,24	2,93	3,8	0
Ripcord	1,0	4	8	5,38	0,92	8	4,97	0	16	10,35	0,48	0,7	0
Ripcord	1,5	4	5	3,39	0,73	11	5,96	0	16	9,35	0,26	0,6	0
Sumicidin	0,5	4	7	4,83	12,66	13	7,17	2,69	20	12,00	6,70	4,1	0
Sumicidin	1,0	4	6	3,85	4,34	10	5,05	3,40	16	8,90	3,80	1,0	0
Sumicidin	2,0	4	7	4,42	1,98	9	5,56	1,27	16	9,98	1,58	1,8	0
Yhteensä		45	82	50,72		118	63,04		200	113,76			

Taulukko 34. Puutavaran suojaus 1980. Mänty. Hyönteisten käytämä pinta-ala %.
Paikkakunta: Alkkia. Kaikki hyönteislajit.

Nimi	V a l m i s t e		k a a r n a a		H i l s e t t ä		Y h t e e n s ä		Syönäkuv./m ² Tomicus pinip. minor				
	%	Tuk- keja	Vyöh. %	Koko ala m ²	Vyöh. %	Koko ala m ²	Vyöh. %	Koko ala m ²					
Kontrolli	-	7	15	9,90	54,17	14	8,05	44,75	29	17,95	49,95	17,8	0
Silvanol	2	6	14	10,08	0,58	10	6,03	2,35	24	16,11	1,24	0,3	0
Ambush	0,5	6	7	4,79	7,76	19	11,05	18,15	26	15,84	15,01	0,6	0
Ambush	1,0	6	10	5,82	3,86	17	10,48	7,70	27	16,30	6,33	0,9	0
Ambush	1,5	6	12	9,35	0,41	12	7,55	3,21	24	16,90	1,66	0	0
F-permetriini	0,5	6	16	10,53	2,89	14	8,89	10,21	30	19,42	6,24	0,6	0
F-permetriini	1,0	6	14	10,00	0,21	11	6,79	1,26	25	16,79	0,63	0,2	0
F-permetriini	1,5	6	9	7,79	0,96	15	8,18	3,82	24	15,97	2,42	0,4	0
Ripcord	1,0	6	15	11,08	2,53	15	8,22	8,95	30	19,30	5,26	0,6	0
Ripcord	1,5	6	12	8,77	1,23	15	8,78	2,73	27	17,55	1,98	0,1	0
Sumicidin	1,0	6	13	8,76	5,13	12	7,35	23,44	25	16,11	13,49	1,3	0
Sumicidin	2,0	6	12	8,98	3,29	18	9,57	10,63	30	18,55	7,08	0,1	0
Yhteensä		73	149	105,85		172	100,94		321	206,79			

Taulukko 35. Puutavaran suojaus 1980. Mänty. Hyönteisten käytämä pinta-ala %.
Paikkakunta: Vilppula. Kaikki hyönteislajit.

Nimi	%	K a a r n a a		H i l s e t t ä		Y h t e e n s ä		Syömäkuv./m ² Tomicus pinip. minor					
		Tuk- Vyöh. keja	Koko ala m ² %	Käytetty Vyöh. %	Koko ala m ² %	Käytetty Vyöh. %	Koko ala m ² %						
Kontrolli	-	5	8	4,55	28,59	16	8,09	5,82	24	12,64	14,03	12,1	0,9
Silvanol	2	4	7	3,76	1,18	9	4,31	0	16	8,07	0,55	0,8	0
Ambush	0,5	4	7	3,81	0	9	4,50	0	16	8,31	0	0	0
Ambush	1,0	4	5	2,74	0,97	11	5,32	0	16	8,06	0,33	0,4	0
Ambush	1,5	4	7	3,91	0	9	4,43	0	16	8,34	0	0	0
F-permetriini	0,5	4	6	3,79	0	10	5,93	0	16	9,72	0	0,3	0
F-permetriini	1,0	4	6	3,36	0,46	10	5,02	0	16	8,38	0,18	0,3	0
F-permetriini	1,5	4	6	3,84	0	10	5,51	0	16	9,35	0	0	0
Ripcord	0,5	4	6	2,84	0	10	4,51	0	16	7,35	0	0	0
Ripcord	1,0	4	7	3,97	0	13	6,15	0	20	10,12	0	0	0
Ripcord	1,5	4	7	4,37	0	9	4,37	0	16	8,74	0	0	0
Sumicidin	0,5	4	7	4,35	1,98	9	4,89	2,88	16	9,24	2,46	0,7	0
Sumicidin	1,0	4	7	4,39	0	9	4,49	0,71	16	8,88	0,36	0	0
Sumicidin	2,0	4	6	3,69	0	10	5,18	0	16	8,87	0	0	0
Yhteensä		57	92	53,37		144	72,70		236	126,07			

Taulukko 36. Puutavaran suojaus 1980. Mänty. Hyönteisten käyttämä pinta-ala %.

Paikkakunta: Suonenjoki - Purola. Kaikki hyönteislajit.

V a l m i s t e	K a a r n a a		H i l s e t t ä		Y h t e e n s ä		Syönäkuv./m ² Tomicus pinip. minor						
	Tuk- keja	Vyöh. Koko ala Käytetty m ²	Vyöh. Koko ala Käytetty m ²	Vyöh. Koko ala Käytetty %	Vyöh. Koko ala Käytetty m ²	Vyöh. Koko ala Käytetty %							
Kontrolli	3	5	3,66	52,07	8	4,40	30,94	13	8,06	40,55	10,4	0	
Silvanol	3	6	4,34	0	7	4,56	0	0	13	8,90	0	0	
Ambush	3	5	3,13	9,64	8	4,43	1,01	1,01	13	7,56	4,58	6,1	0,3
Ambush	3	7	5,05	10,71	7	3,93	4,55	4,55	14	8,98	8,01	8,7	0
Ambush	3	4	2,77	3,19	9	5,44	3,63	3,63	13	8,21	3,48	0,7	0
F-permetriini	3	5	2,96	7,71	7	4,02	2,57	2,57	12	6,98	4,75	2,0	0
F-permetriini	3	5	3,75	0	8	5,08	5,87	5,87	13	8,83	3,38	0	0
F-permetriini	3	5	4,09	1,50	8	4,71	1,14	1,14	13	8,80	1,31	1,5	0
Ripcord	3	3	2,33	3,06	11	6,53	0	0	14	8,86	0,80	0,9	0
Ripcord	3	5	3,63	0	8	4,54	0	0	13	8,17	0	0	0
Sumicidin	3	3	2,14	9,53	10	6,01	0,78	0,78	13	8,15	3,08	3,3	0
Simicidin	3	7	4,64	6,48	6	3,18	5,72	5,72	13	7,82	6,17	1,7	0
Yhteensä	36	60	42,49		97	56,83			157	99,32			

Taulukko 37. Puutavaran suojaus 1980. Mänty. Hyönteisten käyttämä pinta-ala %.
Paikkakunta: Suonenjoki - Peura. Kaikki hyönteislajit.

V a l m i s t e	K a a r n a a		H i l s e t t ä		Y h t e e n s ä		Syönäkuv./m ² Tomicus pinip. minor						
	Tuk- % keja	Vyöh. m ²	Koko ala m ²	Vyöh. %	Koko ala m ²	Vyöh. %							
Kontrolli	-	6	14	10,82	79,01	21	9,96	68,76	35	20,78	74,10	15,8	0
Silvanol	2	5	15	9,58	1,66	9	4,69	0,26	24	14,27	1,20	0,1	0
Ambush	0,5	5	12	8,70	14,66	9	4,67	13,62	21	13,37	14,29	1,7	0
Ambush	1,0	5	13	8,61	2,48	9	4,45	4,03	22	13,06	3,01	0	0
F-permetriini	0,5	5	11	7,35	4,40	10	5,51	7,46	21	12,86	5,71	0,1	0
F-permetriini	1,0	5	14	9,09	2,39	12	6,06	2,42	26	15,15	2,40	0,1	0
F-permetriini	1,5	5	15	9,92	0,37	10	4,49	0,96	25	14,41	0,55	0	0
Ripcord	0,5	5	13	8,11	25,13	13	7,52	13,37	26	15,63	19,48	1,6	0
Ripcord	1,0	5	12	8,61	4,51	8	4,46	2,44	20	13,07	3,80	0,5	0
Ripcord	1,5	5	12	8,71	0,41	8	4,13	5,49	20	12,84	2,94	0	0
Sumicidin	0,5	5	12	7,76	32,45	8	4,54	16,02	20	12,30	26,38	0,6	0
Sumicidin	1,0	5	10	6,97	13,83	12	6,63	17,82	22	13,60	15,77	0,3	0
Sumicidin	2,0	5	11	7,93	5,41	13	6,23	4,31	24	14,16	4,92	0	0
Yhteensä	66	164	112,16	142	73,34	306	185,50						

Taulukko 38. Puutavaran suojaus 1980. Mänty. Hyönteisten käyttämä pinta-ala %.
Kaikki paikkakunnat. Kaikki hyönteislajit.

V a l m i s t e	%	K a a r n a a		H i l s e t t ä		Y h t e e n s ä		Syömäkuv./m ² Tomicus pinip. minor					
		Tuk- keja	Vyöh. m ²	Koko ala %	Vyöh. m ²	Käytetty %	Koko ala m ²		Käytetty %				
Kontrolli		26	55	36,41	58,09	78	39,34	43,64	133	75,75	50,59	17,4	1.2
Silvanol	2	22	48	31,61	0,83	45	24,66	0,68	93	56,27	0,76	0.2	0
Ambush	0,5	18	31	20,43	9,53	45	24,66	10,90	76	45,09	10,28	1.8	0.0
Ambush	1,0	18	35	22,22	4,52	44	24,18	4,82	79	46,40	4,68	2.3	0
Ambush	1,5	13	23	16,03	0,79	30	17,42	2,52	53	33,45	1,69	0.1	0
F-permetriini	0,5	22	44	28,08	3,26	51	29,21	4,91	95	57,29	4,10	0.6	0
F-permetriini	1,0	22	51	22,89	0,95	49	26,84	1,98	100	59,73	1,41	0.2	0
F-permetriini	1,5	22	22	29,32	0,80	53	29,08	1,47	94	58,40	1,13	0.6	0
Ripcord	0,5	13	13	14,67	15,65	33	17,55	5,80	58	32,22	10,28	1.8	0
Ripcord	1,0	22	22	31,38	2,52	55	30,32	2,78	100	61,70	2,65	0.5	0
Ripcord	1,5	22	22	28,88	0,58	51	27,78	1,68	92	56,66	1,12	0.1	0
Sumicidin	0,5	13	13	16,95	18,98	30	16,61	6,39	56	33,56	12,75	1.7	0
Sumicidin	1,0	22	22	26,11	6,84	53	29,54	10,68	92	55,65	8,88	0.9	0
Sumicidin	2,0	22	22	29,67	3,75	56	29,73	5,17	99	59,40	4,46	0.6	0
Yhteensä		277	547	354,65		673	366,92		1220	731,57			

Taulukko 39. Puutavaran suojaus 1980. Kuusi. Hyönteisten käyttämä pinta-ala %.
Paikkakunta: Ruotsinkylä. Kaikki hyönteislajit.

V a l m i s t e	H i l s e t t ä			Tryp. reik./m ²		
	Tuk- keja	Vyöh. Koko ala m ²	Käytetty %			
Nimi	%					
Kontrolli	-	2	17	9,76	27,88	2.2
Silvanol	2	1	4	1,87	0	0
F-permetriini	0,5	2	9	4,67	0	0
F-permetriini	1,0	2	8	4,47	1,85	34.9
F-permetriini	1,5	1	4	2,08	0	0
Ripcord	0,5	2	9	5,14	0	0
Ripcord	1,0	1	4	2,96	1,79	0
Ripcord	1,5	1	4	2,09	0	0
Sumicidin	0,5	2	9	5,32	0,33	0
Sumicidin	1,0	1	4	1,87	0	0
Sumicidin	2,0	1	4	2,34	0	15.8
Yhteensä		16	76	42,57		

Taulukko 40. Puutavaran suojaus 1980. Kuusi. Hyönteisten käyttämä pinta-ala %.

Paikkakunta: Lapinjärvi, syyskaato. Kaikki hyönteislajit.

V a l m i s t e	K a a r n a a		H i l s e t t ä		Y h t e e n s ä						
	Tuk- % keja	Vyöh. m ²	Koko ala m ²	Vyöh. %	Koko ala m ²	Vyöh. %	Käytetty reik./m ²				
Kontrolli	5	8	5,78	46,17	14	8,54	56,04	22	14,32	52,06	22.2
Silvanol	2	5	4,37	0	13	8,28	0	0	12,65	0	0.1
Ambush	1,0	5	5,05	1,30	14	7,05	0,70	0,70	12,10	0,95	0
Ambush	1,5	5	4,97	0	13	7,90	0	0	12,87	0	0
F-permetriini	1,0	5	4,57	0,65	13	7,43	0,73	0,73	12,00	0,70	0
F-permetriini	1,5	5	5,55	0	13	7,82	0	0	13,37	0	0
Ripcord	1,0	5	7,10	7,87	10	6,19	3,23	3,23	13,29	5,71	0
Ripcord	1,5	5	7,96	2,25	12	7,43	0	0	15,39	1,17	0
Sumicidin	1,0	5	7,96	0,80	9	4,68	0,26	0,26	12,64	0,60	0
Sumicidin	2,0	5	6,25	4,48	12	6,95	0,22	0,22	13,20	2,24	0
Yhteensä	50	92	59,56		123	72,27			215	131,83	

Taulukko 41. Puutavaran suojaus 1980. Kuusi. Hyönteisten käyttämä pinta-ala %.

Paikkakunta: Lapinjärvi, kevättalvik. Kaikki hyönteislajit.

Nimi	Valmisteprosentti %	Tukkeja	Kaarnaa		Hilsettä		Yhteensä		Tryp. reik./m ²		
			Vyöh. Koko ala Käytetty m ²	%	Vyöh. Koko ala Käytetty m ²	%	Vyöh. Koko ala Käytetty m ²	%			
Kontrolli	-	4	0	0	34	20,83	37,66	34	20,83	37,66	0
Silvanol	2	3	0	0	13	7,61	0	13	7,61	0	0
Ambush	0,5	3	0	0	14	8,35	0,23	14	8,35	0,23	0
Ambush	1,0	3	0	0	14	9,89	0	14	9,89	0	0
Ambush	1,5	3	5	3,77	8	5,79	0	13	9,56	0	0
F-permetriini	0,5	3	5	3,75	8	4,95	0	13	8,70	0	0
F-permetriini	1,0	3	1	0,78	10	5,66	0	11	6,44	0	0
F-permetriini	1,5	3	0	0	13	8,10	0	13	8,10	0	0
Ripcord	0,5	3	5	3,59	10	7,04	0	15	10,63	0	0
Ripcord	1,0	3	4	2,34	8	4,64	1,06	12	6,98	0,94	0
Ripcord	1,5	3	5	3,02	9	5,88	0	14	8,90	0	0
Sumicidin	0,5	3	5	3,33	9	5,44	2,76	14	8,77	1,71	0
Sumicidin	1,0	3	4	2,52	9	6,89	0	13	9,41	0	0
Sumicidin	2,0	3	0	0	13	7,53	0	13	7,53	0	0
Yhteensä		43	34	23,10	172	108,60		206	131,70		

Taulukko 42. Puutavaran suojaus 1980. Kuusi. Hyönteisten käyttämä pinta-ala %.

Paikkakunta: Vesijako. Kaikki hyönteislajit.

V a l m i s t e		K a a r n a a		H i l s e t t ä		Y h t e e n s ä						
Nimi	%	Tuk- keja	Vyöh. m ²	Koko ala käytetty %	Vyöh. m ²	Koko ala käytetty %	Vyöh. Koko ala käytetty m ² %	Tryp. reik./m ²				
Kontrolli	-	5	4	2,97	99,33	16	9,84	80,97	20	12,81	85,23	23,8
Silvanol	2	5	4	3,15	0	16	9,72	0,16	20	12,87	0,12	0
Ambush	0,5	5	4	2,91	6,10	16	10,35	0,94	20	13,26	2,07	0
Ambush	1,0	5	4	2,54	1,84	16	9,90	1,78	20	12,44	1,79	0
F-permetriini	0,5	5	4	2,51	0	16	10,46	0,30	20	12,97	0,24	0
F-permetriini	1,0	5	4	2,72	0	16	9,77	0,68	20	12,49	0,53	0
F-permetriini	1,5	5	4	3,06	0	16	10,04	0	20	13,10	0	0
Ripcord	0,5	5	4	2,97	0	16	10,59	0,57	20	13,56	0,44	0
Ripcord	1,0	5	4	2,36	0	16	9,74	0	20	12,10	0	0
Ripcord	1,5	5	4	2,83	0	16	9,95	0	20	12,78	0	0
Sumicidin	1,0	5	4	2,42	0	16	10,37	0,18	20	12,79	0,14	0
Sumicidin	2,0	5	4	3,08	0	16	10,90	0	20	13,98	0	0
Yhteensä	60	48	48	33,52		192	121,63		240	155,15		

Taulukko 43. Puutavaran suojaus 1980. Kuusi. Hyönteisten käyttämä pinta-ala %.
Paikkakunta: Viippula. Kaikki hyönteislajit.

Valmiste	Hilsettä				
	%	Tuk- keja	Vyöh. m ²	Käytetty %	
Kontrolli	-	4	20	12,49	53,53
Silvanol	2	4	16	10,65	0
Ambush	0,5	4	20	11,39	1,16
Ambush	1,0	4	16	9,47	0,16
Ambush	1,5	4	16	9,18	0
F-permetriini	0,5	4	20	11,09	0
F-permetriini	1,0	4	16	9,11	0
F-permetriini	1,5	4	16	9,35	0
Ripcord	0,5	4	16	10,49	0,16
Ripcord	1,0	4	16	9,20	0
Sumicidin	0,5	4	16	9,61	0
Sumicidin	1,0	4	16	10,09	0
Yhteensä		48	204	122,12	

Taulukko 44. Puutavaran suojaus 1980. Kuusi. Hyönteisten käyttämä pinta-ala %.
Paikkakunta: Suonenjoki - Purola. Kaikki hyönteislajit.

V a l m i s t e	H i l s e t t ä				
	%	Tuk- keja	Vyöh.	Koko ala m ²	Käytetty %
Kontrolli	-	3	12	7,12	50,34
Silvanol	2	3	12	8,39	0
Ambush	0,5	3	14	8,26	2,07
Ambush	1,0	3	13	8,05	4,15
Ambush	1,5	3	12	8,31	0,23
F-permetriini	0,5	3	13	8,23	1,01
F-permetriini	1,0	3	13	8,03	0
F-permetriini	1,5	3	12	7,66	0,48
Ripcord	1,0	3	12	8,14	0,38
Ripcord	1,5	3	13	8,20	0,19
Sumicidin	1,0	3	13	8,40	1,51
Sumicidin	2,0	3	13	8,55	0,97
Yhteensä		36	152	97,34	

Taulukko 45. Puutavaran suojaus 1980. Kuusi. Hyönteisten käyttämä pinta-ala %.
Kaikki paikkakunnat. Kaikki hyönteislajit.

Valmistet		Kaarna		Hilsetä		Yhteensä						
Nimi	%	Tuk-keja	Vyöh. Koko ala Käytetty m ²	%	Vyöh. Koko ala Käytetty m ²	%	Vyöh. Koko ala Käytetty m ²	Tryp. reik./m ²				
Kontrolli	-	23	12	8,74	64,22	113	68,59	48,98	125	77,33	50,70	8.3
Silvanol	2	21	12	7,52	0	74	46,53	0,03	86	54,05	0,03	0
Ambush	0,5	15	4	2,91	6,10	64	38,35	1,09	68	41,26	1,45	0
Ambush	1,0	20	12	7,59	1,48	73	44,37	1,29	85	51,96	1,32	0
Ambush	1,5	15	13	8,74	0	49	31,19	0,06	62	39,93	0,05	0
F-permetriini	0,5	17	9	6,25	0	66	39,40	0,29	75	45,65	0,25	0
F-permetriini	1,0	22	13	8,07	0,37	76	44,48	0,46	89	52,55	0,44	3.0
F-permetriini	1,5	21	13	8,60	0	74	45,06	0,08	87	53,66	0,07	0
Ripcord	0,5	14	9	6,56	0	51	33,27	0,23	60	39,83	0,19	0
Ripcord	1,0	21	20	11,80	4,87	66	40,87	0,82	86	52,67	1,72	0
Ripcord	1,5	17	18	13,81	1,30	54	33,56	0,05	72	47,37	0,41	0
Sumicidin	0,5	9	5	3,33	0	34	20,37	0,82	39	23,70	0,71	0
Sumicidin	1,0	21	21	12,90	0,49	67	42,30	0,37	88	55,20	0,40	0
Sumicidin	2,0	17	13	9,34	3,00	58	36,28	0,27	71	45,62	0,83	0
Yhteensä		253	174	116,16		919	564,62		1093	680,78		

Taulukko 46. Puutavaran suojaus 1981. Mänty. Hyönteisten käyttämä pinta-ala %.
Paikkakunta: Loviisa, Holmgård. Kaikki hyönteislajit.

V a l m i s t e Nimi	K a a r n a a		H i l s e t t ä		Y h t e e n s ä		Syömäkuv./m ² Tomiscus pinip. minor					
	% Tuk- keja	Vyöh. m ²	Koko ala Käytetty %	Vyöh. m ²	Koko ala Käytetty %	Vyöh. Koko ala Käytetty m ²						
Kontrolli	-	8 12	6,69	73,90	20	9,72	61,38	32	16,41	66,48	32,8	15,3
Silvanol	2,0	4 9	5,01	1,06	7	3,50	0	0	8,51	0,63	0,4	0
Ambush	0,5	4 8	4,24	7,12	8	3,91	14,25	16	8,15	10,54	0,9	0
Ambush	1,0	4 10	5,93	0,23	6	2,65	6,70	16	8,58	2,23	0	0
Ambush	1,5	4 11	6,58	0,47	5	2,23	3,00	16	8,81	1,11	0	0
F-permetriini	0,25	4 9	5,56	3,69	7	3,80	5,23	16	9,36	4,31	0,2	0
F-permetriini	0,5	4 12	7,23	0	4	1,91	0	16	9,14	0	0	0
F-permetriini	1,0	4 8	5,20	0,31	8	3,57	0,46	16	8,77	0,37	0	0
Ripcord	0,5	4 8	4,87	1,00	8	4,14	6,71	16	9,01	3,63	0	0
Ripcord	1,0	4 9	5,53	3,82	6	3,09	1,40	15	8,62	2,95	0	0
Sumicidin 20 EC	1,0	4 9	5,06	49,93	7	3,82	27,50	16	8,88	40,27	10,9	3,0
Sumicidin 20 EC	2,0	4 10	5,28	29,87	6	2,91	17,85	16	8,19	25,60	1,9	0,8
Yhteensä		52 115	67,18		92	45,25		207	112,43			

Taulukko 47. Puutavaran suojaus 1981. Mänty. Hyönteisten käytämä pinta-ala %.
Paikkakunta: Vilppula, Kallila. Kaikki hyönteislajit.

Nimi	%	K a a r n a a		H i l s e t t ä		Y h t e e n s ä		S y ö m ä k u v . / m ²						
		Tuk- keja	Vyöh. m ²	Koko ala %	Vyöh. m ²	Koko ala %	Vyöh. m ²	Koko ala %	Tryp. reik./m ²	Tomicus pinip. minor				
Kontrolli	-	4	8	5,72	73,90	8	4,54	44,95	16	10,26	61,09	24,8	21,8	0,7
Silvanol	2,0	4	7	4,14	0,75	9	4,84	1,61	16	8,98	1,21	0	0,7	0
Ambush	0,5	4	8	4,79	3,18	8	4,11	12,97	16	8,90	7,70	0	0,6	0
Ambush	1,0	4	5	2,70	3,28	11	5,77	6,45	16	8,47	5,44	0	0,7	0
Ambush	1,5	4	7	4,42	1,51	9	5,27	4,79	16	9,79	3,31	0	0,7	0
F-permetriini	0,25	4	9	5,02	4,34	7	3,57	15,59	16	8,59	9,02	0	0,2	0
F-permetriini	0,5	4	7	3,94	0,98	9	4,66	11,89	16	8,60	6,89	0	0	0
F-permetriini	1,0	4	7	4,29	0,35	9	3,94	5,78	16	8,23	2,95	0	0	0
Ripcord	0,5	4	6	3,48	2,58	10	5,11	10,53	16	8,59	7,31	0	0,6	0
Ripcord	1,0	4	5	3,39	0	11	6,93	4,35	16	10,32	2,92	0	0	0
Sumicidin 20 EC	1,0	4	7	4,06	1,84	9	5,24	26,81	16	9,30	15,92	0	0,2	0
Sumicidin 20 EC	2,0	4	7	4,51	16,39	9	5,07	29,04	16	9,58	23,08	0	1,8	0
Yhteensä		48	83	50,46		109	59,15		192	109,61				

Taulukko 48. Puutavaran suojaus 1981. Mänty. Hyönteisten käytämä pinta-ala %.
Paikkakunta: Padasjoki, Arrakoski. Kaikki hyönteislajit.

V a l m i s t e	%	Tuk- keja	K a a r n a a		H i l s e t t ä		Y h t e e n s ä		S y ö m ä k u v . / m ²				
			Vyöh. Koko ala m ²	Käytetty %	Vyöh. Koko ala m ²	Käytetty %	Vyöh. Koko ala m ²	Käytetty %	Vyöh. Koko ala m ²	Käytetty %	Tomicus pinip. minor		
Kontrolli	-	9	12	8,04	42,37	24	12,33	48,82	36	20,37	46,27	20,3	0,2
Silvanol	2,0	5	8	4,80	0,35	12	6,81	0,28	20	11,61	0,31	0,4	0
Ambush	0,5	5	6	3,79	0,72	14	7,26	0,35	20	11,05	0,48	0	0
Ambush	1,0	6	12	7,27	0,20	12	6,20	0,23	24	13,47	0,22	0,1	0
Ambush	1,5	5	6	3,69	0	14	7,58	0	20	11,27	0	0	0
F-permetriini	0,25	5	7	3,83	1,91	13	6,85	1,85	20	10,68	1,87	0,8	0
F-permetriini	0,5	5	10	6,30	0,75	10	5,19	0,37	20	11,49	0,58	0,3	0
F-permetriini	1,0	5	9	5,61	0,24	11	6,43	0	20	12,04	0,11	0	0
Ripcord	0,5	6	8	5,22	1,62	16	8,13	0,96	24	13,35	1,22	0,8	0
Ripcord	1,0	6	7	4,24	0,42	17	9,61	1,86	24	13,85	1,42	0	0
Sumicidin 20 EC	1,0	7	12	7,08	12,26	16	7,59	9,31	28	14,67	10,73	1,3	0
Sumicidin 20 EC	2,0	5	7	5,60	0	13	7,04	10,53	20	12,64	5,86	0,4	0
Yhteensä		69	104	65,47		172	91,02		276	156,49			

Taulukko 49. Puutavaran suojaus 1981. Mänty. Hyönteisten käyttämä pinta-ala %.

Paikkakunta: Parkano, Alkkia. Kaikki hyönteislajit.

V a l m i s t e Nimi	K a a r n a a		H i l s e t t ä		Y h t e e n s ä								
	% Tuk- keja	Vyöh. m ² Koko ala Käytetty %	Vyöh. m ² Koko ala Käytetty %	Vyöh. m ² Koko ala Käytetty %	Vyöh. Koko ala Käytetty m ² %	Syömäkuv./m ² Tomicus pinip. minor							
Kontrolli	-	10	18	9,47	83,84	24	11,55	66,05	42	21,02	74,06	48,8	1,0
Silvanol	2,0	3	7	4,51	11,45	6	3,84	8,48	13	8,36	10,09	2,0	0
Ambush	0,5	4	6	3,99	18,54	8	3,73	30,09	14	7,72	24,12	1,3	0
Ambush	1,0	3	7	5,21	5,48	5	2,58	16,87	12	7,79	9,26	2,1	0
Ambush	1,5	3	6	5,20	2,69	6	4,04	7,83	12	9,24	4,94	1,2	0
F-permetriini	0,25	4	10	6,54	20,41	6	2,70	35,86	16	9,24	24,93	0	0
F-permetriini	0,5	3	5	3,55	6,03	8	3,90	21,55	13	7,45	14,16	0	0
F-permetriini	1,0	4	7	4,14	4,12	9	4,68	15,58	16	8,82	10,20	0	0
Ripcord	0,5	4	5	3,28	22,71	9	4,73	25,84	14	8,01	24,56	0	0
Ripcord	1,0	4	5	3,49	4,84	11	5,13	23,55	16	8,62	15,99	0,6	0
Yhteensä		42	76	49,39		92	46,92		168	96,31			

Taulukko 50. Puutavaran suojaus 1981. Mänty. Hyönteisten käyttämä pinta-ala %.

Paikkakunta: Suonenjoki, Peuran saha. Kaikki hyönteislajit.

V a l m i s t e	%	Tuk- keja	K a a r n a a		H i l s e t t ä		Y h t e e n s ä		Syömäkuv./m ² Tomicus pinip. minor			
			Vyöh. Koko ala Käytetty m ²	%	Vyöh. Koko ala Käytetty m ²	%	Vyöh. Koko ala Käytetty m ²	%				
Kontrolli	-	5	10,40	79,84	11	7,24	43,21	21	17,64	64,80	49,3	0,3
Silvanol	2,0	4	6,54	6,15	10	5,43	0,69	19	11,97	3,67	3,2	0
Ambush	0,5	4	4,72	7,24	12	7,66	9,39	19	12,38	8,57	1,1	0
Ambush	1,0	4	7,20	12,86	9	5,97	3,31	17	13,17	8,53	2,4	0
Ambush	1,5	3	4,83	1,62	5	2,81	2,03	12	7,64	1,77	0	0
F-permetriini	0,25	4	6,59	10,57	8	4,46	11,62	17	11,05	10,99	0,2	0
F-permetriini	0,5	4	6,74	1,91	8	3,90	4,33	17	10,64	2,79	0,1	0
F-permetriini	1,0	4	5,13	2,76	9	5,62	0	16	10,75	1,32	0	0
Ripcord	0,5	4	6,44	4,31	6	3,10	6,88	16	9,54	11,19	0,2	0
Ripcord	1,0	4	11,24	3,79	4	2,37	9,30	17	13,61	4,75	0,2	0
Sumicidin 20 EC	1,0	4	4,34	14,37	9	4,43	14,97	16	8,77	14,67	1,2	0
Sumicidin 20 EC	2,0	4	4,18	7,15	9	4,74	9,97	16	8,92	8,65	0,5	0
		48	103	78,35	100	57,73		203	136,08			

Taulukko 51. Puutavaran suojaus 1981. Mänty. Hyönteisten käytämä pinta-ala %.
Kaikki paikkakunnat. Kaikki hyönteislajit.

Nimi	%	Tuk- keja	K a a r n a a		H i l s e t t ä		Y h t e e n s ä		Syömäkuv./m ²					
			Vyöh. Koko ala Käytetty m ²	%	Vyöh. Koko ala Käytetty m ²	%	Vyöh. Koko ala Käytetty m ²	%	Tryp. reik./m ²	Tomicus pinip. minor				
Kontrolli	-	36	60	40,32	71,48	87	45,40	54,61	147	85,72	62,54	3,0	36,8	3,0
Silvanol	2,0	20	40	25,02	4,08	44	24,44	1,88	84	49,46	3,00	0	1,5	0
Ambush	0,5	35	35	21,53	7,26	50	26,68	11,09	85	48,21	9,38	0	0,8	0
Ambush	1,0	21	42	28,33	4,69	43	23,18	5,17	85	51,51	4,91	0	1,1	0
Ambush	1,5	19	27	24,72	1,28	39	22,04	3,17	76	46,76	2,17	0	0,4	0
F-permetriini	0,25	21	44	27,55	9,18	41	21,40	11,08	85	48,95	10,01	0	0,2	0
F-permetriini	0,5	20	43	27,78	1,54	39	19,57	8,09	82	47,35	4,25	0	0,1	0
F-permetriini	1,0	21	38	24,37	1,46	46	24,25	4,02	84	48,62	2,74	0	0	0
Ripcord	0,5	22	37	23,30	5,35	49	25,23	9,25	86	48,53	7,37	0	0,3	0
Ripcord	1,0	22	39	27,90	2,95	49	27,14	7,20	88	55,04	5,05	0	0,1	0
Sumicidin 20 EC	1,0	19	35	20,54	19,92	41	21,10	18,15	76	41,64	19,02	0	3,4	0,7
Sumicidin 20 EC	2,0	17	31	19,59	13,36	37	19,76	16,22	68	39,35	14,80	0	1,1	0,2
Yhteensä		269	481	310,95		565	300,19		1046	611,14				

Taulukko 52. Puutavaran suojaus 1981. Kuusi. Hyönteisten käyttämä pinta-ala %.
Paikkakunta: Suonenjoki, Huhtimäki. Kaikki hyönteislajit.

Nimi	V a l m i s t e		K a a r n a a		H i l s e t t ä		Y h t e e n s ä		Tryp. reik./m ²			
	%	Tuk- keja	Vyöh. m ²	Koko ala käytetty %	Vyöh. m ²	Koko ala käytetty %	Vyöh. m ²	Koko ala käytetty %				
Kontrolli	-	5	10	7,69	51,42	12	8,07	57,78	22	15,76	54,68	25,4
Silvanol	2,0	4	2	1,83	0	16	11,37	0,20	18	13,20	0,17	0
Ambush	0,5	4	4	2,32	0	14	9,51	12,90	18	11,83	10,37	0
Ambush	1,0	4	6	4,32	1,96	11	7,31	0	17	11,63	0,73	0
Ambush	1,5	4	2	1,46	0	18	12,02	0	20	13,48	0	0
F-permetriini	0,25	4	2	1,48	3,69	19	12,22	6,18	21	13,70	5,92	0,1
F-permetriini	0,5	4	4	2,73	0,63	12	8,56	0,37	16	11,29	0,43	0
F-permetriini	1,0	4	6	4,49	0	12	8,03	0,17	18	12,52	0,11	0
Ripcord	0,5	4	4	2,15	5,17	13	7,72	1,68	17	9,87	2,44	0,1
Ripcord	1,0	4	4	2,90	2,49	14	8,96	0,21	18	11,86	0,77	0
Sumicidin 20 EC	1,0	2	3	1,93	2,54	6	3,38	0,82	9	5,31	1,44	0
Sumicidin 20 EC	2,0	2	2	1,19	0	8	5,12	0	10	6,31	0	0
Yhteensä		45	49	34,49		155	102,27		204	136,76		

Hirvet
Risto Heikkilä

Taulukko 53. Hirvikarkotteiden testaus. Männyntaimien latva-
kasvaimet ruiskutettu. Koejäseninä ERSA ja käsit-
telemätön. Joutseno 1979.

Koejäsen	Taimia kpl	Kasvaimia syöty % taimista	
		Latva- kasvain	Sivu- kasvaimet
<u>Koeala I</u>			
ERSA	96	2	17
Käsittelemätön	128	22	19
<u>Koeala II</u>			
ERSA	91	10	31
Käsittelemätön	88	35	35
<u>Koeala III</u>			
ERSA	153	12	20
Käsittelemätön	180	31	30
<u>Yhteensä</u>			
ERSA	340	8	23
Käsittelemätön	396	30	31

Taulukko 54. Hirvikarkotteiden testaus. Hirvien männyntaimien latva- kasvaimeen kohdistuneiden syöntien esiintyminen koealoilla % taimista. Käsiteltyjä taimia 1 760 kpl, vertailutaimia 1 940 kpl. Ruudut 20 x 40 m. Taimien latvat käsitelty karkotteilla: HaTe (H), ERSA (E), Top Dendrocol 17 (D) ja Top Cervacol (C). Vertailuna käsittelemättömät taimet (V). Top Dendrocol 17 ja Top Cervacol saaneet myyntiluvan jo aikaisemmin. Janakkala 1980.

Alue I

H	0,0
V	14,8
E	1,6
V	8,6
D	0,0
V	16,4
C	7,4
V	14,1

Alue II

C	3,4	V	7,4
V	6,8	E	0,0
D	0,0	V	7,4
V	2,3	C	1,1
H	0,0	V	7,4
V	14,2	D	0,6
E	0,0	V	4,5
V	8,5	H	0,0

Latvoja syöty yhteensä keskimäärin % taimista:

HaTe	0,0
ERSA	0,9
Top Dendrocol 17	0,2
Top Cervacol	6,1
Käsittelemätön	8,9

Taulukko 55. Hirvikarkotteiden testaus. Joka toisen männyntaimen kaikki viimeiset vuosikasvaimet ruiskutettu (HaTe, ERSA). Vertailuna joka toinen taimi käsittelemätön. Lapinjärvi 1981.

Koejäsen	Taimia kpl	Kasvaimia syöty % taimista	
		Latva- kasvain	Sivu- kasvaimet
HaTe	42	0	0
ERSA	15	0	7
Käsitelty yht.	67	0	7
Käsittelemätön	66	19	43

Myyrät
Terttu Teivainen

Kenttäkoe ERSA I:n myyrävahinkoja ehkäisevästä tehosta

Fiskarsissa myöhään syksyllä suoritettussa taimien ERSA I-ruiskutuskokeessa männyn ja Douglas-kuusen taimiin tuli myyrien aiheuttamia vikuutuksia merkitsevästi vähemmän kuin kontrolliryhmän taimiin ja täysin koskemattomia taimia kontrolliryhmässä oli merkitsevästi enemmän kuin ruiskutetuissa (liite 2). Kun ERSA I tässä kenttäkokeessa ja aikaisemmissa häkkikokeissa (liite 1) näytti lupaavalta, päätettiin jatkaa kenttäkokeita.

1. Koejärjestely

Uusintakoe tehtiin Korpilahdessa metsähallituksen Karhukorven tilalla, jonka heinittyneelle pellolle istutettiin koivuntaimia toukokuussa 1978. Myyräkanta oli koealueella nousussa, mikä tiedettiin samalla peltoaukealla vuodesta 1976 joka kesä kuukausittain jatkuneiden elävältäpyyntien perusteella. Valtaosa alueen myyräkannasta oli peltomyyrää.

Samassa kokeessa testattiin kolmen ruiskutteen tehoa. Koe-yksikkönä oli neljä ruutua (à 16 tainta), joiden käsittelyjärjestys - ERSA I, A-10777, Filicin ja kontrolli - arvottiin jokaisessa kymmenessä toistossa (kuva 1). Ruiskutus suoritettiin ensimmäisen kerran kesäkuussa, jolloin ruiskutettiin rungon alaosa kymmenen senttimetrin matkalta. Tulokset inventointiin lokakuussa ja samalla suoritettiin uudelleenruiskutus, jolloin käsiteltiin koko taimi. Aineista ainoastaan ERSA I on valmis-teenä pidettävä pisimmälle kehiteltynä. Muiden ruiskutteen

osalta oli kysymys lähinnä tehoaineen testauksesta, joten saadut tulokset eivät niiden osalta vielä ole lopullisia.

Toinen ERSA-koee perustettiin metsähallituksen Hallamäen tilalle Korpilahdessa. Kysymyksessä oli keväällä 1978 istutettu männyntaimisto. Taimet ruiskutettiin kerran, lokakuussa 1978. Taimista, joita oli yhteensä 3 920, joka toinen ruiskutettiin ja joka toinen jätettiin käsittelemättä. Myös tällä alueella myyräkanta oli vahva.

Koealueilla myyrien pyynti suoritettiin 27.-28.10.1978, 27.-28.5.1979 ja 26.-27.9.1979 (tulokset taulukossa 1).

2. Tulokset

Karhukorvan tilalla lokakuussa 1978, siis ruiskutusvuoden syksyllä kontrollitaimista oli syöty kokonaan 8,8 % ja osittain 22,6 %, kun ERSA I:llä käsitellyistä kokonaan ei oltu syöty yhtään ja osittain syötyjä taimia oli 1,3 % (2 kpl). Myös muilla kokeessa olleilla aineilla käsitellyistä taimista oli myyrien vioittamia enemmän kuin ERSAlla käsitellyistä.

Seuraavana keväänä toukokuussa 1979 suoritettussa inventoinnissa kaikissa ryhmissä myyrien aiheuttamien vioitusten määrä oli noussut. ERSA I:llä käsitellyistä taimista oli kokonaan syöty 31,7 % ja osittain 13,9 %. Koskemattomia oli siis 54,5 %. Vastaavat osuudet kontrolliryhmässä olivat 75,5 %, 12,6 % ja koskematta 12,0 % (taulukko 2). ERSAlla käsitellyt taimet olivat siis säilyneet merkittävästi paremmin kuin käsittelemättömät (kokonaan syödyt $t = 3,195^x$, osittain syödyt $t = 3,243^x$).

Hallamäen tilalla toukokuussa 1979 suoritettussa inventoin-

nissa oli ERSalla käsitellyistä männyntaimista kokonaan syöty 39 %, osittain 14 % ja koskematta 47 % . Vastavasti kontrollitaimista oli kokonaan syöty 84 %, osittain 6 % ja koskematta 10 %. Myös tässä kokeessa ero ERSalla käsitellyn taimiryhmän ja kontrolliryhmän välillä oli merkitsevä.

3. Tarkastelu

Molemmat suoritettut kenttäkokeet osoittivat, että ERSa I:llä on taimia myyrätuhoja vastaan suojaavaa tehoa: ERSalla käsitellyistä taimista noin puolet säästyivät vahingoilta, kun sen sijaan kontrolliryhmässä vahingoittumattomien taimien osuus oli kymmenesosa. Kuitenkaan ERSa ei anna täydellistä suojaa myyrätuhoja vastaan, sillä ERSalla käsitellyistä taimista oli syöty kokonaan noin kolmasosa. Mutta vastaavasti käsittelemättömistä kokonaan syötyjen osuus oli kolmeneljäsosaa tai enemmän.

Taimien käsittely keväällä istutusvaiheessa tai pian sen jälkeen vähentää tai lähes ehkäisee kesän aikana syntyvät myyrätuhot. Tällä on merkitystä erityisesti koivuistutuksien onnistumiselle, sillä silloin kun myyräkanta on vahva koivut syödään jo istutuskesänä. Esim. Fiskarsissa (liite 2) toukokuussa istutettut suojaamattomat koivut oli syyskuuhun mennessä syöty 80 %:isesti.

Taulukko 1. Myyrien pyyntitulokset Karhukorven ja Hallamäen koealoilla. Pyynti suoritettiin tappavilla loukuilla rivipyynnillä, jossa kaksi loukua sijoitettiin kohtaansa kymmenen metrin välein. Pyyntiä jatkettiin kahden vuorokauden ajan, yhteensä 200 loukkuvuorokautta jokaisella pyyntikerralla.

Karhukorpi	27-28.10.	26-27.5.	29-30.8.
Lvrk	200	200	200
Microtus agrestis	42	8	19
Clethr. glareolus	1	2	
Arvicola		2	2
S. araneus	5	6	16
Yht.	48	18	37
Myyrä-%	21.5	6.0	10.5
Hallamäki	7-8.11	25-26.5	29-30.8.
Lvrk	200	200	200
Microtus agrestis	29	7	15
Clethr. glareolus	28	12	3
Micromys	3		
S. araneus	4	3	10
Yht.	64	22	28
Myyrä-%	28.5	9.5	9.0

Taulukko 2. Myyrien torjuntakoe keväällä 1978 istutetussa koivuntaimistossa kolmella karkotteella Karhukorven tilalla Korpilahdessa. Taimet ruiskutettiin 16.6.1978 kymmenen senttimetrin matkalta tyveltä ja inventoitiin 18.10.1978 (taulukko A). Taimet ruiskutettiin uudelleen loka-kuun lopulla, jolloin käsiteltiin koko taimi. Inventointi suoritettiin 2.5.1979 (taulukko B).

Taulukko A

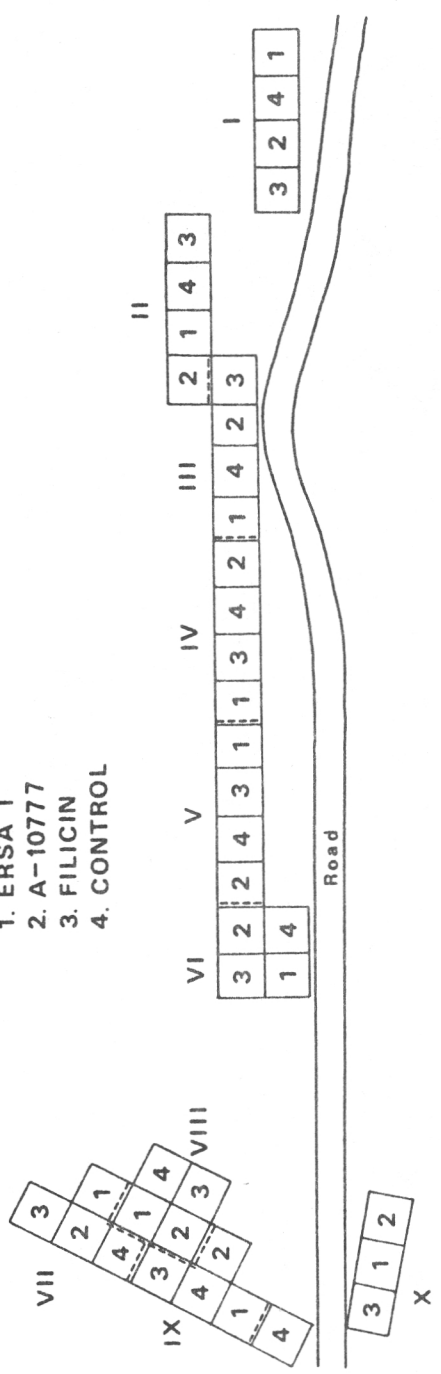
Toisto n:o	Ruudun n:o											
	I			II			III			IV		
	Ersa I			A-10777			Filicin			Kontrolli		
	ist. kpl	kok. syöty	osit. syöty	ist. kpl	kok. syöty	osit. syöty	ist. kpl	kok. syöty	osit. syöty	ist. kpl	kok. syöty	osit. syöty
I	16	-	-	15	-	1	14	-	-	15	-	2
II	16	-	-	14	-	-	17	-	6	16	1	10
III	16	-	-	16	-	-	16	-	-	16	-	-
IV	16	-	-	16	-	-	15	-	-	15	-	-
V	16	-	-	20	-	-	16	-	-	16	-	1
VI	15	-	-	16	-	2	16	2	7	16	-	-
VII	15	-	2	16	-	3	16	4	8	18	6	10
VIII	16	-	-	16	-	2	14	1	8	16	7	8
IX	16	-	-	16	-	-	15	-	10	16	-	4
X	16	-	-	16	-	3	16	-	-	15	-	1
Yht.	158	-	2	161	-	11	155	7	39	159	14	36
%	100	0	1.3	100	0	6.8	100	4.5	25.2	100	8.8	22.6

Taulukko B

Toisto n:o	Ruudun n:o											
	I			II			III			IV		
	Ersa I			A-10777			Filicin			Kontrolli		
	ist. kpl	kok. syöty	osit. syöty	ist. kpl	kok. syöty	osit. syöty	ist. kpl	kok. syöty	osit. syöty	ist. kpl	kok. syöty	osit. syöty
I	16	4	3	15	4	1	14	4	4	15	3	2
II	16	6	-	14	10	2	17	2	7	16	10	5
III	16	-	2	16	7	4	16	5	4	16	13	3
IV	16	1	1	16	9	1	15	6	6	15	10	2
V	16	-	7	20	3	-	16	10	4	16	11	4
VI	15	-	1	16	2	2	16	3	8	16	12	2
VII	15	9	4	16	2	3	16	14	2	18	18	-
VIII	16	12	3	16	14	2	14	13	1	16	14	2
IX	16	16	-	16	10	3	15	15	-	16	15	-
X	16	2	1	16	3	3	16	1	3	15	14	-
Yht.	158	50	22	161	64	21	155	73	39	159	120	20
%	100	31.7	13.9	100	39.8	13.0	100	47.1	25.2	100	75.5	12.6

Repellent experiment in birch plantation in Karhusuo 1978

- 1. ERSA I
- 2. A-10777
- 3. FILICIN
- 4. CONTROL



ERSA-torjuntakoe talvikautena 1979/80 Sysmän Nuoramaisissa

Sysmän Nuoramaisissa Esko Tammivuoren omistamalla tilalla tehtiin ERSAlle myyrien torjuntakoe tarkoituksena saada kokemusta ko. karkotteesta käytännön metsänviljelytyössä ja samalla kokeilla onko eri käsittelyajoilla vaikutusta torjuntatehoon.

Tilan peltoja oli aikaisempina vuosina useaan otteeseen yritetty metsittää ja tulos oli toistuvasti ollut sama - myyrät söivät taimet. Viimeisin istutusvaihe alkoi syksyllä 1978, jolloin osa istutettavasta alueesta aurattiin ja hästettiin. Keväällä 1979 suoritettiin istutukset ja taimet suojattiin ERSAlle.

Myyrätilanne

Istutusalojen valtalaji oli peltomyyrä. Kannan nousuvaihe oli alkanut kesällä 1978. Onnistuneen talvehtimisen jälkeen kanta oli runsas jo keväällä 1979 ja jatkoi lisääntymistä koko kesäkauden, jolloin se saavutti huippunsa. Seuraavana talvena kanta romahti. Keväällä 1980 suoritettujen jälkiarvioiden, talvijätösten, syönnösten määrän ja tuoreuden perusteella kanta oli todennäköisesti selvinnyt ainakin vuodenvaihteen yli, mahdollisesti helmi-maaliskuuhun saakka. Kevättalvella kanta oli ilmeisesti romahtanut äkillisesti ja perusteellisesti.

Myyrien runsaus kontrolloitiin tappopyynnin heinä-, elokuun ja syyskuussa 1979 sekä huhti- ja toukokuussa 1980. Samalla tarkkailtiin myyrien syönnösjälkien ja jätösten runsautta. Jälkien perusteella myyräkanta kesällä 1979 oli tasaisen vahva istutusaloilla ja tilan muilla viljelemättä jätetyillä pelloilla. Seuraavassa asetelmassa ovat pyyntitulokset:

VII	-79,	istutusalue,	100 lvrk,	myyräsaalis	34 %
VIII-IX		"	800 "	"	21 %
IV	-80	"	150 "	"	1 %
V		"	200 "	"	6 %
V		viereinen lehto	100 "	"	6 %

Taimien käsittely ERSalla

Taimet käsiteltiin ERSalla seuraavasti: 1) kaksi kertaa, ensimmäisen kerran keväällä heti istutuksen jälkeen ja toisen kerran myöhään syksyllä, loka-marraskuussa, 2) kerran keväällä ruiskuttamalla tai sivelemällä taimet ennen istutusta nipuissa, 3) kerran kesällä, heinäkuussa, ruiskuttamalla istutetut taimet, 4) kontrolliryhmä jätettiin käsittelemättä.

Seuraavana keväänä, toukokuussa, inventoitiin taimien myyrä-tuhot käyttäen seuraavaa arvosteluasteikkoa:

Jyrsitty/kuollut	= myyrät olivat kaulanneet rungon tyven ympäriinsä, jonka seurauksena taimi oli kuollut; syödyn kuoren määrää ei arvioitu tarkemmin
Jyrsitty/elävä	= kuorta oli syöty vähintään 3-5 cm ² alalta, puu oli elossa kontrollihetkellä
Maistettu	= muutamia puremajälkiä tai kuorta syöty enintään 3 cm ² alalta; näissä tapauksissa myyrät olivat maistelleet vain kuoren pintakerrosta (puuaines ei ollut näkyvisä)
Koskematta	= kuori ehjä
Kadonnut	= tainta ei löytynyt kontrollihetkellä, syytä ei voitu päätellä

Tulokset

Seuraavassa eri asteisten syönnösten osuus on laskettu kontrollihetkellä löydetyistä taimista, koska kadonneiden taimien kohtaloa ei ollut mahdollista selvittää. Todennäköisesti osa niistä oli kuollut istutusvaurioihin. Nipussa ruiskutettujen taimien suuri kadonneitten osuus antaa aiheen epäillä, että ERSaa oli joutunut taimien juuristoon ja vioittanut niitä. Tulosten perusteella voidaan päätellä, että ERSalla on ollut taimia suojaava vaikutus. Kuitenkaan taimien suojaamiseksi ei riittä keskellä kesää suoritettu ruiskutus. Samaa voidaan aikaisempien kokeiden perusteella sanoa myöhään syksyllä suoritettua ruiskutuksesta. Sen sijaan ennen istutusta nipussa suoritettu ruiskutus antoi hyvän suojan (huomattava kuitenkin juuriston suojaaminen). Samoin suojaava vaikutus oli heti istutuksen jälkeen (ennen lehtien puhkeamista) suoritettulla ja myöhään syksyllä uudistetulla ruiskutuksella.

Käytännön toteutuksen ongelmana on edelleenkin ERSan jäähmeys. Aine ei edes keskellä kesää White spiritillä laimennettuna mennyt kunnolla ruiskun läpi. Ainoa keino oli sivellä taimet yksilöllisesti, mikä tietenkin on erittäin hidasta.

Taulukko 1. Ersaus suoritettu istutuksen jälkeen ja uusinta-
käsitelty syksyllä. Taimet suihkutettu tai sivelty yksitellen.

	Visa		Raudus		Omorika	
	kpl	%	kpl	%	kpl	%
Jyrsitty/kuollut	35	3.3	29	10.3	4	0.4
Jyrsitty/elävä	63	5.9	9	3.2	11	1.3
Maistettu	149	13.9	42	14.8	31	3.6
Koskematta	824	76.9	203	71.7	817	94.7
Yhteensä	1071	100.0	283	100.0	863	100.0
Kadonneet	95		17		137	

Taulukko 2.. A. Taimet ersattu kerran nipussa ennen istutusta.
B. Istutetut taimet käsitelty kerran keskellä kesää.
C. Kontrolli. Taimia ei käsitelty ersalla.
Kaikki taimet rauduskoivua.

	A		B		C	
	kpl	%	kpl	%	kpl	%
Jyrsitty/kuollut	18	0.7	126	17.0	144	80.5
Jyrsitty/elävä	44	1.7	136	18.3	11	6.1
Maistettu	53	2.1	134	18.0	3	1.7
Koskematta	2410	95.5	347	46.7	21	11.7
Yhteensä	2525	100.0	743	100.0	179	100.0
Kadonneet	975		132		21	

