

Bestrijding koolwittevlieg in spruitkool

Projecteindrapport

Marian Vlaswinkel

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Sector AGV
PPO nr. 3250068900
Juli 2007

© 2007 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit document is bestemd voor rapportage aan de opdrachtgever(s) en voor intern gebruik binnen PPO. Niets uit dit document mag worden gebruikt, vermenigvuldigd of verspreid voor extern gebruik.

Dit onderzoek is financieel mogelijk gemaakt door:

Productschap Tuinbouw, Zoetermeer



Postbus 280
2700 AG Zoetermeer

Projectnummer: 3250068900

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
AGV

Adres : Groeneweg 3, 3273 LP Westmaas
Tel. : 0186 – 57 99 30
Fax : 0186 – 56 14 66
E-mail : info.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

Pagina

SAMENVATTING.....	5
1 INLEIDING	7
2 UITVOERING PROEVEN.....	9
2.1 Opzet	9
2.2 Bespuitingen	9
2.3 Beoordelingen	10
3 RESULTATEN	11
3.1 Eerste screening	11
3.2 Tweede screening	12
3.3 Derde screening	13
4 ENKELE CONCLUSIES.....	15

Samenvatting

In 2006 en 2007 heeft het Praktijkonderzoek Plant en Omgeving locatie Westmaas (ZH) proeven uitgevoerd ter bestrijding van de koolwittevlieg in spruitkool. Deze proeven zijn uitgevoerd in opdracht van het Productschap Tuinbouw. In dit eindverslag worden de resultaten van het project weergegeven.

In spruitkool zorgt koolwittevlieg de laatste jaren voor grote problemen in de teelt. Het afscheiden van honingdauw is het grootste probleem, waardoor de bladeren en spruiten kleverig worden. Hierdoor worden ze vuil en ontstaat er groei van roetdauwschimmels.

In 2003 en 2004 is er ook onderzoek uitgevoerd naar de koolwittevlieg. Omdat er sinds die tijd toch weer nieuwe middelen op de markt zijn gekomen, is er opnieuw een screening uitgevoerd.

Er zijn diverse (17 middelen) in de kas getest op hun werking tegen koolwittevlieg. Hiervoor zijn aangetaste planten gebruikt.

Uit de screening zijn enkele objecten naar voren gekomen die een goede werking tegen koolwittevlieg hebben. Dit zijn de objecten C, L en M. Deze middelen kwamen alleen ook al in 2004 uit het onderzoek naar voren kwamen. Het wachten is nu nog steeds op toelating van die middelen. Er zijn verder geen extra middelen naar voren gekomen die een werking tegen koolwittevlieg vertonen.

Ook is in de tweede en derde screening de aantasting door luis (perzikbladluis) meegenomen. Hieruit kwam naar voren dat de objecten H, I, L en M een betrouwbaar betere werking tegen luis hadden dan de andere objecten.

1 Inleiding

De laatste jaren ontstaan er steeds meer problemen met de koolwittevlug (*Aleyrodes proletella*). *A. proletella* kan een enkele keer een probleem vormen in gerbera en is ook in komkommer gesignaleerd, maar veroorzaakt toch buiten de meeste problemen. De adulten van de koolwittevlug zijn veel groter (1,5 mm) dan die van de kaswittevlug en de tabakswittevlug en zijn te onderscheiden door 4 grijze vlekken op de vleugels. Ook zijn ze veel meer bepoederd dan de kas- en tabakswittevlug. De eieren worden aan de onderkant van de bladeren in cirkels afgezet. De larven en poppen zijn ongeveer 1,5 x zo groot als die van de kas- en tabakswittevlug en hebben een dikke laag was over zich heen. Buiten zijn de larven en poppen donkergeel van kleur, terwijl ze in beschermde teelten lichter zijn. De adulten zitten bij voorkeur bovenin de plant op jonge bladeren en zetten daar hun eieren af.

Het afscheiden van honingdauw is het grootste probleem. De bladeren en spruiten worden kleverig. Hierdoor worden ze vuil en ontstaat er groei van roetdauwschimmels. De spruiten zijn onverkoopbaar. Doordat zich ook op de bladeren roetdauw ontwikkelt, vermindert de fotosynthese en de transpiratie van het blad.

In 2003 en 2004 zijn diverse middelen gescreend op werking tegen koolwittevlug. Hieruit is een effectief middel naar voren gekomen, maar dit betreft een nieuwe stof, waardoor de toelating nog even op zich laat wachten. In 2004 is eerst een screening van allerlei middelen uitgevoerd. Deze methode bleek te werken. Het middel wat als beste uit die screening kwam, was ook het beste in het veld.

Er zijn diverse chemische fabrikanten en biologische bedrijven benaderd om te vragen of ze nog nieuwe middelen ter beschikking hebben die een goede werking tegen koolwittevlug zouden hebben.

Dit onderzoek wordt uitgevoerd in opdracht van het productschap Tuinbouw.

2 Uitvoering proeven

2.1 Opzet

Er zijn verschillende middelen in het onderzoek opgenomen. De screenings vinden plaats in kooien met besmet plantmateriaal. In iedere screening wordt tevens een object onbehandeld gelegd. Na de bespuiting zijn de aangetaste planten in kooien geplaatst. Per kooi zijn drie planten beoordeeld. De proef is uitgevoerd in drie herhalingen.

In de proeven lagen de volgende objecten (tabel 1).

Tabel 1. Specificatie uitgevoerde behandelingen bij de bestrijding van de koolwittevlieg in 2007.

Object	Behandeling	Dosering (liter/ha)	Eerste screening	Tweede screening	Derde screening
A	Water		X	X	X
B		4%	X		
C	C + Zipper	0,2	X		
D		2,5%	X		
E		0,3 per 100 liter	X		
F	F + Zipper	0,25	X		
G	G + Karate Zeon + Zipper	0,067 + 0,05	X		
H		1 + 0,375		X	
I		0,08 + 0,25		X	
K	Spruzit neu	1,5%		X	
L		0,5		X	
M		0,5		X	
N		0,6 + 0,5		X	
O		1,5			X
P		1			X
Q	Q + Zipper	0,2			X
R		0,25			X
S	S + Economic	10 + 2			X
T	B	6%			X

2.2 Bespuitingen

De bespuitingen vonden plaats in de spuitcabine te PPO Lelystad. Er is gespoten met een spuitdop teejet 11003 en een druk van 3 bar. Alle bespuitingen zijn uitgevoerd met omgerekend 300 liter per ha.

De eerste screening is gespoten op 12 december 2006. De tweede screening is gespoten op 17 januari 2007. De derde screening is gespoten op 7 maart 2007.



Foto 1. Planten in spuitcabine voor behandeling.



Foto 2. Planten in spuitcabine tijdens behandeling.

2.3 Beoordelingen

Voor inzet, na een week, na twee weken en na drie weken zijn de planten beoordeeld op eieren, vliegen en larven van de koolwittevlug. Hierbij zijn de volgende klassen onderscheiden: 0 = geen; 1 = 1-3 vliegen, eieren, larven; 2 = 4-10 vliegen, eieren en larven; 3 = 11 -25 vliegen, eieren, larven; 4 = 26-50 vliegen, eieren en larven; 5 = > 50 vliegen, eieren en larven. Hieruit kan een index berekend worden, waarbij 0 = geen larven, vliegen en eieren aanwezig en 100 = alle planten hebben meer dan 50 vliegen, eieren en larven per plant. In de tweede en derde screening is ook een beoordeling uitgevoerd naar luizen. Bij de tweede beoordeling is dit weergegeven in percentage planten met luis en in de derde screening is dit weergegeven in aantal luizen per plant.



Foto 3 en 4. Spruitkoolplanten in insectenkooien in de kas.

3 Resultaten

3.1 Eerste screening

De eerste screening is gespoten op 12 december. De resultaten van die screening zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2. **Vliegindex, larve-index en eierenindex bij inzet, na een week, na twee weken en na drie weken, eerste screening PPO Lelystad 2006-2007.**

	inzet			Na een week			Na twee weken			Na drie weken		
	vlieg	larve	ei	vlieg	larve	Ei	vlieg	larve	ei	vlieg	larve	ei
Onbeh.	44 a	38 a	51 a	35 a	54 a	71 a	25 a	72 a	78 a	42 a	87 a	62 a
B	44 a	32 a	44 a	32 a	43 a	61 a	29 a	63 a	56 a	39 a	82 a	71 a
C	44 a	38 a	49 a	3 b	36 a	21 b	1 b	40 b	21 b	0 b	39 b	13 b
D	50 a	38 a	39 a	35 a	44 a	69 a	29 a	65 a	64 a	43 a	82 a	71 a
E	43 a	26 a	50 a	35 a	49 a	72 a	28 a	72 a	61 a	40 a	89 a	61 a
F	47 a	38 a	35 a	33 a	43 a	67 a	21 a	72 a	81 a	38 a	82 a	79 a
G	53 a	36 a	44 a	39 a	49 a	72 a	28 a	72 a	79 a	38 a	89 a	74 a
<i>LSD (5%)</i>	-	-	-	11	-	13	11	14	31	11	14	36

De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen.

0 = geen vliegen, larven en eieren aanwezig

100 = alle planten hebben meer dan 50 vliegen, larven of eieren per plant.

Uit tabel 2 blijkt dat na een week middel C betrouwbaar beter is dan de andere objecten wat betreft de vliegindex en eierenindex. Ook na twee weken en drie weken is object C betrouwbaar beter dan de andere objecten.

In tabel 3 zijn het aantal vliegen, larven en eieren opgeteld en als totaal weergegeven als index.

Tabel 3. **Totaal (index) koolwittevlies bij inzet, na een week, na twee weken en na drie weken, eerste screening PPO Lelystad 2006-2007.**

	inzet	Na een week	Na twee weken	Na drie weken
Onbeh.	51 a	76 a	89 a	92 a
B	50 a	65 b	78 a	92 a
C	54 a	42 c	44 b	40 b
D	60 a	75 a	79 a	89 a
E	47 a	76 a	85 a	90 a
F	56 a	75 a	89 a	90 a
G	58 a	78 a	88 a	93 a
<i>LSD (5%)</i>	-	10	16	9

De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen.

0 = geen vliegen, eieren en larven aanwezig

100 = alle planten hebben meer dan 50 vliegen, larven of eieren per plant.

Uit tabel 3 blijkt dat na een week object B en C betrouwbaar beter zijn dan de andere objecten. Object C is dan ook nog weer betrouwbaar beter dan object B. Na twee weken en na drie weken heeft object C opgeteld betrouwbaar minder vliegen, eieren en larven dan de andere objecten.

3.2 Tweede screening

De tweede screening is gespoten op 17 januari. De resultaten van die screening zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4. **Vliegindex, larve-index en eierenindex bij inzet, na een week, na twee weken en na drie weken, tweede screening PPO Lelystad januari-februari 2007.**

	inzet			Na een week			Na twee weken			Na drie weken		
	Vlieg	larve	ei	vlieg	Larve	Ei	vlieg	larve	ei	vlieg	larve	ei
Onbeh.	33 a	0 a	54 a	31 a	64 a	80 a	22 a	87 a	61 a	29 a	88 a	69 a
H	43 a	3 a	58 a	28 a	61 a	79 a	21 a	79 a	72 a	25 a	89 a	71 a
I	35 a	0 a	47 a	25 a	43 a	75 a	18 a	78 a	58 a	24 a	86 a	64 a
Spruzit neu	31 a	0 a	47 a	32 a	43 a	76 a	24 a	76 a	67 a	24 a	83 a	63 a
L	32 a	0 a	51 a	14 a	46 a	35 b	7 b	25 b	32 b	0 b	13 b	1 c
M	25 a	0 a	40 a	18 a	36 a	33 b	7 b	28 b	15 b	0 b	8 b	19 b
N	43 a	0 a	57 a	31 a	54 a	81 a	22 a	83 a	63 a	28 a	83 a	72 a
<i>LSD (5%)</i>	-	-	-	-	-	16	11	21	23	13	19	15

De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen.

0 = geen vliegen, larven en eieren aanwezig

100 = alle planten hebben meer dan 50 vliegen, larven of eieren per plant.

Uit tabel 4 blijkt dat na een week de middelen L en M betrouwbaar minder eieren van de koolwittevlies hebben dan de andere objecten. Na twee en drie weken zijn de middelen L en M betrouwbaar beter dan de andere objecten.

In tabel 5 zijn het aantal vliegen, larven en eieren opgeteld en als totaal weergegeven als index. Ook is het percentage planten met luis weergegeven.

Tabel 5. **Totaal (index) koolwittevlies en percentage planten met luis bij inzet, na een week, na twee weken en na drie weken, tweede screening PPO Lelystad januari-februari 2007.**

	Totaal				Percentage planten met luis		
	inzet	Na een week	Na twee weken	Na drie weken	inzet	Na een week	Na twee weken
Onbeh.	57 a	84 a	90 a	90 a	0 a	33 b	44 a
H	68 a	83 a	86 a	92 a	22 a	0 b	0 b
I	40 a	78 a	85 a	90 a	22 a	0 b	0 b
Spruzit neu	56 a	82 a	88 a	88 a	67 a	77 a	56 a
L	57 a	54 b	43 b	14 b	33 a	0 b	0 b
M	47 a	51 b	33 b	18 b	33 a	0 b	0 b
N	60 a	83 a	86 a	89 a	44 a	56 ab	78 a
<i>LSD (5%)</i>	-	14	17	18	-	38	37

De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen.

0 = geen vliegen, eieren en larven aanwezig

100 = alle planten hebben meer dan 50 vliegen, larven of eieren per plant.

Uit tabel 5 blijkt dat na een week de objecten L en M betrouwbaar beter zijn dan de andere objecten. Ook na twee en drie weken waren deze objecten betrouwbaar beter dan de andere objecten. Wat betreft percentage luis hadden de objecten H, I, L en M na twee weken betrouwbaar minder luizen dan de andere objecten.

3.3 Derde screening

De derde screening is gespoten op 7 maart. De resultaten van die screening zijn weergegeven in tabel 6.

Tabel 6. **Vliegindex, larve-index en eierenindex bij inzet, na een week, na twee weken en na drie weken, derde screening PPO Lelystad maart 2007.**

	inzet			Na een week			Na twee weken			Na drie weken		
	vlieg	larve	ei	vlieg	Larve	Ei	vlieg	larve	ei	vlieg	Larve	ei
Onbeh.	11 b	3 a	57 a	15 a	51 c	51 a	14 a	65 a	54 a	53 a	76 c	67 a
O	22 a	0 a	68 a	17 a	68 a	64 a	20 a	76 a	68 a	68 a	92 a	71 a
P	24 a	0 a	68 a	7 a	65 abc	42 a	8 a	69 a	47 a	56 a	76 c	61 a
Q	18 a	0 a	65 a	17 a	56 c	65 a	15 a	76 a	71 a	54 a	90 a	76 a
R	22 a	3 a	65 a	22 a	65 ab	64 a	24 a	72 a	74 a	56 a	88 ab	74 a
S	24 a	0 a	74 a	17 a	66 ab	58 a	18 a	69 a	56 a	57 a	87 ab	76 a
B	18 a	3 a	60 a	11 a	58 bc	49 a	11 a	65 a	47 a	56 a	78 bc	58 a
<i>LSD (5%)</i>	7	-	-	-	10	-	-	-	-	-	11	-

De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen.

0 = geen vliegen, larven en eieren aanwezig

100 = alle planten hebben meer dan 50 vliegen, larven of eieren per plant.

Uit tabel 6 blijkt dat na een week onbehandeld en object D beter waren wat betreft larvenindex dan object O, R en S. Na drie weken waren onbehandeld en object P wat betreft larvenindex beter dan de objecten O, Q, R en S.

In tabel 7 zijn het aantal vliegen, larven en eieren opgeteld en als totaal weergegeven als index. Ook is het aantal luizen per plant weergegeven.

Tabel 7. **Totaal (index) koolwittevlies en aantal luizen per plant bij inzet, na een week, na twee weken en na drie weken, derde screening PPO Lelystad maart 2007.**

	Totaal				Aantal luizen per plant			
	inzet	Na een week	Na twee weken	Na drie weken	inzet	Na een week	Na twee weken	Na drie weken
Onbeh.	60 a	67 a	74 a	86 a	4	26 a	73 a	489 a
O	68 a	81 a	86 a	96 a	18	67 a	260 a	1158 a
P	72 a	71 a	74 a	88 a	9	21 a	94 a	576 a
Q	65 a	72 a	83 a	97 a	16	100 a	312 a	1144 a
R	67 a	76 a	88 a	94 a	7	29 a	118 a	758 a
S	76 a	75 a	76 a	94 a	5	40 a	279 a	1292 a
B	63 a	68 a	74 a	85 a	4	31 a	106 a	1045 a
<i>LSD (5%)</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen.

0 = geen vliegen, eieren en larven aanwezig

100 = alle planten hebben meer dan 50 vliegen, larven of eieren per plant.

Uit tabel 7 blijkt dat er tussen de objecten geen verschillen zijn aan te geven wat betreft totale aantal larven, vliegen en eieren en aantal luizen per plant.



Foto 5. Aantasting door koolwittevlieg: eieren, larven en adult. Foto 6. Aantasting door perzikbladluis.

4 Enkele conclusies

- Er zijn in totaal 15 middelen getest op werking tegen koolwittevlies. Daaruit kwamen drie middelen naar voren wat betreft werking tegen koolwittevlies, namelijk C, L en M. Deze middelen kwamen ook naar voren uit het onderzoek in 2004.
- In de tweede en derde screening is ook gekeken naar werking tegen perzikbladluis. Qua luis kwamen de objecten H, I, L en M goed naar voren.
- Er zijn uit dit onderzoek verder geen extra middelen naar voren gekomen die een werking vertonen tegen koolwittevlies.