

Preventie vogelschade in akkerbouwgewassen 2006

Voorscreening en veldtoetsing van vogelafweermiddelen bij duif en gans

Kees van Wijk, Wout Uijthoven en Marian Vlaswinkel

© 2006 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.

Dit onderzoek is gefinancierd door:

- Hoofdproductschap Akkerbouw,
- Productschap Zuivel en het
- Faunafonds.

Projectnummer: 32510386

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

AGV

Adres : Edelhertweg 1, 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

pg

SAMENVATTING.....	5
1 INLEIDING EN ACHTERGROND	7
2 PROEFOPZET EN UITVOERING	9
2.1 Voorscreening bij duif.....	9
2.2 Voorscreening bij gans.....	9
2.3 Veldproeven met maïszaad.....	10
2.1 Veldtoetsing bij gans.....	11
3 RESULTATEN	12
3 RESULTATEN	12
3.1 Voorscreening bij duif.....	12
3.1.1 Eén-op-één toetsingen.....	12
3.1.2 Gecombineerde screening op jong graangewas	13
3.2 Voorscreening bij gans.....	14
3.2.1 Eén-op-één toetsingen.....	14
3.2.2 Gecombineerde toetsing op gezaaid graan.....	15
3.2.3 Gecombineerde toetsing diverse groenten.....	15
3.2.4 Gecombineerde toetsing op gras	16
3.3 Veldproeven met maïs bij duif en kraai.....	16
3.3.1 Praktijkproeven ter plaatse zaai.....	16
3.3.2 Praktijkproeven met bovengrondse uitstrooi.....	18
3.3.3 Combinatie ter plaatse zaai + bovengrondse uitstrooi.....	20
3.4 Veldproeven met gans.....	21
4 DISCUSSIE.....	25
4.1 Algemeen.....	25
4.2 Voorscreening bij duif.....	25
4.2.1 Eén-op-één toetsingen.....	25
4.2.2 Gecombineerde screening op jong graangewas	25
4.3 Voorscreening bij gans.....	25
4.3.1 Eén-op-één toetsingen.....	25
4.3.2 Gecombineerde toetsing op gezaaid graan.....	25
4.3.3 Gecombineerde toetsing diverse groenten.....	25
4.3.4 Gecombineerde toetsing op gras	26
4.4 Veldproeven bij met maïs	26
4.4.1 Praktijkproeven ter plaatse zaai	26
4.4.2 Praktijkproeven met bovengrondse uitstrooi.....	26
4.4.3 Combinatie ter plaatse zaai + bovengrondse uitstrooi.....	26
4.5 Veldproef bij gans.....	26
4.6 Samenvatting over de proeven 2006.....	27
LITERATUUR.....	30

Samenvatting

Het project "Preventie Vogelschade in Akkerbouwgewassen" heeft tot doel te komen tot een verruiming van de beschikbaarheid van afweermiddelen tegen vogelschade van met name duif, kraaiachtigen en gans aan gewassen in een jong gewasstadium. De beproefde pilotgewassen zijn snijmaïs en graan. Het project is in 2005 gestart. In zijn 2006 zowel voorscreeningsproeven als veldproeven uitgevoerd ter toetsing van afweermiddelen tegen duif/kraaiachtigen en tegen gans.

De voorscreeningsproeven met duif was in 2006 met 18 middelen beperkter van omvang na de uitgebreide toetsing in 2005. Beproefd zijn enkele nieuwe, niet eerder getoetste middelen, maar vooral middelen die in 2005 redelijk tot goed voldeden en nu gecoat-aan-zaad opnieuw beproefd zijn.

De voorscreening bij gans was in najaar 2005 vanwege de vogelgriep perikelen uitgesteld naar begin 2006 en gelijk uitgevoerd met de in 2006 geplande voorscreening. Daardoor was het aantal middelen met 53 stuks erg omvangrijk.

De veldproeven met maïs zijn uitgevoerd in de Achterhoek en Lelystad, waar regelmatig vogelschade verwacht kon worden. De toetsingen werden uitgevoerd met 14 middelen die perspectiefvol uit de proeven van 2005 kwamen. De middelen zijn steeds beproefd in vergelijking met onbehandeld maïszaad en met standaard ontsmet maïszaad. De veldproeven met gans zijn uitgevoerd te Westmaas op grasland. In 6 proeven zijn steeds 3 middelen vergeleken met onbehandeld.

De beproefde middelen zijn van natuurlijke oorsprong of middelen die kansrijk zijn voor vermarkting. Het "in de markt" zetten van perspectief biedende middelen en toelatingsprocedures vallen buiten het kader van dit project. Onder andere om vermarkting door "derden" kansrijk te houden, zijn in dit verslag de middelen onder code vermeld.

Resultaten voorscreening bij duif

In de één-op-één toetsingen waren alle middelen onderscheidbaar beter dan onbehandeld behalve S6 en C6 1% oplossing. Zeer goed afwerend bleken de middelen H6 en D6. De middelen E6, B6, L6 en JJ6 voldeden goed en de middelen UU6 en ZZ6 voldeden redelijk. De middelen zijn steeds in de tijd achter elkaar uitgevoerd in een één-op-één vergelijking met onbehandeld.

Gecombineerde screeningen op jong graangewas.

Op jong graangewas zijn 4 middelen beproefd waarvan systemische werking aangegeven was door de fabrikant. Uit de 2 toetsingen kwamen soms kleine verschillen naar voren met onbehandeld. De verschillen waren niet consequent over alle herhalingen. De verwachte systemische werking van de middelen kwam niet naar voren.

Resultaten voorscreening bij gans

Eén-op-één toetsingen: In totaal zijn 19 middelen getest waarvan enkelen in verschillende doseringen. De middelen zijn steeds uitgevoerd in één-op-één met onbehandeld. Drie middelen namelijk B6, C6 5% oplossing en E6 waren in deze voorscreening betrouwbaar beter dan onbehandeld. De overige middelen waren dat niet.

Gecombineerde toetsing op gezaaid graan: Op jong graangewas zijn 4 middelen beproefd, die kort na opkomst en bij een gewashoogte van 10 cm behandeld waren. Na de laatste behandeling is 10 dagen gewacht alvorens de behandelingen aan de ganzen voor te zetten. In zeer korte tijd was het graangewas door de ganzen opgegeten. Tussen de behandelingen waren geen verschillen in. De verwachte systemische afweerwerking kwam niet naar voren.

Gecombineerde toetsing diverse groenten: Zes groentesoorten waarvan in de praktijk bekend is, dat gans er weinig schade in aanbrengt, zijn tegelijkertijd getoetst met graankorrels als onbehandelde standaard. Alleen WW6 en XX6 waren onderscheidbaar beter dan onbehandeld.

Gecombineerde toetsing op gras: Zeven middelen zijn op uitgestoken graszoden aangebracht en samen met onbehandeld gras als standaard getoetst. De verschillen zijn klein en geen van de middelen is onderscheidbaar beter dan onbehandeld.

Resultaten veldproeven met snijmaïs

Praktijkproeven ter plaatse zaai: In 1 van de 4 praktijkproeven met *ter plaatse zaai* (drie proeven in de Achterhoek en 1 proef te Lelystad) trad daadwerkelijk vogelvraat op, ondanks een uitgebreide zoektocht naar bedrijven waar voorgaande jaren veel vogelschade optrad. Van de proefplaats met vogelschade (Zelhem) werd vooral herhaling 1 zwaar aangetast. Bij onbehandeld werden voor 97% van het zaad opgegeten. Maïszaad met de middelen N6 (33% weg) en YY6 (55% weg) werden het minst weg gegeten.

Praktijkproeven met bovengrondse uitstrooi: Twee proeven met bovengrondse uitstrooi van met middelen gecoat maïszaad zijn te Lelystad uitgevoerd. In de 1^e proef was de druk van vogelvraat groot en na 1 dag waren al 9 van de 16 middelen voor 100% weg. Naast standaard ontsmet maïszaad werden de middelen DDD6, BBB6, en YY6 het minst weg gegeten.

In de 2^e proef was de vraatdruk minder. Na 1 dag was object onbehandeld voor 100% weg en waren 5 middelen (DDD6, S6, YY6, BBB6 en C6) qua % vraat gelijk aan standaard ontsmet maïs. Na 2 weken waren nog 4 middelen gelijkwaardig met standaard ontsmet maïs (DDD6, S6, BBB6, YY6).

Combinatie ter plaatse zaai + bovengrondse uitstrooi

Het idee achter deze gecombineerde aanpak is, dat de bovengrondse uitstrooi door de vogels als een afwerende herkenningsfactor qua smaak en zicht wordt ervaren, waardoor de vogels de in de grond gezaaide maïs zullen mijden. In deze proef zijn waarnemingen gedaan met de camera in de late avond en 's morgens vroeg. Het proefveld werd vooral door duiven en soms door een enkele kraai bezocht.

In deze proef werd in de "ter plaatse zaai" behandelingen geen vraat waargenomen. In de bovengrondse bijstrooi vond wel vraat plaats. De vraat was niet intensief maar er kwamen wel grote verschillen naar voren. Na 2 weken waren, naast standaard ontsmet zaad nog 4 middelen (S6, DDD6, BBB6 en YY6) voor minder dan 10% weggevreten. Ze waren daarmee onderscheidbaar beter dan de overige afweermiddelen.

Resultaten Veldproef bij gans

Bij gans zijn in totaal 18 middelen in 6 afzonderlijke proeven op grasland getoetst in vergelijking met onbehandeld. De middelen zijn gekozen uit de resultaten van de voorscreening. Drie middelen waren betrouwbaar beter dan onbehandeld.

Het middel C6 5% is 2 keer beproefd en was beide keren onderscheidbaar beter dan onbehandeld zowel qua betreding als qua vraat. Het middel B6 is 2 keer getoetst. In één toetsing was middel B6 zowel qua betreding als qua vraat onderscheidbaar beter als onbehandeld. In de 2^e toets leek middel B6 beter dan onbehandeld maar dit resultaat was niet betrouwbaar. Het middel F6 was na de 1^e dag zowel qua betreding als qua vraat beter als onbehandeld.

De middelen FFF6 blad, HH6 en X6 waren beter, maar niet betrouwbaar verschillend van onbehandeld.

Middel X6 is een tweede keer getoetst en leek daar ook beter dan onbehandeld. Ook dit verschil was echter niet betrouwbaar.

Samenvatting over de proeven 2006

De middelen B6, C6 5%, N6, S6, JJ6, YY6, BBB6 en DDD6 waren in 2006 betrouwbaar beter in meer dan 2 toetsingen. De middelen B6, C6 5%, en F6 waren zowel in toetsingen bij duif als bij gans betrouwbaar beter dan onbehandeld.

1 Inleiding en achtergrond

Uit praktijkgeluiden, maar ook uit het inventarisaties wildschade (PPO) blijkt, dat *wildschade* bij de teelt van akkerbouwgewassen een groot en algemeen voorkomend probleem is. De omvang van de wildschade wordt in de akkerbouw geschat op 8% van de omzet. Problemen met *lopend* wild kunnen door afrastering deels voorkomen worden.

Voorkomen van schade door vogels is moeilijker. Vooral schade door ganzen, duiven, maar ook roeken, kraaien en fazanten is moeilijk te voorkomen. Mechanische afweermiddelen werken vaak tijdelijk. Ter voorkomen van vogelschade zijn alternatieve afweerstoffen zeer dringend gewenst.

Daarom is vanuit het Hoofdproductschap Akkerbouw, het Productschap Zuivel en het Faunafonds gezamenlijk het project "**Preventie Vogelschade in Akkerbouwgewassen**" gestart.

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 op de vogelsoorten *duif, roek/kraai en gans* en op de pilotgewassen *graan en snijmaïs* 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. De uitvoering van het project vindt plaats door Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (PPO).

Getoetst worden *bestaande* en *nieuwe* afweerstoffen/toepassingen en op *herkenningsfactoren/gedragingen* van de genoemde vogelsoorten.

In het *proefplan voor 2006* is onder andere voorzien:

- a) een voorscreening op kleine schaal van zowel de *bestaande* als de *nieuwe afweerstoffen*.
- b) uitvoering van veldproeven

Ad a) De voorscreening in 2006 is in het voorjaar uitgevoerd bij duif en gans. Een eerste voorscreening is uitgevoerd in 2005 bij duif. De middelenkeuze voor deze voorscreening is gedaan vanuit de literatuur (verwoord in het rapport: Inventarisatie afwerende stoffen; project: Preventie vogelschade in akkerbouwgewassen) en aan de hand van de ervaringen van het proefjaar 2005.

Ad b) Zowel bij duif/kraai als bij gans zijn veldproeven uitgevoerd.

Dit rapport doet verslag van de opzet, uitvoering en resultaten van deze voorscreening en van de veldproeven.

Het rapport is als volgt ingedeeld: in hoofdstuk 2 zijn de opzet en de uitvoering van de verschillende proeven beschreven. Hoofdstuk 3 vermeldt per proef de resultaten en de korte conclusies. In hoofdstuk 4 worden per middel de mogelijkheden voor vogelafweer beschreven.

2 Proefopzet en uitvoering

2.1 Voorscreening bij duif

In de "voorscreening op kleine schaal" zijn in totaal 18 afweermiddelen of combinatie van middelen beproefd. Soms zijn dezelfde middelen in verschillende doseringen getoetst. Tabel 1 geeft een overzicht welke proeven er in de voorscreening bij duif in 2006 zijn uitgevoerd. De één op één toetsing is uitgevoerd door maïszaad aan duiven voor te zetten naast onbehandeld maïszaad. Gebruikt is het snijmaïsras Aurelia. Het middel werd kort voor de proef met het maïszaad gemengd of was eerder gecoat op het maïszaad. In de één op één toetsing werden van behandeld en onbehandeld steeds de 4 bakken van 20 gram uitgezet. Bij de gecombineerde toetsing werden tegelijkertijd meerdere behandeling inclusief onbehandeld beproefd. Alle proeven zijn in 3 herhalingen uitgevoerd.

De proefduur varieerde van 30-60 minuten tot 1-1,5 dag afhankelijk van de reactie van de duiven. Norm voor stoppen van de proef was dat het onbehandelde zaad of gewas op was, of b) ook geen activiteit meer bij het behandelde zaad of gewas.

De score op *afwerende werking* is bepaald aan de hand van de hoeveelheid voer die de vogels van behandeld en onbehandeld aten. Na afloop van de proef is bij maïszaad de hoeveelheid voer dat over was, gewogen, bij gewasbehandeling is dit in beoordelingspercentage uitgedrukt. Door het volgen van het gedrag met een camera is bij de score op afwerende werking ook de *reactietijd van de duif en het eetgedrag* vastgelegd. Waar nodig is dit in de beschrijving opgenomen.

De resultaten van de proeven zijn gemiddelden over de 3 herhalingen van percentage voer dat nog over is. De resultaten zijn getoetst met het statistische programma "GenStat Release 9.1".

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

Tabel 1. **Overzicht van de proeven uitgevoerd in de voorscreening op kleine schaal bij duif; voorjaar 2006.**

no	type proef	aantal middelen	wijze van aanbieden
1	één op één toetsing	13	behandeld naast onbehandeld. (één op-één); middel met maïszaad gemengd, of erop gecoat.
2	2 gecombineerde toetsingen op jong graan met dezelfde middelen a) met middel gemengd op zaad b) zaad ½ uur gedompeld in oplossing met het middel	5	alle behandelingen tegelijkertijd aan duif voorgezet alle behandelingen tegelijkertijd aan duif voorgezet

2.2 Voorscreening bij gans

De voorscreening bij ganzen was gepland in najaar 2005, maar is vertraagd door de vogelgriep maatregelen. Daarom is de proef gestart in januari 2006. Aanvankelijk was daarvoor een buitenlocatie ingericht, maar vanwege de ophokplicht is alsnog naar een schuur uitgeweken. De proef is in drievoud opgezet met drie hokken van ca 4 bij 4 meter. In elk hok zaten 6 ganzen.

In de "voorscreening op kleine schaal" zijn in totaal 53 keer middelen of combinatie van middelen getoetst. Soms zijn dezelfde middelen in verschillende doseringen beproefd. De proeven zijn op verschillende manieren uitgevoerd (zie tabel 2).

Tabel 2. **Overzicht van de proeven uitgevoerd in de voorscreening op kleine schaal bij gans; voorjaar 2006.**

proef no	type proef	aantal middelen	wijze van aanbieden
1	één op één toetsing	32	behandeld naast onbehandeld. (één op één); middel met maïszaad gemengd of erop gecoat.
2	gecombineerde toetsing op gezaaid graan	5	middelen tegelijkertijd getoetst; behandeling uitgevoerd op zaad en jong gewas
3	gecombineerde toetsing diverse groenten	8	diverse groentegewassen zijn tegelijkertijd getoetst met graankorrels als onbehandeld.
4	gecombineerde toetsing op gras	8	meerdere middelen tegelijkertijd; middel op gras aangebracht

Ad 1) De één op één toetsing is uitgevoerd door behandeld maïszaad van ras Aurelia aan ganzen voor te zetten naast onbehandeld maïszaad. Het middel werd kort voor de proef met maïszaad gemengd of was vooraf gecoat op het maïszaad. In de proeven werden van 'behandeld' en 'onbehandeld' maïszaad steeds 4 bakken van 200 gram gevuld. Daarnaast zijn groenvoer producten, waarvan een afwerende werking verwacht kon worden, aan de ganzen aangeboden naast het standaard korrelvoer. Dit is uitgevoerd in dezelfde opzet van herhalingen als bij de screening met maïszaad.

Ad 2) Ook zijn natuurlijke middelen op in bakken gezaaide tarwe aangebracht. Dit is uitgevoerd met middelen waarvan door de leverancier een systemische werking aangegeven werd door opname van het afweermiddel door het gewas. De uitgevoerde behandelingen daarbij zijn: a) het middel op het zaad is aangebracht b) het is gespoten op jonge opkomend gewas en c) het is gespoten op gewas van ca 2 weken oud. Steeds is standaard onbehandeld toegevoegd. Bij een hoogte van 15-20 cm, is het graangewas aangeboden aan de ganzen.

Ad 3) Een aantal groentesoorten waarvan in de praktijk bekend is, dat gans er weinig schade aanbrengt, is tegelijkertijd getoetst met graankorrels als onbehandelde standaard.

Ad 4) Tot slot zijn in de voorscreening bij gans 7 kansrijke afweermiddelen en onbehandeld op gras aangebracht. Daartoe waren graszoden uitgestoken en in bakken geplaatst.

De proefduur varieerde sterk qua tijdsduur van kort (30-60 minuten bij proef 1) tot lang (2-5 dagen bij proef 2 en 3). De proefduur was afhankelijk van de reactie van de ganzen. Norm voor stoppen van de proef was dat a) het onbehandelde zaad of gewas op was, of b) er geen activiteit meer was bij het behandelde zaad of gewas.

De score op *afwerende werking* is bepaald aan de hand van de hoeveelheid die de vogels van behandeld en onbehandeld aten. Na afloop van de proef is de hoeveelheid die over was, beoordeeld. Bij het scoren op afwerende werking is ook via de camera de *reactietijd en het eetgedrag* van de ganzen vastgelegd. Waar nodig, is dit in de beschrijving opgenomen. De resultaten van de proeven zijn gemiddelden over de 3 herhalingen.

2.3 Veldproeven met maïszaad

Er zijn in totaal 7 veldproeven met behandeld maïszaad in de praktijk uitgevoerd. De proeven verschilden van uitvoering. Tabel 3 geeft hiervan een overzicht.

Tabel 3. **Overzicht van de veldproeven met maïs met afweermiddelen, gecoat op zaad 2006.**

type proef	proefplaats	zaaidatum	aantal middelen
4 praktijk proeven maïs ter plaatse zaai.	Zelhem	4 mei	12
	Holten	3 mei	12
	Baak	4 mei	12
	Lelystad	28 juni	16
2 proeven bovengrondse uitstrooi	Lelystad	19 mei	16
	Lelystad	9 juni	16
1 proef: combinatie ter plaatse zaai + bovengrondse uitstrooi	Lelystad	28 juni	16

Toelichting: De 4 praktijk proeven maïs *ter plaatse zaai* zijn op alle proefplaatsen in 3 herhalingen aangelegd. Naast de behandelingen zijn ter vergelijking steeds standaard onbehandeld, en waar mogelijk ook standaard ontsmet zaad beproefd. De behandelingen zijn uitgevoerd met middelen gecoat op het zaad. Bij de ter plaatse zaai is er vrij ondiep gezaaid (3 cm).

De proefplaatsen in de Achterhoek te Zelhem, Baak en Holten zijn gekozen bij telers waar jaren achtereen veel kraaien- en roekenschade optrad. Via het Faunafonds en de agrarische natuurvereniging "Het Onderholt" zijn deze telers geselecteerd. De proefplaats te Zelhem betrof een biologisch bedrijf. De anderen waren gangbare bedrijven.

De proef te Lelystad werd aangelegd op de groentekavel, waar regelmatig duivenschade optreedt.

Bovengrondse uitstrooi: Te Lelystad zijn 2 proeven met bovengrondse uitstrooi van "met middel gecoat maïszaad" uitgevoerd. Doel hiervan was de afweer van de middelen te toetsen van de middelen onder voor vogels aantrekkelijke omstandigheden.

Combinatie ter plaatse zaai + bovengrondse uitstrooi

Het idee achter is deze gecombineerde aanpak is, dat de bovengrondse uitstrooi door de vogels als een afwerende herkenningsfactor qua smaak en zicht wordt ervaren, waardoor ze de in de grond gezaaide maïs zullen mijden.

2.1 Veldtoetsing bij gans

Bij gans zijn in het najaar 2006 veldtoetsingen uitgevoerd onder gecontroleerde omstandigheden. Op grasland grenzend aan slootwater zijn te Westmaas 3 velden van 2 * 3 meter afgezet, waarin per veld 5 tamme ganzen zijn geplaatst. Op de velden zijn behandelingen uitgevoerd met de perspectiefvolle middelen uit de voorscreening, steeds in vergelijking met onbehandeld.

Vervolgens is verschillende dagen achtereen de mate van vertrappen van het gras en het percentage vraat aan het gras beoordeeld. Met verhoogd betongaas was een stuk afgedekt waarop de ganzen niet konden lopen maar waardoor ze wel konden eten. Dit om eventueel verschil in vraat tussen betrapt en onbetrapt gras te kunnen vaststellen.

Voor de 1^e en 2^e proef zijn steeds op een nieuw stuk uitgevoerd. Daarna was het gras zover aangegroeid, dat voor de 3^e proef het eerste stuk hergebruikt is. De 4^e proef is op een nieuw stuk aangelegd. De 5^e proef is aangelegd op het 2^e stuk en de 6^e proef op het eerste stuk. Op deze wijze zijn 6 keer 3 middelen = 18 keer middelen getoetst.

3 Resultaten

3.1 Voorscreening bij duif

3.1.1 Eén-op-één toetsingen

Er zijn in totaal 13 behandelingen (diverse middelen waarvan sommige met verschillende doseringen) gescreend. Deze middelen zijn allemaal afzonderlijk getest, waarbij er naast een behandeling ook onbehandeld toegevoegd is. Vanaf 23 februari 2006 zijn de eerste testen uitgevoerd. De toetsingen zijn achter elkaar in de tijd uitgevoerd. Het waren nog niet eerder getoetste middelen, maar vooral middelen die in 2005 redelijk tot goed voldeden en nu gecoat aan zaad opnieuw beproefd zijn.

De resultaten van de behandelingen zijn vermeld in onderstaande tabel 4 en in afbeelding 1 in grafiekvorm. De middelen staan vermeld in volgorde van percentage zaad dat over is, dus in volgorde van minste aantrekkelijkheid. In de derde kolom is aangegeven of de middelen onderling verschillen. Middelen met een verschillende letteraanduiding zijn, statistisch gezien, betrouwbaar verschillend van elkaar.

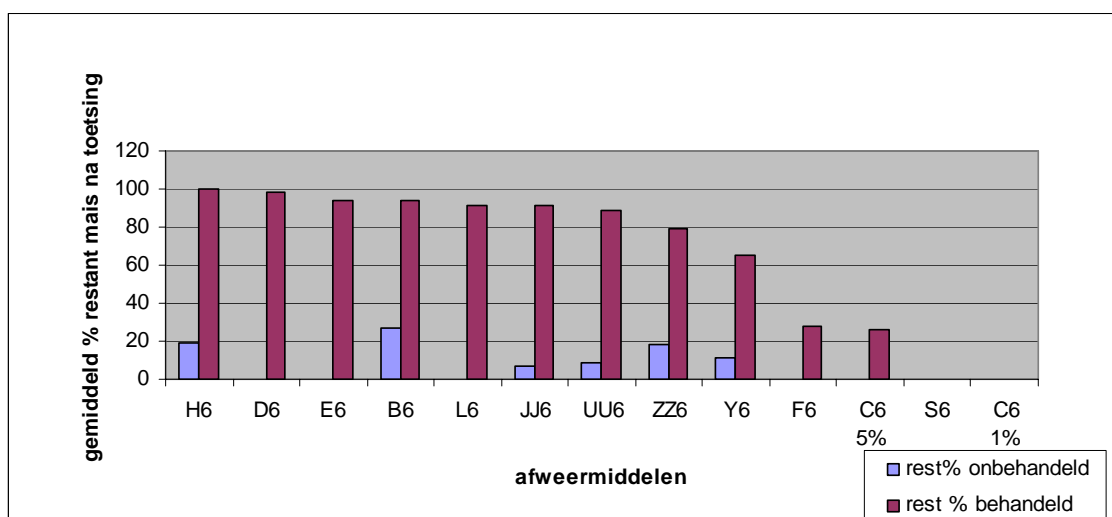
Onderscheidbaar beter dan onbehandeld waren alle middelen behalve S6 en C6 1% oplossing. Zeer goed afwerend bleken de middelen H6 en D6.

Tabel 4. **Overzicht resultaten van één-op-één screening van middelen voor vogelafweer bij duif, Lelystad, voorjaar 2006; percentage zaad dat over is.**

Middel code 2006	% over	Onderscheidbaar*
H6	100	d,e
D6	98	e
E6	94	d,e
B6	94	d
L6	91	d,e
JJ6	91	d,e
UU6	89	d,e
ZZ6	79	d,e
Y6	65	c
F6	28	b
C6 5%	26	b
S6	0	a
C6 1%	0	a
Onbehandeld	12	a

* De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van onbehandeld in 95% van de gevallen ($P= 0.05$)

Afbeelding 1. **Percentage maïszaad dat over is na de toetsing, per afweermiddel van onbehandeld en behandeld, voorscreening bij duif; Preventie vogelschade 2006.**



3.1.2 Gecombineerde screening op jong graangewas

De 4 middelen zijn met onbehandeld naast elkaar uitgezet in drie herhalingen. De toetsing waarbij het middel “gemengd” is op zaad is dat uitgevoerd op 30 maart. De behandeling met “dompeling van zaad + gewasbehandeling “ kort na opkomst is op 4 april aan de duif voorgezet. De waarnemingen van de proef zijn weergegeven in tabel 5. De verschillen per herhaling (hok) waren groter dan tussen de behandelingen. Daarom zijn de herhalingen hier apart in beeld gebracht

Tabel 5. **Overzicht waarnemingen van gecombineerde screening middelen voor vogelafweer op jong graangewas bij duif, Lelystad, voorjaar 2006.**

middel gemengd met zaad; toetsing 30 maart				zaad dompeling in oplossing middel + gewasbehandeling kort na opkomst; toetsing 4 april		
Middel code 2006	herh 1	herh 2	herh 3	herh 1	herh 2	herh 3
Na 3,5 uur				Na 1 dag		
NN6 + T	alles plat, niet gegeten	weinig gegeten	veel in gepikt	alles plat, niet gegeten	vrij veel gegeten	alles weg-gegeten
NN6 + H**	idem	weinig gegeten	idem	idem	iets minder gegeten	idem
NN6 + K	idem	niet gegeten	idem	idem	vrij veel gegeten	idem
Onbehandeld	idem	niet gegeten	idem	*	*	*
CC6	idem	niet gegeten	idem	idem	vrij veel gegeten	idem
Onbehandeld	idem	alles plat	idem	idem	veel gegeten	idem

**Middel NN6+H gaf een vertraagde opkomst na zaai bij toetsing 30 maart

* = niet ingezet.

Uit de twee toetsingen kwamen soms kleine verschillen voor met onbehandeld naar voren. De verschillen waren niet consequent over alle herhalingen. De systemische werking zoals aangegeven door de fabrikant kwam niet naar voren.

3.2 Voorscreening bij gans

3.2.1 Eén-op-één toetsingen

Er zijn in totaal 19 behandelingen (diverse middelen waarvan sommige met verschillende doseringen) gescreend. Deze middelen zijn allemaal afzonderlijk getest steeds in vergelijking met onbehandeld. De eerste testen werden uitgevoerd vanaf 24 februari 2006. De toetsingen zijn achter elkaar in de tijd uitgevoerd.

De resultaten van de behandelingen zijn samengevat in onderstaande tabel 6. In de laatste kolom is aangegeven of de middelen verschillen van onbehandeld. Middelen met een verschillende letteraanduiding zijn, statistisch gezien, betrouwbaar verschillend van onbehandeld. De resultaten per middel zijn ook weergegeven in afbeelding 2.

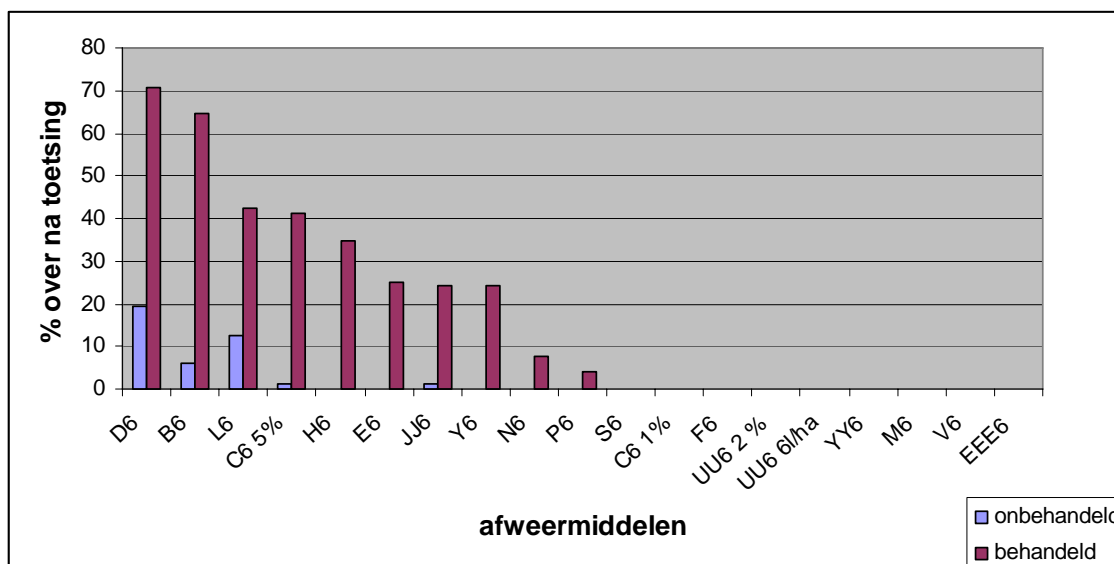
Alleen de middelen B6, C6 5% oplossing en E6 waren onderscheidbaar van elkaar en van onbehandeld. De overige middelen waren dat niet. Hoewel bijvoorbeeld H6 in onbehandeld 0% over was en gemiddeld bij behandeld nog 35%, is de variatie tussen de herhalingen bij behandeld te groot voor een betrouwbaar verschil.

Tabel 6. **Overzicht resultaten van één-op-één screening van middelen voor vogelafweer bij gans, Lelystad, voorjaar 2006; percentage maïszaad dat over is.**

middel code 2006	onbehandeld % maïs over	Behandeld % maïs over	Onderscheidbaar *
D6	20	71	a
B6	6	65	d
L6	13	43	a
C6 5%	1	41	c
H6	0	35	a
E6	0	25	b
JJ6	0	24	a
Y6	1	24	a
N6	0	8	a
P6	0	4	a
S6	0	0	a
C6 1%	0	0	a
F6	0	0	a
UU6 2%	0	0	a
UU6 6l/ha	0	0	a
YY6	0	0	a
M6	0	0	a
V6	0	0	a
EEE6	0	0	a

**De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar en van onbehandeld in 95% van de gevallen (P= 0.05)*

Afbeelding 2. **Percentage maïszaad, dat over is, per afweermiddel van onbehandeld en behandeld, voorscreening bij gans; Preventie vogelshade 2006.**



3.2.2 Gecombineerde toetsing op gezaaid graan

Het in bakken gezaaide graan is 2 keer behandeld; kort na opkomst (2-3 cm hoogte) en bij 10-15 cm hoogte. Dit is gedaan vanwege de verwachte systemische werking van de middelen. Tien dagen na de laatste behandeling zijn de 5 objecten voor de toetsing per herhaling (hok) bij elkaar gezet. De resultaten van de proef zijn weergegeven in tabel 7. In zeer korte tijd was het graangewas door de gans opgegeten; tussen de behandelingen waren geen verschillen.

Tabel 7. **Overzicht waarnemingen van gecombineerde toetsing van de middelen voor vogelafweer op jong graangewas bij gans, Lelystad, voorjaar 2006.**

Middel code 2006	Beoordeling 0,5 uur na inzet van de proef		
	Herhaling 1	herhaling 2	Herhaling 3
NN6 + T	alles kaal gegeten	Overal van gegeten; iets minder kaal dan herhaling 1 en 3	alles kaal gegeten
NN6 + H	idem	idem	idem
NN6 + K	idem	idem	idem
CC6	idem	idem	idem
Onbehandeld	idem	idem	idem

In zeer korte tijd was het graangewas door de gans opgegeten; tussen de behandelingen waren geen verschillen. De door de fabrikant aangegeven systemische afweerwerking kwam niet naar voren.

3.2.3 Gecombineerde toetsing diverse groenten

Een aantal groentesoorten, waarvan in de praktijk bekend is, dat gans er weinig schade in aanbrengt, is tegelijkertijd getoetst met graankorrels als onbehandelde standaard. (zie tabel 8). Alleen WW6 en XX6 waren onderscheidbaar beter dan onbehandeld.

Tabel 8. **Overzicht resultaten van gecombineerde toetsing van diverse groenten als vogelafweer bij gans, Lelystad, voorjaar 2006; percentage voer dat over is.**

middel code 2006	% over	onderscheidbaar
WW6	38	b
XX6	33	b
FFF6 blad	0	a
GGG6	4	a
FFF6 ring	2	a
FFF6 blad + GGG6	0	a
FFF6 ring+ GGG6	0	a
Graankorrel (standaard)	0	a

**De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen (P= 0.05)*

3.2.4 Gecombineerde toetsing op gras

De 7 middelen zijn op uitgestoken graszoden aangebracht en samen met onbehandeld gras als standaard per herhaling bij elkaar gezet. De resultaten van de proef zijn weergegeven in tabel 9. De weergegeven beoordeling is 3 dagen na inzet uitgevoerd. De verschillen zijn klein en geen van de middelen is onderscheidbaar beter dan onbehandeld gras.

Tabel 9. Overzicht resultaten van gecombineerde toetsing van afweermiddelen op gras bij **gans**, Lelystad, voorjaar 2006; percentage gras dat over is.

middel code 2006	% gras dat over is	onderscheidbaar
T6	30	a b
F6	27	a b
W6	17	a
QQ6	27	a b
I6	37	b
ZZ6	33	a b
X6	40	b
Gras onbehandeld	27	a b

**De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen (P= 0.05)*

3.3 Veldproeven met maïs bij duif en kraai

3.3.1 Praktijkproeven ter plaatse zaai.

Bij slechts 1 van de 3 praktijkproeven met ter plaatse zaai in de Achterhoek trad daadwerkelijk vogelvraat op, ondanks een uitgebreide zoektocht naar bedrijven waar voorgaande jaren veel vogelschade optrad. Bij proefveld van dhr. Niks te Baak was geheel geen wildschade. Op het proefveld van dhr. Nijland te Holten was beperkte vraat door konijn of haas. Wel bleek te Holten dat het middel C6 trager kiemde dan de rest, maar uiteindelijk wel opkwamen. Bij middel D6 bleven echter 45% van de zaden weg.

Alleen bij de biologische teler dhr. Gerritsen te Zelhem was flinke schade door duiven, vooral op het wat lager gelegen deel van het proefveld. De resultaten daarvan zijn vermeld in tabel 10.

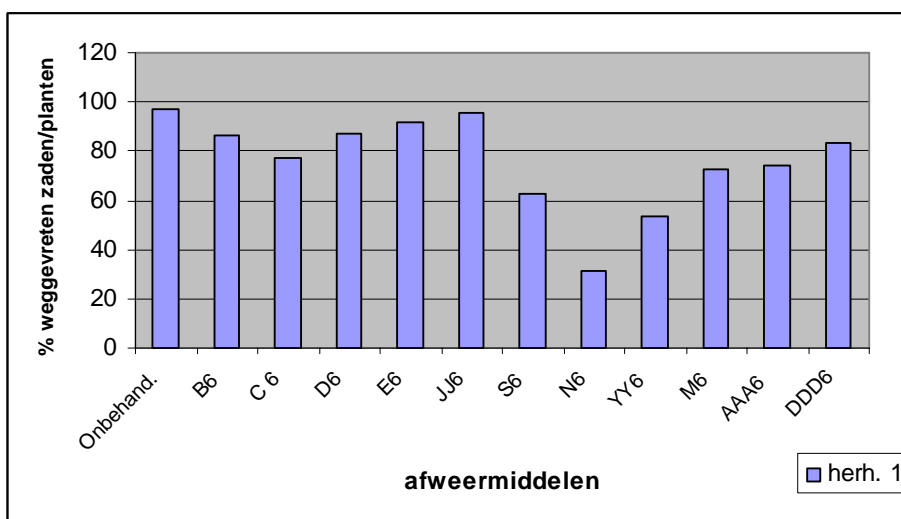
Tabel 10. **Percentage weggevreten planten/zaden in praktijkproef met ter plaatse gezaaid maïs, gecoat met van afweermiddelen, Zelhem, 2006.**

middel code 2006	herh. 1	herh. 2	herh. 3	gemiddeld %	onderscheidbaar*	opmerkingen
S6	63	1	5	23	a	
M6	73	2	1	25	a	
N6	31	56	2	30	a	
Onbehandeld	97	23	3	41	a	
C 6	77	48	1	42	a	kiemt trager
JJ6	96	33	0	43	a	
AAA6	74	65	1	47	a	
DDD6	83	56	0	47	a	
YY6	53	88	5	49	a	
B6	86	66	2	51	a	
E6	92	71	1	55	a	
D6	88	82	34	68	a	Inclusief ca 30% niet opgekomen
Gemiddeld %	76	49	5	43		

*De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen ($P= 0.05$)

Alleen bij herhaling 1 is voldoende vraat geweest om conclusies te trekken. De resultaten daarvan zijn grafische weergegeven in afbeelding 3.

Afbeelding 3. **Percentage weggevreten zaden/planten per afweermiddel en onbehandeld van herhaling 1, veldproef maïs te Zelhem; Preventie vogelschade 2006.**



Onbehandeld is bijna geheel weg. Het minst weggevreten zijn de maïszaden met de middelen N6, YY6 en S6; de middelen C6 en D6 kiemen trager.

De ter plaatse uitgezaaide proef te **Lelystad** werd eveneens maar in zeer beperkte mate door duif/kraai aangevreten. Betrouwbare conclusies waren daaruit niet te trekken. De waarnemingen zijn daarom niet vermeld in dit verslag.

3.3.2 Praktijkproeven met bovengrondse uitstrooi.

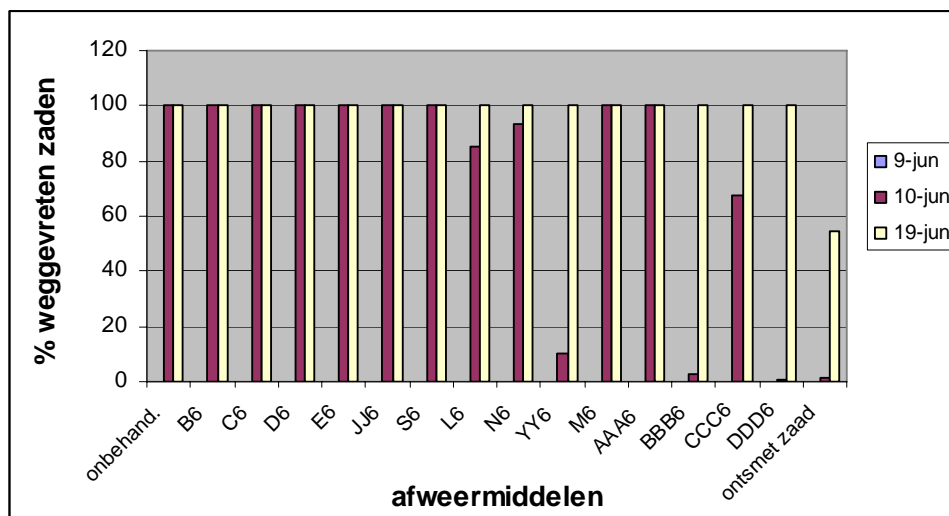
De twee proeven met bovengrondse uitstrooi van met middelen gecoat maïszaad zijn te Lelystad uitgevoerd. De gemiddelde resultaten van de eerste uitstrooioproef zijn weergegeven in de tabel 11 en in de afbeelding 4.

Tabel 11. **Percentage weggevreten zaden in praktijkproef met bovengronds uitgestrooid maïszaad, gecoat met van afweermiddelen, 1^e proef: uitstrooidatum 9 juni 2006, Lelystad.**

Middel code 2006	Teldatum 10-juni	Teldatum 19-jun	Onderscheidbaarheid* van telling 10 juni
Standaard ontsmet zaad	1	54	c
DDD6	1	100	c
BBB6	3	100	c
YY6	10	100	c
CCC6	67	100	b
L6	86	100	ab
N6	93	100	a
B6	100	100	a
C6	100	100	a
D6	100	100	a
E6	100	100	a
JJ6	100	100	a
S6	100	100	a
M6	100	100	a
AAA6	100	100	a
Onbehandeld	100	100	a

*De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen. Isd ($P= 0.05$) is 26.88

Afbeelding 4. **Percentage weggevreten zaden per teldatum in 1^e proef met bovengronds uitgestrooid maïszaad, gecoat met van afweermiddelen, uitstrooidatum 9 juni 2006, Lelystad.**



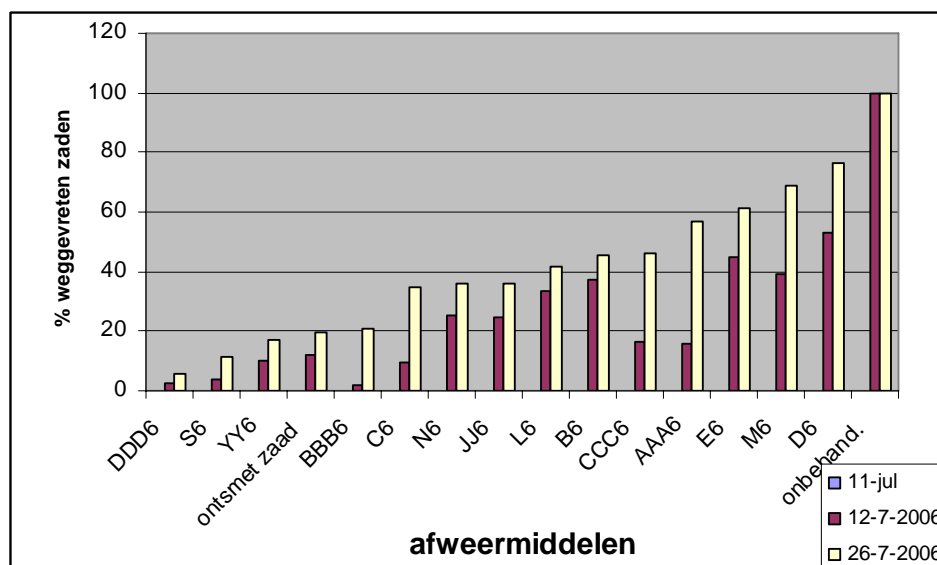
In de 1^e proef was de druk van vogelvraat groot en na 1 dag waren al 9 van de 16 middelen voor 100% weg. Naast standaard ontsmet zaad werden de middelen DDD6, BBB6, en YY6 het minst weg gegeten.

Tabel 12. **Percentage weggevreten zaden in praktijkproef met bovengronds uitgestrooid maïszaad, gecoat met van afweermiddelen, 2^e proef: uitstrooidatum 11 juli 2006, Lelystad.**

Middel code 2006	Teldatum 12-7-2006	onderscheidbaar* van telling 12 juli	Teldatum 26-7-2006	onderscheidbaarheid* van telling 27 juli
DDD6	2	c	6	b
S6	4	c	12	b
YY6	10	c	17	b
Standaard ontsmet zaad	12	c	19	b
BBB6	2	c	21	b
C6	9	c	34	b
N6	26	bc	36	b
JJ6	24	bc	36	b
L6	33	bc	42	b
B6	37	bc	46	b
CCC6	16	bc	46	b
AAA6	16	bc	57	a
E6	45	bc	61	a
M6	39	bc	69	a
D6	53	b	76	a
onbehandeld	100	a	100	a

*De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen. Isd (P= 0.05) op 12 juli : 41.1, op 26 juli: 46.6

Afbeelding 5. **Percentage weggevreten zaden per teldatum in 2^e praktijkproef met bovengronds uitgestrooid maïszaad, gecoat met van afweermiddelen, uitstrooidatum 11 juli 2006, Lelystad.**



In de 2^e proef was de vraatdruk minder. Na 1 dag was alleen onbehandeld voor 100% weg en waren 5 middelen (DDD6, S6, YY6, BBB6 en C6) qua % vraat gelijk aan standaard ontsmet. Na 2 weken waren nog 4 middelen qua % vraat gelijkwaardig aan standaard ontsmet (DDD6, S6, BBB6, YY6).

3.3.3 Combinatie ter plaatse zaai + bovengrondse uitstrooi.

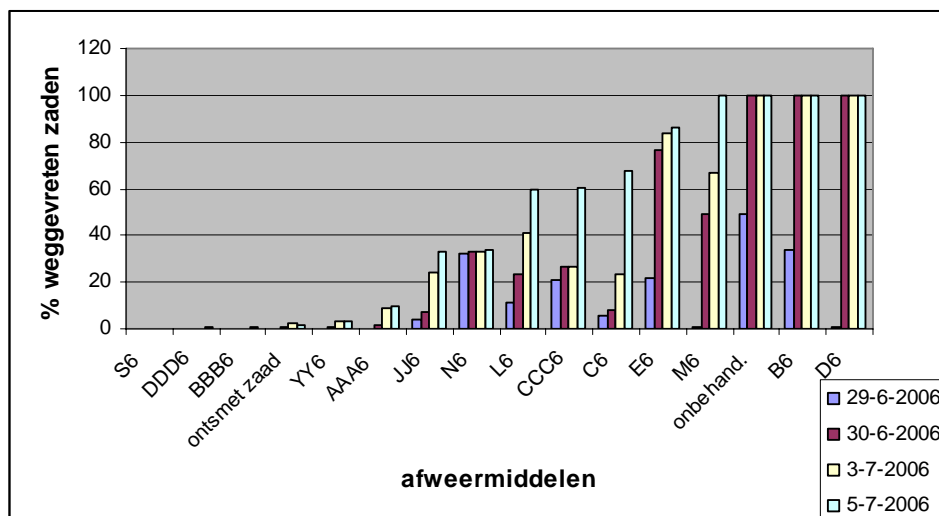
Te Lelystad is ook de combinatie gemaakt van “ter plaatse zaai van maïs”, met bovengronds bijstrooi van maïs van dezelfde behandeling. De wegvraat van de ter plaatse gezaaid maïs was nihil. De resultaten daarvan zijn niet opgenomen. Van de bovengrondse bijstrooi werd wel gegeten. De wegvraat daarvan is vermeld in tabel 13 en afbeelding 6.

Tabel 13. **Percentage weggevreten zaden in praktijkproef met bij ter plaatse zaai bovengronds bijgestrooid maïszaad, gecoat met van afweermiddelen, uitstrooidatum 28 juni 2006, Lelystad.**

	29-6-2006	30-6-2006	3-7-2006	5-7-2006	Onderscheidbaarheid* van telling 5 juli
S6	0	0	0	0	c
DDD6	0	0	0	1	c
BBB6	0	0	0	1	c
ontsmet zaad	0	1	2	2	c
YY6	0	1	3	3	c
AAA6	0	2	9	10	cd
JJ6	4	7	24	33	bde
N6	32	33	33	34	bde
L6	12	23	41	59	be
CCC6	21	27	27	61	ae
C6	6	8	23	68	ae
E6	22	77	84	86	a
M6	1	49	67	100	a
onbehand.	49	100	100	100	a
B6	34	100	100	100	a
D6	1	100	100	100	a

*De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen. Isd (P= 0.05) op 29 juni: 36.2, op 30 juni: 31.5; op 3 juli: 29.7; 5 juli: 39.1

Afbeelding 6. **Percentage weggevreten zaden in praktijkproef van bij ter plaatse zaai bovengronds bijgestrooid maïszaad, gecoat met van afweermiddelen, uitstrooidatum 28 juni 2006, Lelystad.**



In deze proef zijn waarnemingen gedaan met de camera in de late avond en 's morgens vroeg. Het

proefveld werd bezocht vooral door duiven en soms door een enkele kraai. De vraat was niet intensief. Pas na 2 dagen waren onbehandeld en de middelen D6 en B6 voor 100% weg. Na 2 weken waren, naast standaard ontsmet zaad nog 4 middelen (S6, DDD6, BBB6, en YY6) voor minder dan 10% weggevreten. Ze waren daarmee onderscheidbaar beter dan de overige afweermiddelen.

3.4 Veldproeven met gans

Te Westmaas zijn 6 veldproeven uitgevoerd waarbij steeds 3 middelen zijn vergeleken met onbehandeld. De middelen zijn op grasland aangebracht. Enkele middelen zijn meerdere keren beproefd.

In het midden van elk behandeld veld was een stuk geplastificeerd betonijzer op 10 cm hoogte neergelegd waarover de ganzen niet konden lopen maar er wel het gras eronder konden eten. Dit is gedaan in de verwachting dat er verschil in vraat tussen betreed grasland en niet betreed grasland zou kunnen optreden. Dit verschil bleek achteraf beperkt. Daarom is bij proef 5 en 6 is beoordeling van het afgedekte stuk weggelaten.

Bij de proeven is beoordeeld op het “percentage betreding” (plattrappen) van het gras, op “percentage vraat van het stuk waar de ganzen konden lopen” en op “percentage vraat van het stuk waar gaas neergelegd was”

In tabel 14 zijn de resultaten van proef 1 tot en met 3 vermeld. Tabel 15 en 16 geven de resultaten van proef 4 tot en met 6.

In de tabellen zijn er bij de vetgedrukte percentages statistisch betrouwbaar verschillen aanwezig binnen die proef. De verschillen zijn nader aangegeven in de kolom onderscheidbaar.

Tabel 14. **Percentage betreding,percentage vraat van onbedekte stuk en percentage vraat van met gaas bedekte stuk van gras door gans; proef1 t/m 3; steeds 3 middelen vergeleken met onbehandeld; Westmaas, 2006.**

Proef 1 betreding	Na 2 dag	Na 4 dagen	Na 5 dagen		Onderscheidbaar*
D6	57	100	100		a
Y6	35	100	100		b
E6	100	100	100		a
Onbehandeld	33	100	100		b
Proef 1 vraat	Na 2 dag	Na 4 dagen	Na 5 dagen		
D6	22	80	100		a
Y6	8	82	97		a
E6	47	88	100		b
Onbehandeld	10	87	97		a
Proef 1 vraat door gaas	Na 2 dag	Na 4 dagen	Na 5 dagen		
D6	0	20	90		b
Y6	0	23	60		a
E6	0	23	47		a
Onbehandeld	0	27	43		a
Proef 2 betreding	Na 1 dag	Na 2 dagen	Na 5 dagen		
L6	57	100	100		a
C6 5%	30	73	93		b
B6	20	77	100		a
Onbehandeld	67	100	100		a
Proef 2 vraat	Na 1 dag	Na 2 dagen	Na 5 dagen		
L6	27	100	97		a
C6 5%	2	50	93		b
B6	2	63	100		a
Onbehandeld	30	93	100		a
Proef 2 vraat door gaas	Na 1 dag	Na 2 dagen	Na 5 dagen		
L6	0	93	100		a
C6 5%	0	53	90		a
B6	0	77	93		a
Onbehandeld	0	87	93		a
Proef 3 betreding	Na 0 dag	Na 1 dagen	Na 2 dagen	Na 4 dagen	
F6	7	67	90	100	a
H6	3	77	90	100	a
UU6	30	83	93	100	b
Onbehandeld	13	67	87	100	a
Proef 3 vraat	Na 0 dag	Na 1 dagen	Na 2 dagen	Na 4 dagen	
F6	0	60	80	87	
H6	0	67	80	100	
UU6	20	67	87	90	
Onbehandeld	0	47	80	87	
Proef 3 vraat door gaas	Na 0 dag	Na 1 dagen	Na 2 dagen	Na 4 dagen	
F6	0	57	70	73	
H6	0	60	47	93	
UU6	0	53	77	80	
Onbehandeld	0	60	57	87	

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

Tabel 15. **Percentage betreding, percentage vraat van het onbedekte stuk en percentage vraat van met gaas bedekte stuk van gras door gans; proef 4 t/m 6; steeds 3 middelen vergeleken met onbehandeld; Westmaas, 2006.**

Proef 4 betreding	Na 1 dag	Na 2 dagen	Na 3 dagen	Na 6 dagen	Onderscheidbaar*
I6	77	83	87	100	
X6	43	53	67	100	
JJ6	60	77	87	100	
Onbehandeld	70	67	73	100	
Proef 4 vraat	Na 1 dag	Na 2 dagen	Na 3 dagen	Na 6 dagen	
I6	17	53	63	87	
X6	0	23	37	80	
JJ6	13	43	60	80	
Onbehandeld	20	43	57	73	
Proef 4 vraat door gaas	Na 1 dag	Na 2 dagen	Na 3 dagen	Na 6 dagen	
I6	0	0	0	100	
X6	0	0	0	87	
JJ6	0	0	0	80	
Onbehandeld	0	0	0	100	
Proef 5 betreding	Na 1 dag	Na 2 dagen	Na 3 dagen	Na 4 dagen	
C6 5%	50	93	100	100	b
B6	60	100	100	100	b
F6	50	100	100	100	b
Onbehandeld	80	100	100	100	a
Proef 5 vraat	Na 1 dag	Na 2 dagen	Na 3 dagen	Na 4 dagen	
C6 5%	23	33	73	80	b
B6	23	60	93	93	b
F6	20	73	83	87	b
Onbehandeld	47	57	80	87	a
Proef 6 betreding	Na 1 dag	Na 2 dagen	Na 4 dagen	Na 5 dagen	
FFF6 blad	17	77	100	100	
HHH6	7	77	100	100	
X6	23	73	100	100	
Onbehandeld	53	73	80	80	
Proef 6 vraat	Na 1 dag	Na 2 dagen	Na 4 dagen	Na 5 dagen	
FFF6 blad	13	30	73	77	
HHH6	0	37	80	87	
X6	17	43	60	73	
Onbehandeld	40	63	73	73	

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

In proef 2 was middel C6 5% zowel qua betreding als qua vraat beter dan onbehandeld. Bij vraat door het gaas zat lijkt C6 5% ook beter, maar dit is niet statistisch niet onderscheidbaar. Middel C6 5% is nogmaals in proef 5 getoetst. Ook daar was dit middel onderscheidbaar beter dan onbehandeld.

In proef 3 verschilden de beproefde middelen niet van onbehandeld m.u.v. middel UU6 dat bij % betreding zelfs slechter scoorde dan onbehandeld.

In proef 4 verschilden de beproefde middelen niet betrouwbaar van onbehandeld. Alleen middel X6 lijkt qua betreding en qua vraat beter wat beter dan de andere middelen en onbehandeld.

In proef 5 waren de beproefde middelen C6 5%, B6 en F6 na de 1^e dag zowel qua betreding als qua vraat beter als onbehandeld. Middel C6 5% en B6 zijn ook in proef 2 getoetst en waren daar beter dan onbehandeld. Vraat door het gaas heen is in deze proef niet gescoord.

In proef 6 verschilden de beproefde middelen FFF6 blad, HH6 en X6 niet betrouwbaar met onbehandeld, hoewel ze na de 1^e dag zowel qua betreding als qua vraat beter lijken dan onbehandeld. Middel X6 is ook in proef 4 getoetst en leek daar ook beter dan onbehandeld. Het verschil was echter niet betrouwbaar. Vraat door het gaas heen is in proef 6 niet gescoord.

4 Discussie

4.1 Algemeen

In dit tweede jaar van het project zijn zowel voorscreeningsproeven als veldproeven uitgevoerd ter toetsing van afweermiddelen tegen duif/kraaiachtigen en tegen gans. De voorscreeningsproeven met duif was met 18 middelen beperkter van omvang na de uitgebreide toetsing in 2005. Het waren enkele nieuwe, niet eerder getoetste middelen, maar vooral middelen die in 2005 redelijk tot goed voldeden en nu gecoat aan zaad opnieuw beproefd zijn. De voorscreening bij gans was in najaar 2005 uitgesteld naar begin 2006 vanwege de vogelgriep perikelen. Daarom was het aantal middelen met 53 stuks erg omvangrijk. De veldproeven met maiszaad, gecoat met perspectiefvolle middelen zijn uitgevoerd in de Achterhoek en Lelystad, op percelen waar regelmatig vogelschade voorkomt. De toetsingen werden uitgevoerd met 14 middelen die perspectiefvol uit de proeven van 2005 kwamen. Ze zijn steeds beproefd in vergelijking met onbehandeld zaad en met standaard ontsmet zaad.

4.2 Voorscreening bij duif.

4.2.1 Eén-op-één toetsingen

In de proef zaten nog niet eerder getoetste middelen, maar vooral middelen die in 2005 redelijk tot goed voldeden en nu gecoat aan zaad opnieuw beproefd zijn.

Onderscheidbaar beter dan onbehandeld waren alle middelen behalve S6 en C6 1% oplossing. Zeer goed afwerend bleken de middelen H6 en D6. De middelen E6, B6, L6 en JJ6 voldeden goed en de middelen UU6 en ZZ6 voldeden redelijk

4.2.2 Gecombineerde screening op jong graangewas

Op jong graangewas zijn 4 middelen beproefd waarvan systemische werking aangegeven was door de fabrikant. Uit de 2 toetsingen kwamen soms kleine verschillen naar voren met onbehandeld. De verschillen waren niet consequent over alle herhalingen. De systemische werking van de middelen zoals aangegeven door de fabrikant kwam niet naar voren.

4.3 Voorscreening bij gans

4.3.1 Eén-op-één toetsingen

In totaal zijn 19 middelen getest waarvan enkele in verschillende doseringen. De middelen zijn steeds uitgevoerd in één-op-één met onbehandeld. Alleen de middelen B6, C6 5% oplossing en E6 waren onderscheidbaar van elkaar en van onbehandeld. De overige middelen waren dat niet.

4.3.2 Gecombineerde toetsing op gezaaid graan

Op jong graangewas zijn 4 middelen beproefd, die kort na opkomst en bij een gewashoogte van 10 cm behandeld zijn. Na de laatste behandeling is 10 dagen gewacht alvorens de behandelingen aan de ganzen voor te zetten. In zeer korte tijd was het graangewas door de ganzen opgegeten. Tussen de behandelingen waren geen verschillen in.

De door de fabrikant aangegeven, systemische afweerwerking kwam niet naar voren.

4.3.3 Gecombineerde toetsing diverse groenten

Een zestal groentesoorten waarvan in de praktijk bekend is, dat gans er weinig schade in aanbrengt, is

tegelijktijd getoetst met graankorrels als onbehandelde standaard. Alleen WW6 en XX6 waren onderscheidbaar beter dan onbehandeld.

4.3.4 Gecombineerde toetsing op gras

Zeven middelen zijn op uitgestoken graszoden aangebracht en samen met onbehandeld gras als standaard getoetst. De verschillen zijn klein en geen van de middelen is onderscheidbaar beter dan onbehandeld.

4.4 Veldproeven bij met maïs

4.4.1 Praktijkproeven ter plaatse zaai

In maar 1 van de 4 praktijkproeven met *ter plaatse zaai* (drie proeven in de Achterhoek en 1 proef te Lelystad) trad daadwerkelijk vogelvraat op, ondanks een uitgebreide zoektocht naar bedrijven waar voorgaande jaren veel vogelschade optrad. Van de proefplaats met vogelschade (Zelhem) werd vooral herhaling 1 zwaar aangetast. Onbehandeld werd voor 97% opgegeten. Maïszaad met de middelen N6 (33% weg) en YY6 (55% weg) werden het minst aangevreten.

4.4.2 Praktijkproeven met bovengrondse uitstrooi

Twee proeven met bovengrondse uitstrooi van met middelen gecoat maïszaad zijn te Lelystad uitgevoerd. In de 1^e proef was de druk van vogelvraat groot en na 1 dag waren al 9 van de 16 middelen voor 100% weg. Naast standaard ontsmet maïszaad werden de middelen DDD6, BBB6, en YY6 het minst weg gegeten. In de 2^e proef was de vraatdruk minder. Na 1 dag was onbehandeld voor 100% weg en waren 5 middelen (DDD6, S6, YY6, BBB6 en C6) qua % vraat gelijk aan standaard ontsmet maïs. Na 2 weken waren nog 4 middelen (DDD6, S6, BBB6, YY6) qua % vraat gelijkwaardig aan standaard ontsmet maïs.

4.4.3 Combinatie ter plaatse zaai + bovengrondse uitstrooi

In deze proef werd in de "ter plaatse zaai" behandelingen geen vraat aangetroffen. In deze proef zijn waarnemingen gedaan met de camera in de late avond laat en 's morgens vroeg. Het proefveld werd bezocht vooral door duiven en soms door een enkele kraai.

In de bovengrondse bijstrooi vond wel vraat plaats. De vraat was niet intensief maar er kwamen wel grote verschillen naar voren. Pas na 2 dagen waren onbehandeld en de middelen D6 en B6 voor 100% weggevreten. Na 2 weken waren, naast standaard ontsmet zaad nog 4 middelen (S6, DDD6, BBB6 en YY6) voor minder dan 10% weggevreten. Ze waren daarmee onderscheidbaar beter dan de overige afweermiddelen.

4.5 Veldproef bij gans

Bij gans zijn in totaal 18 middelen in 6 afzonderlijke proeven op grasland getoetst in vergelijking met onbehandeld grasland. Drie middelen waren betrouwbaar beter dan onbehandeld.

Het middel C6 5% is 2 keer beproefd en was beide keren onderscheidbaar beter dan onbehandeld zowel qua betreding als qua vraat.

Het middel B6 is 2 keer getoetst. In één toetsing was middel B6 zowel qua betreding als qua vraat onderscheidbaar beter als onbehandeld. In de 2^e toets leek middel B6 beter dan onbehandeld maar dit resultaat was niet betrouwbaar.

Het middel F6 was na de 1^e dag zowel qua betreding als qua vraat beter als onbehandeld.

De middelen FFF6 blad, HH6 en X6 waren beter maar niet betrouwbaar verschillend van onbehandeld.

Middel X6 is een tweede keer getoetst en leek daar ook beter dan onbehandeld. Ook dit verschil was echter niet betrouwbaar.

In de verdere beproeving 2007 dienen deze middelen opnieuw getoetst te worden.

4.6 Samenvatting over de proeven 2006

In tabel 16 is een overzicht gemaakt welke middelen in welke proeven betrouwbaar beter waren dan onbehandeld. De middelen B6, C6 5%, N6, S6, JJ6, YY6, BBB6 en DDD6 waren in 2006 betrouwbaar beter in meer dan 2 toetsingen. De middelen B6, C6 5%, en F6 waren zowel in toetsingen bij duif als bij gans betrouwbaar beter dan onbehandeld.

Tabel 16. **Overzicht welke middelen in welke proeven betrouwbaar beter waren dan onbehandeld in proefjaar 2006.**

middel Code 2006	Voorscreening		veldproeven				
	duif	gans	duif				gans
			Zelhem	1 ^e uitstrooi	2 ^e uitstrooi	combinatie	
B6	X	X			X		X
C6 1%	X		nb	nb	nb	nb	nb
C6 5%	X	X			X		X
D6	X						
E6	X	X					
F6	X		nb	nb	nb	nb	X
H6	X		nb	nb	nb	nb	nb
L6	X				X	X	
N6			(X)	X	X	X	nb
S6	X				X	X	
Y6	X		nb	nb	nb	nb	nb
JJ6	X				X	X	
UU6	X		nb	nb	nb	nb	
WW6	nb	X	nb	nb	nb	nb	nb
XX6	nb	X	nb	nb	nb	nb	nb
YY6	nb		(X)	X	X	X	nb
ZZ6	X	nb	nb	nb	nb	nb	
AAA6	nb	nb				X	nb
BBB6	nb	nb		X	X	X	nb
CCC6	nb	nb		X	X		nb
DDD6	nb	nb		X	X	X	nb

X = onderscheidbaar beter; (X) = in 1 herhaling beter;

nb = niet beproefd;

niets ingevuld = wel beproefd maar niet beter dan onbehandeld.

Korte toelichting per middel

B6. Plantaardige olie, werkt als afweermiddel zowel bij duif als bij gans in voorscreening en in de veldproef.

C6. Bestaand commercieel afweermiddel. De 5% toepassing werkt als afweermiddel zowel bij duif als bij gans in voorscreening en veldproef.

D6. Plantaardige olie, werkte alleen als afweermiddel bij duif in de voorscreening.

E6. Plantaardige olie, werkte als afweermiddel bij duif en gans in de voorscreening.

F6. Bestaand commercieel afweermiddel. Beperkt beproefd in 2006. Werkte als afweermiddel in de voorscreening bij duif en in de veldproef bij gans.

H6. Kleurstof. Beperkt beproefd in 2006. Werkte als afweermiddel in de voorscreening bij duif.

L6. Plantaardige olie. Werkte als afweermiddel bij duif in de voorscreening en veldproef.

N6. Kleurstof. Werkte als afweermiddel in de veldproeven bij duif en gans.

S6. Bestaand commercieel product. Werkte als afweermiddel bij duif in de voorscreening en veldproef.

Y6. Bestaand commercieel product. Beperkt beproefd in 2006. Werkte als afweermiddel bij duif in de

voorscreening.

JJ6. Plantaardige olie. Werkte als afweermiddel bij duif in de voorscreening en veldproef.

UU6. Meststof. Beperkt beproefd in 2006. Werkte als afweermiddel bij duif in de voorscreening.

WW6. Kruid. Beperkt beproefd in 2006. Werkte als afweermiddel bij gans in de voorscreening.

XX6. Groentesoort. Beperkt beproefd in 2006. Werkte als afweermiddel bij gans in de voorscreening.

YY6. Natuurlijke kleurstof. Werkte als afweermiddel bij duif in de veldproeven.

ZZ6. Plantaardig afval. Beperkt beproefd in 2006. Werkte als afweermiddel bij duif in de voorscreening.

AAA6. Combinatie kleurstof en geurstof. Werkte als afweermiddel bij duif in 1 van de 4 veldproeven.

BBB6. Combinatie kleurstof en geurstof. Werkte als afweermiddel bij duif in 3 van de 4 veldproeven .

CCC6. Combinatie kleurstof en geurstof. Werkte als afweermiddel bij duif in 2 van de 4 veldproeven.

DDD6. Combinatie kleurstof en geurstof. Werkte als afweermiddel bij duif in 3 van de 4 veldproeven.

Literatuur

Wijk van, K. e.a. 2005, Inventarisatie afwerende stoffen. Project: Preventie vogelschade in akkerbouwgewassen, Praktijkonderzoek Plant en Omgeving; PPO nr. 510386, 19 p.

Wijk van, K. e.a., 2005, Preventie vogelschade in akkerbouwgewassen; Inventarisatie herkenningfactoren vogels, Praktijkonderzoek Plant en Omgeving; PPO nr. 510386, 16 p.

Wijk van, K. e.a., 2005, Preventie vogelschade in akkerbouwgewassen; Screening diverse middelen 2005, Praktijkonderzoek Plant en Omgeving; PPO nr. 510386, 14 p.