

PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW
WAGENINGEN

Gestencilde Verslagen
van
Interprovinciale Proeven
Nr. 77 (1960)

VERSLAG OVER 1959 VAN HET ONDERZOEK NAAR DE
RENTABILITEIT VAN DE BESTRIJDING VAN DE KARWIJMOT
(Serie 271)

door

Ir. A.J.A. Hulshoff
(Plantenziektenkundige Dienst)

Verslag van het onderzoek naar de rentabiliteit

van de karwijmotbestrijding - 1959

(interprovinciale serie 271)

Samenvatting en conclusies

Evenals in 1958 werd ook dit jaar in samenwerking met de R.L.V.D. te Veendam en Zevenbergen en met het P.D.kringkantoor te Winschoten de insecticide werking van DDT en parathion tegen de karwijmot en de rentabiliteit van de bestrijding onderzocht. In totaal werden vier proeven genomen, nl. te Drieborg (P.D.-Winschoten), te Nieuw-Scheemda (R.L.C.-Veendam) en te Steenbergen en Dinteloord (R.L.C. - Zevenbergen). Het gewas van de verschillende objecten werd één- of tweemaal met emulsies van DDT, parathion resp. DDT + parathion bespoten, terwijl het P.D.-kringkantoor te Winschoten tevens een object met een parathion-spuitspoeder behandelde.

Het optreden van de karwijmot was op de onbehandelde veldjes van het proefveld te Nieuw-Scheemda ernstig, op die van de andere proefvelden vrij ernstig. De bestrijding leverde een goed resultaat op en was zeer rendabel. Gemiddeld genomen werden 15% hogere zaadopbrengsten verkregen, hetgeen resulteerde in netto-winsten van f 150,- - f 200,- (tabellen 2 en 3). De eenmalige bespuiting met parathion of DDT + parathion bestreed de karwijmot iets beter dan de eenmalige bespuiting met DDT. De verschillen waren echter niet betrouwbaar en kwamen ook niet in de zaadopbrengsten tot uiting.

De tweede bespuiting met DDT had op de proefvelden te Steenbergen en Dinteloord enig succes, maar gaf geen betrouwbare meeropbrengsten. Rekening houdende met de kosten leverde de tweede DDT-bespuiting gemiddeld zelfs een verlies van f 54.-- op. Met de tweede parathion-bespuiting daarentegen werd een netto winst van f 10.- verkregen. Het gunstiger resultaat van parathion moet vermoedelijk worden toegeschreven aan de betere luisdodende werking van dit middel in vergelijking met DDT op de proefvelden te Steenbergen en Dinteloord, waar bij de oogst grote aantallen groene luizen werden waargenomen.

Evenals in 1958 bleek ook dit jaar het 1000-korrelgewicht van het zaad van het onbehandelde object op één proefveld (nl. te Nieuw-Scheemda) hoger te zijn dan de 1000-korrelgewichten van de behandelde objecten. De verschillen waren betrouwbaar.

Het is gewenst de karwijmotbestrijdingsproeven voort te zetten om meer gegevens betreffende de rentabiliteit van de bestrijding te verzamelen.

Inleiding

In verschillende delen van ons land behoort de karwijmot tot de regelmatig terugkerende plagen. In verband hiermee werden in het kader van de interprovinciale serie 271 in 1958 proeven genomen om na te gaan in hoeverre het bestaande bestrijdingsadvies juist en de bestrijding van de karwijmot rendabel was. Uit de verkregen resultaten bleek, dat zowel DDT als parathion een goed bestrijdingseffect opleverden en een tweemaalige bespuiting slechts een geringe verbetering van het resultaat van een éénmalige bespuiting gaf. Ofschoon de karwijmot met succes werd bestreden, had dit toch geen betrouwbare opbrengstverhoging tot gevolg en de rentabiliteit van de bestrijding was twijfelachtig. (zie verslag van de interprovinciale serie 271 - 1958)

De interprovinciale serie 271 werd in 1959 voortgezet, speciaal met het doel meer gegevens over de rentabiliteit van de bestrijding te verzamelen.

Opzet en uitvoering

Op vier praktijkpercelen in streken waar de karwijmot regelmatig optreedt, werd een proefveld aangelegd t.w. door het P.D.-kringkantoor Winschoten te Drieborg en door de Rijkslandbouwconsulentschappen Veendam en Zevenbergen te Nieuw-Scheemda (ZGr 1436) resp. te Steenberg en Dinteloord (WB 2606 en WB 2607).

De oppervlakte der veldjes bedroeg bruto ca 50 m² en netto ca 25 m². De proef bestond uit de volgende objecten in viervoud :

Object	dosering in l/ha	bespuitings- datum
A. onbehandeld	-	-
B. DDT-em. 25%	4	a
C. " "	4	a en b
D. parathion-em. 25%	1,2	a
E. " "	1,2	a en b
F. { DDT-em. 25% "	2,5	a
{ parathion-em. 25% "	1,0	-
G. parathion sp.p. 25%	1,2 kg/ha	a

Als datum a werd gesteld het tijdstip, waarop de eerste rupsjes zich in de schermen begonnen in te spinnen; datum b zou één week later vallen.

In de proef van P.D.-Winschoten werd ter vergelijking met object D tevens object G opgenomen.

De herhalingen I en II werden achter elkaar evenwijdig aan de rand van het proefperceel gelegd terwijl de herhalingen III en IV naast I, resp. II lagen.

De bespuitingen werden bij droog zonnig weer met een hoeveelheid water naar 800 l/ha (Drieborg, Steenberg, Dinteloord) resp. 400 l/ha (Nieuw-Scheemda) uitgevoerd. De data waarop de bespuitingen plaats hadden, zijn in tabel 1 opgenomen. Hierbij kan worden opgemerkt dat op het proefveld te Drieborg de eerste bespuiting werd toegepast toen het gewas in bloei stond. Te Nieuw-Scheemda werd voor de eerste keer eind mei gespoten; de hoofdschermen waren op dat moment reeds uitgebloeid. De bespuiting viel op dit proefveld aan de late kant omdat reeds vrij veel rupsen in het gewas werden aangetroffen. Te Steenberg en Dinteloord verkeerde het gewas bij de eerste behandeling in het begin van de bloei.

Waarnemingen

1. Het tellen van het aantal spinsels. Met behulp van een vierkant raam (oppervlakte 1 m²) werd ca 2 weken na de tweede bespuiting op 2 willekeurige plaatsen in het midden van elk veldje het aantal spinsels op 1 m² bepaald.
2. het tellen van het aantal boorgaten. Deze beoordeling had bij de oogst plaats aan 50 willekeurig gekozen stengels per veldje.
3. het bepalen van de zaadopbrengst van elk netto-veldje (ca 25 m²).
4. het bepalen van het 1000-korrelgewicht. Deze beoordeling werd uitgevoerd, omdat de kwaliteit van het zaaizaad bij het bepalen van de prijs een grote rol speelt. Bij het dorsen werd op de proefvelden te Drieborg en Nieuw-Scheemda per veldje en op de proefvelden te Steenberg en Dinteloord per object een gemiddeld monster zaad genomen, waarvan te lagingen het 1000-korrelgewicht werd bepaald. Hiartoe werden van elk monster 2 x 250 (Drieborg, Nieuw-Scheemda) resp. 3 x 250 zaden (Steenbergen, Dinteloord) afgeteld. Door omrekening werd het 1000-korrelgewicht bepaald.

Resultaten

De resultaten van de proeven zijn in de tabellen 1 en 2 opgenomen. Zij hebben betrekking op vier herhalingen behalve die van het proefveld te Drieborg, waar de herhalingen III en IV kwamen te vervallen als gevolg van het overwaaien van spuitvloeistof bij de behandeling van het praktijkgedeelte van het proefperceel met een vliegtuig.

- a. Aantallen spinsels en boorgaten. (tabel 1)
(voor tabel 1 zie blz. 4)

De hoge aantallen spinsels op de onbehandelde veldjes wijzen op een vrij ernstig optreden van de karwijmot, vooral op het proefveld te Nieuw-Scheemda. Vergelijken we de aantallen spinsels en boorgaten van de behandelde objecten met die van de onbehandelde dan blijkt duidelijk dat de bestrijding een goed resultaat opleverde en slechts weinig rupsen kans kregen zich in de stengels in te boren. Een uitzondering hierop vormde het proefveld te Nieuw-Scheemda waar nog betrèkkelijk grote aantallen spinsels en boorgaten werden gevonden. Dit is waarschijnlijk het gevolg van het feit dat de bespuitingen op dit proefveld aan de late kant waren.

Bij een vergelijking van de objecten B en D t.a.v. het aantal spinsels komt naar voren dat parathion in alle proeven een iets beter resultaat opleverde dan DDT. De verschillen waren echter niet betrouwbaar en werden bij de beoordeling van het gewas op het voorkomen van boorgaten niet teruggevonden. Het resultaat van de gecombineerde bespuiting met DDT en parathion lag op hetzelfde niveau als dat van parathion-emulsie, terwijl dit op het proefveld te Drieborg ook voor parathion spuitpoeder gold.

De tweede bespuiting met DDT of parathion had te Steenberg en Dinteloord succes; de verschillen in aantallen spinsels tussen de objecten B en C waren op deze proefvelden zelfs bijna betrouwbaar. Te Drieborg en Nieuw-Scheemda verbeterde een tweede behandeling met DDT of parathion het resultaat van de éénmalige behandeling praktisch niet.

Table 1. Gemiddeld aantal spinseis en boorgaten per object.

Procifield	aantal spinseis per 2 m ²				aantal boorgaten per 50 willekeurige gekozen stengels bij de oogst					
	Drieberg (P.D.-Mensch.) ¹⁾	Nr. Schoenda (Zor 1436)	Steenbergen (Zor 2606)	Dinteloord (ZB 2607)	Drieberg ¹⁾	Nr. Schoenda	Steenbergen	Dinteloord	gem.	
datum a	19/5	30/5	12/5	12/5	-	19/5	30/5	12/5	12/5	-
datum b	25/5	6/6	19/5	19/5	-	25/5	6/6	19/5	19/5	-
Object waarn.dat.	12/6	16/6	2/6	2/6	-	25/6	29/6	22/6	22/6	-
A onbeh.	123	267.5	99	166.5	164	11	77.5	13.7	20	30.3
B DDF-em. (dat. a)	4.5	65	18	12	25	0	7.5	1.5	0	2.2
C DDF-em. (dat. a+b)	0.5	64.2	1.5	2.5	17.2	0	13.2	0.2	0	3.3
D Par.-em. (dat. a)	1.5	59	12	10	20.6	0	7.7	0.7	2	2.6
E Par.-em. (dat. a+b)	4	71.7	1	2	19.7	0	8.7	0.2	0	2.2
F DDF-em. en Par.-em. (dat. a)	1	62	9.5	10.5	20.7	0	7.7	0.5	1	2.3
G Par.sp.p. (dat. a)	2					0				
V 95	10.4	47.6	16.7	11.6	30.7	-	21.4	2.8	3.7	17.0
V 99	15.8	55.9	23.1	16.0	42.4	-	29.6	3.9	5.2	n.b.

1) Gemiddelde van 2 herhalingen.

Tabel 2. Zaadopbrengsten (relatief t.o.v. onbehandeld) en 1000-korrelgewichten (in grammen).
De opbrengsten van het onbehandelde object in kg/are zijn tussen haakjes vermeld.

object	proefveld	zaadopbrengst					1000-korrelgewicht				
		1) Drieberg (P.D.- insch.)	Mieuw Scheenda (ZGr 1436)	Steenbergen (NB 2606)	Dinteloord (NB 2607)	gem.	1) Drieberg	Mieuw- Scheenda	Steen- bergen	Dintel- oord	gem.
A onbehandeld kg/are		100 (22.9)	100 (20.6)	100 (15.8)	100 (20.9)	100 (20.0)	2.87	3.44	2.44	3.42	3.04
B DDT-em. (dat. a)		113	113	120	110	115	2.77	3.22	2.55	3.36	2.97
C DDT-em. (dat. a+b)		113	110	123	115	114	2.82	3.21	2.63	3.18	2.96
D Par.-em. (dat. a)		103	114	127	110	114	2.85	3.25	2.65	3.32	3.01
E Par.-em. (dat. a+b)		95 ²⁾	115	143	117	117	2.80	3.20	2.77	3.52	3.07
F DDT-em. en Par.-em. (dat. a)		119	110	122	112	115	2.84	3.18	2.73	3.36	3.03
G Par. sp.o. (dat. a)		104					2.81				
V 95		13.4	n.b.	7.5	7.5		n.b.	0.10	0.11	0.10	
V 99		n.b.	n.b.	10.4	10.4		n.b.	0.14	0.15	0.15	

- 1) Gemiddelde van 2 herhalingen.
- 2) Gemiddelde van een verkettijke en van gecorrigeerde opbrengst (zie tekst).

b. Zaadopbrengsten (tabel 2)

Op het proefveld te Drieberg ging bij het dorren van één van de veldjes van object B als gevolg van het afstellen van de machine vrij veel zaad verloren. Daarom werd de opbrengst van dit veldje gecorrigeerd.

Uit tabel 2 blijkt dat door een één- of tweemaalige bespuiting met DDT en/of parathion gemiddeld een meeropbrengst van 14-17% werd verkregen. In de proeven te Steenbergen en Dinteloord waren de opbrengsten van de behandelde objecten en te Drieberg de opbrengst van object F betrouwbaar hoger dan die van de onbehandelde objecten, terwijl op laatstgenoemd proefveld de meeropbrengsten van de objecten B en C bijna betrouwbaar waren. Te Nieuw-Scheemda waren de opbrengstverschillen minder groot dan op grond van het ernstig optreden van de karwijnot werd verwacht. Reeds bij de tweede bespuiting vielen de onbehandelde veldjes op door hun bruinere kleur als gevolg van de aantasting, terwijl bij de oogst de kleur - en aantastingsverschillen tussen de behandelde en onbehandelde veldjes zeer duidelijk waren. De verkregen meeropbrengsten waren echter juist niet betrouwbaar. De oorzaak hiervan moet in de lage opbrengsten van enkele objecten in één van de herhalingen worden gezocht, hetgeen een gevolg was van een minder goede stand van het gewas op de veldjes van deze objecten.

Bij de beoordeling van de aantallen gevormde spinsels bleek, dat bij een éénmalige bespuiting met parathion-em. een iets beter resultaat werd verkregen dan met DDT-em. (obj. B en D). Dit kwam echter niet in de opbrengsten tot uiting; de aantastingsverschillen waren hiervoor waarschijnlijk te gering. De opbrengst bij de gecombineerde bespuiting van DDT én parathion kwam gemiddeld overeen met die van uitsluitend DDT of parathion. In de proef te Drieberg bedroeg de meeropbrengst bij een bespuiting met parathion spuitpoeder 4 en bij een behandeling met parathion-emulsie 8%, zodat van dit middel de emulsie-vorm in vergelijking met de spuitpoeder-vorm althans in deze proef geen nadelige invloed op de opbrengst uitoefende.

Bij een vergelijking van de één- en tweemaalige bespuiting kwamen bij DDT gemiddeld geen opbrengstverschillen voor, terwijl bij parathion de tweede bespuiting gemiddeld een meeropbrengst van 3% opleverde. Deze meeropbrengst was in de proef te Steenbergen zeer betrouwbaar en in de proef te Dinteloord bijna betrouwbaar. Een mogelijke verklaring voor de meeropbrengsten in laatstgenoemde proeven zou in de betere luisdodende werking van parathion in vergelijking met DDT kunnen worden gezocht. Bij de oogst bleken nl. zowel op de behandelde als de onbehandelde veldjes zeer veel groene luizen voor te komen. Vermoedelijk kwamen ook reeds bij de tweede bespuiting veel luizen in het gewas voor en heeft parathion deze insecten beter bestreden dan DDT. Daar gedurende het groeiseizoen geen waarnemingen over bladluizen werden verricht en over de invloed van een meer of minder ernstige aantasting van bladluizen op de opbrengst weinig bekend is, kan echter niet met zekerheid worden uitgemaakt of deze verklaring inderdaad juist is.

c. Duizendkorrelgewicht. (tabel 2)

In de proeven te Nieuw-Scheemda en Dinteloord lagen de 1000-korrelgewichten van het geoogste zaad op een hoger niveau dan in die te Drieberg en Steenbergen. Dit stond waarschijnlijk met de standdichtheid en/of de droogte tijdens de zaadnetting en de afrijping van de karwij in verband. Te Steenbergen b.v. was de stand van het gewas dichter dan te Dinteloord. Dit had dan ook tot gevolg dat het gewas op het praktijkgedeelte van het eerstgenoemde proefperceel bij een behandeling met een landmachine wel en dat te Dinteloord, waar dezelfde behandeling ongeveer tegelijkertijd werd uitgevoerd, niet of nauwelijks werd beschadigd.

Op het proefveld te Nieuw-Scheemda blijkt de ernstige karwijmotaantasting op de onbehandelde veldjes een gunstige invloed op het 1000-korrelgewicht te hebben uitgeoefend; de verschillen tussen de behandelde objecten enerzijds en het onbehandelde object anderzijds waren zelfs zeer betrouwbaar. Op het proefveld te Steenberg en daarentegen had juist de bestrijding een gunstige invloed op het 1000-korrelgewicht, vooral bij de toepassing van parathion-em. en van de combinatie DDT en parathion. Dit was ook met een tweemaalige parathion-bespotting op het proefveld te Dinteloord het geval. Het is mogelijk dat de luisdodende werking van dit middel een rol speelde en het lage 1000-korrelgewicht van object A nede een gevolg was van de door de bladluizen veroorzaakte zuigschade. Hierover bestaat evenwel geen zekerheid. Verder viel in de proef te Dinteloord het lage 1000-korrelgewicht van het 2 x met DDT bespoten object op. In de proef te Brieberg liepen de 1000-korrelgewichten voor alle objecten weinig uiteen. Dit geldt ook voor de gemiddelde 1000-korrelgewichten van de vier proeven.

d. Rentabiliteit van de bestrijding.

Voor het berekenen van de rentabiliteit is uitgegaan van de gemiddelde zaadopbrengst van het onbehandelde object. In tabel 3 is een overzicht van deze berekening gegeven, waarbij de volgende prijzen werden aangehouden : karwij f 80,- per 100 kg, DDT f 3,25 per l; parathion f 11,- per l en één vliegtuigbespotting f 25,- per ha.

Tabel 3. Rentabiliteitsberekening.

Object	opbrengst in kg/ha	meeropbrengst in kg/ha	bruto rendement in gld	onkosten (middel + bosp.) in gld/ha	netto-winst in gld/ha
A	2000	-	-	-	-
B	2300	300	f 240,-	f 38,-	f 202,-
C	2280	280	f 224,-	f 76,-	f 148,-
D	2280	280	224,-	f 38,-	f 186,-
E	2340	340	f 272,-	76,-	f 196,-
F	2300	300	f 240,-	f 44,-	f 196,-

Uit tabel 3 blijkt, dat de bestrijding gemiddeld een netto-winst van f 150 - f 200 per ha heeft opgeleverd. De rentabiliteit van de tweede bespotting was bij het gebruik van parathion dank zij de gunstige resultaten op de proefvelden te Steenberg en Dinteloord wel aanwezig, maar toch gering. De tweede bespotting met DDT gaf zelfs een netto-verlies.

Bij bovenstaande berekening werd de kwaliteit van het zand buiten beschouwing gelaten.