

VERMINDERING WILDSCHADE IN
IJSBERGSLA EN KOOL

In opdracht van:

Faunafonds

December 2013

Ing J. de Lange

Proefnummers: 13346, 13347, 13348 en 13349

Kenmerk Faunafonds: FF/2013.087



Proeftuin Zwaagdijk

Tolweg 13

1681 ND Zwaagdijk-Oost

Telefoon (0228) 56 31 64

Fax (0228) 56 30 29

E-mail: proeftuin@proeftuinzwaagdijk.nl

www.proeftuinzwaagdijk.nl

SAMENVATTING

In 2013 heeft Proeftuin Zwaagdijk vier proeven tegen wildschade in vollegrondsgroentengewassen uitgevoerd in opdracht van het Faunafonds. In de teelt van vollegrondsgroenten wordt veel schade veroorzaakt door wild. Met name vraat in het begin van de teelt kan voor uitval zorgen en het gewas erg ongelijk maken. Vooral de eerste teelten zonder doek zijn in trek bij hazen en duiven.

Door de jaren heen zijn verschillende middelen zoals tabasco, Alsa en Vogelvlucht naar voren geschoven als zijnde de oplossing tegen wildschade. Deze middelen deden in de praktijk niet wat hen was toegedicht.

Recent zijn andere middelen op de markt gebracht die volgens de leveranciers vraat door wild echt verminderen. De vraag is of dit klopt, want er liggen meestal weinig concrete proefgegevens onder de beweringen omtrent de effectiviteit. Uit onderzoek in opdracht van telers via het Productschap Tuinbouw in 2012 bleek met name aangieten met Arbinol B perspectiefvol. In 2012 werd een vermindering van vraatschade bij Vogelvlucht en Arbinol B aangieten bij één slaproef gezien. In kool waren Arbinol B en Vogelvlucht in één proef tot twee weken na het planten gedeeltelijk (50% minder vraatschade) effectief.

In opdracht van het Faunafonds werd in 2013 onderzocht of de effectiviteit van Arbinol B kan worden verbeterd door verschillende andere toepassingen ('puur' spuiten op de tray en 5 l/ha spuiten). Deze toepassingen werden vergeleken met andere preventieve middelen (Wildschrik en Vogelvlucht) alsmede een onbehandeld controle.

Er werden proeven in ijsbergsla aangelegd in Oudkarspel en in Waarland. Proeven met broccoli stonden bij Enkhuizen en Wervershoof op locaties met een hoge wilddruk door duiven of hazen. De volgende behandelingen werden met elkaar vergeleken:

nr	middel	toepassing
1	onbehandeld	
2	Vogelvlucht	4 l/ha op tray + volveld spuiten (1% oplossing)
3	Arbinol B	500 l/ha op tray aangieten
4	Arbinol B	250 l/ha 'puur' spuiten op tray
5	Arbinol B	5 l/ha op tray + volveld spuiten
6	Wildschrik	geurspoor rondom velden 1 l/100 m ¹

Op basis van de vier proeven kunnen de onderstaande conclusies worden getrokken.

IJSBERGSLA:

Ondanks de vraat in Oudkarspel en Waarland door duiven die vanaf twee dagen na het planten optrad, kwamen er geen verschillen in vermindering van de vraatschade door de behandelingen naar voren. De toepassing van Arbinol B leverde geen significant verschil in ontstane schade op met de andere twee middelen (Wildschrik en Vogelvlucht) en de controle behandeling.

BROCCOLI:

Uit de proeven in Enkhuizen en Wervershoof kwamen betrouwbare verschillen tussen de behandelingen naar voren.

- Wildschrik verminderde in beide proeven wildvraat (wellicht door hazen) significant in vergelijking met onbehandeld tot 14 dagen na het planten.
- Arbinol B had als aangietbehandeling en 'puur' gespoten op de tray in Enkhuizen 14 dagen na het planten minder vraatschade dan onbehandeld. In Wervershoof was de werking niet betrouwbaar, dit lijkt te maken te hebben met het voedselaanbod.

- Vogelvlucht had in Enkhuizen een klein significant effect (wellicht op duivenvraat).

ALGEMEEN:

- Wildschrik kan flinke gewasschade veroorzaken als nevel op het gewas komt.
- De behandelingen met Arbinol B en Vogelschrik waren veilig voor het gewas.
- Wildschrik heeft (alleen) een significante werking op hazen, en Vogelvlucht een beperkte maar significante werking op duiven en mogelijk andere vogels. Arbinol-B heeft als aangietbehandeling of 'puur' gespoten significant effect op hazen en duiven als er een alternatief voedselaanbod is.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING

1. INLEIDING	5
2. METHODE	5
2.1. Algemeen.....	5
2.2. Waarnemingen	7
2.3. Statistische analyse.....	7
3. RESULTATEN	8
3.1. Algemeen.....	8
3.2. Het weer tijdens de proeven	8
3.3. Resultaten 13346 ijsbergsla Oudkarspel	9
3.4. Resultaten 13347 ijsbergsla Waarland	10
3.5. Resultaten 13348 broccoli Enkhuizen.....	11
3.6. Resultaten 13349 broccoli Wervershoof	13
4. CONCLUSIES	15

BIJLAGEN

1. Proefopzetten en veldschema's.....	16
2. Omstandigheden tijdens de bespuitingen.....	19
3. Foto's	20
4. Cijfers per herhaling	25
5. Weersgegevens	31

1. INLEIDING

In 2013 heeft Proeftuin Zwaagdijk vier proeven tegen wildschade in vollegrondsgroentengewassen uitgevoerd in opdracht van het Faunafonds. In de teelt van vollegrondsgroenten wordt veel schade veroorzaakt door wild. Met name vraat in het begin van de teelt kan voor uitval zorgen en het gewas erg ongelijk maken. Vooral de eerste teelten zonder doek zijn in trek bij hazen en duiven. Door de jaren heen zijn verschillende middelen zoals tabasco, Alsa en Vogelvlucht naar voren geschoven als zijnde de oplossing tegen wildschade. Deze middelen deden in de praktijk niet wat hen was toegedicht.

Recent zijn andere middelen op de markt gebracht die volgens de leveranciers vraat door wild echt verminderen. De vraag is of dit klopt, want er liggen meestal weinig concrete proefgegevens onder de beweringen omtrent de effectiviteit. Uit onderzoek in opdracht van telers via het Productschap Tuinbouw in 2012 bleek met name Arbinol B perspectiefvol. In opdracht van het Faunafonds wordt in 2013 onderzocht of de effectiviteit van dit middel kan worden verbeterd door verschillende toepassingen met elkaar te vergelijken. Het doel van het onderzoek is, in samenwerking met het bedrijfsleven, Arbinol B en andere nieuwe middelen vergelijken qua effectiviteit tegen wildschade in ijsbergsla en kool.

In dit verslag staan de methode en resultaten evenals de weeromstandigheden tijdens de bespuitingen en de proefperiode. De proeven zijn bij Proeftuin Zwaagdijk geregistreerd onder nummers 13346 en 13347 (ijsbergsla), 13348 en 13349 (broccoli). Het kenmerk van het Faunafonds is: FF/2013.087.

2. METHODE

2.1. Algemeen

Aan het product AA-Protect dat vroeger werd ingezet tegen vraatschade door hazen en duiven worden goede resultaten toegedicht. Telers willen graag een soort AA-Protect terug. Van de technische oplossingen tegen wildschade voldoet gaas over het gewas goed, maar dit is kostbaar. Wild went snel aan diverse soorten vogelverschrikkers en het gebruik van knalapparatuur is in de buurt van de bebouwde kom niet toegestaan. Nieuwe toepassingen als laserlicht en ultrasone geluiden zijn in het veld niet goed bruikbaar.

In onderzoek via het Productschap Tuinbouw in 2012 beperkten Periflo Agro, Arbinol B en Vogelvlucht in enkele proeven de vraatschade en of het percentage planten met vraatschade. Met name Arbinol B lijkt perspectiefvol. Daarom heeft het Faunafond opdracht gegeven om op vier locaties met een hoge wilddruk door hazen en of duiven proeven in ijsbergsla of kool uit te planten om de effectiviteit van verschillende toepassingen vast te stellen. De behandelingen werden meestal uitgevoerd op de plantray voor het uitplanten en soms aangevuld met een gewasbehandeling volveldsbehandeling een kleine week na het planten. Als vergelijkingen werden onbehandeld, Vogelvlucht en Wildschrik in de proeven opgenomen. Bij de gewasbespuitingen werd 400 l water per ha bij een spuitdruk van 3,0 bar op de manometer toegepast. Bij een aangietbehandeling op de tray of plantbak werd aangegoten met 5.000 l/ha. De gebruikte doppen op de handspruitboom van 1,5 m waren twee spleetdoppen ALBUS AVI ISO 110-02 VP en één kantdop ALBUS AVI OC 80-02. De behandeling met Wildschrik werd uitgevoerd met een spuitlans zonder dop of met een knijpflesje. De behandelingen werden in vier herhalingen uitgevoerd. In tabel 1 zijn de behandelingen weergegeven voor de sla- en koolproeven.

Door de velden met verschillende behandelingen op ruime afstand van elkaar te planten werd geprobeerd te vermijden dat behandelingen elkaar zouden beïnvloeden.

Tabel 1a. Behandelingen vermindering wildschade in sla, Faunafonds 2013.

nr	middel	dosering	methode	uitvoering
1	onbehandeld		-	
2	Vogelvlucht	1%	op tray + volveld	4 l/ha
3	Arbinol B	500 l/ha	op tray aangieten	0,05 l Arbinol B in 0,5 liter per m ²
4	Arbinol B	250 l/ha	spuiten op tray	0,025 l Arbinol B in 0,08 liter per m ² ('puur')
5	Arbinol B	5 l/ha	op tray + volveld	0,0005 l Arbinol B in 0,04 liter per m ²
6	Wildschrik	1 l/100m ¹	op veld geurspoor	10 ml / m ¹

Bij behandeling 3 werd 10% van de hoeveelheid Arbinol B op de tray aangegoten als in 2012. Voor behandeling 4 werd de halve dosering van behandeling 3 (250 l/ha) in 800 liter water verspoten (6,25 keer minder water dan bij behandeling 3). Dit wordt in het rapport 'puur' genoemd. Voor behandeling 5 werd slechts 5 liter per ha gebruikt (toegepast in 400 l/ha). Naast de behandeling voor het planten op de tray of plantbak werd deze toepassing op het veld herhaald. Met Wildschrik werd na het uitplanten een geurspoor rondom de velden aangebracht.

Vogelvlucht was enkele jaren geleden een hype tegen duivenschade, en wordt tegenwoordig verkocht door Koppert. Arbinol B heeft in Duitsland een toelating als wildafweermiddel tegen o.a. herten. Wildschrik op basis van dierlijke oliën werd gekocht van Bertels Holland en wordt gewonnen uit hoeven, horens en klauwen van slachtdieren. Dhr. Koen van Kessel, salesmanager bij Bertels, adviseerde het product niet in contact te laten komen met (jong) gewas.

In bijlage 1 zijn de proefopzet en de veldschema's weergegeven. De omstandigheden tijdens het spuiten staan vermeld in bijlage 2. In tabel 2 is een samenvatting gegeven van de belangrijkste proefgegevens.

Tabel 2. Overzicht proefgegevens, vermindering wildschade in vollegrondsgroentegewassen, Faunafonds 2013.

proefnummer	13346	13347	13348	13349
locatie proef	TB&S M. Timmermans Kerkmeerweg tegenover nr 12 Oudkarspel	Fa Pater-Broersen D. Smit Diepsmeerweg 25 Waarland	P&N Slagter B. Slager Weelenpad Enkhuizen	R. Verdonk Hokkeling Wervershoof
gewas	ijsbergsla	ijsbergsla	broccoli	broccoli
ras	'Stallion'	'Stallion'	'Iron Man'	'Iron Man'
plantdatum & toepassing Wildschrik	18 april 2013	16 april 2013	17 april 2013	16 april 2013
plantafstand	30 x 30 cm	30 x 33 cm	40 x 40 cm	60 x 40 cm
bemesting kg/ha	278 kg KAS	500 kg KAS	370 kg KAS	370 kg KAS
aantal herhalingen	4	4	4	4
sputdata	16 april (plantbak)	16 april (plantbak)	16 april (tray)	16 april (tray)
volveld (beh. 2 + 5)	25 april	23 april	24 april	23 april
beregening	18 en 22 april 15 mm	volgens praktijk	17 april 15 mm	20 april 15 mm
waarnemingsdata	20, 23, 28 april, 4 mei 2013	18, 20, 23, 28 april, 4 mei 2013	19, 22, 26 april, 1, 10 mei 2013	18, 22, 26 april, 1 mei 2013

2.2. Waarnemingen

Na het uitplanten werden bij de slaproeven 100 planten per veld na 2, 5, 9 en 14 dagen beoordeeld op vraatschade. Bij de koolproeven werden 50 planten per veld beoordeeld. Hierbij werd het aantal planten met vraatschade, alsook het percentage gewas dat door vraat vernield was ingeschat. Bij de waarnemingen is ook gelet op fytotoxiciteit en gewasstand. Beoordeling fytotoxiciteit: 9 = geen; 1 = zeer ernstige fytotoxiciteit, beoordeling gewasstand: 9 = heel goed, 1 = zeer slecht. Bij de koolproeven werd onderscheid gemaakt in licht, matig en zwaar aangevreten planten. Hieruit werd een index (zwaarte van de vreterij) berekend: $((\# \text{ licht aangevreten planten}) + (2 \times \# \text{ matig aangevreten planten}) + (3 \times \# \text{ zwaar aangevreten planten})) / (3 \times \# \text{ beoordeelde planten}) \times 100$. Hierbij is '#' het aantal.

2.3. Statistische analyse

De cijfers in de tabellen zijn geanalyseerd met Genstat (Anova). In de tabellen wordt met een P de betrouwbaarheid aangegeven. Als de P een waarde heeft die kleiner of gelijk is aan 0,05 dan zijn er betrouwbare verschillen tussen de behandelingen. Met de LSD (kleinst betrouwbare verschil bij een P van 0,05) wordt aangegeven welke verschillen betrouwbaar zijn. Als een verschil tussen twee behandelingen groter is dan de LSD dan is dat verschil betrouwbaar. Dit wordt ook aangegeven door middel van letters in de tabellen. Als een van de letters van een behandeling overeenkomt met een andere behandeling dan is het verschil tussen deze twee behandelingen niet betrouwbaar.

Wanneer de betrouwbaarheid (P) tussen 0,05 en 0,10 in ligt, zijn verschillen tussen de behandelingen niet betrouwbaar, maar kan worden gesproken van een 'tendens' als de verschillen in lijn liggen met datgene wat werd verwacht.

3. RESULTATEN

3.1. Algemeen

De omstandigheden tijdens het planten van de proeven waren goed. Er werd bij de behandeling met Wildschrik schade als gevolg van de bespuitingen gezien. Bij de slaproeven werd in tegenstelling tot de proeven met broccoli geen effect op wildschade waargenomen. In bijlage 3 zijn foto's opgenomen van de proeven. Na het weer tijdens de proeven in paragraaf 3.2 worden in de volgende paragrafen de resultaten per locatie beschreven.

3.2. Het weer tijdens de proeven

De hieronder gegeven beschrijving van het weer in de proefperiode is gebaseerd op maandelijkse rapportage van het KNMI in De Bilt (de genoemde gemiddelden zijn gemeten in De Bilt). In bijlage 5 is de weerregistratie per dag tijdens de proeven opgenomen.

April 2013: Koud, droog en vrij zonnig

April 2013 was net als de drie voorafgaande maanden een koude maand. In De Bilt werd het gemiddeld 8,1 °C tegen 9,2 °C normaal. Er werden in De Bilt in totaal negen vorstdagen (minimumtemperatuur lager dan 0,0 °C) geregistreerd, tegen vier normaal. Gemiddeld over het land was april droog met 24 mm neerslag, tegen gemiddeld 44 mm. Het droogst waren de KNMI stations Terschelling en De Kooy met beide 10 mm. 18 april 2013 gaat de boeken in als een onstuimige dag. In combinatie met de droge grond veroorzaakte de harde wind lokaal stuivend zand. De zon scheen 194 uur, tegen 178 uur als langjarig gemiddelde.

Mei 2013: Koel, somber en vrij nat

Mei 2013 was een koele maand met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 11,5 °C, tegen 13,1 °C normaal. Mei begon vrij zonnig en warm. De Bilt noteerde op 6, 7, en 8 mei drie op een volgende warme dagen (maximumtemperatuur 20,0 °C of hoger). Vanaf 11 mei lag de temperatuur ruim twee weken beneden normaal. Mei 2013 verliep landelijk gemiddeld somber. Normaal schijnt de zon ongeveer 213 uur, deze maand kwam het aantal zonuren uit op 178. Gemiddeld over het land is mei, met 72 mm tegen 61 mm normaal, vrij nat verlopen.

3.3. Resultaten 13346 ijsbergsla Oudkarspel

De ijsbergslaproef bij TB&S werd uitgeplant op een perceel in Oudkarspel waar de telers vaak schade hebben door duiven die verblijven in de bomen rond de aangrenzende boerderij. Tussen de velden werd 4,5 meter veld leeg gehouden. De proef werd na het uitplanten op 18 april en 22 april berekend. Op 25 april werden de volveldsbehandelingen gespoten. Bij de eerste waarnemingen op 20 april werd geen wildschade gezien. Op 23 april hadden enkele velden licht vraatschade. Tien dagen na het planten (op 28 april) was gemiddeld 29% van de planten aangetast, nog een week later 97%. De resultaten van de beoordelingen staan in tabellen 3 en 4. De cijfers per herhaling staan in bijlage 4.

Tabel 3. Resultaten waarnemingen, vermindering wildschade in ijsbergsla Oudkarspel, Faunafonds 2013.

nr.	13346 wildschade sla behandeling	23 april (5 DNP)		28 april (10 DNP)		4 mei (16 DNP)	
		% planten aangetast	% schade per veld	% planten aangetast	% schade per veld	% planten aangetast	% schade per veld
1	onbehandeld	5,0	0,5	35,5	16,3	100,0	28,8
2	Vogelvlucht	0,0	0,0	25,5	7,5	98,8	28,8
3	Arbinol B aangieten	6,0	0,8	29,5	9,3	100,0	25,0
4	Arbinol B tray puur	6,3	1,0	32,5	12,3	98,8	26,3
5	Arbinol B tray + veld	3,8	0,8	29,8	8,8	99,0	32,5
6	Wildschrik	0,0	0,0	21,3	9,8	85,0	21,3
P		0,451	0,451	0,318	0,407	0,474	0,201
LSD (P = 0,05)		8,6	1,3	13,4	9,2	18,1	9,0

Tussen de behandelingen waren geen betrouwbare verschillen in % aangetaste planten of percentage oppervlak met vraatschade.

Tabel 4. Vervolg resultaten, vermindering wildschade in ijsbergsla Oudkarspel, Faunafonds 2013.

nr.	13346 wildschade sla behandeling	% fytotoxiciteit			% residu	
		23 april (5 DNP)	28 april (10 DNP)	4 mei (16 DNP)	23 april (5 DNP)	28 april (10 DNP)
1	onbehandeld	1,3 a	1,3 ab	0,0 a	0,0	0,0 a
2	Vogelvlucht	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0	0,0 a
3	Arbinol B aangieten	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0	0,0 a
4	Arbinol B tray puur	0,0 a	0,0 a	0,0 a	1,8	1,0 b
5	Arbinol B tray + veld	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0	0,0 a
6	Wildschrik	5,0 b	3,3 b	3,8 b	0,0	0,0 a
P		0,023	0,038	<0,001	0,109	0,045
LSD (P = 0,05)		3,2	2,2	1,5	1,5	0,7

Uit de gewaswaarnemingen bleek dat de behandelingen met Wildschrik gewasschade had veroorzaakt. Wellicht is door de wind tijdens de toepassing nevel op de sla terechtgekomen. Op 28 april had behandeling 4, waarbij Arbinol B puur op de tray was gespoten, meer zichtbaar residu dan de overige behandelingen.

3.4. Resultaten 13347 ijsbergsla Waarland

De ijsbergslaproef bij Pater-Broersen werd 16 april de proef uitgeplant. Het bed met ijsbergsla werd in een praktijkperceel aangelegd en machinaal geplant. Hierbij werd steeds 1 plantbak (150 planten voor 1 veld) uitgeplant, waarbij ter afbakening tussen de velden enkele lege kluitjes werden gezet. De lengte van de velden kwam hierdoor uit op 11 m. De proef werd na het uitplanten op 16 mei, met het praktijkperceel mee berekend. Het praktijkperceel lag geheel onder doek. Op 23 april werden behandelingen 2 en 5 volvelds gespoten. Bij de eerste twee waarnemingen op 18 en 20 april werd nog geen wildschade door duiven gezien. Op 23 april was de schade in de eerste zeven velden flink. Hierna werd ook de rest van de proef aangevreten. De schade was in eerste instantie dus afhankelijk van de afstand van het veld naar de weg (met bomen). De resultaten van de beoordelingen staan in tabellen 5 en 6. De cijfers per herhaling staan in bijlage 4.

Tabel 5. Resultaten waarnemingen, vermindering wildschade in ijsbergsla Waarland, Faunafonds 2013.

nr.	12347 wildafweer sla behandeling	23 april (5 DNP)		28 april (12 DNP)		4 mei (18 DNP)	
		% planten aangetast	% schade per veld	% planten aangetast	% schade per veld	% planten aangetast	% schade per veld
1	onbehandeld	24,3	2,5	76,0	8,3	97,5	19,0
2	Vogelvlucht	33,8	5,5	83,3	10,0	100,0	20,5
3	Arbinol B aangieten	29,3	5,5	80,5	12,5	100,0	19,8
4	Arbinol B tray puur	26,0	4,3	69,8	8,8	100,0	19,3
5	Arbinol B tray + veld	41,8	6,8	74,8	11,0	97,5	21,5
6	Wildschrik	25,0	5,0	80,8	12,5	100,0	20,5
P		0,427	0,259	0,175	0,698	0,451	0,988
LSD (P = 0,05)		19,8	3,6	11,1	7,1	3,9	8,4

Bij geen van de beoordelingsdata werd een behandelingseffect zichtbaar

Tabel 6. Vervolg resultaten, vermindering wildschade in ijsbergsla Waarland, Faunafonds 2013.

nr.	12347 wildafweer sla behandeling	23 april (5 DNP)
		% residu
1	onbehandeld	0,0 a
2	Vogelvlucht	0,0 a
3	Arbinol B aangieten	0,0 a
4	Arbinol B tray puur	5,0 c
5	Arbinol B tray + veld	0,0 a
6	Wildschrik	0,5 b
P		<0,001
LSD (P = 0,05)		0,4

Op 23 april was er -in lijn met proef 12346- residu zichtbaar van behandeling 4 met Arbinol B.

3.5. Resultaten 13348 broccoli Enkhuizen

Een proef met broccoli werd op een perceel van P.N. Slagter naast het streekbos uitgezet. Tussen de velden werd 4 à 5 meter veld leeg gelaten. Het perceel is gevoelig voor duiven- en hazenvraat. De proef werd 17 april met de hand geplant en werd na het planten berekend. De volveldsbespuiting werd uitgevoerd op 24 april. Op 19 april was de eerste vraatschade zichtbaar. Onbehandeld werd het zwaarst aangevreten. De resultaten van de beoordelingen staan in tabellen 7, 8, 9 en 10. De cijfers per herhaling staan in bijlage 4.

Tabel 7. Resultaten waarnemingen, vermindering wildschade in broccoli, Enkhuizen, Faunafonds 2013.

nr.	13348 broccoli behandeling	19 april (2 DNP)		22 april (5 DNP)		26 april (9 DNP)	
		% planten aangetast	% schade per veld	% planten aangetast	% schade per veld	% planten aangetast	% schade per veld
1	onbehandeld	7,5 b	3,8 b	25,5	8,0	30,0	10,3
2	Vogelvlucht	0,0 a	0,0 a	2,0	0,8	4,5	1,3
3	Arbinol B aangieten	0,0 a	0,0 a	0,5	0,3	0,0	0,0
4	Arbinol B tray puur	0,0 a	0,0 a	0,0	0,0	3,0	0,5
5	Arbinol B tray + veld	0,5 a	0,0 a	3,0	1,3	5,0	1,3
6	Wildschrik	0,0 a	0,0 a	1,0	0,5	1,0	0,3
P		0,056	0,046	0,166	0,243	0,216	0,313
LSD (P = 0,05)		5,5	2,7	22,1	7,5	26,8	10,4

Op 19 april, 2 dagen na het uitplanten hadden alle behandelingen minder vraatschade door wild (duiven) dan onbehandeld. Ondanks getalsmatig flinke verschillen waren deze niet significant op 22 en 26 april.

Tabel 8. Resultaten waarnemingen, vermindering wildschade in broccoli, Enkhuizen, Faunafonds 2013.

nr.	13348 broccoli behandeling	1 mei (14 DNP)		10 mei (24 DNP)	
		% planten aangetast	% schade per veld	% planten aangetast	% schade per veld
1	onbehandeld	72,5 c	10,8 bc	100,0	13,5
2	Vogelvlucht	47,0 abc	8,0 abc	98,0	12,3
3	Arbinol B aangieten	34,5 ab	5,5 ab	96,5	11,5
4	Arbinol B tray puur	26,5 ab	4,0 a	95,5	11,3
5	Arbinol B tray + veld	63,0 bc	12,5 c	100,0	13,8
6	Wildschrik	19,5 a	3,3 a	97,0	13,5
P		0,049	0,025	0,320	0,785
LSD (P = 0,05)		36,9	6,0	4,9	4,8

Op 1 mei, 14 dagen na het uitplanten hadden behandelingen 3 en 4 met Arbinol B en Wildschrik minder (door hazen) aangevreten planten dan onbehandeld. Deze behandelingen hadden ook een lager percentage oppervlak met vraatschade dan onbehandeld en behandeling 5. Op 10 mei waren bijna alle planten aangevreten en waren de verschillen niet meer betrouwbaar.

Tabel 9. Resultaten waarnemingen, vermindering wildschade in broccoli, Enkhuizen, Faunafonds 2013.

nr.	13348 broccoli behandeling	index vraatschade			
		22 april (5 DNP)	26 april (9 DNP)	1 mei (14 DNP)	10 mei (24 DNP)
1	onbehandeld	12,9	17,0	29,3 b	48,0
2	Vogelvlucht	0,7	2,2	17,3 ab	45,5
3	Arbinol B aangieten	0,2	0,0	12,3 a	44,8
4	Arbinol B tray puur	0,0	1,0	9,8 a	43,2
5	Arbinol B tray + veld	0,7	2,2	25,5 b	46,2
6	Wildschrik	0,3	0,3	7,5 a	45,2
P		0,246	0,314	0,015	0,841
LSD (P = 0,05)		12,5	17,3	13,1	7,6

Op 1 mei hadden onbehandeld en behandeling 5 volgens de index van de vraatschade meer vraatschade dan behandelingen 3, 4 en 6.

Tabel 10. Resultaten waarnemingen, vermindering wildschade in broccoli, Enkhuizen, Faunafonds 2013.

nr.	13348 broccoli behandeling	% fytotoxiciteit		% residu			
		22 april (5 DNP)	26 april (9 DNP)	19 april (2 DNP)	22 april (5 DNP)	26 april (9 DNP)	10 mei (24 DNP)
1	onbehandeld	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a
2	Vogelvlucht	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a
3	Arbinol B aangieten	0,0 a	0,0 a	16,3 b	17,5 b	16,3 b	7,5 b
4	Arbinol B tray puur	0,0 a	0,0 a	23,8 c	25,0 c	18,8 b	10,0 c
5	Arbinol B tray + veld	1,3 a	3,8 b	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a
6	Wildschrik	4,3 b	3,8 b	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a
P		0,006	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
LSD (P = 0,05)		2,2	1,9	3,5	4,0	3,1	1,8

Door Wildschrik ontstond gewasschade, wat bij de beoordelingen op 22 en 26 april zichtbaar was. Opvallend was dat op 26 april (2 dagen na de gewasbespuiting) ook fytotoxiciteit bij behandeling 5 werd aangetroffen. Behandelingen 3 en 4 met Arbinol B op de tray (als aangietbehandeling en puur gespoten) vertoonden van 19 april tot 10 mei (24 dagen na het planten) residu. Het percentage residu was, behalve op 26 april, significant hoger bij behandeling 4.

**Broccoli met verse vraatschade, 10 mei 2013.
(veld 13, behandeling 5)**



3.6. Resultaten 13349 broccoli Wervershoof

Aan de Hokkeling in Wervershoof werd met medewerking van dhr. R. Verdonk de broccoli wildproef machinaal geplant op 16 april. Berekening vond plaats op 20 april. De proef met broccoli 'Iron Man' stond op een perceel tussen de weilanden en hier vormden hazen een groot probleem. De velden van ongeveer 5 bij 5 meter hadden ongeveer 5 meter lege tussenruimte. De volveldsbespuiting werd uitgevoerd op 23 april bij behandelingen 2 en 5. Bij de eerste waarneming op 18 april was al flinke vraatschade door hazen zichtbaar. Een week na het planten was gemiddeld meer dan de helft van het gewasoppervlak weggevreten. Na 2 weken was er weinig meer van de proef over. De resultaten van de beoordelingen staan in tabellen 11, 12 en 13. De cijfers per herhaling staan in bijlage 4.

Tabel 11. Resultaten waarnemingen, vermindering wildschade in broccoli, Wervershoof, Faunafonds 2013.

nr.	13349 broccoli behandeling	18 april (2 DNP)		22 april (6 DNP)		26 april (10 DNP)		1 mei (15 DNP)
		% planten aangetast	% schade per veld	% planten aangetast	% schade per veld	% planten aangetast	% schade per veld	% schade per veld
1	onbehandeld	58,5	24,3	97,0 b	55,0 b	96,5	66,3	77,5
2	Vogelvlucht	31,0	13,0	100,0 b	66,3 b	99,5	70,0	76,3
3	Arbinol B aangieten	69,0	20,0	99,0 b	60,0 b	100,0	67,5	77,5
4	Arbinol B tray puur	42,5	15,5	84,0 b	56,3 b	100,0	70,0	82,5
5	Arbinol B tray + veld	51,5	20,5	97,5 b	65,0 b	98,0	72,5	81,3
6	Wildschrik	0,0	0,0	37,5 a	21,3 a	91,5	66,3	81,3
P		0,150	0,200	0,004	0,017	0,512	0,903	0,503
LSD (P = 0,05)		53,1	20,0	30,8	25,1	10,5	13,7	8,2

Hoewel Wildschrik 2 dagen na het planten nog geen vraatschade had, waren de verschillen tussen de behandelingen niet significant. Op 22 april, zes dagen na het planten, had Wildschrik minder aangevreten planten en een lager percentage vraatschade per veld dan onbehandeld en de overige behandelingen. Vanaf 26 april (10 dagen na het planten) waren de verschillen niet meer significant.

Tabel 12. Resultaten waarnemingen, vermindering wildschade in broccoli, Wervershoof, Faunafonds 2013.

nr.	13349 broccoli behandeling	index vraatschade			
		18 april (2 DNP)	22 april (6 DNP)	26 april (10 DNP)	1 mei (15 DNP)
1	onbehandeld	47,2	70,2 b	83,0	96,8
2	Vogelvlucht	19,5	85,7 b	89,4	96,3
3	Arbinol B aangieten	37,5	76,0 b	88,8	95,5
4	Arbinol B tray puur	23,0	66,4 b	90,0	98,0
5	Arbinol B tray + veld	32,7	79,7 b	88,2	98,4
6	Wildschrik	0,0	24,3 a	80,7	98,2
P		0,243	0,004	0,804	0,627
LSD (P = 0,05)		40,2	27,7	17,3	4,2

Ook uit de index van de vraatschade (door hazen) bleek op 22 april dat Wildschrik minder aantasting had dan onbehandeld en de overige behandelingen. Vanaf 10 dagen na het planten waren alle behandelingen vergelijkbaar zwaar aangetast.

Tabel 13. Resultaten waarnemingen, vermindering wildschade in broccoli, Wervershoof, Faunafonds 2013.

nr.	13349 broccoli behandeling	% fytotoxiciteit				% residu		
		18 april (2 DNP)	22 april (6 DNP)	26 april (10 DNP)	1 mei (15 DNP)	18 april (2 DNP)	22 april (6 DNP)	26 april (10 DNP)
1	onbehandeld	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a
2	Vogelvlucht	0,0 a	0,0 a	0,0 a	1,3 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a
3	Arbinol B aangieten	2,5 b	0,0 a	5,0 b	2,0 a	16,3 b	11,3 b	8,8 b
4	Arbinol B tray puur	0,0 a	0,0 a	2,0 ab	0,0 a	16,3 b	12,5 b	8,8 b
5	Arbinol B tray + veld	0,0 a	0,0 a	3,0 ab	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a
6	Wildschrik	18,8 c	11,3 b	27,5 c	10,0 b	3,8 a	2,5 a	0,0 a
P		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,003	0,001	<0,001
LSD (P = 0,05)		2,5	1,5	3,7	2,1	9,9	6,6	2,2

Uit de waarnemingen bleek duidelijk dat Wildschrik fytotoxisch is als het in contact komt met het gewas. De fijne spuitnevel die tijdens het toepassen op de broccoli planten waaide is hier naar alle waarschijnlijkheid verantwoordelijk voor.

In de proef had ook behandeling 3 een lichte mate van gewasschade. Dit werd duidelijk uit de beoordelingen van 18 en 26 april. De oorzaak kan liggen in het feit dat behandeling 3 door de warring toevallig drie keer achter behandeling 6 lag.

4. CONCLUSIES

Op basis van de proeven in sla (13346 en 13347) en kool (13348 en 13349) kunnen de onderstaande conclusies worden getrokken.

IJSBERGSLA:

Ondanks de vraat in beide proeven door duiven die na twee dagen na het planten optrad, kwamen er geen verschillen in vermindering van de vraatschade door de behandelingen naar voren.

- Wildschrik veroorzaakte in Oudkarspel lichte fytotoxiciteit.
- De gewastoepassing van Arbinol B puur op het gewas (behandeling 4) gaf op beide locaties wat residu op het gewas.
- De behandelingen met Arbinol B en Vogelvlucht waren veilig voor het gewas

BROCCOLI:

Uit beide proeven kwamen betrouwbare verschillen tussen de behandelingen naar voren. De broccoliproef in Wervershoof werd binnen tien dagen na het planten zwaar aangevreten door hazen.

- Wildschrik verminderde in beide proeven wildvraat (wellicht door hazen) in vergelijking met onbehandeld. In een proef was de werking 14 dagen, bij de andere proef was deze binnen 10 dagen verdwenen. Dit lijkt te maken te hebben met het voedselaanbod. Wildschrik veroorzaakte in Wervershoof zware gewasschade, door spuitnevel op het gewas.
- Arbinol B had als aangietbehandeling en 'puur' gespoten op de tray in Enkhuizen 14 dagen na het planten minder vraatschade dan onbehandeld en Arbinol B 5 l/ha op tray en het veld. Behandelingen 3 en 4 met Arbinol B hadden in beide proeven meer zichtbaar residu dan de overige behandelingen.
- Vogelvlucht had alleen 2 dagen na het planten van de broccoli in Enkhuizen een klein significant effect tegen vraatschade (wellicht duiven).
- De behandelingen met Arbinol B en Vogelschrik waren veilig voor het gewas, hoewel bij de aangietbehandeling met Arbinol B in Wervershoof lichte schade werd gezien.

1. Proefopzetten en veldschema's

Proef:	13346 ijsbergsla	13347 ijsbergsla
Proefplaats:	TB&S, Oudkarspel	Fa. Pater-Broersen, Waarland
Ras:	Stallion	Stallion
Plantdatum:	18 april 2013	16 april 2013
Plantafstand:	30 * 30 cm	30 * 33 cm
Veldgrootte:	3,0 m * 3,0 m	1,5 m * 11,0 m
Proefveldgrootte	24 x 8 m lang = 192 m proefveld.	24 x 11 m lang = 264 m proefveld.
Bemesting:	278 kg/ha KAS	500 kg/ha KAS

Proef:	13348 broccoli	13349 broccoli
Proefplaats:	P&N Slagter, Enkhuizen	R. Verdonk, Wervershoof
Ras:	Iron Man	Iron Man
Plantdatum:	17 april 2013	16 april 2013
Plantafstand:	40 * 40 cm	60 * 40 cm
Veldgrootte:	3,2 m * 5,2 m	4,8 m * 5,2 m
Proefveldgrootte	24 x 9 m lang = 216 m proefveld.	24 x 9 m lang = 216 m proefveld.
Bemesting:	370 kg/ha KAS	370 kg/ha KAS

Gewasbescherming: conform praktijk (behalve wildafweer)

Richtlijnen: n.v.t.

Aantal objecten: 6

Objecten:

nr	middel	dosering	methode	toepassing
1	onbehandeld		-	
2	Vogelvlucht	1%	op tray + volveld	4 l/ha
3	Arbinol B	500 l/ha	op tray aangieten	0,05 l Arbinol B in 0,5 liter per m ²
4	Arbinol B	250 l/ha	sputen op tray	0,025 l Arbinol B in 0,08 liter per m ² ('puur')
5	Arbinol B	5 l/ha	op tray + volveld	0,0005 l Arbinol B in 0,04 liter per m ²
6	Wildschrik	1 l/100m ¹	op veld geurspoor	10 ml / m ¹

Uitvoering spuiten: door Proeftuin Zwaagdijk

Hoeveelheid water: 400 l/ha

Druk: ca. 3,0 Bar bij de fles

Spuitapparaat: handspruit 1,5 m 2 doppen Albus AVI ISO 110-2 dopafstand: 50 cm
1 kantdop Albus AVI OC 80-02 dopafstand 76,5 cm

Aantal bespuitingen: tray behandeling en eventueel na 5 dagen herhalen op het veld.

Aantal herhalingen: 4

Aantal velden: 24

Gewasbeoordeling: per waarneming worden 50 of 100 planten beoordeeld als aangetast of vrij van aantasting, hierbij wordt het % vraatschade per veld geschat).

Aantal beoordelingen: viermaal: bijvoorbeeld 2, 5, 9 en 14 dagen na de behandeling.

Registratie: klimaatgegevens en overige teeltmaatregelen tijdens proef.

Oogst: niet van toepassing.

Rapportage: rapportage vindt plaats met een kort verslag in Word. Hierin staan een beschrijving van de methode, de resultaten en digitale foto's.

**Plattegrond proef 13346,
ijsbergsla Oudkarspel**

24	6
23	2
22	5
21	4
20	3
19	1
18	6
17	1
16	4
15	3
14	2
13	5
12	4
11	3
10	6
9	1
8	5
7	2
6	4
5	5
4	1
3	3
2	6
1	2

**Plattegrond 13347,
ijsbergsla Waarland.**

24	4
23	5
22	1
21	3
20	6
19	2
18	4
17	3
16	6
15	1
14	5
13	2
12	6
11	1
10	4
9	3
8	2
7	5
6	1
5	2
4	5
3	4
2	3
1	6

Plattegrond 13348, broccoli Enkhuizen

24	5
23	4
22	1
21	3
20	6
19	2
18	4
17	3
16	6
15	1
14	2
13	5
12	1
11	6
10	4
9	3
8	2
7	5
6	1
5	2
4	5
3	4
2	3
1	6

Plattegrond 13349, Broccoli Wervershoof

24	1
23	6
22	4
21	3
20	2
19	5
18	1
17	2
16	5
15	4
14	3
13	6
12	5
11	4
10	1
9	3
8	6
7	2
6	4
5	3
4	6
3	1
2	2
1	5

2. Omstandigheden tijdens de bespuitingen

De aangietbehandeling met Arbinol B en de plantbak of traybehandelingen vonden plaats in de schuur bij Proeftuin Zwaagdijk of in de schuur bij Fa. Pater-Broersen.

De omstandigheden tijdens de bespuitingen op het veld bij de verschillende proeven waren:

proefnummer	13346	13347	13348	13349
gewas	ijsbergsla	ijsbergsla	broccoli	broccoli
locatie	Oudkarspel	Waarland	Enkhuizen	Wervershoof
datum	25 april	23 april	24 april	23 april
tijd	15.15	15.30	11.15	14.15
% bewolkt	80	70	10	30
vochtigheid grond*	nat	vochtig	droog	droog
vochtigheid gewas*	droog	droog	droog	droog
BBCH – code (gewasstadium)	15	15	13	14
relatieve luchtvochtigheid (%)	59	60	53	60
windrichting en -snelheid (m/s)	N 3	ZW 3	ZW 4	ZW 3,5
temperatuur (C°)	21	16	16	17
opmerking (behandelingen)	beh. 2 en 5	beh. 2 en 5	beh. 2 en 5	beh. 2 en 5

* = droog, vochtig of nat

3. Foto's



Foto 1. Vraatschade veld 22, Arbinol tray + veld, 16 dagen na het planten: 4 mei 2013.



Foto 2. Close up vraatschade veld 22, Arbinol tray + veld, 16 dagen na het planten: 4 mei 2013.



Foto 3. Veld 1 proef 13347, ijsbergsla Waarland, lichte fytoxiciteit door Wildschrik, 5 dagen na het planten, 23 april 2013.



Foto 4. Proef 13347, ijsbergsla Waarland, flinke vraatschade 5 dagen na het planten, 23 april 2013.



Foto 5. Overzicht proef 13347, ijsbergsla in Waarland. De proef is sterk achter in gewasstand in vergelijking met de bedden links en rechts die onder doek hebben gestaan, 18 dagen na het planten, 4 mei 2013.



Foto 6. Close up vraatschade plant proef 13347, ijsbergsla in Waarland, 18 dagen na het planten, 4 mei 2013.



Foto 7. Witverkleuring door aangieten en spuiten met 'puur' Arbinol B (middelste twee behandelingen). Het effect van behandeling 5 (geheel rechts) is nauwelijks zichtbaar. Broccoli planten bij Proeftuin Zwaagdijk voor het uitplanten, 16 april 2013.



Foto 8. Vraatschade broccoli veld 22 (onbehandeld) Proefveld 13348 broccoli Enkhuizen 2 dagen na het planten, 19 april 2013.



Foto 9. Fytotoxiciteit plant veld 16 met Wildschrik, proef 13348 broccoli Enkhuizen, 5 dagen na het planten, 22 april 2013.



Foto 10. Broccoli plant met residu behandeling 4 Arbinol B 'puur' op de tray, proef 13348 broccoli Enkhuizen, 14 dagen na het planten, 1 mei 2013.



Foto 11. Vraatschade broccoli veld 22, onbehandeld proef 13348 broccoli Enkhuizen, 14 dagen na het planten, 1 mei 2013.



Foto 12. Vraatschade plant behandeling 3: aangieten met Arbinol B. Vraatschade is zichtbaar aan oude (behandelde) en jonge bladeren, 24 dagen na het planten, 10 mei 2013.



Foto 13. Broccoli plant met zware gewasschade door Wildschrik veld 4 proef 13349 broccoli Wervershoof, 2 dagen na het planten, 18 april 2013.



Foto 14. Vraatschade broccoli proef 13349 broccoli Wervershoof, 2 dagen na het planten, 18 april 2013



Foto 15. Zware vraatschade plant broccoli, proef 13349 broccoli Wervershoof, 15 dagen na het planten, 1 mei 2013.

4. Cijfers per herhaling

Waarnemingen proef 13346 ijsbergsla Oudkarspel

13346 sla		hh	veld	20 april	23 april			28 april	
nr.	behandeling			% aangetast	% aangetast	% schade	% fyto	% residu	% opp. schade
1	onbehandeld	A	4	0	0	0	0	0	40
1	onbehandeld	B	9	0	0	0	0	0	21
1	onbehandeld	C	17	0	0	0	0	0	36
1	onbehandeld	D	19	0	20	2	5	0	45
2	Vogelvlucht	A	1	0	0	0	0	0	30
2	Vogelvlucht	B	7	0	0	0	0	0	22
2	Vogelvlucht	C	14	0	0	0	0	0	18
2	Vogelvlucht	D	23	0	0	0	0	0	32
3	Arbinol B aangieten	A	3	0	0	0	0	0	35
3	Arbinol B aangieten	B	11	0	0	0	0	0	20
3	Arbinol B aangieten	C	15	0	0	0	0	0	21
3	Arbinol B aangieten	D	20	0	24	3	0	0	42
4	Arbinol B tray puur	A	6	0	0	0	0	5	25
4	Arbinol B tray puur	B	12	0	0	0	0	0	25
4	Arbinol B tray puur	C	16	0	0	0	0	0	41
4	Arbinol B tray puur	D	21	0	25	4	0	2	39
5	Arbinol B tray + veld	A	5	0	0	0	0	0	36
5	Arbinol B tray + veld	B	8	0	0	0	0	0	20
5	Arbinol B tray + veld	C	13	0	0	0	0	0	22
5	Arbinol B tray + veld	D	22	0	15	3	0	0	41
6	Wildschrik	A	2	0	0	0	5	0	35
6	Wildschrik	B	10	0	0	0	5	0	17
6	Wildschrik	C	18	0	0	0	10	0	28
6	Wildschrik	D	24	0	0	0	0	0	5

13346 sla		hh	veld	28 april		4 mei			
nr.	behandeling			% fyto	% residu	% aangetast	% opp. schade	% fyto	% residu
1	onbehandeld	A	4	0	0	100	30	0	0
1	onbehandeld	B	9	0	0	100	30	0	0
1	onbehandeld	C	17	0	0	100	30	0	0
1	onbehandeld	D	19	5	0	100	25	0	0
2	Vogelvlucht	A	1	0	0	100	30	0	0
2	Vogelvlucht	B	7	0	0	100	35	0	0
2	Vogelvlucht	C	14	0	0	100	30	0	0
2	Vogelvlucht	D	23	0	0	95	20	0	0
3	Arbinol B aangieten	A	3	0	0	100	35	0	0
3	Arbinol B aangieten	B	11	0	0	100	25	0	0
3	Arbinol B aangieten	C	15	0	0	100	20	0	0
3	Arbinol B aangieten	D	20	0	0	100	20	0	0
4	Arbinol B tray puur	A	6	0	0	100	30	0	0
4	Arbinol B tray puur	B	12	0	2	100	25	0	0
4	Arbinol B tray puur	C	16	0	0	100	30	0	0
4	Arbinol B tray puur	D	21	0	2	95	20	0	0
5	Arbinol B tray + veld	A	5	0	0	100	30	0	0
5	Arbinol B tray + veld	B	8	0	0	100	35	0	0

13346 sla				28 april		4 mei			
nr.	behandeling	hh	veld	% fyto	% residu	% aangetast	% opp. schade	% fyto	% residu
5	Arbinol B tray + veld	C	13	0	0	96	25	0	0
5	Arbinol B tray + veld	D	22	0	0	100	40	0	0
6	Wildschrik	A	2	5	0	100	35	5	0
6	Wildschrik	B	10	4	0	100	20	5	0
6	Wildschrik	C	18	4	0	100	20	5	0
6	Wildschrik	D	24	0	0	40	10	0	0

Waarnemingen proef 13347 ijsbergsla Waarland

12347 sla				18-apr	20-apr	23 april			
nr.	behandeling	hh	veld	% aangetast	% aangetast	% aangetast	% schade	% fyto	% residu
1	onbehandeld	A	6	0	0	97	10	0	0
1	onbehandeld	B	11	0	0	0	0	0	0
1	onbehandeld	C	15	0	0	0	0	0	0
1	onbehandeld	D	22	0	0	0	0	0	0
2	Vogelvlucht	A	5	0	0	100	15	0	0
2	Vogelvlucht	B	8	0	0	30	5	0	0
2	Vogelvlucht	C	13	0	0	5	2	0	0
2	Vogelvlucht	D	19	0	0	0	0	0	0
3	Arbinol B aangieten	A	2	0	0	100	20	0	0
3	Arbinol B aangieten	B	9	0	0	15	2	0	0
3	Arbinol B aangieten	C	17	0	0	2	0	0	0
3	Arbinol B aangieten	D	21	0	0	0	0	0	0
4	Arbinol B tray puur	A	3	0	0	96	15	0	5
4	Arbinol B tray puur	B	10	0	0	8	2	0	5
4	Arbinol B tray puur	C	18	0	0	0	0	0	5
4	Arbinol B tray puur	D	24	0	0	0	0	0	5
5	Arbinol B tray + veld	A	4	0	0	98	20	0	0
5	Arbinol B tray + veld	B	7	0	0	69	7	0	0
5	Arbinol B tray + veld	C	14	0	0	0	0	0	0
5	Arbinol B tray + veld	D	23	0	0	0	0	0	0
6	Wildschrik	A	1	0	0	100	20	0	0
6	Wildschrik	B	12	0	0	0	0	0	0
6	Wildschrik	C	16	0	0	0	0	0	0
6	Wildschrik	D	20	0	0	0	0	0	0

12347 sla				28 april				4 mei			
nr.	behandeling	hh	veld	% aangetast	% schade	% fyto	% residu	% aangetast	% schade	% fyto	% residu
1	onbehandeld	A	6	97	15	0	0	100	35	0	0
1	onbehandeld	B	11	95	12	0	0	100	25	0	0
1	onbehandeld	C	15	82	5	0	0	100	15	0	0
1	onbehandeld	D	22	30	1	0	0	90	1	0	0
2	Vogelvlucht	A	5	96	15	0	0	100	30	0	0
2	Vogelvlucht	B	8	97	15	0	0	100	30	0	0
2	Vogelvlucht	C	13	85	8	0	0	100	20	0	0
2	Vogelvlucht	D	19	55	2	0	0	100	2	0	0
3	Arbinol B aangieten	A	2	100	30	0	0	100	40	0	0
3	Arbinol B aangieten	B	9	98	15	0	0	100	30	0	0

12347 sla		28 april				4 mei			
nr. behandeling	hh veld	% aangetast	% schade	% fyto	% residu	% aangetast	% schade	% fyto	% residu
3 Arbinol B aangieten	C 17	84	3	0	0	100	7	0	0
3 Arbinol B aangieten	D 21	40	2	0	0	100	2	0	0
4 Arbinol B tray puur	A 3	96	20	0	0	100	40	0	0
4 Arbinol B tray puur	B 10	93	12	0	0	100	30	0	0
4 Arbinol B tray puur	C 18	60	2	0	0	100	4	0	0
4 Arbinol B tray puur	D 24	30	1	0	0	100	3	0	0
5 Arbinol B tray + veld	A 4	95	20	0	0	100	40	0	0
5 Arbinol B tray + veld	B 7	98	15	0	0	100	30	0	0
5 Arbinol B tray + veld	C 14	86	8	0	0	100	15	0	0
5 Arbinol B tray + veld	D 23	20	1	0	0	90	1	0	0
6 Wildschrik	A 1	100	35	0	0	100	50	0	0
6 Wildschrik	B 12	96	10	0	0	100	20	0	0
6 Wildschrik	C 16	82	3	0	0	100	10	0	0
6 Wildschrik	D 20	45	2	0	0	100	2	0	0

Waarnemingen proef 13348 broccoli Enkhuizen

13348 broccoli		19 april				22 april				
nr. behandeling	hh veld	% pl + vraat	% schade	% fyto	% residu	% pl + vraat	index	% schade	% fyto	% residu
1 onbehandeld	A 6	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0
1 onbehandeld	B 12	14	7	0	0	18	6,0	5	0	0
1 onbehandeld	C 15	0	0	0	0	8	2,7	2	0	0
1 onbehandeld	D 22	16	8	0	0	76	42,7	25	0	0
2 Vogelvlucht	A 5	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0
2 Vogelvlucht	B 8	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0
2 Vogelvlucht	C 14	0	0	0	0	8	2,7	3	0	0
2 Vogelvlucht	D 19	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0
3 Arbinol B aangieten	A 2	0	0	0	20	0	0,0	0	0	25
3 Arbinol B aangieten	B 9	0	0	0	20	2	0,7	1	0	20
3 Arbinol B aangieten	C 17	0	0	0	15	0	0,0	0	0	15
3 Arbinol B aangieten	D 21	0	0	0	10	0	0,0	0	0	10
4 Arbinol B tray puur	A 3	0	0	0	20	0	0,0	0	0	25
4 Arbinol B tray puur	B 10	0	0	0	25	0	0,0	0	0	25
4 Arbinol B tray puur	C 18	0	0	0	25	0	0,0	0	0	25
4 Arbinol B tray puur	D 23	0	0	0	25	0	0,0	0	0	25
5 Arbinol B tray + veld	A 4	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0
5 Arbinol B tray + veld	B 7	0	0	0	0	0	0,0	0	5	0
5 Arbinol B tray + veld	C 13	2	0	0	0	12	2,7	5	0	0
5 Arbinol B tray + veld	D 24	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0
6 Wildschrik	A 1	0	0	0	0	0	0,0	0	5	0
6 Wildschrik	B 11	0	0	0	0	4	1,3	2	7	0
6 Wildschrik	C 16	0	0	0	0	0	0,0	0	5	0
6 Wildschrik	D 20	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0

13348 invoer broccoli		26 april					1 mei		
nr. behandeling	hh veld	% pl + vraat	index	% schade	% fyto	% residu	% pl + vraat	index	% schade
1 onbehandeld	A 6	0	0,0	0	0	0	100	45,3	25
1 onbehandeld	B 12	14	4,7	3	0	0	96	38,0	15

13348 invoer broccoli		hh veld		26 april				1 mei			
nr.	behandeling			% pl + vraat	index	% schade	% fyto	% residu	% pl + vraat	index	% schade
1	onbehandeld	C	15	14	5,3	3	0	0	6	2,0	1
1	onbehandeld	D	22	92	58,0	35	0	0	88	32,0	2
2	Vogelvlucht	A	5	0	0,0	0	0	0	98	37,3	15
2	Vogelvlucht	B	8	6	3,3	2	0	0	76	27,3	15
2	Vogelvlucht	C	14	12	5,3	3	0	0	14	4,7	2
2	Vogelvlucht	D	19	0	0,0	0	0	0	0	0,0	0
3	Arbinol B aangieten	A	2	0	0,0	0	0	20	98	36,0	15
3	Arbinol B aangieten	B	9	0	0,0	0	0	20	30	10,0	5
3	Arbinol B aangieten	C	17	0	0,0	0	0	15	4	1,3	1
3	Arbinol B aangieten	D	21	0	0,0	0	0	10	6	2,0	1
4	Arbinol B tray puur	A	3	0	0,0	0	0	20	82	31,3	12
4	Arbinol B tray puur	B	10	0	0,0	0	0	20	20	6,7	3
4	Arbinol B tray puur	C	18	0	0,0	0	0	20	0	0,0	0
4	Arbinol B tray puur	D	23	12	4,0	2	0	15	4	1,3	1
5	Arbinol B tray + veld	A	4	0	0,0	0	5	0	92	41,3	20
5	Arbinol B tray + veld	B	7	0	0,0	0	5	0	94	36,0	20
5	Arbinol B tray + veld	C	13	20	8,7	5	5	0	66	24,7	10
5	Arbinol B tray + veld	D	24	0	0,0	0	0	0	0	0,0	0
6	Wildschrik	A	1	0	0,0	0	5	0	64	26,0	10
6	Wildschrik	B	11	0	0,0	0	5	0	12	4,0	2
6	Wildschrik	C	16	4	1,3	1	5	0	0	0,0	0
6	Wildschrik	D	20	0	0,0	0	0	0	2	0,0	1

13348 invoer broccoli				1 mei		10 mei				
nr.	behandeling			% fyto	% residu	% pl + vraat	index	% schade	% fyto	% residu
1	onbehandeld	A	6	0	0	100	55,3	20	0	0
1	onbehandeld	B	12	0	0	100	45,3	10	0	0
1	onbehandeld	C	15	0	0	100	48,0	12	0	0
1	onbehandeld	D	22	0	0	100	43,3	12	0	0
2	Vogelvlucht	A	5	0	0	100	57,3	20	0	0
2	Vogelvlucht	B	8	0	0	100	43,3	10	0	0
2	Vogelvlucht	C	14	3	0	100	46,7	12	0	0
2	Vogelvlucht	D	19	0	0	92	34,7	7	0	0
3	Arbinol B aangieten	A	2	0	10	100	54,0	15	0	5
3	Arbinol B aangieten	B	9	0	10	100	51,3	15	0	10
3	Arbinol B aangieten	C	17	2	10	100	43,3	10	0	10
3	Arbinol B aangieten	D	21	0	10	86	30,7	6	0	5
4	Arbinol B tray puur	A	3	0	10	100	48,0	15	0	10
4	Arbinol B tray puur	B	10	0	10	100	54,0	12	0	10
4	Arbinol B tray puur	C	18	0	10	92	37,3	8	0	10
4	Arbinol B tray puur	D	23	0	10	90	33,3	10	0	10
5	Arbinol B tray + veld	A	4	0	0	100	51,3	15	0	0
5	Arbinol B tray + veld	B	7	5	0	100	45,3	12	0	0
5	Arbinol B tray + veld	C	13	0	0	100	42,7	10	0	0
5	Arbinol B tray + veld	D	24	2	0	100	45,3	18	0	0
6	Wildschrik	A	1	3	0	98	51,3	20	0	0
6	Wildschrik	B	11	5	0	100	50,0	15	0	0
6	Wildschrik	C	16	3	0	94	37,3	7	0	0
6	Wildschrik	D	20	2	0	96	42,0	12	0	0

Waarnemingen proef 13349 broccoli Wervershoof

13349 broccoli		hh veld		18 april				22 april			
nr.	behandeling			% pl + vraat	index	% schade	% fyto	% residu	% pl + vraat	index	% schade
1	onbehandeld	A	3	40	26,7	20	0	0	96	68,0	40
1	onbehandeld	B	10	98	98,0	45	0	0	100	74,7	75
1	onbehandeld	C	18	86	58,7	30	0	0	100	79,3	60
1	onbehandeld	D	24	10	5,3	2	0	0	92	58,7	45
2	Vogelvlucht	A	2	82	54,7	30	0	0	100	76,7	50
2	Vogelvlucht	B	7	0	0,0	0	0	0	100	88,7	70
2	Vogelvlucht	C	17	10	3,3	2	0	0	100	86,7	70
2	Vogelvlucht	D	20	32	20,0	20	0	0	100	90,7	75
3	Arbinol B aangieten	A	5	30	20,0	15	0	10	100	86,7	70
3	Arbinol B aangieten	B	9	82	54,7	25	0	15	96	69,3	50
3	Arbinol B aangieten	C	14	74	38,7	20	5	25	100	80,0	70
3	Arbinol B aangieten	D	21	90	36,7	20	5	15	100	68,0	50
4	Arbinol B tray puur	A	6	6	2,0	5	0	20	100	90,0	75
4	Arbinol B tray puur	B	11	78	44,7	30	0	20	100	76,7	65
4	Arbinol B tray puur	C	15	72	40,7	20	0	0	100	78,0	65
4	Arbinol B tray puur	D	22	14	4,7	7	0	25	36	20,7	20
5	Arbinol B tray + veld	A	1	94	76,0	40	0	0	100	80,0	60
5	Arbinol B tray + veld	B	12	4	2,7	2	0	0	100	90,0	75
5	Arbinol B tray + veld	C	16	66	27,3	20	0	0	94	75,3	60
5	Arbinol B tray + veld	D	19	42	24,7	20	0	0	96	73,3	65
6	Wildschrik	A	4	0	0,0	0	20	0	0	0,0	0
6	Wildschrik	B	8	0	0,0	0	20	0	30	12,0	15
6	Wildschrik	C	13	0	0,0	0	15	15	94	73,3	60
6	Wildschrik	D	23	0	0,0	0	20	0	26	12,0	10

13349 broccoli				22 april		26 april				
nr.	behandeling			% fyto	% residu	% pl + vraat	index	% schade	% fyto	% residu
1	onbehandeld	A	3	0	0	100	93,3	75	0	0
1	onbehandeld	B	10	0	0	100	93,3	75	0	0
1	onbehandeld	C	18	0	0	100	83,3	60	0	0
1	onbehandeld	D	24	0	0	86	62,0	55	0	0
2	Vogelvlucht	A	2	0	0	100	88,7	65	0	0
2	Vogelvlucht	B	7	0	0	100	90,0	70	0	0
2	Vogelvlucht	C	17	0	0	100	86,7	70	0	0
2	Vogelvlucht	D	20	0	0	98	92,0	75	0	0
3	Arbinol B aangieten	A	5	0	15	100	88,0	70	5	10
3	Arbinol B aangieten	B	9	0	0	100	90,7	70	5	5
3	Arbinol B aangieten	C	14	0	15	100	91,3	70	5	10
3	Arbinol B aangieten	D	21	0	15	100	85,3	60	5	10
4	Arbinol B tray puur	A	6	0	15	100	93,3	80	0	10
4	Arbinol B tray puur	B	11	0	0	100	86,7	65	0	10
4	Arbinol B tray puur	C	15	0	15	100	90,0	65	3	5
4	Arbinol B tray puur	D	22	0	20	100	90,0	70	5	10
5	Arbinol B tray + veld	A	1	0	0	100	92,0	75	0	0
5	Arbinol B tray + veld	B	12	0	0	100	100,0	85	0	0
5	Arbinol B tray + veld	C	16	0	0	94	70,7	60	2	0
5	Arbinol B tray + veld	D	19	0	0	98	90,0	70	10	0

13349 broccoli				22 april		26 april				
nr.	behandeling			% fyto	% residu	% pl + vraat	index	% schade	% fyto	% residu
6	Wildschrik	A	4	10	0	100	94,7	80	25	0
6	Wildschrik	B	8	10	0	100	90,0	75	25	0
6	Wildschrik	C	13	10	0	100	92,0	70	25	0
6	Wildschrik	D	23	15	10	66	46,0	40	35	0

13349 broccoli		1 mei					
			% pl +		%		%
nr.	behandeling	hh veld	vraat	index	schade	% fyto	residu
1	onbehandeld	A 3	100	97,3	80	0	0
1	onbehandeld	B 10	100	92,0	75	0	0
1	onbehandeld	C 18	100	100,0	80	0	0
1	onbehandeld	D 24	100	98,0	75	0	0
2	Vogelvlucht	A 2	100	95,3	70	0	0
2	Vogelvlucht	B 7	100	94,7	75	5	0
2	Vogelvlucht	C 17	100	98,0	80	0	0
2	Vogelvlucht	D 20	100	97,3	80	0	0
3	Arbinol B aangieten	A 5	100	98,7	85	0	0
3	Arbinol B aangieten	B 9	100	95,3	70	3	0
3	Arbinol B aangieten	C 14	100	100,0	85	0	0
3	Arbinol B aangieten	D 21	100	88,0	70	5	0
4	Arbinol B tray puur	A 6	100	96,0	80	0	0
4	Arbinol B tray puur	B 11	100	98,0	85	0	0
4	Arbinol B tray puur	C 15	100	100,0	85	0	0
4	Arbinol B tray puur	D 22	100	98,0	80	0	0
5	Arbinol B tray + veld	A 1	100	96,7	75	0	0
5	Arbinol B tray + veld	B 12	100	100,0	90	0	0
5	Arbinol B tray + veld	C 16	100	98,0	80	0	0
5	Arbinol B tray + veld	D 19	100	98,7	80	0	0
6	Wildschrik	A 4	100	98,7	85	10	0
6	Wildschrik	B 8	100	95,3	75	10	0
6	Wildschrik	C 13	100	100,0	85	10	0
6	Wildschrik	D 23	100	98,7	80	10	0

5. Weersgegevens

Onderstaande weersgegevens zijn afkomstig van het weerstation bij Proeftuin Zwaagdijk.

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralings- som (W/m ²)	% RV (min)	Wind- richting	Wind- Snelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.					
8-4-2013	4,6	9,8	0,5	0,0	1.719	44	ONO	3,0
9-4-2013	6,3	10,7	3,1	0,0	1.590	55	ZO	2,6
10-4-2013	5,8	8,0	3,4	3,4	612	84	ZZW	2,7
11-4-2013	5,1	7,9	2,7	6,0	309	88	W	2,8
12-4-2013	6,8	10,2	4,1	2,6	615	82	W	3,7
13-4-2013	8,3	12,7	4,5	0,0	1.358	57	ZZO	4,6
14-4-2013	13,4	18,5	9,3	0,6	1.307	60	ZZO	5,3
15-4-2013	12,5	15,9	9,3	0,0	1.394	65	Z	3,5
16-4-2013	10,7	14,4	7,3	0,0	1.299	63	ZW	5,6
17-4-2013	12,4	18,2	7,6	0,0	1.116	65	ZZO	3,8
18-4-2013	11,8	16,0	8,0	0,0	2.103	60	ZW	9,2
19-4-2013	7,5	9,5	5,6	0,0	1.196	76	N	4,7
20-4-2013	6,8	9,9	4,2	0,0	2.075	55	NNO	4,3
21-4-2013	7,0	13,3	1,1	0,0	1.976	40	OZO	1,7
22-4-2013	7,8	14,0	0,4	0,0	1.988	52	ZW	3,8
23-4-2013	10,6	13,7	8,1	0,0	1.516	60	ZW	4,5
24-4-2013	12,0	18,0	7,9	0,0	2.023	61	WZW	4,0
25-4-2013	13,9	20,1	9,4	0,0	1.626	59	W	3,1
26-4-2013	7,8	11,1	4,3	1,4	487	80	W	3,6
27-4-2013	5,9	8,3	2,4	0,0	2.047	66	NNW	3,6
28-4-2013	7,5	11,1	2,7	0,0	2.131	58	Z	3,0
29-4-2013	8,2	10,9	5,8	2,4	1.769	49	ZW	5,1
30-4-2013	7,3	10,2	3,0	0,0	1.942	69	NNO	3,5
1-5-2013	8,6	13,6	3,1	0,0	2.473	57	NNO	3,4
2-5-2013	10,4	14,6	6,8	0,0	1.625	50	ONO	4,1
3-5-2013	11,5	16,9	5,7	0,0	2.445	46	ZW	1,8
4-5-2013	10,8	15,6	5,9	0,0	2.382	55	ZZW	4,7
5-5-2013	12,5	18,3	7,6	0,0	2.384	51	N	3,1
6-5-2013	14,1	19,6	8,0	0,0	2.424	44	N	2,2
7-5-2013	16,3	23,9	11,2	0,0	2.066	37	NNO	2,6
8-5-2013	15,9	20,6	13,3	7,4	1.337	60	ZW	3,3
9-5-2013	12,3	14,3	9,6	0,0	2.281	52	ZZO	4,6
10-5-2013	12,2	14,8	10,4	0,0	1.682	64	ZZW	6,9
11-5-2013	10,6	12,5	8,8	4,0	1.143	64	ZZW	5,1
12-5-2013	9,3	11,3	6,5	0,4	1.430	71	ZZW	4,4