deep placement can result in losses. The latter are caused by the inability of the roots to take up the nutrients. Losses by shallow placement of slurry are in general less than the losses by deep placement. It is advisable is to place the slurry shallow and incorporate it throughly in the topsoil.

Wortelvliegbestrijding als gewasbehandeling in peen

Protecting carrots against carrot root fly larvae (Psila rosae F.) by a spraying application

A. Ester, PAGV, ing. H.C.H. Pijnenburg, ROC Noord-Brabant en ing. G.J. Schroën, ROC Zwaagdijk

Inleiding

De bestrijding van de wortelvlieg bij een peenteelt die langer duurt dan drie maanden (winterpeen) bestaat uit een behandeling van het zaaizaad door middel van zaadcoating met chloorfenvinfos en na drie maanden een herbehandeling. Voor de herbehandeling zijn de middelen diazinon en bromofos (Nexion) toegelaten. Om residutechnische redenen (export) zijn er bezwaren verbonden aan het gebruik van diazinon. In het onderzoek is gezocht naar alternatieven voor de herbehandeling tegen de wortelvlieg. De herbehandeling is gericht op de bestrijding van de made van de wortelvlieg. Daarom werd de toepassing met veel water en liefst tijdens regen uitgevoerd.

Materiaal en methoden

De proeven werden uitgevoerd in de periode van 1987 tot 1990 op twee plaatsen waar een dichte populatie van de wortelvlieg verwacht kon worden: ROC Noord-Brabant en ROC Zwaagdijk.
De proeven werden in viervoud aangelegd met een veldjesgrootte variërend van 7,5 tot 15 m^2. Het onbehandelde object is in extra herhalingen aangelegd om de behandelingseffecten beter te kunnen toetsen.
Wortelen van de rassen Bercanto en Berlanda (Noord-Brabant) zijn half mei gezaaid; wortelen van het ras Berlanda (Zwaagdijk) zijn eind april (1987) en half mei (1988) gezaaid. De grondbehandeling werd uitgevoerd met 16 liter chloorfenvinfos (Birlane

Tabel 172. Overzicht van insecticiden in peen; gebruikte doseringen in 1987 t/m 1990 (liters per ha).

insecticiden	gehalten	Noord-Brabant			Zwaagdijk		
		1988	1989	1990	1987	1988	1989
bromofos	368 g/l	-	-	5[2]	-	-	-
	40 % vlb	15[2]	1,5 5[1][2] 15[2]	-	1,5 5[1][3] 15[2]	5[1][2] 15[2]	1,5 5[1][2] 15[2]
bromofos-ethyl	380 g/l	3	-	-	1,5 1,5 (3x)	3	-
chloorfenvinfos	240 g/l	-	-	5[2]	-	-	-
chloorpyrifos	480 g/l	3	-	-	1,5	3	-
deltamethrin	25 g/l	0,6	-	-	0,3	0,6	-
diazinon`	180 g/l	30[3] 30[2]	30[3]	15[3]	-	-	-
	540 g/l	-	-	-	10[3] 10[2]	10[3] 10[2]	10[3]
dimethoaat	10 %	4	-	-	2	4	-
	40 %	-	0,5	-	-	-	2
esfenvaleraat	25 g/l	-	-	0,3	-	-	-
furathiocarb	400 g/l	-	-	-	1,5	-	-
isazofos	5 G	-	-	40 kg	-	-	-
schaa 4169-04		-	-	0,5%	-	-	-
teflubenzuron	150 g/l	-	-	0,6	-	-	-

1) rijenbehandeling
2) behandeling 2 maanden voor oogst
3) behandeling 3 maanden voor oogst
N.B. Alleen de insekticiden diazinon en bromofos zijn in peen toegelaten.

Tabel 173. Bestrijding van de made van de wortelvlieg in peen te ROC Noord-Brabant. Percentage aantasting bij oogst in oktober in 1988, 1989 en 1990.

grondbehandeling/gewasbehandeling		dosering liters/ha	percentage aangetaste peen 1988	1989	1990
onbehandeld	-		83	63	56
chloorfenvinfos	-		60	52	54
	bromofos	1,5	-	49	-
		5[1)2)]	-	27	40
		15[2)]	42	30	-
	bromofos-ethyl	3	46	-	-
	chloorfenvinfos	5[2)]	-	-	47
	chloorpyrifos	3	54	-	-
	deltamethrin	0,6	46	-	-
	diazinon	15[3)]	-	-	41
		30[3)]	48	41	-
		30[2)]	41	-	-
	dimethoaat	0,5	-	41	-
		4	47	-	-
	esfenvaleraat	0,3	-	-	49
	schaa 4169-04	0,5%	-	-	50
	teflubenzuron	0,6	-	-	50
isazofos	-		-	-	40
LSD (= 0,05)					12,8
F-prob.					0,04

1) rijenbehandeling
2) behandeling 2 maanden voor oogst
3) behandeling 3 maanden voor oogst
N.B. Alleen de insecticiden diazinon en bromofos zijn in peen toegelaten.

240 gram per liter) per ha op de ROC's Noord-Brabant en Zwaagdijk. Alleen in 1988 werd op ROC Zwaagdijk de behandeling uitgevoerd met circa 0,8 gram chloorfenvinfos (Birlane 10 G) per strekkende meter tijdens het zaaien. Direct na de grondbehandeling werd het middel licht ingefreesd. De gebruikte insecticiden voor de gewasbehandeling zijn in tabel 172 weergegeven. Deze insekticiden zijn als gewasbehandeling drie en twee maanden voor het te verwachten oogsttijdstip toegepast om eventuele residuproblemen in het te oogsten produkt te voorkomen. Ook zijn gewasbehandelingen uitgevoerd ter bestrijding van de wortelvlieg in plaats van de bestrijding van de made van de wortelvlieg. De bestrijdingstijdstippen van de wortelvlieg werden bepaald met behulp van een signaleringssysteem (plakvallen). In 1988 is bij gemiddeld meer dan 0,5 vlieg per plakval per week een bespuiting tegen de wortelvlieg uitgevoerd. In 1989 werd een gewasbehandeling uitgevoerd zodra op één van de plakvallen een wortelvlieg werd geconstateerd. In 1990 is met een interval van twee en drie weken vanaf weeknummer 28 een aantal bespuitingen uitgevoerd.

Resultaten

In de regio en op ROC Zwaagdijk waren de aantastingspercentages maximaal 6% bij de onbehandelde objecten. Dit aantastingsniveau is onvoldoende om eventuele bestrijdingseffecten te kunnen meten.
In tabel 173 zijn de resultaten van ROC Noord-Brabant weergegeven. Uit de kolom 1988, blijkt dat bij de gewasbehandelingen sprake is van 40 tot 50% aangetaste peen. Dit niveau van aantasting is veel te hoog en uiteraard niet bruikbaar. Uit de kolom 1989 blijkt dat er sprake is van een zware aantasting bij gewasbehandelingen. Uitsluitend een grondbehandeling werkt natuurlijk niet lang genoeg en

geeft 52% aantasting. De gewasbehandelingen (herbehandelingen) geven echter ook een flinke wortelvliegaantasting. De bespuitingen tegen de wortelvlieg hebben niet voldaan. Er is natuurlijk wel sprake van snelle migratie van de buurtveldjes. Een rijenbehandeling met bromofos verschilt niet van een volveldsbehandeling. Ook in 1989 zijn de gewasbehandelingen uitgevoerd met diazinon en bromofos alsmede ingeregend. De laatste kolom van tabel 173 geeft het resultaat van 1990 weer. Hieruit blijkt dat bij een gewasbehandeling met 5 liter bromofos of 5 liter diazinon per ha alsmede bij een grondbehandeling met 40 kg isazofos per ha significant lagere percentages aangetaste peen voorkomen in vergelijking met het object onbehandeld. De overige objecten vertonen geen betrouwbare verschillen. Ook blijkt uit het onderzoek van 1990 dat er geen afdoende bestrijding door middel van een gewasbehandeling mogelijk is. Er wordt getwijfeld aan de doordringing van het middel in de grond naar de plaats waar de maden zijn.

- De adsorptie van diazinon aan de grond is 20 keer groter dan die van het insecticide bromofos, waardoor het middel snel gebonden wordt aan de grond in de bovenste laag. Dit verklaart mogelijk de minder goede werking.
- Het gemiddeld aantal wortelvliegen per plakval is vanaf 6 juni tot 20 september 1989 gevolgd.

In de periode van 27 juli tot 14 augustus zijn gemiddeld 0,2 wortelvlieg per plakval per week gevangen. Na 14 augustus zijn geen wortelvliegen meer gevangen.

Onderzoek naar een betere toedieningstechniek in een dicht gewas winterpeen zal mogelijk meer perspectief geven.

Conclusie

Het onderzoek heeft helaas niet geleid tot een bestrijding van de made van de wortelvlieg en de wortelvlieg zelf door middel van gewasbehandeling.

Samenvatting

Van 1987 tot 1990 werden zes veldproeven aangelegd om de bescherming tegen de made van de wortelvlieg te onderzoeken door een gewasbehandeling met insecticiden als herbehandeling. Verschillende doseringen van insecticiden werden onderzocht op twee verschillende lokaties in het land. De effectiviteit werd gemeten aan de bestrijding van de maden en de vliegen van de wortelvlieg. Met behulp van een signaleringssysteem werd de vlucht van de wortelvlieg gevolgd. Het onderzoek heeft wel geleid tot een verlaging van het aantastingsniveau, maar de bestrijding van de made van de wortelvlieg en de wortelvlieg zelf was niet effectief genoeg.

Summary

Six field experiments were carried out from 1987 tot 1990 to investigate protection against carrot root fly larvae in carrot crops by a spraying application with insecticides.
Various doses of insecticides were tested at two widely separated locations in the Netherlands.
The efficacy was assessed by monitoring the larvae and adults of the carrot root fly. The flies of the carrot root fly were monitored by means of yellow sticky traps. The research concluded that the insecticides were not sufficiently effective to control the carrot root fly 3 months after sowing.

Onderzoek naar de informatiebehoeften van agrarische ondernemers

Determination of information needs of farmers

drs. A.T. Krikke, PAGV

Inleiding

Technische vooruitgang heeft in het verleden geleid tot toenemende mechanisatie, produktiviteitsverbetering en een intensievere bedrijfsvoering in de landbouw. Dit leidt tezamen met de strakkere regelgeving ten aanzien van produkt en produktiewijze tot toenemende complexiteit van de bedrijfsvoering. De