

Preventie vogelschade in vollegrondsgroentewassen

Resultaten screening en veldproeven met diverse middelen in 2007

Marian Vlaswinkel, Wout Uijthoven en Kees van Wijk

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
AGV
Januari 2008
PPO nr. 3250044700

© 2008 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, 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.



Productschap Tuinbouw
Postbus 280
2700 AG Zoetermeer

Projectnummer: 3250044700

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Sector A G V

Adres : Edelhertweg 1, 8219 PH Lelystad
Postbus 430, 8200 AK Lelystad
Tel. : 0320 - 29 11 11
Fax : 0320 - 23 04 79
E-mail : info.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

| | |
|--------------------------------------|----|
| SAMENVATTING..... | 5 |
| 1 INLEIDING | 7 |
| 2 OPZET EN UITVOERING | 9 |
| 2.1 Screening op kleine schaal | 9 |
| 2.2 Veldproeven | 9 |
| 3 RESULTATEN | 11 |
| 3.1 Screening op kleine schaal | 11 |
| 3.2 Veldproeven | 13 |
| 4 SAMENVATTENDE CONCLUSIES | 17 |

Samenvatting

Wildschade is bij de teelt van vollegrondsgroente een groot en algemeen voorkomend probleem. Vanuit het Productschap Tuinbouw is het project 'Preventie Vogelschade Vollegrondsgroentegewassen' gestart. Het uiteindelijke doel is te komen tot een 'verruiming van de beschikbaarheid van voor vogels onaantrekkelijke stoffen', waarvan een langdurig afwerend effect uitgaat en daarmee vogelschade voorkomt.

Dit rapport doet verslag van de resultaten van de screening op kleine schaal op sla en broccoli en de veldtoetsing in de praktijk in twee proeven sla. In de screening zijn 6 middelen of combinaties van middelen getoetst. De verschillen waren bij sla groter dan bij broccoli. Uit deze proeven kwamen de behandelingen I7+N7 en HHH7 als beste naar voren. In de veldproeven bij sla zijn deze middelen samen met onbehandeld en N7 getest. Uit deze proeven kwamen de behandelingen HHH7 en I7+N7 als perspectiefvol naar voren.

De resultaten uit de veldtoetsingen met deze middelen vormen een goede basis om, samen met de juiste toepassingswijze, in vervolgonderzoek te komen tot effectieve vogelafweermiddelen. Het voorstel zou zijn om in overleg te treden met de leverancier om de mogelijkheden bekijken. Verder is het aan te raden in 2008 enkele proeven bij telers aan te leggen, waarbij het ene deel behandeld wordt en het andere deel niet.

1 Inleiding

Uit praktijkgeluiden, maar ook uit inventarisaties wildschade (PPO) blijkt, dat *wildschade* bij de teelt van vollegrondsgroente een groot en algemeen voorkomend probleem is. Problemen met lopend wild kunnen door afrastering deels voorkomen worden. Voorkomen van schade door vogels is moeilijker. Met name schade door ganzen, duiven, maar ook roeken, kraaien en fazanten is moeilijk te voorkomen. Het wildafschrikmiddel AA-protect is inmiddels verboden. Ter voorkomen van vogelschade zijn alternatieven zeer dringend gewenst.

Daarom is vanuit het Productschap Tuinbouw het project “**Preventie Vogelschade in Vollegrondsgroentegewassen**” gestart. Hierbij worden ervaringen en expertise uit het project “**Preventie Vogelschade in Akkerbouwgewassen**” meegenomen.

Uiteindelijk **doel** van het project is te komen tot een *Verruiming van de beschikbaarheid van “voor vogels onaantrekkelijke stoffen”, waarvan een langdurig afwerend effect uitgaat en daarmee vogelschade voorkomt.*

Het project richt zich vooral op de vogelsoorten *duif* op de pilotgewassen *bloemkool / broccoli* en *sla* in het *jonge plantstadium*. In dit project worden alleen die afweerstoffen getoetst die van natuurlijke oorsprong zijn en stoffen die kansrijk zijn om toelating te verkrijgen. Dit project houdt zich niet bezig met eventuele toelatingsprocedures voor stoffen. Het project wordt uitgevoerd door Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (PPO).

Binnen dit project zijn voor het jaar 2007 de volgende acties voorzien uitgevoerd :

1. *Screening op kleine schaal van diverse middelen op plantenbak bij sla en broccoli.*

2. *Twee veldproeven.*

Dit rapport doet verslag van de resultaten van de **screening** en de **veldtoetsingen bij sla** met de meest perspectiefvolle middelen/toepassingen uit de voorscreening. Het is als volgt ingedeeld: in hoofdstuk 2 zijn de opzet en de uitvoering van de verschillende proeven beschreven. Hoofdstuk 3 vermeldt de resultaten van de proeven. In hoofdstuk 4 worden de samenvattende conclusies vermeld.

2 Opzet en uitvoering

2.1 Screening op kleine schaal

In de "screening op kleine schaal" zijn in totaal 6 verschillende middelen of combinatie van middelen getoetst. Soms zijn dezelfde middelen in verschillende combinaties getoetst. De toetsen zijn uitgevoerd door behandelde planten buiten te zetten en hier ook onbehandelde planten bij te zetten. Het middel werd kort voor de proef op de planten gespoten. In totaal werd per behandeling 4 x 1/4 bak (4 herhalingen) uitgezet. De planten zijn behandeld op 23 april. De proef is 4 keer beoordeeld. De eerste week trad er weinig schade op.

De score op *afwerende werking* is bepaald aan de hand van de hoeveelheid beschadigingen aan de planten die de vogels van behandeld en onbehandeld aten. Bij een beoordeling is het aantal beschadigde planten bepaald.

Het "in de markt " zetten van perspectief biedende middelen valt buiten dit project. Om vermarkting door "derden" kansrijk te houden, zijn de middelen in deze fase van het onderzoek nog onder code vermeld.

In hoofdstuk 3 zijn de resultaten van de genoemde proeven in de tabellen 1 tot en met 3 weergegeven.

2.2 Veldproeven

In totaal zijn in ijssla 3 middelen getoetst. De ijssla-proef is uitgevoerd bij Dhr. Pater en bij Dhr. Meuzelaar. Bij dhr. Pater is op 25 mei een traybehandeling uitgevoerd. Op 1 juni is vervolgens ook nog een behandeling op het veld uitgevoerd.

Bij dhr. Meuzelaar zijn er twee veldbehandelingen toegepast en wel op 25 mei en 5 juni 2007.

3 Resultaten

3.1 Screening op kleine schaal

Er zijn in totaal 6 behandelingen (diverse middelen waarvan sommige in verschillende combinaties) gescreend. De resultaten van de behandelingen zijn samengevat in onderstaande tabel 1. Middelen met een verschillende letteraanduiding zijn, statistisch gezien, betrouwbaar verschillend van elkaar.

Tabel 1. **Overzicht resultaten van screening in het veld middelen voor vogelafweer broccoli, Westmaas, 1 en 3 mei 2007.**

| Behandeling | 1 mei | | | 3 mei | | |
|-------------|--------|------------|-------------|--------|-------------|-------------|
| | Matig* | Sterk** | Totaal | Matig* | Sterk** | Totaal |
| Onbehandeld | 17 a | 28 a | 45 a | 50 a | 29 a | 79 a |
| E7 | 38 a | 40 a | 78 a | 60 a | 24 a | 85 a |
| I7 | 14 a | 24 a | 38 a | 66 a | 31 a | 98 a |
| N7 | 28 a | 6 a | 34 a | 47 a | 10 a | 57 a |
| E7+N7 | 34 a | 24 a | 58 a | 75 a | 16 a | 90 a |
| I7 + N7 | 13 a | 24 a | 37 a | 38 a | 34 a | 71 a |
| HHH7 | 21 a | 0 a | 21 a | 47 a | 13 a | 60 a |
| LSD (5%) | - | - | - | - | - | - |

- De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95 % van de gevallen ($P= 0.05$)
- * matig = hart nog aanwezig, alleen bladschade
- ** sterk = geen hart meer aanwezig, alleen nog een steeltje

De vetgedrukte cijfers zijn niet betrouwbaar verschillend van onbehandeld, maar laten wel een tendens zien.

Uit tabel 1 blijkt dat er op 1 en 3 mei geen betrouwbare verschillen tussen de middelen zaten. In tabel 2 zijn de resultaten van 5 en 7 mei weergegeven.

Tabel 2. **Overzicht resultaten (in percentages) van screening in het veld middelen voor vogelafweer broccoli, Westmaas, 5 en 7 mei 2007.**

| Behandeling | 5 mei | | | 7 mei | | |
|-------------|--------|---------|-------------|--------|---------|-------------|
| | Matig* | Sterk** | Totaal | Matig* | Sterk** | Totaal |
| Onbehandeld | 29 a | 65 a | 95 a | 57 a | 43 a | 100 a |
| E7 | 28 a | 73 a | 100 a | 46 a | 54 a | 100 a |
| I7 | 59 a | 36 a | 95 a | 60 a | 40 a | 100 a |
| N7 | 31 a | 69 a | 100 a | 50 a | 50 a | 100 a |
| E7+N7 | 73 a | 22 a | 94 a | 83 a | 15 a | 98 a |
| I7 + N7 | 37 a | 33 a | 69 a | 42 a | 33 a | 75 a |
| HHH7 | 56 a | 28 a | 84 a | 46 a | 47 a | 93 a |
| LSD (5%) | - | - | - | - | - | - |

- De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95 % van de gevallen ($P= 0.05$)
- * matig = hart nog aanwezig, alleen bladschade
- ** sterk = geen hart meer aanwezig, alleen nog steeltje

De vetgedrukte cijfers zijn niet betrouwbaar verschillend van onbehandeld, maar laten wel een tendens zien.

Uit tabel 2 blijkt dat er geen betrouwbare verschillen tussen de middelen aan te geven zijn. I7 + N7

(vetgedrukt) lijkt iets beter dan de andere objecten.
In tabel 3 en 4 zijn de resultaten van ijssla weergegeven.

Tabel 3. **Overzicht resultaten van screening in het veld middelen voor vogelafweer ijssla, Westmaas, 1 en 3 mei 2007.**

| Behandeling | 1 mei | | | 3 mei | | |
|-------------|--------|---------|--------|--------|------------|-------------|
| | Matig* | Sterk** | Totaal | Matig* | Sterk** | Totaal |
| Onbehandeld | 12 a | 0 a | 12 a | 34 a | 2 b | 35 b |
| E7 | 24 a | 6 a | 31 a | 37 a | 29 a | 66 a |
| I7 | 9 a | 0 a | 9 a | 37 a | 3 b | 40 ab |
| N7 | 12 a | 0 a | 12 a | 24 a | 0 b | 24 b |
| E7+N7 | 14 a | 1 a | 15 a | 25 a | 5 b | 30 b |
| I + N7 | 2 a | 4 a | 6 a | 22 a | 6 b | 29 b |
| HHH7 | 10 a | 0 a | 10 a | 25 a | 0 b | 25 b |
| LSD (5%) | - | - | - | - | 9,7 | 28,9 |

- De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95 % van de gevallen ($P= 0.05$)
- * matig = hart nog aanwezig, alleen bladschade
- ** sterk = geen hart meer aanwezig, alleen nog steeltje

Uit tabel 3 blijkt dat op 3 mei dat object E7 betrouwbaar meer planten die sterk aangetast zijn heeft dan de andere objecten. Als het totaal bekeken wordt blijkt dat dit object ook meer aangetaste planten heeft dan de andere objecten. Wat beter dan gemiddeld scoren N7 en HHH7; de verschillend zijn significant.

Tabel 4. **Overzicht resultaten van screening in het veld middelen voor vogelafweer ijssla, Westmaas, 5 en 7 mei 2007.**

| Behandeling | 5 mei | | | 7 mei | | |
|-------------|--------|------------|-------------|--------|------------|-------------|
| | Matig* | Sterk** | Totaal | Matig* | Sterk** | Totaal |
| Onbehandeld | 60 a | 1 c | 61 a | 56 a | 10 b | 66 a |
| E7 | 62 a | 38 a | 100 a | 39 a | 61 a | 100 a |
| I7 | 63 a | 2 bc | 65 a | 57 a | 14 b | 70 a |
| N7 | 67 a | 0 c | 67 a | 60 a | 6 b | 66 a |
| E7+N7 | 68 a | 0 c | 68 a | 40 a | 14 b | 54 a |
| I7+ N7 | 29 a | 13 b | 42 a | 35 a | 12 b | 47 a |
| HHH7 | 58 a | 0 c | 58 a | 31 a | 9 b | 40 a |
| LSD (5%) | - | 12 | - | - | 16,1 | - |

- De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95 % van de gevallen ($P= 0.05$)
- * matig = hart nog aanwezig, alleen bladschade
- ** sterk = geen hart meer aanwezig, alleen nog steeltje

Uit tabel 4 blijkt dat object E7 betrouwbaar meer sterk aangetaste planten heeft dan de rest. Object I7+N7 heeft betrouwbaar meer sterk aangetaste planten dan onbehandeld, N7, E7+N7 en HHH7. Op 7 mei heeft object E7 betrouwbaar meer sterk aangetaste planten dan de andere objecten.



Foto 1. **Behandeling N7 op planten**



Foto 2. **Gewasschade bij behandeling E7**



Foto 3. **Afgegeten bak broccoli**



Foto 4. **Bak met weinig afgegeten planten**

3.2 Veldproeven

De resultaten van ijssla in Waarland bij dhr. Pater zijn weergegeven in tabel 5 en 6. De resultaten van ijssla in Klaaswaal bij dhr. Meuzelaar staan weergegeven in tabel 7 en 8.

Tabel 5. **Mate van aantasting in veldproef met ijssla Waarland, 11 juni 2007.**

| | % veel | % matig | % weinig | % niets |
|-------------|---------------|----------------|-----------------|----------------|
| N7 | 1 | 0 | 99 | 0 |
| N7 2x | 3 | 3 | 94 | 0 |
| HHH7 | 2 | 6 | 9 | 84 |
| HHH7 2x | 0 | 1 | 5 | 95 |
| I7+N7 | 3 | 6 | 92 | 0 |
| I7+N7 2x | 0 | 4 | 5 | 92 |
| Onbehandeld | 8 | 11 | 82 | 0 |

In tabel 5 lijkt het er op dat de behandelingen met HHH7 en I7+N7 effect laten zien.

In tabel 6 zijn de resultaten weergegeven op 18 juni en alleen van die veldjes die twee keer behandeld zijn.

Tabel 6. Resultaten mate van aantasting in veldproef met ijssla; Waarland, 18 juni 2007.

| | % veel | % matig | % weinig | % niets |
|----------------------|--------|---------|----------|---------|
| <i>1 x behandeld</i> | | | | |
| N7 | 0 a | 2 b | 78 a | 20 a |
| HHH7 | 0 a | 1 b | 44 ab | 54 bc |
| I7+N7 | 0 a | 1 b | 34 b | 66 c |
| Onbehandeld | 1 a | 5 a | 70 a | 26 ab |
| LSD (5%) | - | 2,6 | 28,8 | 30,1 |
| <i>2 x behandeld</i> | | | | |
| N7 2x | 0 a | 1 b | 69 a | 23 a |
| HHH7 2x | 0 a | 1 b | 33 b | 67 b |
| I7+N7 2x | 0 a | 0 b | 29 b | 71 b |
| Onbehandeld | 0 a | 8 a | 86 a | 6 a |
| LSD (5%) | - | 1,9 | 23,9 | 21,2 |

Uit tabel 6 blijkt dat vooral de behandelingen met HHH7 en I7+N7 een betrouwbaar effect hebben.

Tabel 7. Resultaten mate van aantasting in veldproef met ijssla; Klaaswaal, 25 juni 2007.

| | % veel | % matig | % weinig | % niets |
|-------------|--------|---------|----------|---------|
| N7 2x | 0 a | 1 a | 15 a | 84 a |
| HHH7 2x | 0 a | 0 a | 11 a | 89 a |
| I7+N7 2x | 0 a | 2 a | 35 a | 64 a |
| Onbehandeld | 0 a | 1 a | 38 a | 61 a |
| LSD (5%) | - | - | - | - |

Uit tabel 7 blijkt dat er geen betrouwbare verschillen tussen de objecten aan te geven zijn.

Bij de oogst is het kropgewicht bepaald. Deze zijn weergegeven in tabel 8.

Tabel 8. Stuksgewichten (g) per krop ijssla en % wildschade; veldproef Klaaswaal, 25 juni 2007.

| | bruto | netto | % wildschade |
|-------------|--------|-------|--------------|
| N7 2x | 1278 a | 931 a | 7 a |
| HHH7 2x | 1128 a | 787 a | 2 a |
| I7+N7 2x | 1024 a | 735 a | 7 a |
| Onbehandeld | 1190 a | 827 a | 7 a |
| LSD (5%) | - | - | - |

Bij de oogst bleken er geen betrouwbare verschillen voor te komen.

In tabel 9 is de gemiddelde aantasting weergegeven van beide proefplaatsen.

Tabel 9. Gemiddelde aantasting over de twee proefplaatsen Waarland en Klaaswaal, juni 2007.

| | % veel | % matig | % weinig | % niets |
|-------------|--------|---------|----------|---------|
| N7 2x | 0 a | 1 b | 42 ab | 53 ab |
| HHH7 2x | 0 a | 0 b | 22 b | 78 b |
| I7+N7 2x | 0 a | 1 b | 32 b | 67 b |
| Onbehandeld | 0 a | 5 a | 62 a | 33 a |
| LSD (5%) | - | 2,7 | 25,6 | 27,8 |

Uit tabel 9 blijkt dat de behandelingen HHH7 en I7+N7 betrouwbaar minder aangetaste planten hebben dan onbehandeld.



Foto 5. **Overzicht behandeld veld in Waarland.**



Foto 6. **Door duiven beschadigde ijsslapplant.**

4 Samenvattende conclusies

In de screeningsproeven bij broccoli en ijsla zijn in totaal zes middelen of combinaties van middelen getest. Enkele middelen vertoonden een afweerwerking. Daarvan zijn de perspectiefvolle middelen verder op het veld getest. Bij de veldproeven uitgevoerd in ijsla kwamen de middelen HHH7 en I7+N7 als perspectiefvol naar voren.

Het voorstel zou zijn om in overleg te treden met de leverancier om de mogelijkheden bekijken. Verder is het aan te raden in 2008 enkele proeven bij telers aan te leggen, waarbij het ene deel behandeld wordt en het andere niet.