

Bestrijding Bremia in sla 2004 - 2005

***In opdracht van
Productschap Tuinbouw***

april 2006



Ing. J. de Lange

***Proeftuin Zwaagdijk
Tolweg 13
1681 ND Zwaagdijk-Oost
Telefoon (0228) 56 31 64
Fax (0228) 56 30 29
E-mail: proeftuin@proeftuinzwaagdijk.nl***

SAMENVATTING 2004 2005

Bremia lactuca, (valse meeldauw / het wit) is het grote knelpunt in de teelt van sla. Resistenties werden afgelopen jaren doorbroken en er zijn nog steeds geen goede middelen om de ziekte te bestrijden. Proeftuin Zwaagdijk is in 2004 in opdracht van slatellers via het Productschap Tuinbouw gestart met een tweejarig onderzoeksproject. Het doel is zoeken naar effectieve middelen om *Bremia* te bestrijden. In het project participeren producenten van biologische en chemische gewasbeschermingsmiddelen.

Ortiva bleek in 2005 vergelijkbaar goed te zijn als Previcur N en dus is het knelpunt nog niet opgelost. Voor een betrouwbaar product van onbesproken kwaliteit, ook na afzet, is belangrijk dat het slagewas de gehele teeltduur tot aan de oogst vrij blijft van *Bremia*. In 2005 werd expliciet aandacht gegeven aan het bestrijden van *Bremia* met systemische middelen door een behandeling bij het zaaien of voor het uitplanten, om de sla zo een goede basisbescherming mee te geven op het veld.

In beide jaren werden drie proeven in de nazomer en herfst aangelegd. Op de eigen locatie en in de Wieringermeerpolder werden proeven met ijsbergsla 'Elenas' en kropsla 'Nadine' geplant. In 2004 en 2005 werden respectievelijk 14 en 18 verschillende behandelingen onderzocht. De *Bremia* infectiedruk was in beide seizoenen zwaar.

Foto 1. Door *Bremia* aangetaste krop sla.



In alle proeven werden onbehandeld en vaak ook de behandelingen met biologische middelen zwaar aangetast door *Bremia*. In 2005 hield een biologisch middel in één proef het gewas in de laatste weken van de teelt echter veel gezonder dan wanneer het middel niet werd toegepast. Dit biedt goede perspectieven. De behandelingen waarin Previcur N werd ingezet volgens het advies van Dacom en OptiCrop beschermden de sla gemiddeld beter dan wanneer Previcur N volgens een vast interval werd gespoten. Hiervoor waren echter meer bespuitingen nodig. Beide waarschuwingsprogramma's adviseerden regelmatig een bespuiting al na vijf dagen te herhalen. Dit geeft duidelijk aan dat met de huidige middelen bij infectiegevaar het gewas frequent dient te worden beschermd om *Bremia* enigszins onder controle te houden.

De meeste chemische behandelingen waren beter of vergelijkbaar met de standaard Previcur N. Dit kwam naar voren in de gewasbeoordelingen op basis van het aantal aangetaste planten, het percentage gezonde planten bij de oogst en het percentage van de onderzijde van de krop die was aangetast door *Bremia*. Het effect van de bestrijding van *Bremia* kwam ook goed naar voren in het gemiddeld kropgewicht. In 2005 hield één van de systemische middelen het gewas gemiddeld een week langer vrij van *Bremia*.

In beide jaren is gebleken dat het haast onmogelijk is om een gezond eindproduct te telen als *Bremia* al weken voor de oogst in een perceel aanwezig is. Daarom is het vermijden van infectie van groot belang. Het is nuttig om naast het optimaliseren van gewasbespuitingen via waarschuwingssystemen verder te zoeken naar systemische fungiciden die de sla een basisbescherming tegen *Bremia* kunnen meegeven. Hiernaast wil Proeftuin Zwaagdijk in samenwerking met participerende bedrijven zoeken naar de beste spuitschema's om *Bremia* adequaat te bestrijden.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 2004 2005	2
1. INLEIDING	4
2. METHODE	4
2.1. Algemeen.....	4
2.2. Waarnemingen	9
2.3. Statistische analyse.....	10
3. RESULTATEN	11
3.1. Het weer gedurende de proeven	11
3.2. Werking Waarschuwingssystemen.....	12
3.3. Proef ijsbergsla Zwaagdijk 2004.....	12
3.4. Proef ijsbergsla Middenmeer 2004.....	15
3.5. Proef botersla Zwaagdijk 2004.....	19
3.6. Proef ijsbergsla Zwaagdijk 2005.....	22
3.7. Proef ijsbergsla Slootdorp 2005.....	25
3.8. Proef botersla Zwaagdijk 2005	28
3.9. Kieming sla Bremia proeven 2005	33
3.10. Gezamenlijke analyse proeven ijsbergsla 2005	34
4. DISCUSSIE EN AANBEVELING.....	37
BIJLAGE 1. Proefopzet.....	38
BIJLAGE 2. Cijfers per herhaling.....	39
BIJLAGE 3. Weersgegevens.....	50
BIJLAGE 4. Copy PD erkenning	58

1. INLEIDING

Proeftuin Zwaagdijk heeft in 2005 voor het vierde achtereenvolgende jaar in opdracht van Productschap Tuinbouw en verschillende fabrikanten van gewasbeschermingsmiddelen een aantal gewasbeschermingsmiddelen getoetst op hun werking tegen *Bremia lactucea* (valse meeldauw) in ijsbergsla en botersla.

De *Bremia* schimmel kan zich onder vochtige omstandigheden bij hogere temperaturen rond 20°C explosief verspreiden en slasoorten infecteren. De schimmel kan zelfs aan het einde van een teelt nog desastreus toeslaan. Door een geremde groei, snijverlies en uitval is er jaarlijks veel opbrengstderving. Een ogenschijnlijk gezonde krop, geoogst uit een geïnfecteerd perceel, kan in de supermarkt of snijderij toch besmet blijken, met alle (ook grote financiële) gevolgen van dien. Daarom kan pas worden gesteld dat *Bremia* goed kan worden bestreden als het gewas tot de oogst vrij blijft van aantasting door *Bremia*. In de slaveredeling wordt al jaren gewerkt aan *Bremia* resistente rassen. Deze resistente rassen worden echter na verloop van tijd doorbroken door nieuwe fysio's van *Bremia*.

Het doel van het project is effectiviteits- en een fytoxiciteitsonderzoek uit te voeren met biologische en chemische middelen wat kan dienen ter ondersteuning van een nieuwe aanvraag bij het CTB. De sector hoopt zo op een uitbreiding van het verschaalde pakket gewasbeschermingsmiddelen. Een speerpunt is de geïntegreerde inzet van middelen, waarbij met behulp van een waarschuwingssysteem een effectieve inzet plaatsvindt van de middelen. Een ander aandachtsveld zijn systemische middelen die sla via een behandeling bij of met het zaad een goede basisbescherming meegeven. In dit verslag worden de proeven uit 2005 beschreven.

2. METHODE

2.1. Algemeen

De effectiviteit van de middelen uit tabel 1 tegen *Bremia* zijn onderzocht in drie proeven. Vanwege voorschriften in het extrapolatierapport van de Commissie Toelating Bestrijdingsmiddelen (CTB) behoort het onderzoek te worden uitgevoerd in botersla. Toch worden er vanaf 2004 na overleg met de Plantenziektenkundige Dienst twee proeven uitgevoerd in ijsbergsla en één in botersla. Verspreid in de tijd lagen de proeven op de locatie Proeftuin Zwaagdijk en bij Slootdorp. Proeftuin Zwaagdijk heeft de proeven en verslaggeving uitgevoerd onder GEP-certificering (zie bijlage 6) en volgens EPPO richtlijnen PP 1/65(3).

De planten werden gezaaid en opgekweekt in perskluitjes van 4*4 cm door plantenkwekerij Grow Group in Baarlo. In tegenstelling tot de praktijk kregen de planten voor aflevering geen preventieve bespuiting met Previcur N. De proeven in Zwaagdijk werden met de hand geplant. In Slootdorp werd de proef machinaal geplant en werden behandelingen 17 en 18 met de hand tussengeplant. De bespuitingen werden uitgevoerd met 400 l water per ha.

Tabel 1a. Objecten bestrijding Bremia in sla, 2004.

code	behandeling	bedrijf	kg of l/ha	interval
1	onbehandeld		-	-
2	Previcur N	standaard	1,5 l	10-12 dagen
3	Previcur N PlantPlus	standaard	1,5 l	wws PlantPlus
4	Previcur N Opticrop	standaard	1,5 l	wws Opticrop
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				

Bij behandelingen 3 en 4 werd Previcur N gespoten volgens deaarschuwingprogramma's Plant-Plus van Dacom Automatisering BV en volgens de Bremia fax van Opticrop B.V. Bij het waarschuwingprogramma Plant-Plus werd dagelijks (behalve zondag) via de computer bekeken of de infectiekans in de B-fase boven de 200 punten kwam. Deze B-fase (curatieve fase) was gekozen omdat Previcur N een curatieve werking van globaal 2 dagen heeft. De Bremia fax werd op maandag, woensdag en vrijdag ontvangen. Als de fax aangaf dat er een infectiekans was geweest werd er een spuitopdracht gegeven. Bij beide systemen werd dus Previcur N toegepast nadat infectie plaats had gevonden of plaats had kunnen vinden. Bij de behandelingen volgens de waarschuwingssystemen werd in ieder geval de laatste bespuiting drie weken voor de oogst uitgevoerd in verband met de veiligheidstermijn van de middelen.

Voor de waarschuwingssystemen van Dacom en Opticrop werd voor de proef in Middenmeer gebruikt van de weerpaal van Opticrop in Slootdorp. Voor de proeven op eigen locatie werd de weerpalen van Dacom en Opticrop bij de Proeftuin gebruikt. Aan de hand van wekelijkse gewaswaarnemingen werd de ontwikkeling van het gewas en ziektedruk in Plant-Plus ingevoerd.

Behandelingen 5, 12, 13 en 14 werden wekelijks met biologische middelen gespoten. Behandeling 5 werd bij infectie in het gewas op verzoek van de leverancier om de vier dagen met een halve dosering uitgevoerd.

Tabel 1b. Objecten bestrijding Bremia in sla, 2005.

code	behandeling	bedrijf	kg of l/ha	interval
1	onbehandeld		-	-
2	Previcur N	standaard	1,5 l	10-12 dagen
3	Previcur N PlantPlus	standaard	1,5 l	wws PlantPlus
4	Previcur N Opticrop	standaard	1,5 l	wws Opticrop
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12	Ortiva als Previcur N +1x extra	telers	1,0	om 10 dgn / week
13				
14				
15				
16*				
17				
18				

* behandeling 16 in ijsbergsla bij Sloodorp was Acrobat 3x 2,2 kg/ha gevolgd door Ortiva 2x 1,0 l/ha.

Behandeling 12 werd in overleg met de begeleidingscommissie bepaald: hierbij werd Ortiva volgens het schema van Previcur N gespoten en nog één keer extra in verband met de kortere veiligheidstermijn.

Behandelingen 13, 14 en 15 werden met biologische middelen uitgevoerd. Voor een optimale werking moest het gewas na bespuiting bij behandelingen 13 en 15 minstens vier of vijf uur vochtig blijven. Daarom werden deze behandelingen tegen het vallen van de avond gespoten.

Behandelingen 16 t/m 18 met systemische middelen werden via Phyto-drip of door middel van een dummy pil (tegenwoordig Sanokote Smart genoemd) bij het zaaien toegediend.

De proefopzetten met de ligging van de veldjes staan in bijlage 1. In bijlage 4 zijn de gegevens van de apparatuur en omstandigheden bij het spuiten vermeld. In tabellen 2a en 2b staan in het kort diverse proefgegevens en in tabellen 2c tot en met 2h zijn de spuitdata van de proeven opgenomen. In verband met de ontwikkeling van het gewas werden de proeven met ijsbergsla in 2005 enkele dagen tot een week voor de veiligheidstermijn geoogst.

Tabel 2a. Proefgegevens bestrijding Bremia in sla, 2004.

	1. Zwaagdijk	2. Middenmeer	3. Zwaagdijk
ras	Elenas (ijsbergsla)	Elenas (ijsbergsla)	Nadine (botersla)
resistentie partroon	1-21, 23 + NAS	1-21, 23 + NAS	1-17, 21, 23 + LMV
plantdatum	21 juli 2004	30 juli 2004	27 juli 2004
plantafstand	32 * 30 cm	32*34 cm	32 * 30 cm
% afslibbare delen	24-31	25-30	23-29
% organische stof	6,1	2,0	5,3
voorvrucht	spruitkool	tulp	lelies
bemesting	85 kg N/ha (KAS)	100 kg N/ha	105 kg N/ha (KAS)
aantal planten per veld	117	112	117
aantal geoogste planten	60	60	60
aantal herhalingen	4	4	4
onkruid	23-juli Chloor-IPC 2 l/ha schoffelen	voor planten Legurame 3,0 l/ha schoffelen	28 juli Chloor-IPC 2 l/ha schoffelen
luizen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
rupsen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
oogstdatum	13 september	24 september	6 september

Tabel 2b. Proefgegevens bestrijding Bremia in sla, 2005.

	1. Zwaagdijk	2. Slootdorp	3. Zwaagdijk
ras	Elenas (ijsbergsla)	Elenas (ijsbergsla)	Nadine (botersla)
resistentie partroon	1-16, 21, 23 + NAS	1-16, 21, 23 + NAS	1-17, 21, 23 + LMV
plantdatum	14 juli 2005	2 augustus 2005	10 augustus 2005
plantafstand	32 * 30 cm	32*28 cm	32 * 30 cm
% afslibbare delen	15-21 (12%)	20-25	15-21 (12%)
% organische stof	5,4	± 2	5,4
voorvrucht	ijsbergsla	tulpen	gras
bemesting	80 kg N/ha (KAS)	188 kg N/ha	105 kg N/ha (KAS)
aantal planten per veld	117	128	117
aantal geoogste planten	60	60	60
aantal herhalingen	4	4	4
onkruid	13-juli: Chloor-IPC 2 l/ha + Legurame 5 l/ha overig: schoffelen	voor planten Legurame 2,75 l/ha, overig: schoffelen	10 aug.: Chloor-IPC 2 l/ha + Legurame 5 l/ha overig: schoffelen
luizen	n.v.t.	27 aug. Splendid 0,3 l/ha	n.v.t.
rupsen	16 aug. Splendid 0,3 l/ha	17 aug. dimethoat 0,5 l/ha	n.v.t.
berekening	15, 18 en 20 juli 10 mm, 17 en 20 aug. 15 mm	3 aug en 5 sept. 15 mm	17 en 20 aug. 10 en 15 mm
oogstdatum	15-16 september	4 oktober	21 september

De bespuitingen zijn met een handspruitboom uitgevoerd op basis van 400 l water per ha.

De druk op de nanometer was 3.0 bar. De spuitboom van 1,50 m had 3 doppen

2 doppen XR 110-02 VP (TeeJet) op 50 cm en 1 kantdop UB 85-02(Teejet) dopafstand 67,5 cm.

Tabel 2c. Sproeidata bestrijding Bremia in sla, eerste proef Proeftuin Zwaagdijk, 2004
ijsbergsla Elenas plantdatum 21 juli, oogst 13 september (paar dagen voor einde veiligheidstermijn).

behandeling 2 Previcur N (12 dagen)	3 Previcur N (Dacom)	4 Previcur N (Opticrop)
2 aug	12 aug	26 jul
14 aug	16 aug	14 aug
23 aug	23 aug	21 aug
		26 aug

Tabel 2d. Sproeidata bestrijding Bremia in sla, tweede proef Wieringenmeer, 2004.
ijsbergsla Elenas, plantdatum 30 juli, oogst 24 september (week voor einde veiligheidstermijn).

behandeling 2 Previcur N (12 dagen)	3 Previcur N (Dacom)	4 Previcur N (Opticrop)
10 aug	16 aug	2 aug
23 aug	23 aug	14 aug
	27 aug	18 aug
3 sep	2 sep	25 aug
	8 sep	1 sep
10 sep*	10 sep	7 sep
		10 sep

* In verband met de weersverwachting is de laatste bespuiting uitgevoerd op 10 in plaats van 13 september.

Tabel 2e. Sproeidata bestrijding Bremia in sla, derde proef Zwaagdijk, 2004.
botersla Nadine, plantdatum 27 juli, oogst 6 september.

behandeling 2,10 Previcur N (12 dagen)	3 Previcur N (Dacom)	4 Previcur N (Opticrop)
6 aug	12 aug	14 aug
17 aug	17 aug	17 aug

Tabel 2f. Spuitdata bestrijding Bremia in sla, eerste proef Proeftuin Zwaagdijk, 2005.
ijsbergsla Elenas plantdatum 14 juli, oogst 15-16 september.

behandeling	22-jul	28-jul	2-aug	4-aug	8-aug	12-aug	16-aug	18-aug	22-aug	23-aug	24-aug	29-aug	2-sep	6-sep	12-sep
2	P				P			P				P			
3	P				P		P			P		P			
4	P				P				P			P			

behandelingen 13 t/m 15 werden op 29 augustus schoongespoten met een experimenteel middel.

Tabel 2g. Spuitdata bestrijding Bremia in sla, tweede proef Wieringenmeer, 2005.
ijsbergsla Elenas, plantdatum 2 augustus, oogst 4 oktober (week voor einde veiligheidstermijn).

behandeling	8-aug	12-aug	13-aug	15-aug	16-aug	18-aug	22-aug	24-aug	26-aug	29-aug	30-aug	1-sep	2-sep	5-sep	6-sep	7-sep	8-sep	10-sep	12-sep	14-sep	15-sep	20-sep	27-sep
2	P							P									P					P	
3	P		P			P		P		P				P				P			P	P	
4	P			P					P				P			P			P			P	

Tabel 2h. Spuitdata bestrijding Bremia in sla, derde proef Zwaagdijk, 2005.
botersla Nadine, plantdatum 10 augustus, oogst 23 september.

behandeling	16-aug	18-aug	19-aug	22-aug	24-aug	26-aug	29-aug	1-sep	2-sep	6-sep	9-sep	12-sep	16-sep	19-sep
2	P					P			P					
3			P					P						
4				P					P					

2.2. Waarnemingen

Tijdens de teelt is het gewas verschillende keren beoordeeld op *Bremia lactucea*:

- Bremia aantasting 9 = geen; 1 = zeer ernstige aantasting door Bremia
- Gewasstand: 9 = heel goed / uniform; 1 = zeer slecht / ongelijk

Een week na toepassing van de gewasbeschermingsmiddelen is het gewas beoordeeld op eventuele gewasschade door fytoxiciteit (1 = zeer veel schade, 9 = geen schade)

Omdat een klein aantal geïnfecteerde planten voor een zware infectiedruk kan zorgen werd een soort logaritmische beoordeling van de aantasting door Bremia aangehouden. Om een goed beeld te hebben van de werking van de verschillende behandelingen werden bij iedere waarneming de aangetaste planten van een netto veldje geteld. Hierna werd het aantal zieke planten vertaald naar een cijfer volgens het onderstaande schema.

cijfer	omschrijving Bremia aantasting
9	vrij van aantasting
8	1-2 v/d 60 planten
7	3-4 v/d 60 planten
6	5-8 v/d 60 planten
5,5	9-15 v/d 60 planten
5	16-30 v/d 60 planten
4,5	31-45 v/d 60 planten
4	45-59 v/d 60
3	alle planten licht
2	alle planten matig
1	alle planten zwaar

begin aantasting Bremia, Proeftuin Zwaagdijk



In overleg met de Plantenziektenkundige Dienst zijn per veldje 60 planten geoogst. Volgens het protocol Bremia in kropsla werden de planten bij de oogst in 2005 verdeeld in door Bremia aangetaste en gezonde kroppen. Ook werd bij onderscheid gemaakt of Bremia op de bol zat of niet. Hierdoor ontstonden 3 klassen van aantasting door Bremia bij de oogst:

1. Bol en omblad vrij van Bremia
2. Omblad alleen aangetast door Bremia
3. Bol ook aangetast door Bremia

Hieruit is een index van de aantasting berekend: 0 = alle kroppen vrij van aantasting, 100 = alle bollen ook aangetast.

Vervolgens werd het kropgewicht, eventueel na vrijmaken van door Bremia aangetast blad, bepaald. Dit werd gedaan door gezonde kroppen gezamenlijk te wegen en de aangetast kroppen na schoonmaken gezamenlijk te wegen. Uit de totale productie is het gemiddelde kropgewicht berekend. Om de behandelingen goed met elkaar te kunnen vergelijken zijn de aantallen omgerekend naar percentages.

Bij de oogst werd van de onderkant van de krop het percentage door Bremia aangetast blad bepaald aan de hand van de bijlage in EPPO richtlijn PP 1/65(3). Hierbij werd een indeling gemaakt in 0, 5, 10, 25, 50 of 75% aangetast. Bij bepaling van het percentage door Bremia aangetaste onderzijde werd de krop niet vlak boven de grond afgesneden, maar zoals in de praktijk gangbare 'veilingklare' hoogte.

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 is dan 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

In dit verslag worden de resultaten van de verschillende behandelingen voornamelijk vergeleken met Previcur N en onbehandeld. Het vergelijken van behandelingen die volgens een vaste spuitinterval zijn behandeld en de waarschuwingssystemen is door de verschillende benadering niet goed mogelijk. Door de verwachte teeltduur bij ijsbergsla werd in beide jaren besloten om de standaard bespuitingen volgens het schema van Previcur N viermaal om de tien tot twaalf dagen uit te voeren. Het aantal wettelijk toegestane bespuitingen is drie, maar dan zou een spuitinterval van veertien dagen moeten worden aangehouden. Het is bekend dat Previcur N niet sterk genoeg is om bij een dergelijk lange spuitinterval een adequate bescherming tegen *Bremia* te geven.

2004

Wellicht doordat de behandelingen volgens de adviessystemen in de proef met ijsbergsla in Zwaagdijk in de eerste week zwaarder waren aangetast dan de standaard Previcur N in tegenstelling tot de overige proeven trad bij de gezamenlijke analyse interactie op. Dit houdt in dat de invloed van de verschillende proeven tegenstrijdig en groter zijn dan de invloed van de behandelingen. Bij behandelingen 10 en 11 was dit ook het geval. Hiernaast waren bij behandeling 6 de resultaten bij de verschillende proeven niet eenduidig. Hierdoor was het niet goed mogelijk een gezamenlijke analyse van de twee proeven in ijsbergsla of alle drie de proeven uit te voeren. Per proef worden in dit rapport daarom de conclusies opgemaakt.

2005

Doordat in de proef met botersla in Zwaagdijk de behandelingen volgens de adviessystemen in het begin van de teelt zwaarder werden aangetast dan de standaard Previcur N was een gezamenlijke analyse met drie proeven niet mogelijk. Daarom is een gezamenlijke analyse van de twee proeven in ijsbergsla gemaakt.

2004-2005

Omdat het merendeel van de behandelingen in 2005 verschillend was ten opzichte van 2005 was naast bovengenoemde redenen een gezamenlijke analyse over twee jaar niet zinvol. In de proeven werd na het spuiten geen fytoxiciteit vastgesteld. In bijlage 2 zijn enkele foto's van de proeven opgenomen. De cijfers van de proeven per herhaling staan vermeld in bijlage 3.

3.1. Het weer gedurende de proeven

2004

Juli 2004 was vrij koel, nat en aan de zonnige kant. Vooral de eerste helft van de maand was somber. De tweede helft van juli en begin augustus waren warm en zonnig. Vanaf 11 augustus sloeg het weer om en viel er zeer veel regen. September was zeer zonnig, warm en gemiddeld over het land aan de droge kant.

2005

Juli 2005 werd gekenmerkt door donker en somber weer met veel neerslag (151 mm gemiddeld over Nederland) en weinig zon. Juli had een gemiddelde temperatuur van 17°C, wat net boven het langjarig gemiddelde lag. Augustus was net als juli somber. De gemiddelde temperatuur was 15.9°C, maar de neerslag was minder dan in juli: 71 mm. "De eerste helft van

september was erg warm met een gemiddelde dagtemperatuur van 19.6 °C in de eerste tien dagen. De tweede helft van september was warm, droog en zonnig. Oktober 2005 was zeer zacht (sinds 1901 was alleen 2001 zachter), zeer zonnig en over het land vrij droog. In bijlage 5 zijn de weersgegevens van Proeftuin Zwaagdijk en Slootdorp gedurende de proeven opgenomen.

3.2. Werking Waarschuwingssystemen

2004-2005

Een belangrijk aspect van de adviessystemen van Dacom en Opticrop is dat ze de tuinder bevestigen in zijn 'groene vingers gevoel' dat er kans op aantasting is. De kracht van waarschuwingssystemen zou helemaal goed naar voren komen als de teler wordt geattendeerd op infectiekansen die hij niet voelt aankomen of heeft gemist. De adviesprogramma's worden op basis van ervaringen uit het verleden steeds nauwkeuriger en betrouwbaarder. Toch misten zowel Plant-Plus als de Bremia fax de eerste infectie periode ijsbergsla in 2004 en in botersla in 2005 op Proeftuin Zwaagdijk. Bij de overige proeven bewezen de programma's hun nut. Na evaluatie van de proeven met Dacom en Opticrop konden de programma's of de adviezen verder worden geoptimaliseerd.

3.3. Proef ijsbergsla Zwaagdijk 2004

De eerste proef met ijsbergsla 'Elenas' werd op 21 juli geplant. De eerste preventieve bespuiting werd de dag erop uitgevoerd bij behandeling 14. De infectiekansen die de Bremia fax op 23 juli aangaf werd in overleg met Opticrop genegeerd. Op 26 juli werd wel gespoten. Een nabij gelegen perceel botersla zorgde vanaf begin augustus voor een flinke infectiedruk. Ondanks fraaie zomerweer was het gewas half augustus al flink aangetast. Door de snelle groei van het gewas werd de teelt twee weken vervroegd, zodat in het vaste schema driemaal werd gespoten met Previcur N. Onbehandeld en behandelingen 5 en 12, 13 en 14 werden zwaar aangetast. De beoordelingen geven aan dat vanaf 25 augustus gemiddeld meer dan 50% van de planten was aangetast door Bremia.

3.3.1. Resultaten ijsbergsla Zwaagdijk 2004

De resultaten van de beoordelingen van aantasting door Bremia zijn in tabel 3 opgenomen. In tabel 4 staan het gewicht van de kroppen met en zonder aantasting, alsook het totale gemiddeld kropgewicht van alle kroppen. Hierna volgen het percentage gezonde planten bij de oogst en het percentage door Bremia aangetaste onderkant bij de oogst.

Op de foto rechts staat een overzicht van het proefveld ijsbergsla in Zwaagdijk vanaf veld 5, 6 september 2004. Door een zware aantasting kleuren diverse velden geel.



Tabel 3. Beoordelingen proef bestrijding Bremia in ijsbergsla, Zwaagdijk 2004.

behandeling	beoordeling Bremia in sla					visueel 8-sep	stand 3-sep
	12-aug	18-aug	25-aug	1-sep	8-sep		
1 onbehandeld	6,0 bc	5,6 cd	2,0 a	2,0 a	1,8 abc	2,8 ab	7,0 a
2 Previcur N	7,0 d	5,4 bcd	4,6 de	5,0 e	3,0 defg	5,8 de	8,1 bc
3 Previcur N (Dacom)	5,6 abc	5,3 abc	4,5 de	4,9 de	3,0 defg	6,6 ef	8,0 bc
4 Previcur N (Opticrop)	5,4 abc	5,3 abc	4,0 d	4,3 cd	3,3 efg	6,6 ef	8,0 bc
5	5,0 a	4,8 a	2,8 bc	2,0 a	1,8 abc	3,0 b	7,0 a
6	5,5 abc	5,4 bcd	2,5 ab	3,3 b	2,8 def	5,0 cd	7,8 b
7	5,6 abc	5,9 de	2,8 bc	3,1 b	3,6 g	5,8 de	8,2 c
8	6,1 cd	6,3 e	2,8 bc	4,1 c	3,4 fg	6,8 ef	8,0 bc
9	5,8 abc	5,1 abc	3,3 c	4,0 c	2,3 bcd	4,3 c	7,9 bc
10	8,5 e	5,4 bcd	5,5 f	5,1 e	2,5 cde	6,1 def	7,9 bc
11	5,6 abc	5,4 bcd	4,9 ef	5,3 e	3,3 efg	7,3 f	8,1 bc
12	5,0 a	5,1 abc	2,3 ab	2,0 a	1,5 ab	2,5 ab	7,0 a
13	5,6 abc	5,0 ab	2,8 bc	2,0 a	1,5 ab	2,0 ab	7,0 a
14	5,1 ab	5,3 abc	2,3 ab	2,3 a	1,0 a	1,8 a	7,0 a
P	<0,001	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
LSD	0,9	0,6	0,7	0,6	0,8	1,1	0,4

Op 12 augustus was behandeling 10 gespoten volgens een vast interval minder aangetast als de overige behandelingen. Alleen behandeling 8 was vergelijkbaar met Previcur N die met een vast interval was gespoten en beter was dan onbehandeld. Behandeling 12 was 12 augustus al meer aangetast dan onbehandeld. Ook behandeling 6 was een week na de eerste volveldstoepassing (uitgevoerd op 7 augustus) bij de eerste beoordeling flink aangetast.

Op 18 augustus bleek de toegepaste spuitinterval te groot te zijn geweest om de adequate bescherming door Previcur N en behandeling 10 te handhaven. Alleen behandeling 8 was minder zwaar aangetast dan onbehandeld. Behandelingen 5 en 12 waren 18 augustus zwaarder door Bremia aangetast dan onbehandeld.

Op 25 augustus boden de behandelingen met Previcur N en behandelingen 10 en 11 een betere bescherming tegen Bremia dan de overige behandelingen. Bij behandeling 11 was minder sla door Bremia aangetast dan bij de behandelingen met Previcur N. Vanaf 25 augustus waren onbehandeld en behandelingen 5 en 12-14 zwaar door Bremia aangetast.

Op 1 september was het algemene beeld beter dan op 25 augustus. Dit kwam doordat door Bremia aangetast blad was verrot en afgevallen, waardoor minder planten door Bremia leken te zijn aangetast. Previcur N volgens een vast schema had 1 september minder aantasting dan Previcur N volgens Opticrop.

Op basis van het aantal genoteerde aangetaste planten en mate van aantasting op 8 september waren behandelingen 7 en 8 vergelijkbaar met de behandelingen met Previcur N en 11.

Visueel was behandeling 11 de enige behandeling die minder aantasting had dan de standaard Previcur N. Bij een beoordeling op de vorming van schimmelpuis aan de onderzijde van het blad op 7 september had alleen behandeling 6 geen schimmelpuis.

Bij de beoordeling op de gewasstand waren de biologische behandelingen 5, 12-14 vergelijkbaar slecht als onbehandeld. De overige behandelingen verschilden in gewasstand niet betrouwbaar van de behandelingen met Previcur N.

Tabel 4. Oogst proef bestrijding Bremia in ijsbergsla, Zwaagdijk 2004.

behandeling	gemiddeld krop- gewicht (g)	gewicht krop met Bremia (g)	gewicht gezonde kroppen (g)	gezonde kroppen (%)	bladopp. met Bremia (%)
1 onbehandeld	463 ab	465 ab	418 a	5 a	38 d
2 Previcur N	578 ef	592 de	559 bcdef	20 ab	16 abc
3 Previcur N (Dacom)	555 def	556 cde	531 bcde	19 ab	9 a
4 Previcur N (Opticrop)	567 def	568 cde	582 defg	18 ab	13 ab
5	491 abc	487 abc	484 ab	13 ab	16 abc
6	510 bcd	521 bcd	498 abcd	57 c	5 a
7	606 ef	605 e	656 g	25 b	9 a
8	547 cde	572 de	559 bcdef	53 c	8 a
9	593 ef	592 de	622 fg	7 ab	28 bcd
10	605 ef	605 e	593 efg	18 ab	10 a
11	614 f	619 e	575 cdefg	19 ab	21 abcd
12	452 ab	449 ab	491 abc	12 ab	20 abc
13	436 a	434 a	439 a	12 ab	38 d
14	465 ab	461 ab	543 bcdef	5 a	38 d
P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
LSD	61	81	85	18	17

Het gemiddeld kropgewicht van de zwaar de Bremia aangetaste behandelingen 5, 12-14 verschilde niet betrouwbaar van onbehandeld. Het gemiddeld kropgewicht van de overige behandeling was in overeenstemming met de aantasting, maar verschilde gemiddeld genomen niet significant van de behandelingen met Previcur N.

Een vergelijkbare lijn kwam naar voren in het gemiddeld kropgewicht van de door Bremia aangetaste kroppen.

Bij het gemiddeld kropgewicht van de gezonde kroppen kwamen duidelijke verschillen naar voren. Er dient wel te worden bedacht dat deze gemiddelden gebaseerd zijn op soms enkele procenten gezonde kroppen. De 25% gezonde kroppen bij behandeling 7 hadden een hoger gemiddeld kropgewicht dan Previcur N volgens een vast spuitschema. Alleen onbehandeld en behandeling 13 hadden een lager gemiddeld kropgewicht van de gezonde kroppen dan Previcur N volgens een vast spuitinterval. De overige behandelingen verschilden niet betrouwbaar van Previcur N.

Behandelingen 6 en 8 hadden bij de oogst een hoger percentage gezonde kroppen dan de overige behandelingen. De veiligheidstermijn bij behandelingen 10 en 11 was te lang om de goede resultaten tijdens de teelt tot aan de oogst te behouden. Behandeling 7 had bij de oogst meer gezonde planten dan onbehandeld.

Onbehandeld en behandelingen 9, 13 en 14 hadden een vergelijkbaar hoog percentage door Bremia aangetast bladoppervlak. Geen van de behandelingen had een lager percentage door Bremia aangetast bladoppervlak dan Previcur N volgens een vast spuitschema.

een zwaar door Bremia aangetaste krop ijsbergsla



3.3.2. Conclusies ijsbergsla Zwaagdijk 2004

- Onbehandeld en de biologische behandelingen 5, 12, 13 en 14 werden zwaar door *Bremia* aangetast.
- Previcur N bestreed *Bremia* tot de oogst onvoldoende. De behandeling met Previcur N die werden ingezet volgens de waarschuwingssystemen Plant-Plus van Dacom en de *Bremia* fax van Opticrop werden geïnfecteerd door *Bremia* voordat een waarschuwing werd gegeven. Hierdoor was Previcur N volgens een vaste spuitinterval bij de eerste beoordeling minder aangetast. Hierna waren de verschillen tussen de adviesystemen en het vaste spuitschema met Previcur N niet meer betrouwbaar. Bij de oogst was het gemiddeld kropgewicht van de behandelingen met Previcur N hoger dan van onbehandeld en de biologische behandelingen.
- Behandeling 6 werd vanaf de eerste beoordeling (een week na de eerste bespuiting op het veld) flink door *Bremia* aangetast. Tot aan de oogst konden de overige bespuitingen hier weinig verandering in brengen. Behandeling 6 had een hoger percentage gezonde kroppen bij de oogst dan de behandelingen met Previcur N. Het gemiddeld kropgewicht van gezonde en aangetaste planten van behandeling 6 was lager dan van Previcur N volgens een vast spuitinterval. Als enige behandeling werd bij 6 op 7 september geen schimmelpluis op of onder het blad gevonden.
- Het spuitinterval van 10 dagen bij behandelingen 7, 8 en 9 was tot de eerste beoordeling te groot om het gewas effectief te beschermen. Behandeling 7 had op 1 september (week na laatste bespuiting) een betere beoordeling dan behandelingen 8 en 9. Op 8 september waren behandelingen 7 en 8 beter dan 9. Behandeling 8 had een hoger percentage gezonde kroppen bij de oogst dan behandelingen 7 en 9 en de behandelingen met Previcur N.
- Behandelingen 10 had bij de eerste beoordeling de beste beoordeling, terwijl behandeling 11 vergelijkbaar met onbehandeld was. Wellicht door de spuitinterval van 12 dagen bij behandeling 10 waren beide behandelingen een week later vergelijkbaar zwaar door *Bremia* aangetast. Beide behandelingen hadden een relatief hoog oogstgewicht. In percentage gezonde kroppen bij de oogst verschilden 10 en 11 niet van Previcur N of onbehandeld.
- Geen van de gebruikte middelen veroorzaakte een fytotoxische reactie bij de sla.

3.4. Proef ijsbergsla Middenmeer 2004

Als nateelt op een perceel waar tulpen hadden gestaan werd de tweede proef met ijsbergsla geplant aan de Molenweg 4 in Middenmeer. Het planten werd 30 juli machinaal uitgevoerd door fa. gebr. Granneman. Behandeling 6 werd met de hand geplant vanwege de traybehandeling. De weersgegevens voor het waarschuwingssysteem van Dacom en de *Bremia* fax van Opticrop kwamen van een weerpaal op de Van Bemmelenhoeve in het nabijgelegen Slootdorp. Al op 2 augustus werd de eerste bespuiting aan de hand van de *Bremia* fax in overleg met Opticrop uitgevoerd.

De proef werd na de zeer natte maand augustus vanaf 2 september door natuurlijke omstandigheden aangetast door *Bremia*. De groei van het gewas was normaal. Door het

slechte weer ging de kwaliteit van de sla in de laatste weken door rand en smet hard achteruit en werd besloten om 24 september (14 dagen na de laatste bespuiting met Previcur N) te oogsten.

3.4.1. Resultaten ijsbergsla Middenmeer 2004

De resultaten van de beoordelingen van aantasting door *Bremia* in Middenmeer zijn in tabel 5 opgenomen. De ontwikkeling van *Bremia* bij de verschillende behandelingen komt ook mooi naar voren bij het gemiddeld aantal aangetaste planten per veld van 60 planten. Doordat veld 16 niet goed werd gespoten zijn de resultaten hiervan niet meegenomen in de statistische analyse.

Tabel 5. Beoordelingen proef bestrijding *Bremia* in ijsbergsla, Middenmeer 2004.

behandeling	zieke planten (v/d 60)		beoordeling <i>Bremia</i> in sla			visueel
	2 sept	9 sept	2 sept	9 sept	16 sept	
1 onbehandeld	48 ef	60 c	4,1 ab	2,5 a	2,0 a	3,0 a
2 Previcur N	7 ab	30 b	6,6 c	4,8 c	4,4 b	6,5 e
3 Previcur N (Dacom)	0 a	5 a	8,8 d	6,8 de	4,6 b	5,8 de
4 Previcur N (Opticrop)	1 a	6 a	8,5 d	6,8 de	4,5 b	4,6 bcd
5	17 bc	59 c	5,4 bc	3,6 b	2,3 a	4,8 cd
6	0 a	3 a	8,8 d	7,3 de	5,1 bc	5,5 de
10	1 a	6 a	8,3 d	6,4 d	6,3 d	5,0 cd
11	1 a	2 a	8,8 d	7,5 e	5,6 cd	5,8 de
12	54 f	60 c	3,8 a	2,3 a	2,3 a	3,3 ab
13	26 cd	60 c	5,0 ab	3,0 ab	2,0 a	3,0 a
14	34 de	54 c	5,3 b	2,6 ab	2,0 a	3,8 abc
P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
LSD	16	8	1,3	1,1	0,9	1,5

Op 2 september hadden de biologische behandelingen 5 en 13 minder door *Bremia* aangetaste planten dan onbehandeld. Bij de beoordeling van *Bremia* hadden de beide waarschuwingssystemen op 2 september minder aantasting dan Previcur N volgens een vast interval. Omdat van veld 2 slechts twee planten door *Bremia* waren aangetast was de beoordeling van behandeling 14 beter dan van behandeling 12.

De bescherming door de chemische gewasbeschermingsmiddelen was op 2 september beter dan onbehandeld.

Op 9 september had Previcur N volgens een vast spuitinterval meer zieke planten dan Previcur N volgens Dacom en Opticrop. Ook behandelingen 6, 10 en 11 hadden 9 september minder door *Bremia* aangetaste planten dan Previcur N met een vast spuitinterval.

Uit de beoordeling op 9 september bleek dat behandeling 11 minder was aangetast dan behandeling 10.

Behandeling 6 beschermde de sla tot 9 september beter dan Previcur N met een vast spuitschema. Het effect van behandeling 6 was gedurende de teelt vergelijkbaar met de waarschuwingsbehandelingen met Previcur N.

Alleen behandelingen 10 en 11 hadden 16 september minder aantasting door *Bremia* dan de behandelingen met Previcur N.

Door ernstige rand, windschade en smet was het beeld van de aantasting na medio september op het veld onduidelijk geworden. Bij de laatste beoordeling op 22 september werd daarom een algemeen cijfer per veld gegeven. Uit deze beoordeling, 12 dagen na de laatste

bespuiting, volgde dat Previcur N volgens een vast spuitschema in tegenstelling tot de eerdere waarnemingen beter werd beoordeeld dan behandeling 10. Ook Previcur N volgens de Bremia fax van Opticrop was volgens de visuele beoordeling op 22 september slechter dan Previcur N volgens het vaste schema.

In tabel 6 staan het gewicht van de kroppen met en zonder aantasting, alsook het totale gemiddeld kropgewicht van alle kroppen. Hierna volgen het percentage gezonde planten bij de oogst en het percentage door Bremia aangetaste onderkant bij de oogst. Tevens is het percentage rotte kroppen, welke niet werden meegeteld of gewogen, in de tabel opgenomen.

onbehandeld Middenmeer, 9 september 2004.



Tabel 6. Oogst proef bestrijding Bremia in ijsbergsla, Middenmeer 2004.

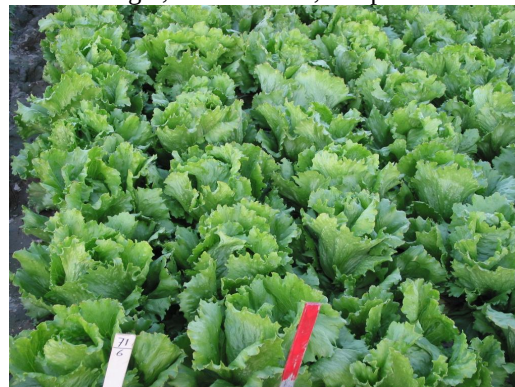
behandeling	gemiddeld krop- gewicht (g)	gewicht krop met Bremia (g)	gewicht gezonde kroppen (g)	gezonde kroppen (%)	bladopp. met Bremia (%)	rotte kroppen (%)
1 onbehandeld	514 ab	491	508	81 a	5	16
2 Previcur N	578 de	561	574	91 bc	5	18
3 Previcur N (Dacom)	527 abcd	518	528	94 bc	5	10
4 Previcur N (Opticrop)	587 e	578	585	88 abc	5	11
5	535 abcd	493	539	91 abc	5	19
6	524 abc	538	524	96 c	5	11
10	555 bcde	588	544	95 bc	5	13
11	566 cde	540	547	96 c	5	14
12	514 ab	532	472	85 ab	5	18
13	504 ab	520	502	86 abc	5	19
14	497 a	516	482	91 abc	5	14
P	0,011	0,104	0,146	0,099	n.v.t.	0,441
LSD	51	68	80	10		9

Door de weersomstandigheden in september was er bij de oogst op 24 september weinig Bremia op de kroppen zichtbaar. De aantasting op het omblad van de kroppen was voor een groot deel weggerot of door rand en windschade niet meer herkenbaar. Hierdoor waren de percentages gezonde kroppen hoog en werd er geen verschil in percentage Bremia aantasting van de krop door Bremia vastgesteld.

behandeling 6, Middenmeer, 9 september 2004.

Na het schonen was het gemiddeld krop gewicht van behandelingen 10 en 11 vergelijkbaar met Previcur N volgens een vast spuitschema. Previcur N volgens de Bremia fax had in deze proef een hoger gemiddeld kropgewicht dan Previcur N volgens Plant-Plus gespoten. Dit werd voornamelijk veroorzaakt door het eerste veld waarvan het gemiddeld kropgewicht maar 438 gram was.

Onbehandeld, behandeling 6 en de biologische verschilden niet betrouwbaar in het gemiddeld



kropgewicht.

Na het schonen waren er geen betrouwbare verschillen tussen de behandelingen in het gemiddeld kropgewicht van kroppen die vrij waren van aantasting of Bremia hadden.

De behandelingen 6, 10 en 11 verschilden niet betrouwbaar van de behandelingen met Previcur N in percentage gezonde planten bij de oogst.

Uit de analyse van het percentage kroppen met smet of rot bleek dat hierop geen invloed van de behandelingen was te vinden.

3.4.2. Conclusies ijsbergsla Middenmeer 2004

- Evenals in Zwaagdijk werd de ijsbergsla bij onbehandeld en de biologische behandelingen 5, 12, 13 en 14 zwaar door Bremia aangetast. De behandelingen verschilden bij de oogst niet betrouwbaar in het gemiddelde kropgewicht.
- Previcur N volgens de waarschuwingssystemen Plant-Plus van Dacom en de Bremia fax van Opticrop beschermden de sla in de eerste twee weken van de aantasting door Bremia beter dan Previcur N volgens een vast spuitschema. Na drie weken waren de behandelingen met Previcur N vergelijkbaar zwaar aangetast. Bij de laatste visuele beoordeling was Previcur N volgens het vaste spuitschema beter dan Previcur N volgens de Bremia fax. Dit laatste kwam niet overeen met het gemiddeld kropgewicht bij de oogst dat bij de bespuitingen volgens Opticrop hoger was dan wanneer Previcur N volgens Plant-Plus van Dacom was ingezet. Het gemiddeld kropgewicht van de standaard bespuitingen met Previcur N was hoger dan van onbehandeld en de biologische behandelingen.
- Behandeling 6 had de eerste twee weken dat Bremia zichtbaar was minder aantasting dan de standaard Previcur N. Hierna was de bescherming door behandeling 6 vergelijkbaar met het vaste spuitschema met Previcur N. Behandeling 6 had een hoog percentage gezonde kroppen bij de oogst, mede doordat aangetast blad was verrot. Het gemiddeld kropgewicht van behandeling 6 was lager dan van Previcur N volgens een vast spuitinterval en Opticrop.
- Behandelingen 10 was tot aan de week voor de oogst gezonder dan de standaard bespuitingen met Previcur N. Behandeling 11 was in de tweede week van de aantasting nog beter dan behandeling 10. Bij de visuele beoordeling een week voor de oogst was behandeling 10 in tegenstelling tot de eerdere waarnemingen minder goed dan de standaard Previcur N. Behandeling 11 had een hoger kropgewicht dan onbehandeld en de biologische behandelingen 12, 13 en 14.
- In de eerste week dat aantasting zichtbaar was hadden behandelingen 13 en 14 minder door Bremia aangetaste planten dan behandeling 12. Hierdoor viel de beoordeling van behandeling 14 de eerste week beter uit dan van behandeling 12.
- Geen van de gebruikte middelen veroorzaakte een fytotoxische reactie bij de sla.

3.5. Proef botersla Zwaagdijk 2004

Op het eigen terrein werd 27 juli botersla van het ras 'Nadine' geplant. De groei verliep voorspoedig dankzij frequent beregenen in de eerste weken na het planten. Door de coating met Gaucho was luis geen probleem in de teelt. De eerste aantasting door Bremia werd in dit perceel op 12 augustus bij enkele planten gevonden. Het perceel bleef echter voor het oog twee weken langer gezond dan de ijsbergsla die een paar honderd meter verder stond. Ook was de infectiedruk op het perceel vanaf 12 augustus verhoogd door bij alle velden aan de windzijde een door Bremia aangetaste krop sla neer te leggen. Vanaf 25 augustus sloeg de aantasting zwaar toe. Bij de oogst op 6 september waren alle planten door Bremia aangetast.

3.5.1. Resultaten botersla Zwaagdijk 2004

De resultaten van de beoordelingen van aantasting door Bremia in botersla zijn in tabel 7 opgenomen. In tabel 8 staan niet het gewicht van de kroppen met en zonder aantasting, maar omdat bijna alle planten door Bremia waren aangetast, het gewicht voor en na schonen. Hierna volgen het percentage door Bremia aangetaste onderkant bij de oogst en het percentage kleine planten per behandeling voor het schonen.

Tabel 7. Beoordelingen proef bestrijding Bremia in kropsla in Zwaagdijk, 2004.

behandeling		zieke planten (v/d 60)		beoordeling Bremia in sla				stand
		25-aug	1-sep	12-aug	18-aug	25-aug	1-sep	1-sep
1	onbehandeld	51 d	57 d	9,0	8,8	3,8 a	2,5 ab	6,8 ab
2	Previcur N	32 c	47 cd	8,8	9,0	4,6 ab	4,0 cd	7,7 de
3	Previcur N (Dacom)	10 ab	46 cd	8,5	8,8	6,0 c	3,9 cd	8,0 e
4	Previcur N (Opticrop)	3 a	39 bc	8,5	8,5	7,3 de	4,5 de	8,0 e
5		57 d	60 d	8,5	8,8	3,8 a	2,5 ab	7,0 abc
6		1 a	7 a	9,0	9,0	8,9 f	7,3 f	8,2 e
7		11 ab	55 d	9,0	9,0	5,6 bc	3,4 bc	7,3 bcd
8		5 a	59 d	9,0	8,8	6,6 cde	3,3 bc	7,3 bcd
9		7 ab	59 d	9,0	9,0	6,5 cd	3,3 bc	8,1 e
10		18 b	49 cd	9,0	9,0	5,8 bc	4,1 cd	7,5 cde
11		2 a	26 b	8,8	8,3	7,8 ef	5,3 e	7,6 cde
12		52 d	60 d	9,0	8,8	3,5 a	2,0 a	7,0 abc
13		56 d	60 d	9,0	8,5	3,5 a	2,0 a	6,5 a
14		59 d	60 d	9,0	8,8	3,5 a	2,0 a	7,0 abc
P		<0,001	<0,001	0,105	0,258	<0,001	<0,001	<0,001
LSD		11	15	0,5	0,6	1,2	1,0	0,7

Uit de beoordelingen op 12 en 18 augustus kan worden afgelezen dat de aantasting door Bremia nog gering was, zonder betrouwbare verschillen tussen de behandelingen. Toch leidde deze onopvallende aantasting wellicht tot de enorme zichtbare infectie op 25 augustus. Een teler kan dus geen enkel begin van aantasting op zijn perceel tolereren.

Behandeling 6 was op 25 augustus nog vrij van aantasting. Doordat met Genstat het aantal aangetaste planten van één veld werd ingeschat staat in de tabel toch afgerond één zieke plant. Onbehandeld en de biologische behandelingen waren het zwaarst aangetast. Previcur N volgens de waarschuwingssystemen had minder aangetaste planten dan Previcur N volgens een

vast spuitinterval. De bespuitingen volgens de Bremia fax van Opticrop leidden op 25 augustus tot minder aantasting dan de bespuitingen volgens Plant-Plus van Dacom.

Behandelingen 7, 8 en 9 hadden op 25 augustus minder aangetaste planten dan de standaard Previcur N. Bij behandelingen 8 en 9 kwam dit ook in de beoordeling naar voren.

Ook van behandelingen 10 en 11 waren 25 augustus gemiddeld minder planten aangetast dan bij de standaard Previcur N. Behandeling 11 beschermde het gewas beter dan behandeling 10.

Op 1 september was de bescherming door behandeling 11 beter dan behandeling 10. Behandelingen 7, 8 en 9 verschilden op 1 september in aantal aangetaste planten of beoordeling niet meer betrouwbaar van de standaard Previcur N of van onbehandeld. Dit terwijl de behandelingen met Previcur N minder zwaar waren aangetast dan onbehandeld. Ook behandelingen 3 en 4 met Previcur N volgens de adviessystemen waren vergelijkbaar zwaar aangetast als Previcur N volgens een vast interval. Behandeling 6 bood tot 1 september de beste bescherming tegen Bremia.

behandeling 9, zwaar aangetaste botersla
Zwaagdijk 6 september 2004.



Hoewel de aantasting tussen behandelingen 7, 8 en 9 vergelijkbaar was had behandeling 9 op 1 september een betere stand van het gewas dan de behandelingen 7 en 8. Onbehandeld en de biologische behandelingen hadden een vergelijkbare gewasstand. De gewasstand van de standaard Previcur N was vergelijkbaar met de overige chemische middelen.

Tabel 8. Oogst proef bestrijding Bremia in botersla, Zwaagdijk 2004.

behandeling	gemiddeld kropgewicht		bladopp.met Bremia (g)	% kleine kroppen (%)
	voor schonen (g)	na schonen (g)		
1 onbehandeld	267 ab	157 ab	56 bc	21 bc
2 Previcur N	319 cde	179 abc	50 b	10 ab
3 Previcur N (Dacom)	349 e	187 bc	63 bcd	4 a
4 Previcur N (Opticrop)	318 cde	167 abc	69 cd	4 a
5	283 abcd	171 abc	56 bc	5 a
6	354 e	222 d	14 a	4 a
7	294 abcd	162 abc	75 d	5 a
8	292 abcd	148 a	75 d	9 ab
9	316 bcde	172 abc	57 bc	8 a
10	344 e	190 cd	50 b	3 a
11	325 de	177 abc	63 bcd	9 a
12	274 abc	170 abc	56 bc	11 ab
13	267 ab	158 abc	66 cd	25 c
14	247 a	150 a	66 cd	24 c
P	0,001	0,008	<0,001	0,003
LSD	50	33	15	12

Behandelingen Previcur volgens Plant-Plus en behandelingen 6 en 10 hadden voor het schonen een hoger gemiddeld kropgewicht dan onbehandeld, de biologische behandelingen en behandelingen 7 en 8. Na het schonen van de aangetaste kroppen had behandeling 6 een hoger gemiddeld kropgewicht dan de overige behandelingen behalve behandeling 10. Het hoge kropgewicht van behandeling 6 komt overeen met de beoordeling op Bremia.

Doordat de aantasting zwaar toesloeg in de laatste weken voor de oogst waren in het algemeen geen betrouwbare verschillen tussen de behandelingen met Previcur N, onbehandeld en de biologische behandelingen in het gemiddeld kropgewicht na schonen.

Behandeling 6 had door de systemische werking bij de oogst op 6 september de minste aantasting met *Bremia* aan de onderzijde van de kroppen. Previcur N volgens het vaste spuitinterval en behandeling 10 hadden minder aantasting aan de onderzijde van de krop dan Previcur N volgens de *Bremia* fax. Behandelingen 7 en 8 waren aan de onderzijde van de geoogste kroppen zwaarder door *Bremia* aangetast dan onder andere behandeling 9.

3.5.2. Conclusies botersla Zwaagdijk 2004

- Onbehandeld en de biologische behandelingen 5, 12, 13 en 14 werden zwaar door *Bremia* aangetast. Dit kwam ook naar voren in het gemiddeld kropgewicht en het percentage bladoppervlak met *Bremia*. Onbehandeld en behandelingen 13 en 14 hadden bij de oogst meer dan 20% kleine kroppen.
- Previcur N volgens de waarschuwingssystemen beschermden de sla in de eerste week dat de aantasting door *Bremia* toesloeg beter dan Previcur N volgens een vast spuitschema. De bespuitingen volgens de *Bremia* fax van Opticrop leidden tot een betere bescherming dan Plant-Plus van Dacom. De tweede week waren de behandelingen met Previcur N vergelijkbaar zwaar aangetast, maar minder dan onbehandeld. Ook het gemiddeld kropgewicht van de behandelingen met Previcur N was onderling vergelijkbaar maar hoger dan van onbehandeld. Previcur N volgens Opticrop had bij de oogst op 6 september een hoger percentage bladoppervlak met *Bremia* dan de standaard Previcur N.
- Behandeling 6 was de eerste week (25 augustus) nog geheel vrij van *Bremia*. Ook was het aantal aangetaste planten in vergelijking met de behandelingen met Previcur N de tweede week gering. Hierdoor bood behandeling 6 in deze proef de beste bescherming. Door de zware infectiedruk waren de bij oogst toch alle planten aangetast. Het gemiddeld kropgewicht na het schonen was hoger dan bij de behandelingen met Previcur N. De goede bescherming door behandeling 6 bleek ook uit het lage percentage van de onderzijde van de kroppen die door *Bremia* was aangetast.
- Behandelingen 7, 8 en 9 hadden in de week van 25 augustus minder door *Bremia* aangetaste planten dan de standaard Previcur N. Ook de beoordeling van behandelingen 8 en 9 was beter dan van Previcur N volgens een vast spuitinterval. Een week later waren de drie behandeling vergelijkbaar zwaar aangetast als onbehandeld. Behandeling 9 had een week voor de oogst een betere gewasstand dan behandelingen 7 en 8. In gemiddeld kropgewicht verschilden de behandelingen onderling en ten opzichte van de standaard Previcur N niet significant. Behandelingen 7 en 8 hadden bij de oogst een hoger percentage bladoppervlak met *Bremia* dan de standaard Previcur N.
- Behandelingen 10 had de twee weken voor de oogst meer aangetaste planten dan behandeling 11. Dit kwam ook uit in de beoordelingen. Behandeling 11 beschermde de sla beter dan de standaard Previcur N, terwijl behandeling 10 hiermee vergelijkbaar was. Bij de oogst verschilden behandelingen 10 en 11 niet significant van de standaard Previcur N.
- Geen van de gebruikte middelen veroorzaakte een fytoxische reactie bij de botersla.

3.6. Proef ijsbergsla Zwaagdijk 2005

De eerste proef met ijsbergsla 'Elenas' werd op 14 juli geplant. De eerste preventieve bespuiting werd een week later uitgevoerd. Wellicht door de weersomstandigheden werd de sla vanaf half augustus aangetast en ontwikkelde zich een grote infectiedruk. Hierdoor werden onbehandeld en de behandelingen 14 t/m 18 binnen drie weken nagenoeg voor 100% aangetast. Het vaste schema met Previcur N werd viermaal gespoten. De stand van het gewas was uniform en er werd geen fytotoxiciteit waargenomen.

3.6.1. Resultaten ijsbergsla Zwaagdijk 2005

De resultaten van de beoordelingen van aantasting door *Bremia* zijn in tabel 9 opgenomen. In tabel 10 staan het gewicht van de kroppen met en zonder aantasting, alsook het totale gemiddeld kropgewicht van alle kroppen. Hierna volgen het percentage gezonde planten bij de oogst en het percentage door *Bremia* aangetaste onderkant bij de oogst.

Tabel 9. Beoordelingen proef bestrijding *Bremia* in ijsbergsla, Zwaagdijk 2005.

behandeling	beoordeling <i>Bremia</i> in sla					
	12-aug	19-aug	25-aug	1-sep	8-sep	15-sep
1 onbehandeld	9,0	7,5 abcd	5,1 a	3,0 a	3,0 a	1,3 a
2 Previcur N standaard	9,0	9,0 e	8,0 de	6,3 def	4,4 bcde	3,5 b
3 Previcur N Dacom	9,0	9,0 e	8,5 de	5,9 cde	5,4 ef	3,5 b
4 Previcur N Opticrop	9,0	8,8 de	6,8 bc	5,0 bcd	5,1 de	3,5 b
5	9,0	9,0 e	9,0 e	7,5 fgh	6,5 f	4,9 cd
6	9,0	9,0 e	9,0 e	9,0 i	8,0 g	5,1 d
7	9,0	9,0 e	9,0 e	5,1 bcd	3,9 abc	4,0 bc
8	9,0	9,0 e	8,8 de	6,8 efg	5,1 de	3,4 b
9	9,0	8,3 bcde	9,0 e	7,8 ghi	8,0 g	4,3 bcd
10	8,8	8,8 de	8,5 de	8,3 hi	5,1 de	3,5 b
11	8,8	8,0 bcde	8,0 de	6,0 cde	4,3 bcde	3,5 b
12 Ortiva	9,0	8,0 bcde	7,6 cd	4,8 bc	4,0 abcd	4,1 bc
13	8,8	6,9 ab	4,9 a	3,0 a	4,5 cde	4,0 bc
14	9,0	7,3 abc	6,5 bc	3,0 a	4,8 cde	4,1 bc
15	9,0	6,5 a	5,0 a	3,0 a	4,3 bcde	4,3 bcd
16	9,0	9,0 e	8,5 de	3,9 ab	3,3 ab	1,8 a
17	9,0	8,5 cde	5,0 a	3,0 a	3,0 a	1,3 a
18	9,0	7,4 abcd	5,8 ab	3,0 a	3,6 abc	1,8 a
P	0,584	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
LSD	0,3	1,5	1,2	1,5	1,1	0,9

Op **19 augustus** waren onbehandeld en behandelingen 13, 14, 15 en 18 zwaarder aangetast dan de standaard Previcur N. Behandeling 16 en 17 die bij het zaaien waren uitgevoerd hadden nog geen of weinig aantasting.

De aantasting op **25 augustus** was vergelijkbaar met 19 augustus, waarbij alleen behandeling 17 geen effectiviteit ten opzichte van onbehandeld vertoonde. Previcur N volgens Opticrop was zwaarder aangetast dan de standaard Previcur N en Previcur N volgens Dacom. Het verschil werd wellicht veroorzaakt door bespuitingen van de verschillende behandelingen na 8 augustus op 16, 18 en 22 augustus voor respectievelijk Dacom, vast schema en Opticrop.

1 september was van onbehandeld en behandelingen 13 t/m 18 nagenoeg 100% van de planten door Bremia aangetast. Het vaste schema met Previcur N en de behandelingen volgens de waarschuwingssystemen waren vergelijkbaar aangetast. De velden met standaard bestuivingen met Ortiva waren zwaarder aangetast dan Previcur N. Behandelingen 6, 9 en 10 beschermden de sla beter tegen Bremia dan Previcur N.

kieming onbehandeld

Op **8 september** was ook behandeling 5 beter dan het vaste schema met Previcur N. Behandeling 10 was deze week vergelijkbaar met Previcur N. Door een bespuiting met een correctiemiddel waren behandelingen 13, 14 en 15 minder aangetast dan op 1 september.

De correctiebespuiting was uitgevoerd omdat enkele bespuitingen niet op een juiste tijdstip waren uitgevoerd waardoor het gewas mogelijk was aangetast door Bremia.



Bij de oogst op 15 september was de bescherming van alle behandelingen onvoldoende. Het effect van behandelingen 5 en 6 was beter dan van Previcur N dat een veiligheidstermijn van drie weken heeft. Behandelingen 7 t/m 15 waren bij de oogst beter dan onbehandeld.

Tabel 10. Oogst proef Bestrijding Bremia in ijsbergsla, Zwaagdijk 2005.

behandeling	kroppen zonder Bremia (%)	kroppen + omblad Bremia (%)	kroppen + bol Bremia (%)	index aantasting Bremia (1-100)	gemiddeld krop- gewicht (g)	bladopp. met Bremia (%)
1 onbehandeld	8 abc	49 bcd	43 defg	67 hijk	500 a	19 de
2 Previcur N standaard	4 ab	75 e	21 bc	59 fgh	514 abc	8 abc
3 Previcur N Dacom	1 a	50 bcd	48 fg	74 jk	545 abcde	6 ab
4 Previcur N Opticrop	4 ab	59 bcde	38 def	67 hijk	560 bcde	15 bcde
5	32 de	51 bcd	18 abc	43 cde	578 def	5 ab
6	23 cde	48 bcd	29 cde	53 efg	629 f	13 abcd
7	29 de	65 cde	7 ab	39 bcd	548 abcde	4 a
8	8 abc	63 cde	29 cde	61 ghij	601 ef	12 abcd
9	18 bcd	62 cde	20 bc	51 defg	569 cde	5 ab
10	3 ab	50 bcd	48 fg	73 ijk	574 def	30 f
11	11 abc	61 cde	28 cde	59 fgh	575 def	13 abcd
12 Ortiva	22 cd	64 cde	14 abc	46 cdef	538 abcd	6 ab
13	38 ef	58 bcde	4 a	33 bc	577 def	4 a
14	80 g	18 a	2 a	11 a	538 abcd	4 a
15	50 f	47 bc	3 a	27 b	560 bcde	4 a
16	7 abc	66 de	27 cd	60 ghi	579 def	11 abcd
17	1 a	55 bcd	44 efg	71 hijk	509 ab	17 cde
18	3 ab	42 b	55 g	76 k	587 def	24 ef
P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,003	<0,001
LSD	16	18	16	13	56	11

Behandelingen 14 en 15 hadden bij de oogst een zeer hoog percentage gezonde kroppen ten opzichte van de overige behandelingen. Na het “schoonspuiten” op 29 augustus onderdrukten de aanvullende bespuitingen Bremia adequaat. Dit was mogelijk omdat voor de betreffende middelen geen veiligheidstermijn geldt.

Behandeling 5, 7 en 13 hadden bij de oogst meer geheel gezonde planten dan onbehandeld.

Het percentage kroppen met alleen Bremia op het omblad verschilde bij de meeste behandelingen niet van onbehandeld. Alleen het vaste spuitschema met Previcur N had een hoger en behandeling 14 had een lager percentage kroppen met alleen aantasting in het omblad.

Het percentage kroppen met Bremia op de bol was bij het vaste schema met Previcur N lager dan bij beide waarschuwingssystemen. Behandelingen 13, 14 en 15 hadden minder planten met Bremia op de bol dan Previcur N. Behandelingen 5, 7, 9 en ook Ortiva volgens een vast schema hadden een vergelijkbaar percentage kroppen met Bremia op de bol als Previcur N.

Uit de index van de aantasting bleek dat behandelingen 5, 7 en 13 t/m 15 minder aantasting hadden dan Previcur N. Previcur N volgens Dacom en behandelingen 10 en 18 waren zwaarder aangetast dan Previcur N. Dit was opmerkelijk omdat volgens Dacom 1x vaker was gespoten en behandeling 10 op 1 september nog minder aangetast was dan Previcur N.

Tussen diverse zwaar aangetaste behandelingen werden toch significante verschillen in productie aangetoond. Zo was het gemiddeld kropgewicht bij behandeling 18 onverwacht hoog. Het verschil tussen behandelingen 6 en 7 was ook niet logisch. Daarom is het verstandig aan deze waarneming geen conclusies te verbinden.

Behandelingen Previcur N, Previcur N volgens Dacom, 5, 7, 9 en 12 t/m 15 hadden een lager percentage door Bremia aangetast bladoppervlak dan onbehandeld. Geen van de behandelingen had een lager percentage door Bremia aangetast bladoppervlak dan Previcur N volgens een vast spuitschema. Behandeling 10 had zelfs een hoger percentage aangetast bladoppervlak dan onbehandeld.

3.6.2. Conclusies ijsbergsla Zwaagdijk 2005

- Onbehandeld en behandelingen 13 t/m 18 werden twee weken voor de oogst al zwaar door Bremia aangetast. Behandeling 16 hield het gewas bijna twee weken langer vrij van Bremia in vergelijking met onbehandeld
- Previcur N bestreed Bremia tot de oogst onvoldoende. Previcur N volgens de waarschuwingssystemen Plant-Plus van Dacom en de Bremia fax van Opticrop werden vergelijkbaar aangetast door Bremia. Bij de oogst had Previcur N volgens het vaste schema een lager percentage bollen met Bremia dan onbehandeld en de behandelingen volgens Dacom en Opticrop.
- Het wisselschema bij behandeling 5 voldeed vrij goed en was vanaf twee weken voor de oogst beter dan Previcur N. Bij de oogst was het percentage gezonde kroppen groter dan bij onbehandeld en standaard Previcur N. Het percentage bladoppervlak met Bremia was minder dan bij onbehandeld.
- Behandeling 6 bleef het langst geheel vrij van Bremia en beschermde de sla tot aan de oogst beter dan standaard Previcur N. Behandeling 7 was tot aan de oogst vergelijkbaar met Previcur N. Het percentage gezonde kroppen was van beide behandelingen bij de oogst groter dan bij Previcur N. Het percentage bladoppervlak van behandeling 7 met Bremia was minder dan bij onbehandeld.
- Behandelingen 8 en 11 waren op het veld en bij de oogst vergelijkbaar met Previcur N.

- Behandeling 9 bestreed Bremia vanaf 3 weken voor de oogst beter dan Previcur N. Door de veiligheidstermijn van drie weken was het niveau bij de oogst vergelijkbaar.
- Behandeling 10 was tot 3 weken voor de oogst een van de betere behandelingen, maar werd hierna zwaar aangetast door Bremia. Bij de oogst had een hoger percentage Bremia op de bol in vergelijking met Previcur N en het percentage bladoppervlak met Bremia was het hoogst van alle behandelingen.
- Ortiva volgens een vast spuitschema bestreed Bremia drie weken voor de oogst minder dan Previcur N. Ortiva had bij de oogst echter een hoger percentage gezonde kroppen dan Previcur N.
- Behandelingen 13, 14 en 15 werden tot twee weken voor de oogst gemiddeld vergelijkbaar aangetast als onbehandeld. Mogelijk dat de middelen te snel opdroogde om goed te werken. Na het 'schoonspuiten' hielden de behandelingen Bremia opvallend goed onder controle.
- Geen van de gebruikte middelen veroorzaakte een fytotoxische reactie bij de sla.

overzicht proef Slootdorp, 12 augustus 2005.



3.7. Proef ijsbergsla Slootdorp 2005

Als nateelt op een perceel waar tulpen hadden gestaan werd de tweede proef met ijsbergsla geplant aan de Westerterpweg 35 bij Slootdorp. Het planten werd 2 augustus machinaal uitgevoerd door fa. gebr. Granneman. Enkele behandelingen werden met de hand tussen geplant

vanwege een behandeling bij het zaaien of op de plantbak. De weersgegevens voor het waarschuwingssysteem van Dacom en de Bremia fax van Opticrop kwamen van een weerpaal op de Oostwaardhoeve enkele kilometers vanaf het nabijgelegen Slootdorp.

Al op 5 augustus werd de eerste waarschuwing aan de hand van de Bremia fax gegeven, maar in overleg met Opticrop werd deze niet uitgevoerd. Begin september werd de eerste Bremia in deze proef waargenomen, waarna de aantasting snel uitbreide. De resultaten tussen de herhalingen waren uniform.

De groei van het gewas in de sombere maand augustus normaal. Door warm weer in september verliep de ontwikkeling snel. Door het versnelt afrijpen in de laatste weken werd besloten om 4 oktober (14 dagen na de laatste bespuiting met Previcur N) te oogsten.

3.7.1. Resultaten ijsbergsla Slootdorp 2005

De resultaten van de beoordelingen van aantasting door Bremia in Slootdorp zijn in tabel 11 opgenomen. De ontwikkeling van Bremia bij de verschillende behandelingen komt ook mooi naar voren bij het gemiddeld aantal aangetaste planten per veld van 60 planten.

Tabel 11. Beoordelingen proef bestrijding Bremia in ijsbergsla, Slootdorp 2005.

behandeling	zieke planten (v/d 60)			beoordeling Bremia in sla			
	15 sept	22 sept	29 sept	8 sept	15 sept	22 sept	29 sept
1 onbehandeld	49 g	60 g	60 f	6,6 a	3,8 a	3,0 a	1,3 a
2 Previcur N standaard	16 bc	29 d	57 ef	7,0 a	5,3 bcde	4,9 cd	3,5 bcd
3 Previcur N Dacom	6 ab	7 ab	40 d	8,8 cd	6,5 efg	6,1 fg	4,5 de
4 Previcur N Opticrop	5 ab	14 bc	46 de	9,0 d	6,9 fg	5,4 def	4,3 bcde
5	1 a	6 ab	21 bc	8,5 bcd	8,5 hi	6,3 fg	5,0 e
6	0 a	2 a	3 a	9,0 d	8,8 i	7,8 hi	7,3 f
7	4 a	15 bc	33 cd	8,8 cd	7,4 gh	5,9 ef	5,0 e
8	1 a	4 ab	21 bc	9,0 d	8,3 hi	7,0 gh	5,1 e
9	0 a	2 a	10 ab	8,8 cd	8,5 hi	8,0 i	7,0 f
10	7 ab	25 cd	55 ef	8,5 bcd	6,5 efg	4,9 cd	3,8 bcd
11	19 cd	34 de	55 ef	7,5 abc	6,0 cdef	4,6 cd	3,1 b
12 Ortiva	19 cd	45 ef	58 ef	8,5 bcd	5,1 bcd	4,1 bc	3,3 bc
13	32 ef	56 g	60 f	7,0 a	4,8 abc	3,4 ab	1,3 a
14	43 fg	60 g	62 f	6,5 a	4,3 ab	3,0 a	1,3 a
15	44 g	60 g	60 f	7,1 ab	4,4 ab	3,0 a	1,0 a
16 Acrobat 3x + Ortiva 2x	11 abc	26 d	33 cd	8,5 bcd	6,3 defg	5,0 cde	4,4 cde
17	27 de	51 fg	60 f	7,0 a	4,9 abc	3,5 ab	1,3 a
18	45 g	60 g	60 f	6,1 a	4,4 ab	3,0 a	1,0 a
P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
LSD	11	11	14	1,5	1,3	0,9	1,1

Behandelingen 12 en 16 (Ortiva en Acrobat of Ortiva) waren tijdens de teelt redelijk vergelijkbaar met Previcur N. Behandelingen 12 en 16 waren 8 september beter en had behandeling 16 had op 29 september minder aangetaste kroppen dan Previcur N.

Het twaalfdaagse interval bij Previcur N volgens een vast schema was te lang om deze behandeling adequaat tegen Bremia te beschermen. Op **8 september** waren Previcur N en behandelingen 11, 13, 14, 15, 17 en 18 vergelijkbaar aangetast als onbehandeld.

Behandeling 4 kwam **15 september** beter naar voren dan de standaard Previcur N. Ook behandelingen 5, 6, 7 8, en 9 waren beter dan Previcur N. De overige behandelingen waren vergelijkbaar met Previcur N.

Op **22 september** kwam Previcur N volgens Dacom beter naar voren dan Previcur N standaard.

Tot **29 september** beschermden behandelingen 5 t/m 9 de sla beter tegen Bremia dan Previcur N volgens een vast schema.

In tabel 12 staan de percentages gezonde planten en de percentages kroppen met Bremia in het omblad of op de bol. Na de index van de aantasting is het totale gemiddeld kropgewicht van alle kroppen bij de oogst opgenomen. In de een na laatste kolom volgt het percentage van de

bol dat door Bremia was aangetast. Ter illustratie van de werking van de middelen is in de laatste kolom het percentage kroppen zonder Bremia of met alleen Bremia in het omblad vermeld. De zwaarte van de aantasting blijkt uit het feit dat 12 van de 18 behandelingen rond de 90% Bremia op de bol hebben.

Tabel 12. Oogst proef bestrijding Bremia in ijsbergsla, Slootdorp 2005.

behandeling	kroppen zonder Bremia (%)	kroppen + omblad Bremia (%)	kroppen + bol Bremia (%)	index aantasting Bremia (1-100)	gemiddeld krop- gewicht (g)	bladopp. met Bremia (%)	zonder + omblad Bremia (%)
1 onbehandeld	0 a	0 a	100 e	100 e	673 ab	6 bcd	0 a
2 Previcur N standaard	0 a	2 a	98 de	99 e	718 b	6 bcd	2 ab
3 Previcur N Dacom	8 ab	5 ab	87 cde	90 de	687 ab	5 bc	13 abc
4 Previcur N Opticrop	0 a	9 ab	91 de	95 e	718 b	6 bcd	9 ab
5	2 a	14 ab	84 cde	91 de	688 ab	5 bc	16 abc
6	21 b	41 c	38 a	59 a	793 c	4 ab	62 e
7	11 ab	19 ab	71 bc	80 bcd	738 bc	4 ab	29 cd
8	13 ab	24 bc	63 b	75 bc	681 ab	4 ab	37 d
9	23 b	16 ab	61 b	69 ab	708 b	4 ab	39 d
10	4 a	3 a	93 de	95 e	700 ab	6 bcd	7 ab
11	0 a	10 ab	90 de	95 e	707 b	6 bcd	10 ab
12 Ortiva	0 a	8 ab	92 de	96 e	670 ab	8 cde	8 ab
13	0 a	4 a	96 de	98 e	677 ab	9 de	4 ab
14	0 a	5 a	95 de	98 e	638 a	9 de	5 ab
15	0 a	0 a	100 e	100 e	682 ab	6 bcd	0 a
16 Acrobat 3x + Ortiva 2x	9 ab	8 ab	83 cd	87 cde	683 ab	1 a	17 bc
17	0 a	7 ab	93 de	97 e	700 ab	10 e	7 ab
18	0 a	0 a	100 e	100 e	638 a	9 de	0 a
P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,018	<0,001	<0,001
LSD	16	19	16	13	69	3	16

Bij de oogst (een week voor het einde van de veiligheidstermijn) hadden alleen behandelingen 6 en 9 een hoger percentage kroppen zonder Bremia dan onbehandeld.

behandelingen 6 en 8 hadden een hoger percentage kroppen met alleen Bremia in het omblad dan onbehandeld en Previcur N.

Behandelingen 6, 7, 8, 9 en 16 hadden een lager percentage kroppen met Bremia op de bol dan onbehandeld.

Uit de index van de aantasting blijkt dat behandelingen 6 t/m 9 de beste bescherming boden.

In lijn met de verwachting was het gemiddeld kropgewicht van behandeling 6 hoger dan bij onbehandeld en Previcur N. Alleen behandeling 7 was vergelijkbaar met behandeling 6. Behandelingen 14 en 18 hadden een lager kropgewicht na schoning dan Previcur N.

Uit de beoordeling van het percentage bladoppervlak met *Bremia* bleek dan alleen behandeling 16 betrouwbaar minder aantasting had dan onbehandeld en dat behandeling 17 zelfs betrouwbaar meer aantasting door *Bremia* op de bol had dan onbehandeld.

De verhoudingen van het percentage gezonde kroppen plus het percentage kroppen met alleen *Bremia* in het omblad komt overeen met de beoordelingen op het veld waarin behandelingen 6 t/m 9 heel goed naar voren komen.

oogst proef Slootdorp, 4 oktober 2005.



3.7.1. Conclusies ijsbergsla Slootdorp 2005

- Evenals in Zwaagdijk werd de ijsbergsla bij onbehandeld en behandelingen 13, 14, 15, 17 en 18 zwaar aangetast door *Bremia*.
- De combinatie Acrobat of Ortiva had twee weken voor de oogst minder aangetaste planten dan Previcur N. Verder waren behandelingen 12 en 16 met Ortiva en Acrobat of Ortiva en behandelingen 10 en 11 vergelijkbaar met Previcur N en beschermden de ijsbergsla onvoldoende tegen *Bremia*.
- Vanaf de eerste aantasting tot aan de oogst beschermden behandeling 5 t/m 9 de ijsbergsla beter dan Previcur N. Met name behandelingen 6 en 9 kwamen goed naar voren.
- Geen van de gebruikte middelen veroorzaakte een fytotoxische reactie bij de sla.

3.8. Proef botersla Zwaagdijk 2005

Op het eigen terrein werd 10 augustus botersla van het ras 'Nadine' geplant. De groei verliep voorspoedig. Door een hoge infectiedruk vanuit de omgeving werd de eerste aantasting door *Bremia* in dit perceel op 25 augustus bij enkele planten gevonden. Bij de oogst op 21 september waren bijna alle planten door *Bremia* aangetast.

3.8.1. Resultaten botersla Zwaagdijk 2005

De resultaten van de beoordelingen van aantasting door *Bremia* in botersla zijn in tabel 13 opgenomen. In tabel 14 staan na het percentage gezonde planten, het gewicht van de kroppen na schonen, het gewicht van het schoningsafval en het totaal gemiddeld gewicht. Hierna volgen het percentage door *Bremia* aangetaste onderkant bij de oogst en een beoordeling van de stand van het gewas een week voor de oogst op 14 september.

overzicht proefveld bij oogst botersla 2004.



Tabel 13. Beoordelingen proef bestrijding Bremia in kropsla in Zwaagdijk, 2005.

behandeling	zieke planten (v/d 60)			beoordeling Bremia in sla			
	1 sept	8 sept	15 sept	25 aug	1 sept	8 sept	15 sept
1 onbehandeld	42 c	45 d	60 f	7,8	4,0 a	4,1 ab	2,3 abc
2 Previcur N standaard	2 a	5 abc	40 bcde	8,8	8,0 ef	7,1 e	4,5 efg
3 Previcur N Dacom	32 bc	37 d	60 f	8,3	5,0 abc	4,5 ab	2,8 bcd
4 Previcur N Opticrop	9 a	18 c	50 cdef	8,8	6,1 bcd	5,3 abc	3,9 def
5	3 a	0 a	42 bcde	8,8	7,5 def	9,0 f	4,4 efg
6	6 a	7 abc	22 a	8,5	6,6 cde	6,6 cde	5,0 fg
7	3 a	5 abc	25 ab	9,0	7,3 def	6,8 de	5,0 fg
8	1 a	3 ab	36 abcd	8,8	8,5 f	7,9 ef	4,8 fg
9	18 ab	18 c	53 def	9,0	6,0 bcd	5,3 abc	4,1 efg
10	8 a	7 abc	32 ab	9,0	7,5 def	7,8 ef	5,1 g
11	2 a	5 abc	50 cdef	8,5	8,0 ef	7,1 e	3,9 def
12 Ortiva	31 bc	18 c	33 abc	8,5	4,6 ab	5,5 bcd	4,8 fg
13	37 c	48 d	60 f	9,0	4,3 a	4,3 ab	2,8 bcd
14	46 c	44 d	54 ef	8,3	3,8 a	4,1 ab	2,0 ab
15	40 c	42 d	55 ef	7,8	4,3 a	4,3 ab	3,4 cde
16	9 a	15 bc	60 f	9,0	6,1 bcd	5,3 abc	2,5 bc
17	45 c	50 d	60 f	8,3	4,0 a	3,9 a	2,0 ab
18	41 c	47 d	60 f	8,8	4,1 a	4,0 a	1,3 a
P	<0,001	<0,001	<0,001	0,300	<0,001	<0,001	<0,001
LSD	20	14	18	1,0	1,6	1,4	1,1

Behandelingen 8, 10 en 11 zijn op het veld vergelijkbaar met Previcur N.

Op **25 augustus** -twee weken na het planten- waren de kleine verschillen tussen de behandelingen niet significant.

Een **week later** was meer dan 50% van de planten in onbehandeld en behandelingen 13, 14, 15, 17 en 18 aangetast. Behandeling 16 was minder aangetast dan deze behandelingen.

Op 1 september viel op dat de Previcur N behandelingen volgens de waarschuwingssystemen zwaarder waren aangetast dan de standaard Previcur N. Ook andere behandelingen volgens een waarschuwingssysteem waren niet zo goed als de vaste spuitschema's.

Evenals in de vorige proeven blijkt Ortiva niet zo goed te zijn als Previcur N. Op 1 en 8 september is Ortiva volgens een vast schema meer aangetast dan Previcur N.

Het effect van het missen van een infectiekans bij de waarschuwingssystemen ijlt in de latere waarnemingen door. Op **8 september** valt op dat bij behandeling 5 geen aangetaste planten werden gevonden.

Een week voor de oogst –op **15 september**- is de bescherming van de meeste behandelingen tegen Bremia voorbij. De standaard Previcur N en de behandelingen 4 t/m 12 zijn minder aangetast dan onbehandeld.

Tabel 14. Oogst proef bestrijding Bremia in botersla, Zwaagdijk 2005.

behandeling	kroppen zonder Bremia (%)	gemiddeld krop- gewicht (g)	gewicht afval (g)	totaal gemiddeld gewicht (g)	oppervlak onderzijde Bremia (%)
1 onbehandeld	0 a	140 a	129 bcd	270 a	48 de
2 Previcur N standaard	0 a	175 abcde	165 defg	340 cdef	33 cd
3 Previcur N Dacom	0 a	145 ab	148 cdef	293 ab	54 e
4 Previcur N Opticrop	0 a	148 ab	171 efg	318 bcd	54 e
5	0 a	167 abcde	151 cdef	319 bcd	38 cd
6	14 b	297 f	100 ab	394 g	5 a
7	3 a	286 f	82 a	373 fg	8 a
8	0 a	153 abcd	173 efg	325 bcde	38 cd
9	0 a	188 cde	177 fg	365 efg	33 cd
10	0 a	180 bcde	198 g	378 fg	28 bc
11	0 a	189 de	172 efg	360 defg	33 cd
12 Ortiva	0 a	193 e	172 efg	365 efg	15 ab
13	0 a	156 abcd	150 cdef	306 abc	43 cde
14	0 a	152 abc	160 cdefg	312 abc	46 de
15	0 a	156 abcd	143 cdef	299 abc	48 de
16	0 a	190 de	127 bc	316 bcd	28 bc
17	0 a	154 abcd	146 cdef	299 abc	44 de
18	0 a	157 abcde	134 bcde	291 ab	45 de
P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,018
LSD	5	27	38	45	16

Behandeling 6 had met 14% een hoger percentage gezonde kroppen dan de overige behandelingen.

Het gemiddeld kropgewicht na schonen van behandelingen 6 en 7 was hoger dan bij onbehandeld en de andere behandelingen. Verder waren er geen betrouwbare verschillen met de behandelingen en Previcur N. Behandelingen 9, 11, 12 en 16 hadden een hoger gewicht dan Previcur N volgens de waarschuwingssystemen.

Alleen behandeling 7 had betrouwbaar minder schoningsafval dan onbehandeld. Behandelingen 6 en 16 hadden minder schoningsafval door Bremia dan Previcur N. Behandelingen 4, en 8 t/m 12 hadden meer afval dan onbehandeld.

Het totaal gemiddeld gewicht van behandeling 6 was hoger dan Previcur N. Onbehandeld en behandeling 18 hadden een lager totaal gewicht dan Previcur N. Behandelingen 6, 7, 9, 10 en 12 hadden een hoger totaal gewicht dan Previcur N volgens de waarschuwingssystemen.

Onbehandeld, de behandelingen met Previcur N en Previcur N volgens de waarschuwingssystemen en behandelingen 5, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 17 en 18 hadden een vergelijkbaar percentage van de onderzijde van de krop bedekt met Bremia als onbehandeld. Previcur N volgens de waarschuwingssystemen had meer aantasting dan standaard Previcur N. Alleen behandelingen 7, 8 en 12 (Ortiva) hadden een lager percentage aangetaste onderzijde van de kroppen dan Previcur N.

3.8.2. Conclusies botersla Zwaagdijk 2005

- Behandelingen 13, 14, 15, 17 en 18 werden vergelijkbaar snel en zwaar door Bremia aangetast als onbehandeld. Het gemiddeld kropgewicht van deze behandelingen was vergelijkbaar laag.
- Previcur N volgens de waarschuwingssystemen beschermden de sla in de eerste weken onvoldoende waardoor aantasting van Bremia toesloeg. Ook behandeling 6, dat volgens het waarschuwingssysteem Bremia in de twee eerdere proeven goed bestreed, viel in deze proef tegen. Tot en met de oogst was Previcur N volgens een vast spuitschema beter dan Previcur N volgens de waarschuwingssystemen. Dit kwam ook naar voren in het percentage van de onderzijde van de kroppen met aantasting door Bremia.
- Tot twee weken voor de oogst voldeed behandeling 5 goed. Een week voor de oogst sloeg Bremia echter hard toe. Bij de oogst was behandeling 5 vergelijkbaar met Previcur N.
- Behandeling 6 had na een slechte start had bij de oogst toch het hoogste percentage geheel gezonde planten. Behandelingen 6 en 7 hadden het hoogste kropgewicht na schoning van de aantasting door Bremia. Ook het percentage onderzijde van de krop met Bremia aantasting was lager dan Previcur N.
- Behandeling 8 voldeed tot twee weken voor de oogst goed. Hierna sloeg Bremia toe met een hoog gewicht aan schoningsafval en hoog percentage aantasting van de onderzijde van de kroppen tot gevolg.
- Behandeling 10 en 11 waren vergelijkbaar goed als de standaard Previcur N.
- Behandeling 12 Ortiva werd op het veld zwaarder aangetast door Bremia dan Previcur N. Bij de oogst had Ortiva echter een hoog gemiddeld kropgewicht en was het percentage aantasting van de onderzijde van de krop minder als bij de standaard Previcur N.
- Behandeling 16 was een week na het begin van de aantasting beter dan onbehandeld. Bij de oogst was het gemiddeld kropgewicht hoger dan bij onbehandeld en het percentage onderzijde van de krop met Bremia lager dan bij onbehandeld.
- Geen van de gebruikte middelen veroorzaakte een fytotoxische reactie bij de botersla.

3.9. Kieming sla Bremia proeven 2005

Bij behandelingen 16, 17 en 18 werd gewasbeschermingsmiddel bij het zaaien toegediend via een dummy pil of Phyto-drip. Omdat gewasbeschermingsmiddelen invloed kunnen hebben op de kieming is de kieming van de diverse behandelingen gevolgd. De kiemtellingen werden een week na het zaaien door Mevr. L. Coppoolse van de Grow Group uitgevoerd. In onderstaande tabellen 15 t/m 18 staat de kieming van de afzonderlijke proeven en een gezamenlijke analyse.

Tabel 15. Resultaten kieming proef ijsbergsla Elenas Zwaagdijk, 2005.

behandelingen	kieming sla 7 dagen na zaaien			
	% niet	% klein	% niet + klein	% goed
1 onbehandeld	1,0	0,8a	1,8a	98,2b
16	1,2	1,7ab	2,8a	97,2b
17	0,7	2,5b	3,2a	96,8b
18	1,2	9,0c	10,2b	89,8a
P-waarde	0,853	<0,001	<0,001	<0,001
Lsd	1,5	1,3	1,9	1,9

Behandelingen 17 en 18 hadden een week na het zaaien meer kleine plantjes dan onbehandeld. Behandeling 18 had na een week minder goede kiemplanten dan de overige behandelingen.

Tabel 16. Resultaten kieming proef ijsbergsla Elenas Slootdorp, 2005.

behandelingen	kieming sla 7 dagen na zaaien			
	% niet	% klein	% niet + klein	% goed
1 onbehandeld	0,9	1,7a	2,5a	97,5c
17	1,3	3,8b	5,2b	94,8b
18	1,3	6,5c	7,9c	92,2a
P-waarde	0,378	0,002	<0,001	<0,001
Lsd	0,9	1,9	1,8	1,8

Onbehandeld had een week na het zaaien minder kleine kiemplanten en een hoger percentage goede planten dan behandelingen 17 en 18.

kieming behandeling 18, Elenas 8 juli 2005.



Tabel 17. Resultaten kieming proef botersla Nadine Zwaagdijk, 2005.

behandelingen	kieming sla 7 dagen na zaaien			
	% niet	% klein	% niet + klein	% goed
1 onbehandeld	0,9 a	1,0 a	1,9 a	98,2 b
16	0,5 a	2,9 a	3,4 a	96,7 b
17	0,8 a	2,5 a	3,3 a	96,7 b
18	0,5 a	12,9 b	13,4 b	86,7 a
P-waarde	0,730	<0,001	<0,001	<0,001
Lsd	0,9	2,4	2,4	2,4

Bij botersla Nadine had behandeling 18 veel minder kleine planten en daardoor een lager percentage goede kiemplanten dan onbehandeld en behandelingen 16 en 17.

Tabel 18. Gezamenlijke analyse kieming proeven bestrijding Bremia, Zwaagdijk 2005.

behandelingen	kieming sla 7 dagen na zaaien			
	% niet	% klein	% niet + klein	% goed
1 onbehandeld	0,9	1,2 a	2,1 a	97,9 c
16	0,9	2,0 ab	2,9 ab	97,1 bc
17	0,9	3,0 b	3,9 b	96,1 b
18	1,0	9,4 c	10,5 c	89,5 a
P-waarde	0,989	<0,001	<0,001	<0,001
Lsd	0,6	1,0	1,0	1,0

In lijn met de afzonderlijke proeven was er geen invloed van de behandelingen op het percentage niet gekiemde zaden. Toch hadden behandelingen 17 en met name behandeling 18 bij de kiemtelling een week na het planten een hoger percentage kleine planten en daardoor een lager percentage goede planten ten opzichte van onbehandeld.

3.10. Gezamenlijke analyse proeven ijsbergsla 2005

Doordat het verloop van de aantasting door Bremia in de twee proeven met ijsbergsla redelijk vergelijkbaar was werden deze proeven gezamenlijk geanalyseerd. Bij de gezamenlijke analyse van de ijsbergsla proeven was er zowel bij de beoordelingen als bij de resultaten van de oogst sprake van interactie. Dit houdt in dat de behandelingen in de twee proeven verschillend naar voren kwamen. Deze interactie kan in de lijn van de verwachting zijn, maar ook tegengesteld.

3.10.1. Resultaten ijsbergsla Zwaagdijk 2005

In tabel 19 zijn met het oog op de verschillen tussen de behandelingen bij de twee proeven bij de oogst alleen de beoordelingen van Bremia om het veld tijdens de teelt, het gemiddeld kropgewicht en percentage oppervlak van de bol met Bremia opgenomen.

Tabel 19. Resultaten gezamenlijke analyse proeven ijsbergsla bestrijding Bremia, Zwaagdijk 2005.

behandeling		beoordelingen Bremia voor de oogst				gem. gew.	Bremia %
		week 4	week 3	week 2	week 1	krop (g)	oppervlak
1	onbehandeld	5,9 a	3,4 a	3,0 a	1,3 a	586 a	13 cdef
2	Previcur N standaard	7,5 b	5,8 bc	4,6 efg	3,5 cd	616 ab	7 ab
3	Previcur N Dacom	8,6 cde	6,2 c	5,8 hi	4,0 cde	616 ab	6 ab
4	Previcur N Opticrop	7,9 bcd	5,9 c	5,3 gh	3,9 cde	633 ab	11 bcde
5		8,8 de	8,0 de	6,4 i	4,9 fg	633 ab	5 ab
6		9,0 e	8,9 e	7,9 j	6,2 h	711 c	8 abcd
7		8,9 e	6,3 c	4,9 fg	4,5 ef	636 ab	4 a
8		8,9 e	7,5 d	6,1 i	4,3 def	641 b	8 abcd
9		8,9 e	8,1 de	8,0 j	5,6 gh	638 ab	4 a
10		8,5 cde	7,4 d	5,0 fg	3,6 cd	637 ab	18 f
11		7,8 bc	6,0 c	4,4 def	3,3 bc	641 b	9 abcd
12	Ortiva	8,1 bcde	4,9 b	4,1 cde	3,7 cd	604 ab	7 abc
13		5,9 a	3,9 a	3,9 bcde	2,6 b	627 ab	6 ab
14		6,5 a	3,6 a	3,9 bcd	2,7 b	588 ab	6 ab
15		6,1 a	3,7 a	3,6 abc	2,6 b	614 ab	5 ab
17		6,0 a	3,9 a	3,3 ab	1,3 a	605 ab	13 def
18		5,9 a	3,7 a	3,3 ab	1,4 a	612 ab	16 ef
P		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,013	<0,001
LSD		1,0	1,0	0,7	0,8	54	6

Vier en twee weken voor de oogst was Previcur N volgens het waarschuwingssysteem van Dacom beter dan het standaard vast spuitschema. Verder waren het vaste spuitschema en behandelingen volgens de waarschuwingssystemen vergelijkbaar.

Behandelingen 5, 6 en 9 waren tot en met een week voor de oogst beter dan de standaard Previcur N. Behandeling 8 was tot en met twee weken en behandelingen 10 tot en met 3 weken voor de oogst beter dan standaard Previcur N. Behandeling 7 was 4 en 2 weken voor de oogst beter dan de standaard.

Ortiva en behandeling 11 waren vergelijkbaar met Previcur N.

Behandelingen 13 t/m 18 waren minder goed als de standaard Previcur N, alleen behandeling 13 was 2 weken voor de oogst vergelijkbaar met Previcur N. Dit laatste werd veroorzaakt een correctiebespuiting met een ander middel in de proef in Zwaagdijk.

Over de twee proeven in ijsbergsla had behandeling 6 het hoogste gemiddeld kropgewicht en had behandeling 11 een hoger gemiddeld kropgewicht dan onbehandeld. Het percentage van de bol oppervlak met Bremia bij de oogst was bij standaard Previcur N, Previcur N volgens Dacom en behandelingen 5, 7 en 9 betrouwbaar kleiner als bij onbehandeld. Dat het gemiddeld percentage door Bremia aangetaste oppervlak bij behandelingen 13, 14 en 15 minder was dan onbehandeld kwam door de correctie bespuitingen bij de proef in Zwaagdijk.

3.10.2 Conclusies gezamenlijke analyse en kieming 2005

- De bespuitingen met Previcur N aan de hand van Dacom bestreed Bremia beter dan de standaard bespuitingen.
- Het wisselschema bij behandeling 5 had minder aantasting dan Previcur N en voldeed redelijk.
- Behandeling 6 bestreed Bremia goed totdat het gebruikte middel werd afgewisseld. Het gewicht van de geoogste kroppen was bij deze behandeling het hoogst.
- Vier en één week voor de oogst was behandeling 7 beter dan Previcur N.
- Tot één week voor de oogst bestreed behandeling 8 Bremia beter dan Previcur N.
- Behandeling 9 bestreed Bremia tot één week voor de oogst goed.
- Behandeling 10 was tot 3 weken voor de oogst beter dan Previcur N, maar hierna sloeg de aantasting hard toe. Het percentage oppervlak met Bremia was bij de oogst hoog.
- Behandeling 11 en Ortiva waren vergelijkbaar met Previcur N.
- Behandelingen 13 t/m 15 hadden geen betrouwbaar effect op Bremia ten opzichte van onbehandeld, maar na het 'schoonspuiten' in de proef in Zwaagdijk, bleef het gewas vrij gezond waardoor het percentage oppervlak met Bremia laag bleef.
- Behandeling 16 stelde de eerste aantasting door Bremia een week uit. De Phyto-drip behandeling had geen negatieve invloed op de kieming.
- Behandelingen 17 en 18 waren vergelijkbaar slecht als onbehandeld. Hiernaast had met name behandeling 18 kiemvertraging tot gevolg.

4. DISCUSSIE EN AANBEVELING

In alle proeven werden onbehandeld en de behandelingen met alleen biologische middelen zwaar aangetast door *Bremia*. Zijn er dan geen biologische middelen die *Bremia* effectief kunnen bestrijden? In 2005 hield een biologisch middel in de ijsbergslaproef in Zwaagdijk het gewas, nadat het was schoongespoten, in de laatste weken van de teelt veel gezonder dan wanneer het middel niet werd toepast. Dit geeft aan dat er kansen zijn voor natuurlijke middelen om in de gangbare teelt te worden ingezet. Hiervoor zal eerst nader moeten worden bekeken in hoeverre deze resultaten gereproduceerd kunnen worden.

De behandelingen waarin Previcur N werd ingezet volgens het adviessystemen van Dacom en OptiCrop beschermden de sla gemiddeld beter dan wanneer Previcur N volgens een vast interval werd gespoten. Hiervoor waren echter (veel) meer bespuitingen nodig. Beide waarschuwingsprogramma's adviseerden regelmatig een bespuiting al na vijf dagen te herhalen. Dit geeft duidelijk aan dat met de huidige middelen bij infectiedruk het gewas frequent dient te worden beschermd om *Bremia* enigszins onder controle te houden.

Gelet op het aantal maal dat de verschillende middelen per teelt mogen worden ingezet zal *Bremia* alleen beheerst kunnen worden door middelen af te wisselen. Door een strategie in de vorm van een optimaal spuitschema te ontwikkelen kunnen middelen met verschillende werkingsmechanismen goed op elkaar worden afgestemd.

In beide jaren is gebleken dat het haast onmogelijk is om een gezond eindproduct te telen als *Bremia* al weken voor de oogst in een perceel aanwezig is. Daarom is het vermijden van infectie van groot belang. In 2005 hield één van de systemische middelen het gewas gemiddeld een week langer vrij van *Bremia*. Iedere week die op deze wijze kan worden gewonnen is van groot belang om de middelen te sparen die dan tijdens de teelt kunnen worden ingezet. Daarom is nuttig om verder te zoeken naar systemische fungiciden die de sla een basisbescherming tegen *Bremia* kunnen meegeven.

BIJLAGE 1. Proefopzet

Algemene proefopzet Bremia proeven Proeftuin Zwaagdijk

Proefplaats:	Proeftuin Zwaagdijk of op locatie
Ras ijsbergsla:	Elenas (Rijk Zwaan: BL 1-16, 21, 23)
Ras botersla:	Nadine Rijk Zwaan (BL 1-17, 21, 23)
Zaaidatum:	gemiddeld twee weken voor het planten
Plantdatum:	zie beschrijving proef in juli of augustus
Plantafstand:	bijvoorbeeld 32 cm * 30 cm
Veldgrootte:	minimaal 60 netto planten
Proefveldgrootte:	tussen de 700 en 1200m ²
Aantal herhalingen:	4
Aantal velden:	tussen de 56 en 72
Richtlijnen:	EPPO richtlijnen PP 1/65(3), voorschriften PD
Gewasbescherming:	praktijk behalve meeldauwbestrijding
Bemesting:	praktijk
Besputtingen:	zie interval. wws voor Previcur N B fase = 200, Opticrop = fax
Hoeveelheid water:	400 of l/ha
Druk:	3,5 bar bij de kraan
Spuitapparatuur:	handboom 1,5 m met perslucht 2 doppen XR 110-02 VK (Teejet) dopafstand: 50 cm, 1 kantdop UB 85-02(Teejet) dopafstand 67,5 cm.
Waarnemingen:	- bij iedere gewasbehandeling grootte van het gewas (BBCH code) - datum, tijdstip en weersomstandigheden bij het spuiten
gewasbeoordeling:	bij aantasting worden wekelijks 60 planten beoordeeld op Bremia.

waarneming	score 9	score 1
effectiviteit	geen aantasting	zware aantasting
fytoxiciteit	geen schade	veel schade
gewasstand	heel goed	heel slecht

Registratie:	klimaatgegevens tijdens proef
Oogst:	60 planten oogsten, sorteren in aangetast en vrij van aantasting (aantallen noteren). Kroppen na verwijderen aangetast blad wegen.
Berekenen:	percentage aangetaste planten en gemiddeld kropgewicht

Voorbeeld Proefveldschema (ijsbergsla 2005 te Slootdorp)

veld beh	veld beh	veld beh	veld beh	veld beh	veld beh	veld beh	veld beh
9 11	18 14	27 18	36 15	45 10	54 4	63 8	72 13
8 12	17 1	26 16	35 7	44 11	53 17	62 6	71 4
7 5	16 2	25 8	34 13	43 12	52 9	61 18	70 15
6 10	15 18	24 4	33 1	42 3	51 15	60 7	69 11
5 13	14 17	23 6	32 5	41 7	50 14	59 9	68 1
4 6	13 8	22 2	31 10	40 2	49 13	58 5	67 12
3 7	12 3	21 9	30 17	39 6	48 16	57 3	66 2
2 16	11 9	20 3	29 14	38 1	47 5	56 10	65 14
1 15	10 4	19 11	28 12	37 8	46 18	55 16	64 17
bed 1	bed 2	bed 3	bed 4	bed 5	bed 6	bed 7	bed 8

BIJLAGE 2. Cijfers per herhaling proef ijsbergsla te Zwaagdijk 2004.

behandeling	her	veld	beoordeling Bremia					visueel 8-9	stand 3-9	gemiddeld gewicht (g)			gezond (%)	% Bremia gewas
			12-8	18-8	25-8	1-9	8-9			totaal	Bremia	gezond		
onbehandeld	A	5	5,5	5,5	2	2	2	3	7	469	468	520	2	25
onbehandeld	B	23	5,5	5,5	2	2	1	2	7	537	537	*	0	50
onbehandeld	C	41	5	5,5	2	2	2	3	7	489	489	*	0	25
onbehandeld	D	50	8	6	2	2	2	3	7	355	364	310	17	50
Previcur N standaard	A	2	6	4,5	4,5	5	3	5	8	569	569	*	0	25
Previcur N standaard	B	19	6	5	4,5	5	3	6	8	588	601	569	40	5
Previcur N standaard	C	36	8	6	5	5,5	3	7	8,3	597	597	*	0	25
Previcur N standaard	D	55	8	6	4,5	4,5	3	5	8	558	601	493	40	10
Previcur N Dacom	A	3	4,5	4,5	4,5	5	3	7	8	604	606	500	2	10
Previcur N Dacom	B	21	5,5	5	4,5	4,5	3	6	8	582	578	605	13	10
Previcur N Dacom	C	33	5,5	5,5	4,5	5	3	7,5	8	542	545	527	20	5
Previcur N Dacom	D	56	7	6	4,5	5	3	6	8	493	495	490	42	10
Previcur N Opticrop	A	8	5	5	4	3	3	7	8	600	600	*	0	25
Previcur N Opticrop	B	22	6	5,5	4,5	4,5	3	6	8	625	623	640	13	10
Previcur N Opticrop	C	31	5	5	4,5	5,5	3	7,5	8	504	506	492	17	5
Previcur N Opticrop	D	53	5,5	5,5	3	4	4	6	8	540	542	536	42	10
5	A	12	5,5	4,5	2	2	2	3	7	541	541	*	0	25
5	B	17	4,5	5	3	2	2	3	7	507	498	533	27	5
5	C	39	5	4,5	3	2	1	3	7	561	561	*	0	25
5	D	43	5	5	3	2	2	3	7	356	348	380	25	10
6	A	6	6	5,5	2	3	3	5	8	573	568	628	8	5
6	B	28	5	5	2	3	2	4	7	518	507	520	85	5
6	C	32	5,5	5,5	3	3	3	7	8	550	656	437	48	5
6	D	47	5,5	5,5	3	4	3	4	8	400	354	406	88	5
7	A	9	5	5,5	3	2	3	6	8	636	629	760	5	10
7	B	26	6	6	3	3	3	4	8	648	646	651	24	10
7	C	38	5,5	6	2	3	4	6	8,3	674	671	750	3	10
7	D	46	6	6	3	4,5	4,5	7	8,3	467	474	465	68	5
8	A	4	5,5	6	2	4	3	7	8	608	584	681	25	10
8	B	27	6	6	3	4	3	5	8	618	753	584	80	5
8	C	42	7	7	3	4	3	7,5	8	488	469	502	58	5
8	D	44	6	6	3	4,5	4,5	7,5	8	475	480	471	50	10
9	A	1	5	4,5	4	4	3	5	7	567	567	*	0	25
9	B	24	6	4,5	3	4	2	3	8,3	621	616	713	5	50
9	C	34	6	5,5	3	4	2	4	8,3	706	712	580	4	25
9	D	45	6	6	3	4	2	5	8	478	474	493	20	10
10	A	14	9	5,5	5	5	3	6	7	604	599	643	12	10
10	B	16	8	4,5	5	5,5	3	5	8	605	606	602	18	10
10	C	40	8	5,5	5	5	1	6	8,3	641	641	*	0	10
10	D	52	9	6	7	5	3	7,5	8,3	568	575	557	40	10
11	C	37	5	5	5	5,5	3	7,5	8,3	646	646	*	0	25
11	D	54	7	6	5	5	4	7,5	8	549	545	553	52	5
11	A	11	5,5	5	4,5	5	3	7	8	647	647	*	0	50
11	B	20	5	5,5	5	5,5	3	7	8	614	639	540	25	5
12	A	13	5	5	2	2	2	2	7	509	509	*	0	25
12	B	18	4,5	5,5	2	2	2	3	7	516	514	524	25	5
12	C	29	4,5	5	3	2	1	3	7	417	416	480	2	25
12	D	49	6	5	2	2	1	2	7	366	360	389	22	25
13	A	10	5	4,5	3	2	2	1	7	491	491	*	0	50
13	B	15	5	5	3	2	2	3	7	451	448	464	17	25
13	C	35	5,5	5	3	2	1	2	7	458	458	*	0	50
13	D	51	7	5,5	2	2	1	2	7	345	340	357	32	25
14	A	7	5	5,5	2	2	1	1	7	479	479	*	0	50
14	B	25	5	4,5	2	2	1	1	7	501	501	*	0	50
14	C	30	5	5	3	3	1	3	7	462	459	530	3	10
14	D	48	5,5	6	2	2	1	2	7	419	406	446	33	10

Cijfers productie en beoordelingen per herhaling proef ijsbergsla te Middenmeer 2004.

behandeling	her	veld	# pl 2-9	# pl 9-9	Bremia beoordeling			visueel 22-9	gemiddeld gewicht (g)			gezond (%)	% Bremia gewas	bol rot (%)
G0471 ijsla Wmeer					2-9	9-9	16-9		totaal	Bremia	gezond			
onbehandeld	A	5	34	60	4,5	3	2	3	499	514	469	61	5	14
onbehandeld	B	22	48	60	4	3	2	3	494	410	498	96	5	17
onbehandeld	C	26	54	60	4	2	2	3	512	496	514	91	5	12
onbehandeld	D	40	55	60	4	2	2	3	551	545	553	77	5	20
Previcur N standaard	A	3	3	21	7	5	4	6	571	577	551	88	5	13
Previcur N standaard	B	20	8	28	6	5	4,5	7	585	527	589	94	5	20
Previcur N standaard	C	33	1	47	8	4	4	6	554	540	556	89	5	22
Previcur N standaard	D	37	14	24	5,5	5	5	7	600	600	600	94	5	15
Previcur N Dacom	A	1	0	4	9	7	4	6	439	447	438	95	5	5
Previcur N Dacom	B	17	1	4	8	7	5	6	543	500	545	94	5	13
Previcur N Dacom	C	24	0	6	9	6	5,5	6	545	543	545	89	5	5
Previcur N Dacom	D	41	0	4	9	7	4	5	582	580	582	96	5	15
Previcur N Opticrop	A	11	0	4	9	7	5	5	619	577	625	88	5	5
Previcur N Opticrop	B	16	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Previcur N Opticrop	C	27	2	12	8	5,5	4	4	547	566	544	87	5	12
Previcur N Opticrop	D	44	0	2	9	8	5	5	621	650	616	85	5	13
5	A	10	15	58	5,5	4,5	3	6	563	555	565	76	5	10
5	B	19	34	60	4,5	3	2	3	478	360	486	93	5	23
5	C	25	12	56	5,5	4	2	4	556	500	559	94	5	10
5	D	35	8	60	6	3	2	6	544	*	544	100	*	32
6	A	6	0	1	9	8	6	7	502	530	500	93	5	7
6	B	13	1	6	8	6	4,5	6	472	480	472	98	5	5
6	C	31	0	2	9	8	5	6	516	540	515	96	5	15
6	D	36	0	3	9	7	5	3	608	600	608	96	5	17
10	A	9	1	3	8	7	8	7	600	610	600	93	5	3
10	B	15	3	13	7	5,5	5	4	540	492	546	89	5	23
10	C	32	0	4	9	7	7	6	553	600	551	96	5	13
10	D	34	0	5	9	6	5	3	527	*	480	100	*	13
11	C	30	0	3	9	7	5,5	6	589	575	590	92	5	18
11	D	43	0	1	9	8	6	6	507	*	507	100	*	17
11	A	4	2	4	8	7	6	5	560	*	479	100	5	3
11	B	18	0	1	9	8	5	6	609	567	611	94	5	18
12	A	8	56	60	4	2	2	3	521	568	505	75	5	20
12	B	12	50	60	4	3	3	3	440	*	286	100	5	3
12	C	29	49	59	4	2	2	4	536	549	534	87	5	12
12	D	39	60	60	3	2	2	3	559	538	565	79	5	35
13	A	7	48	60	4	3	2	3	481	471	482	85	5	20
13	B	14	5	60	6	3	2	3	490	500	490	96	5	23
13	C	28	36	60	4,5	2	2	3	503	507	502	77	5	13
13	D	42	14	58	5,5	4	2	3	542	600	533	88	5	18
14	A	2	2	37	8	4,5	2	4	468	440	417	96	5	8
14	B	21	39	60	4,5	2	2	3	502	480	506	85	5	20
14	C	23	36	60	4,5	2	2	3	458	470	456	89	5	5
14	D	38	57	60	4	2	2	5	559	675	548	91	5	22

* waarde ingeschat door Genstat.

Cijfers productie en beoordelingen per herhaling proef kropsla te Zwaagdijk 2004.

behandeling	her	veld	# pl. van de 60		beoordeling Bremia				stand	gew.voor	gew na	Bremia	% kleine
G0472			25-8	31-8	13-8	18-8	25-8	31-8	1-9	schoning	schonging	% gewas	kroppen
onbehandeld	A	2	29	46	9	9	5	4	8	330	174	53	5
onbehandeld	B	27	60	60	9	9	3	2	6	244	154	63	28
onbehandeld	C	35	60	60	9	8	3	2	6	277	181	65	37
onbehandeld	D	56	54	60	9	9	4	2	7	217	118	54	13
Previcur N standaard	A	6	42	60	9	9	4	3	7	312	178	57	25
Previcur N standaard	B	22	20	43	9	9	5	4,5	8	306	172	56	0
Previcur N standaard	C	39	30	45	8	9	5	4	8	329	185	56	8
Previcur N standaard	D	43	35	40	9	9	4,5	4,5	*	*	*	*	*
Previcur N Dacom	A	3	4	9	8	9	7	5,5	8	407	194	48	3
Previcur N Dacom	B	20	8	55	9	9	6	4	8	308	166	54	0
Previcur N Dacom	C	37	15	60	9	8	5,5	3	8	326	183	56	10
Previcur N Dacom	D	49	12	60	8	9	5,5	3	8	355	204	58	2
Previcur N Opticrop	A	5	2	22	8	8	8	5	8	346	175	51	10
Previcur N Opticrop	B	28	6	55	9	8	6	4	8	290	155	54	2
Previcur N Opticrop	C	31	3	23	9	9	7	5	8	265	144	54	3
Previcur N Opticrop	D	50	2	56	8	9	8	4	8	372	195	53	0
5	A	9	49	60	8	9	4	3	7	298	192	64	8
5	B	19	60	60	9	9	3	2	6	268	158	59	3
5	C	32	59	60	9	9	4	3	8	306	193	63	5
5	D	54	60	60	8	8	4	2	7	262	142	54	5
6	A	13	0	0	9	9	9	9	8	323	198	61	3
6	B	23	0	1	9	9	9	8	8	338	192	57	3
6	C	30	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
6	D	46	0	17	9	9	9	5	8,3	400	266	66	3
7	A	1	14	39	9	9	5,5	4,5	7	287	140	49	5
7	B	24	11	60	9	9	5,5	3	7	282	167	59	12
7	C	33	13	60	9	9	5,5	3	8	335	199	59	0
7	D	55	6	60	9	9	6	3	7	271	142	52	5
8	A	10	2	57	9	9	8	4	7	275	138	50	22
8	B	21	5	60	9	9	6	3	7	279	143	51	3
8	C	42	9	60	9	9	5,5	3	7	279	150	54	7
8	D	52	3	60	9	8	7	3	8	334	162	*	*
9	A	7	5	60	9	9	6	3	8	310	161	52	15
9	B	17	19	60	9	9	5	3	8	301	165	55	5
9	C	29	1	60	9	9	8	3	*	*	*	*	*
9	D	53	4	56	9	9	7	4	8	336	181	54	2
10	A	11	16	49	9	9	5	4	7	302	158	52	8
10	B	16	28	38	9	9	5	4,5	7	*	*	*	*
10	C	38	26	54	9	9	5	4	8	347	195	56	2
10	D	47	1	53	9	9	8	4	8	397	223	56	2
11	C	34	1	35	9	8	8	4,5	8	329	179	54	15
11	D	45	2	23	9	8	8	5	7,5	335	185	55	7
11	A	8	1	3	9	8	8	7	7	359	209	58	3
11	B	25	4	41	8	9	7	4,5	8	275	137	50	10
12	A	12	27	60	9	9	5	2	7	277	161	58	8
12	B	18	60	60	9	9	3	2	7	275	176	64	7
12	C	40	60	60	9	9	3	2	7	255	167	65	23
12	D	51	60	60	9	8	3	2	7	289	176	61	7
13	A	4	55	60	9	9	4	2	6	284	157	55	43
13	B	15	55	60	9	9	4	2	6	*	*	*	*
13	C	41	60	60	9	8	2	2	7	245	162	66	30
13	D	48	55	60	9	8	4	2	7	287	160	56	2
14	A	14	60	60	9	9	3	2	7	214	119	56	23
14	B	26	57	60	9	9	4	2	6,8	240	151	63	27
14	C	36	60	60	9	8	3	2	7	279	177	63	27
14	D	44	59	60	9	9	4	2	*	*	*	*	*

proef ijsbergsla te Zwaagdijk 2005.

code her veld	11-aug		19-aug		25-aug		1-sep		9-sep		15-sep		% kroppen + Bremia bij oogst			index	tot gem.	% opp.
	# pl	cijfer	# pl	cijfer	# pl	cijfer	# pl	cijfer	# pl	cijfer	# pl	cijfer	vrij	omblad	op bol	aant	gew. (g)	Bremia
1 A 13	0	9	8	6	42	4,5	60	3	60	2	60	1	0,0	33,3	66,7	83,3	489,7	40,0
1 B 28	0	9	0	9	9	5,5	60	3	48	4	60	2	33,3	50,0	16,7	41,7	556,0	5,0
1 C 36	0	9	3	7	17	5	60	3	60	3	60	1	0,0	66,7	33,3	66,7	509,2	20,0
1 D 68	0	9	1	8	9	5,5	60	3	60	3	60	1	0,0	46,7	53,3	76,7	443,2	10,0
2 A 7	0	9	0	9	0	9	0	9	23	5	55	4	10,0	68,3	21,7	55,8	485,0	10,0
2 B 26	0	9	0	9	5	6	32	4,5	60	3	60	3	3,3	83,3	13,3	55,0	497,3	5,0
2 C 40	0	9	0	9	2	8	7	6	19	5	60	3	0,0	58,3	41,7	70,8	621,2	10,0
2 D 63	0	9	0	9	0	9	10	5,5	32	4,5	58	4	1,7	91,7	6,7	52,5	453,7	5,0
3 A 24	0	9	0	9	4	7	14	5,5	19	5	60	3	0,0	40,0	60,0	80,0	563,3	10,0
3 B 44	0	9	0	9	0	9	6	6	22	5	60	3	0,0	40,0	60,0	80,0	519,5	5,0
3 C 56	0	9	0	9	0	9	2	8	10	5,5	56	4	5,0	61,7	33,3	64,2	556,7	5,0
3 D 5	0	9	0	9	0	9	54	4	6	6	49	4	0,0	60,0	40,0	70,0	538,7	5,0
4 A 1	0	9	0	9	3	7	13	5,5	25	5	60	3	1,7	40,0	58,3	78,3	509,5	5,0
4 B 21	0	9	1	8	19	5	33	4,5	35	4,5	60	3	0,0	63,3	36,7	68,3	566,0	20,0
4 C 42	0	9	0	9	1	8	25	5	10	5,5	53	4	0,0	55,0	45,0	72,5	633,5	30,0
4 D 53	0	9	0	9	4	7	28	5	11	5,5	50	4	13,3	76,7	10,0	48,3	532,2	5,0
5 A 9	0	9	0	9	0	9	3	7	9	5,5	33	4,5	21,7	51,7	26,7	52,5	526,8	5,0
5 B 31	0	9	0	9	0	9	30	5	12	5,5	24	5	49,2	36,1	14,8	32,8	597,4	5,0
5 C 72	0	9	0	9	0	9	1	9	5	6	23	5	45,0	40,0	15,0	35,0	624,0	5,0
5 D 55	0	9	0	9	0	9	0	9	0	9	30	5	10,2	76,3	13,6	51,7	562,0	5,0
6 A 11	0	9	0	9	0	9	0	9	0	9	35	4,5	15,0	41,7	43,3	64,2	576,7	15,0
6 B 25	0	9	0	9	0	9	0	9	5	6	21	5	21,7	60,0	18,3	48,3	629,0	5,0
6 C 39	0	9	0	9	0	9	0	9	0	9	6	6	25,0	46,7	28,3	51,7	681,8	10,0
6 D 69	0	9	0	9	0	9	0	9	1	8	23	5	28,3	45,0	26,7	49,2	627,3	20,0
7 A 8	0	9	0	9	0	9	24	5	49	4	49	4	15,0	78,3	6,7	45,8	531,0	5,0
7 B 18	0	9	0	9	0	9	19	5	60	3	59	4	33,3	53,3	13,3	40,0	593,0	5,0
7 C 38	0	9	0	9	0	9	9	5,5	42	4,5	56	4	18,0	75,4	6,6	44,3	584,9	5,0
7 D 62	0	9	0	9	0	9	19	5	53	4	46	4	48,3	51,7	0,0	25,8	482,7	0,0
8 A 2	0	9	0	9	0	9	1	8	45	4,5	60	1	0,0	55,0	45,0	72,5	536,7	*
8 B 33	0	9	0	9	1	8	5	6	19	5	52	4	23,3	53,3	23,3	50,0	583,7	10,0

code her veld	11-aug		19-aug		25-aug		1-sep		9-sep		15-sep		% kroppen + Bremia bij oogst			index	tot gem.	% opp.
	# pl	cijfer	# pl	cijfer	# pl	cijfer	# pl	cijfer	# pl	cijfer	# pl	cijfer	vrij	omblad	op bol	aant	gew. (g)	Bremia
8 C 51	0	9	0	9	0	9	3	7	8	6	45	4,5	5,0	63,3	31,7	63,3	657,5	15,0
8 D 57	0	9	0	9	0	9	8	6	19	5	50	4	3,3	80,0	16,7	56,7	624,8	10,0
9 A 6	0	9	0	9	0	9	1	8	2	8	54	4	0,0	56,7	43,3	71,7	476,7	5,0
9 B 30	0	9	0	9	0	9	4	7	0	9	46	4	36,7	56,7	6,7	35,0	575,3	5,0
9 C 50	0	9	6	6	0	9	1	8	3	7	36	4,5	16,7	61,7	21,7	52,5	611,5	5,0
9 D 64	0	9	0	9	0	9	2	8	2	8	31	4,5	16,7	73,3	10,0	46,7	610,7	5,0
10 A 14	1	8	0	9	0	9	0	9	24	5	55	4	1,7	40,0	58,3	78,3	501,3	40,0
10 B 19	0	9	0	9	1	8	0	9	12	5,5	60	2	0,0	30,0	70,0	85,0	617,0	40,0
10 C 43	0	9	2	8	0	9	0	9	17	5	55	4	0,0	51,7	48,3	74,2	626,0	35,0
10 D 54	0	9	0	9	1	8	5	6	16	5	48	4	8,3	76,7	15,0	53,3	551,0	5,0
11 A 12	0	9	1	8	1	8	7	6	25	5	58	4	0,0	38,3	61,7	80,8	558,3	30,0
11 B 71	0	9	3	7	5	6	9	5,5	43	4,5	60	3	13,3	68,3	18,3	52,5	476,3	10,0
11 C 47	1	8	0	9	0	9	3	7	31	4,5	51	4	18,3	70,0	11,7	46,7	633,8	5,0
11 D 59	0	9	1	8	0	9	9	5,5	60	3	60	3	11,7	66,7	21,7	55,0	631,3	5,0
12 A 70	0	9	0	9	2	8	60	3	46	4	59	4	15,0	61,7	23,3	54,2	518,3	5,0
12 B 32	0	9	17	5	14	5,5	60	3	33	4,5	51	4	27,1	45,8	27,1	50,0	579,3	10,0
12 C 45	0	9	0	9	1	8	16	5	60	3	56	4	23,3	73,3	3,3	40,0	540,5	5,0
12 D 65	0	9	0	9	0	9	1	8	38	4,5	38	4,5	23,3	73,3	3,3	40,0	515,3	5,0
13 A 4	0	9	19	5	43	4,5	60	3	27	5	44	4,5	18,3	75,0	6,7	44,2	543,0	5,0
13 B 27	0	9	11	5,5	33	4,5	60	3	37	4,5	40	4,5	83,3	16,7	0,0	8,3	552,3	0,0
13 C 49	1	8	1	8	23	5	60	3	37	4,5	60	3	26,7	70,0	3,3	38,3	639,7	5,0
13 D 66	0	9	0	9	12	5,5	60	3	47	4	53	4	25,0	68,3	6,7	40,8	571,7	5,0
14 A 16	0	9	6	6	9	5,5	60	3	45	4,5	47	4	68,3	26,7	5,0	18,3	477,0	5,0
14 B 29	0	9	1	8	6	6	60	3	44	4,5	48	4	85,0	13,3	1,7	8,3	537,0	5,0
14 C 48	0	9	1	8	0	9	60	3	18	5	34	4,5	73,8	24,6	1,6	13,9	605,9	5,0
14 D 61	0	9	3	7	15	5,5	60	3	28	5	53	4	91,7	8,3	0,0	4,2	533,0	0,0
15 A 15	0	9	10	5,5	22	5	60	3	35	4,5	38	4,5	46,7	51,7	1,7	27,5	479,3	5,0
15 B 34	0	9	2	8	6	6	60	3	31	4,5	33	4,5	79,7	15,3	5,1	12,7	604,6	5,0
15 C 41	0	9	3	7	26	5	60	3	60	3	51	4	31,7	61,9	6,3	37,3	600,0	5,0
15 D 52	0	9	15	5,5	46	4	60	3	22	5	52	4	40,0	60,0	0,0	30,0	557,5	0,0
16 A 3	0	9	0	9	0	9	50	4	49	4	60	2	0,0	60,0	40,0	70,0	588,5	*

code her veld	11-aug		19-aug		25-aug		1-sep		9-sep		15-sep		% kroppen + Bremia bij oogst			index	tot gem.	% opp.
	# pl	cijfer	# pl	cijfer	# pl	cijfer	# pl	cijfer	# pl	cijfer	# pl	cijfer	vrij	omblad	op bol	aant	gew. (g)	Bremia
16 B 23	0	9	0	9	3	7	60	3	60	3	60	1	4,8	58,1	37,1	66,1	587,4	10,0
16 C 46	0	9	0	9	0	9	53	4	60	3	60	2	6,7	78,3	15,0	54,2	582,2	10,0
16 D 67	0	9	0	9	0	9	32	4,5	60	3	60	2	16,7	66,7	16,7	50,0	556,5	10,0
17 A 10	0	9	0	9	11	5,5	60	3	60	3	60	1	0,0	40,0	60,0	80,0	443,8	*
17 B 22	1	9	0	9	34	4,5	60	3	60	3	60	1	5,0	56,7	38,3	66,7	531,7	15,0
17 C 35	0	9	0	9	9	5,5	60	3	60	3	60	1	0,0	60,0	40,0	70,0	499,3	20,0
17 D 58	0	9	4	7	36	4,5	60	3	60	3	60	2	0,0	61,7	38,3	69,2	560,0	15,0
18 A 17	0	9	9	5,5	30	5	60	3	55	4	60	2	0,0	38,3	61,7	80,8	521,2	5,0
18 B 20	0	9	2	8	4	7	60	3	60	3	60	1	0,0	41,7	58,3	79,2	549,0	30,0
18 C 37	0	9	0	9	10	5,5	60	3	60	3	60	1	0,0	41,7	58,3	79,2	690,8	30,0
18 D 60	0	9	3	7	11	5,5	60	3	45	4,5	60	3	11,7	45,0	43,3	65,8	585,0	30,0

proef ijsbergsla bij Slootdorp 2005.

code her veld	1-sep		8-sep		15-sep		22-sep		28-sep		% kroppen + Bremia bij oogst			index	tot gem.	% opp.
	# pl	cijfer	# pl	cijfer	# pl	cijfer	# pl	cijfer	# pl	cijfer	vrij	omblad	op bol	aant	gew. (g)	Bremia
1 A 17	0	9	11	5,5	60	3	60	3	60	1	0,0	0,0	100,0	100,0	705,9	5,0
1 B 33	0	9	2	8	31	4,5	60	3	60	1	0,0	0,0	100,0	100,0	670,9	5,0
1 C 38	0	9	5	6	60	3	60	3	60	1	0,0	0,0	100,0	100,0	546,3	5,0
1 D 68	0	9	4	7	45	4,5	60	3	60	2	0,0	0,0	100,0	100,0	767,2	10,0
2 A 16	0	9	5	6	26	5	26	5	48	4	0,0	0,0	100,0	100,0	795,9	7,0
2 B 22	0	9	2	8	10	5,5	19	5	58	4	0,0	3,3	96,7	98,3	681,3	0,0
2 C 40	0	9	2	8	9	5,5	29	5	60	3	0,0	3,4	96,6	98,3	667,8	5,0
2 D 66	0	9	7	6	17	5	41	4,5	60	3	0,0	0,0	100,0	100,0	727,6	10,0
3 A 12	0	9	1	8	7	6	5	6	11	5,5	30,4	0,0	69,6	69,6	718,2	5,0
3 B 20	0	9	0	9	6	6	7	6	55	4	0,0	11,9	88,1	94,1	711,2	5,0
3 C 42	0	9	0	9	8	6	13	5,5	49	4	0,0	3,3	96,7	98,3	683,7	5,0
3 D 57	0	9	0	9	1	8	3	7	43	4,5	0,0	6,7	93,3	96,7	635,0	5,0
4 A 10	0	9	0	9	5	6	19	5	41	4,5	0,0	1,8	98,2	99,1	*	5,0
4 B 24	0	9	0	9	9	5,5	13	5,5	55	4	0,0	0,0	100,0	100,0	701,7	5,0
4 C 54	0	9	0	9	2	8	5	6	40	4,5	0,0	34,6	65,4	82,7	670,0	5,0

code	her	veld	1-sep		8-sep		15-sep		22-sep		28-sep		% kroppen + Bremia bij oogst			index aant	tot gem. gew. (g)	% opp. Bremia
			# pl	cijfer	# pl	cijfer	# pl	cijfer	# pl	cijfer	# pl	cijfer	vrij	omblad	op bol			
4	D	71	0	9	0	9	2	8	20	5	48	4	0,0	0,0	100,0	100,0	752,2	10,0
5	A	7	0	9	1	8	2	8	4	7	9	5,5	7,3	3,6	89,1	90,9	715,3	5,0
5	B	32	0	9	0	9	0	9	5	6	16	5	0,0	10,0	90,0	95,0	708,8	5,0
5	C	47	0	9	1	8	1	8	7	6	20	5	0,0	22,0	78,0	89,0	620,7	5,0
5	D	58	0	9	0	9	0	9	9	6	39	4,5	0,0	20,0	80,0	90,0	708,4	5,0
6	A	4	0	9	0	9	0	9	1	8	3	7	61,0	0,0	39,0	39,0	872,7	0,0
6	B	23	0	9	0	9	1	8	3	7	1	8	0,0	41,2	58,8	79,4	772,5	5,0
6	C	39	0	9	0	9	0	9	2	8	2	8	21,4	48,2	30,4	54,5	721,1	5,0
6	D	62	0	9	0	9	0	9	1	8	6	6	0,0	74,5	25,5	62,7	806,3	5,0
7	A	3	0	9	0	9	1	8	2	8	2	8	32,7	26,5	40,8	54,1	*	0,0
7	B	35	0	9	1	8	10	5,5	19	5	38	4,5	10,0	0,0	90,0	90,0	729,2	5,0
7	C	41	0	9	0	9	2	8	14	5,5	32	4,5	0,0	31,0	69,0	84,5	699,7	5,0
7	D	60	0	9	0	9	1	8	24	5	60	3	0,0	17,0	83,0	91,5	754,3	5,0
8	A	13	0	9	0	9	0	9	2	8	10	5,5	40,7	0,0	59,3	59,3	720,0	5,0
8	B	25	0	9	0	9	1	8	4	7	16	5	11,7	20,0	68,3	78,3	695,3	5,0
8	C	37	0	9	0	9	3	7	4	7	44	4,5	0,0	20,0	80,0	90,0	578,3	0,0
8	D	63	0	9	0	9	0	9	5	6	13	5,5	0,0	54,5	45,5	72,7	728,4	5,0
9	A	11	0	9	0	9	0	9	0	9	0	9	35,1	0,0	64,9	64,9	715,4	5,0
9	B	21	0	9	0	9	0	9	0	9	1	8	58,3	0,0	41,7	41,7	660,3	0,0
9	C	52	0	9	0	9	1	8	3	7	7	6	0,0	30,0	70,0	85,0	783,3	5,0
9	D	59	0	9	1	8	1	8	3	7	30	5	0,0	32,8	67,2	83,6	674,5	5,0
10	A	6	0	9	1	8	11	5,5	21	5	50	4	0,0	0,0	100,0	100,0	720,4	5,0
10	B	31	0	9	0	9	8	6	13	5,5	53	4	15,5	0,0	84,5	84,5	709,0	0,0
10	C	45	0	9	1	8	10	5,5	36	4,5	56	4	0,0	4,1	95,9	98,0	692,2	10,0
10	D	56	0	9	0	9	0	9	30	4,5	60	3	0,0	6,9	93,1	96,6	676,6	10,0
11	A	9	0	9	2	8	9	9	20	5	43	4,5	0,0	39,6	60,4	80,2	696,2	5,0
11	B	19	0	9	2	8	18	5	30	5	60	2	0,0	0,0	100,0	100,0	632,7	5,0
11	C	44	0	9	3	7	10	5,5	33	4,5	56	4	0,0	2,0	98,0	99,0	740,8	5,0
11	D	69	0	9	4	7	39	4,5	53	4	60	2	0,0	0,0	100,0	100,0	760,0	10,0

code	her	veld	1-sep		8-sep		15-sep		22-sep		28-sep		% kroppen + Bremia bij oogst			index aant	tot gem. gew. (g)	% opp. Bremia
			# pl	cijfer	# pl	cijfer	# pl	cijfer	# pl	cijfer	# pl	cijfer	vrij	omblad	op bol			
12	A	8	0	9	1	8	16	5	29	5	53	4	0,0	23,1	76,9	88,5	716,2	5,0
12	B	28	0	9	0	9	34	4,5	50	4	60	3	0,0	9,1	90,9	95,5	583,3	5,0
12	C	43	0	9	1	8	16	5	60	3	60	3	0,0	0,0	100,0	100,0	663,4	10,0
12	D	67	0	9	0	9	9	6	40	4,5	60	3	0,0	0,0	100,0	100,0	718,6	10,0
13	A	5	0	9	10	5,5	25	5	45	4,5	60	1	0,0	0,0	100,0	100,0	658,4	10,0
13	B	34	0	9	0	9	43	4,5	60	3	60	1	0,0	15,1	84,9	92,5	656,2	5,0
13	C	49	0	9	15	5,5	36	4,5	60	3	60	1	0,0	0,0	100,0	100,0	678,8	10,0
13	D	72	0	9	2	8	23	5	60	3	60	2	0,0	0,0	100,0	100,0	714,3	10,0
14	A	18	0	9	3	7	40	4,5	60	3	60	2	0,0	0,0	100,0	100,0	657,6	5,0
14	B	29	0	9	2	8	33	4,5	60	3	60	1	0,0	18,3	81,7	90,8	546,7	10,0
14	C	50	0	9	18	5	53	4	60	3	69	1	0,0	0,0	100,0	100,0	676,2	10,0
14	D	65	0	9	6	6	46	4	60	3	60	1	0,0	0,0	100,0	100,0	672,2	10,0
15	A	1	0	9	1	9	42	4,5	60	3	60	1	0,0	0,0	100,0	100,0	*	7,5
15	B	36	0	9	38	4,5	55	4	60	3	60	1	0,0	0,0	100,0	100,0	614,5	0,0
15	C	51	0	9	0	9	43	4,5	60	3	60	1	0,0	0,0	100,0	100,0	649,1	5,0
15	D	70	0	9	5	6	37	4,5	60	3	60	1	0,0	0,0	100,0	100,0	751,9	10,0
16	A	2	0	9	0	9	6	6	15	5,5	21	5	28,3	0,0	71,7	71,7	690,9	0
16	B	26	0	9	0	9	17	5	30	5	17	5	6,7	0,0	93,3	93,3	703,0	0
16	C	48	0	9	2	8	21	5	24	5	32	4,5	0,0	18,3	81,7	90,8	698,7	5
16	D	55	0	9	2	8	0	9	36	4,5	60	3	0,0	13,3	86,7	93,3	640,9	0
17	A	14	1	8	15	5,5	38	4,5	60	3	60	1	0,0	0,0	100,0	100,0	756,5	10,0
17	B	30	0	9	10	5,5	35	4,5	60	3	60	1	0,0	11,5	88,5	94,2	620,4	10,0
17	C	53	0	9	0	9	23	5	60	3	60	1	0,0	15,1	84,9	92,5	733,6	10,0
17	D	64	0	9	1	8	12	5,5	23	5	60	2	0,0	0,0	100,0	100,0	691,4	10,0
18	A	15	0	9	9	5,5	54	4	60	3	60	1	0,0	0,0	100,0	100,0	694,6	10,0
18	B	27	0	9	2	8	43	4,5	60	3	60	1	0,0	0,0	100,0	100,0	569,2	5,0
18	C	46	0	9	22	5	54	4	60	3	60	1	0,0	0,0	100,0	100,0	616,7	10,0
18	D	61	0	9	6	6	30	5	60	3	60	1	0,0	0,0	100,0	100,0	671,1	10,0

proef boterbergsla in Zwaagdijk 2005.

code	her	veld	26-aug # pl	26-aug cijfer	1-sep # pl	1-sep cijfer	8 sept. # pl	8 sept. cijfer	15-sep # pl	15-sep cijfer	% vrij	kropgew. sla (g)	gew. afval (g)	tot gem. gew. (g)	% opp. Bremia
1	A	17	0	9	13	5,5	60	3	60	1	0	153	170	323	50
1	B	20	3	7	60	3	53	4	60	2	0	154	123	277	40
1	C	42	7	6	60	3	36	4,5	60	3	0	131	127	258	50
1	D	57	0	9	36	4,5	29	5	60	3	0	125	97	222	50
2	A	7	0	9	0	9	3	7	56	4	0	196	193	389	30
2	B	24	0	9	2	8	15	5,5	24	5	0	198	187	385	20
2	C	47	0	9	1	8	1	8	24	5	0	141	118	259	30
2	D	62	1	8	4	7	1	8	57	4	0	165	161	326	50
3	A	1	0	9	1	8	55	4	60	2	0	164	190	355	75
3	B	26	0	9	60	3	46	4	60	3	0	156	159	315	50
3	C	43	6	6	60	3	28	5	60	3	0	138	137	275	50
3	D	58	0	9	5	6	20	5	60	3	0	121	108	228	40
4	A	2	0	9	1	8	35	4,5	60	3	0	139	182	321	50
4	B	27	0	9	12	5,5	15	5,5	32	4,5	0	184	213	397	75
4	C	49	0	9	12	5,5	5	6	54	4	0	125	116	241	40
4	D	61	1	8	9	5,5	17	5	53	4	0	142	172	313	50
5	A	18	0	9	0	9	0	9	55	4	0	176	202	378	50
5	B	28	0	9	8	6	0	9	22	5	0	210	152	362	40
5	C	52	0	9	5	6	0	9	52	4	0	157	150	308	30
5	D	69	1	8	0	9	0	9	40	4,5	0	126	102	228	30
6	A	6	1	8	4	7	3	7	33	4,5	0	399	53	453	5
6	B	22	0	9	4	7	2	8	15	5,5	7	279	125	402	5
6	C	39	2	8	11	5,5	8	6	17	5	30	293	100	387	5
6	D	64	0	9	4	7	13	5,5	22	5	18	216	121	337	5
7	A	16	0	9	5	6	1	8	31	4,5	0	308	170	478	10
7	B	36	0	9	0	9	4	7	15	5,5	0	390	15	405	5
7	C	38	0	9	6	6	6	6	5	6	13	206	48	273	5
7	D	67	0	9	1	8	7	6	48	4	0	242	93	335	10
8	A	12	0	9	0	9	9	5,5	21	5	0	155	222	377	30
8	B	35	0	9	0	9	2	8	7	6	0	190	176	367	40

code	her	veld	26-aug # pl	26-aug cijfer	1-sep # pl	1-sep cijfer	8 sept. # pl	8 sept. cijfer	15-sep # pl	15-sep cijfer	% vrij	kropgew. sla (g)	gew. afval (g)	tot gem. gew. (g)	% opp. Bremia
8	C	54	1	8	4	7	0	9	57	4	0	144	154	298	30
8	D	59	0	9	0	9	0	9	57	4	0	122	138	260	50
9	A	14	0	9	0	9	22	5	41	4,5	0	210	226	436	30
9	B	30	0	9	10	5,5	28	5	58	4	0	225	155	380	30
9	C	53	0	9	43	4,5	16	5	58	4	0	146	164	310	40
9	D	55	0	9	17	5	6	6	53	4	0	170	164	334	30
10	A	5	0	9	0	9	0	9	32	4,5	0	205	221	426	40
10	B	21	0	9	0	9	0	9	1	8	0	187	199	386	10
10	C	44	0	9	4	7	2	8	46	4	0	162	205	366	30
10	D	70	0	9	28	5	24	5	47	4	0	166	169	334	30
11	A	4	1	8	1	8	6	6	58	4	0	201	208	409	40
11	B	33	1	8	0	9	10	5,5	49	4	0	210	157	367	30
11	C	45	0	9	5	6	1	9	60	3	0	192	191	383	40
11	D	56	0	9	0	9	1	8	31	4,5	0	153	130	283	20
12	A	13	0	9	5	6	3	7	41	4,5	0	202	244	446	10
12	B	32	0	9	46	4	28	5	40	4,5	0	233	159	392	20
12	C	37	2	8	60	3	24	5	5	6	0	176	126	301	10
12	D	72	2	8	14	5,5	18	5	47	4	0	163	159	321	20
13	A	15	0	9	19	5	58	4	60	3	0	183	207	390	30
13	B	34	0	9	60	3	57	4	60	3	0	169	145	314	40
13	C	46	0	9	51	4	44	4,5	60	3	0	130	111	241	50
13	D	68	0	9	19	5	32	4,5	60	2	0	141	138	280	50
14	A	11	1	8	18	5	60	3	60	1	0	142	195	337	75
14	B	23	1	8	60	3	46	4	34	3	0	179	170	349	30
14	C	51	1	8	60	3	42	4,5	60	2	0	138	129	267	40
14	D	60	0	9	46	4	29	5	60	2	0	147	147	295	40
15	A	8	0	9	14	5,5	25	5	60	2	0	171	173	344	50
15	B	19	0	9	38	4,5	60	3	60	3	0	152	133	285	50
15	C	40	6	6	60	3	38	4,5	40	4,5	0	145	127	272	40
15	D	65	3	7	48	4	43	4,5	58	4	0	157	138	295	50
16	A	10	0	9	1	8	13	5,5	60	3	0	190	168	358	40

code	her	veld	26-aug # pl	26-aug cijfer	1-sep # pl	1-sep cijfer	8 sept. # pl	8 sept. cijfer	15-sep # pl	15-sep cijfer	% vrij	kropgew. sla (g)	gew. afval (g)	tot gem. gew. (g)	% opp. Bremia
16	B	31	0	9	9	5,5	20	5	60	3	0	232	133	365	30
16	C	48	0	9	7	6	9	5,5	60	2	0	152	73	224	20
16	D	63	0	9	18	5	17	5	60	2	0	184	133	317	20
17	A	3	0	9	6	6	60	3	60	1	0	147	172	319	40
17	B	25	0	9	60	3	50	4	60	3	0	183	151	333	30
17	C	41	4	7	54	4	48	4	60	3	0	141	130	271	75
17	D	71	1	8	60	3	40	4,5	60	1	0	144	130	273	30
18	A	9	0	9	19	5	60	3	60	1	0	165	149	314	50
18	B	29	1	8	60	3	56	4	60	1	0	166	137	303	50
18	C	50	0	9	52	4	20	5	60	1	0	134	115	249	50
18	D	66	0	9	31	4,5	51	4	60	2	0	161	137	298	30

Kieming proeven ijsbergsla en botersla 2005.

code	beh	her	kieming na week ijsbergsla Zwaagdijk				kieming na week ijsbergsla Slootdorp				kieming na week botersla Zwaagdijk			
			mis	klein	mis + klein	goed	mis	klein	mis + klein	goed	mis	klein	mis + klein	goed
1	A	A	2,0	0,0	2,0	98,0	0,7	1,3	2,0	98,0	1,3	1,3	2,7	97,3
1	A	B	1,3	0,7	2,0	98,0	0,7	1,3	2,0	98,0	0,7	0,0	0,7	99,3
1	A	C	0,7	1,3	2,0	98,0	1,3	2,0	3,3	96,7	0,7	2,0	2,7	97,3
1	A	D	0,0	1,3	1,3	98,7	0,7	2,0	2,7	97,3	0,7	0,7	1,3	98,7
16	D	A	0,0	2,0	2,0	98,0	*	*	*	*	0,0	2,7	2,7	97,3
16	D	B	2,7	1,3	4,0	96,0	*	*	*	*	1,3	3,4	4,7	95,3
16	D	C	2,0	2,0	4,0	96,0	*	*	*	*	0,0	2,7	2,7	97,3
16	D	D	0,0	1,3	1,3	98,7	*	*	*	*	0,7	2,7	3,3	96,7
17	B	A	0,7	2,0	2,7	97,3	1,3	4,7	6,0	94,0	0,0	2,7	2,7	97,3
17	B	B	0,0	2,7	2,7	97,3	1,3	3,3	4,7	95,3	0,7	2,7	3,3	96,7
17	B	C	0,7	2,0	2,7	97,3	0,7	4,0	4,7	95,3	1,3	2,0	3,3	96,7
17	B	D	1,3	3,3	4,7	95,3	2,0	3,3	5,3	94,7	1,3	2,7	4,0	96,0
18	C	A	0,7	9,3	10,0	90,0	2,0	4,7	6,7	93,3	0,7	10,0	10,7	89,3
18	C	B	2,0	10,0	12,0	88,0	1,3	7,3	8,7	91,3	0,0	12,7	12,7	87,3
18	C	C	1,3	7,3	8,7	91,3	0,7	6,0	6,7	93,3	0,0	16,7	16,7	83,3
18	C	D	0,7	9,3	10,0	90,0	1,3	8,0	9,3	90,7	1,3	12,0	13,3	86,7

BIJLAGE 3. Weersgegevens

Weersgegevens Proeftuin Zwaagdijk juli - september 2004.

datum	gemiddelde temperatuur (°C)	maximum temperatuur (°C)	minimum temperatuur (°C)	neerslag (mm)	straling (J/cm2)	minimum RV (%)	wind richting	wind snelheid (m/s)
15-07-04	16,9	19,2	13,7	1,2	5.367	73	Z	2,1
16-07-04	16,7	18,2	15,5	4,6	3.641	85	Z	2,1
17-07-04	19,3	26,6	14	14,4	9.889	57	ZO	1,6
18-07-04	18	21,8	15,3	6,4	8.635	71	NNO	1,8
19-07-04	17,1	20	14,3	0	9.328	71	O	1,9
20-07-04	16,9	19,6	14,1	0,4	5.57	84	NO	1,3
21-07-04	18,4	21,7	15,4	0	5.796	77	ONO	1
22-07-04	19,1	24,2	12,3	0	10.296	63	NO	1,1
23-07-04	19,5	23,1	14,4	1	7.195	77	WZW	2,1
24-07-04	16,6	21,7	10,6	0	9.375	59	Z	1,7
25-07-04	14,5	16,1	12,8	1,2	3.092	76	ZZW	2
26-07-04	15,9	18,4	11,8	1	10.877	67	ZZO	2,1
27-07-04	16,5	21,2	10,8	0	9.073	64	W	1,3
28-07-04	18,1	21,9	14,1	0	10.851	53	NO	1,7
29-07-04	20,7	25,7	15,7	0	11.061	46	ONO	1,9
30-07-04	21,1	25,7	15,9	0	8.463	56	WZW	0,9
31-07-04	19,4	24,9	13	0	9.397	51	WZW	1,1
01-08-04	18,1	19,9	15,5	0	4.797	76	NNO	1
02-08-04	19,2	23,7	14,1	0	10.759	60	NNO	1,5
03-08-04	21	25	15,8	0	10.966	61	NNO	2
04-08-04	21,2	24,6	17,4	0	10.12	69	N	2,1
05-08-04	21,6	25,1	18,3	0	6.672	77	NO	1,8
06-08-04	24,2	30,2	19,7	0	8.858	46	WZW	1,4
07-08-04	21,4	25	18,5	0	6.063	70	NNW	1,4
08-08-04	24,3	30	18,1	0	9.975	41	ONO	2,3
09-08-04	26,1	30,8	21,7	0	9.925	39	ONO	3,5
10-08-04	23,3	27,6	19,7	2,4	5.929	51	NO	3,3
11-08-04	20,8	24,1	17,1	3,4	6.673	62	NNO	2
12-08-04	20,2	24,3	17,5	5	3.784	72	O	1,7
13-08-04	16,9	18,7	15	53,6	2.513	86	NNO	3
14-08-04	19,1	22,2	16,5	0,2	8.409	77	WZW	2,3

Vervolg weersgegevens Zwaagdijk juli – september 2004

datum	gemiddelde temperatuur (°C)	maximum temperatuur (°C)	minimum temperatuur (°C)	neerslag (mm)	straling (J/cm2)	minimum RV (%)	wind richting	wind snelheid (m/s)
15-08-04	19,1	23	15,6	0	6.489	63	ZZO	1,8
16-08-04	18,9	21,6	16,3	9,8	5.482	72	ZZO	2,3
17-08-04	19,5	22,3	16,2	0,2	7.092	69	O	1,9
18-08-04	21	24,5	18,3	0	5.906	64	ZO	3,2
19-08-04	18,7	21,1	17,1	0	6.193	64	Z	7
20-08-04	16,2	18,4	14,6	26,4	2.673	79	Z	3,8
21-08-04	15	18	9,8	30,6	5.465	60	Z	2,5
22-08-04	14	18,3	9	0	4.733	69	NNO	1
23-08-04	15,7	19,8	12,7	2,2	4.72	74	Z	1,5
24-08-04	16,8	18,4	15	15,8	4.632	81	ZZW	2,1
25-08-04	16,2	19	14,1	20,2	5.87	74	ZZW	3,6
26-08-04	15,8	17,8	12,3	7,4	5.382	71	ZZO	3,6
27-08-04	16	17,9	13,4	8,8	1.73	88	ZZO	3
28-08-04	14,5	18,2	9,9	0	8.243	60	Z	1,6
29-08-04	14,6	18,3	10,3	4,2	4.596	71	Z	2,6
30-08-04	14,2	16,4	13	21	4.153	77	WZW	3,8
31-08-04	14,2	16,9	9,5	3,4	5.219	71	ZZW	3,6
01-09-04	13,9	18,9	8,4	0	7.782	59	NNO	0,8
02-09-04	16,8	22,1	11,5	0	8.026	57	NNO	1
03-09-04	18	23,9	12,8	0	7.458	59	OZO	0,7
04-09-04	19,1	23,9	14,2	0	7.547	62	OZO	0,9
05-09-04	17,7	23	11,8	0	6.949	77	NNO	1,1
06-09-04	18,2	22	16	0	6.844	78	N	2,9
07-09-04	17,7	21	15,2	0	7.888	67	N	3,9
08-09-04	16,8	20,4	13,8	0	7.925	68	N	3
09-09-04	17,3	21,7	12,8	0	7.741	52	O	2,4
10-09-04	18	23,4	13,3	0	7.188	51	Z	2,5
11-09-04	18,5	20,3	16,9	0,4	5.091	67	Z	4,2
12-09-04	15,8	17,1	13,1	0	5.54	59	Z	6,8
13-09-04	15,1	16,7	13,6	5	2.593	77	ZZO	5,3
14-09-04	14	16,7	12,5	3,2	4.054	70	ZZW	5,9
15-09-04	13,2	16,2	9,6	2,2	4.819	62	ZZW	2,9

Weersgegevens Middenmeer (weerpaal Slootdorp) juli - september 2004.

datum	gemiddelde temperatuur (°C)	maximum temperatuur (°C)	minimum temperatuur (°C)	neerslag (mm)	minimum RV (%)	wind richting	wind snelheid (m/s)
25-07-04	14,5	16,1	13,6	2,6	84	WZW	2,1
26-07-04	16,4	20	12,3	2	77	W	2,7
27-07-04	16,8	22,8	9,3	0	71	ZW	1,5
28-07-04	18	23,5	11,7	0	64	OZO	1,6
29-07-04	19,8	26,4	12,8	0	60	Z	2
30-07-04	20,2	26,7	12,3	0	64	NW	1,1
31-07-04	19,4	25,7	12,8	0	64	NNO	1,1
01-08-04	17,6	20,5	14	0	82	NO	1,1
02-08-04	18,8	25,3	11,5	0,8	67	N	1,5
03-08-04	19,8	27	12,1	0	66	O	1,8
04-08-04	21,1	27,3	15,1	0	68	ONO	1,9
05-08-04	20,3	26,3	14,2	0,6	81	N	2,1
06-08-04	23	30,1	16,2	0	64	N	1,4
07-08-04	21,8	26,1	18,7	0	76	NO	1,6
08-08-04	23,8	31,4	16,6	0	49	ZO	2,8
09-08-04	25,3	31,7	19,5	0	48	OZO	4,3
10-08-04	22,7	28	18,3	2,6	60	ZW	3,9
11-08-04	20,8	25,9	15,9	1,8	71	OZO	2
12-08-04	19	24,6	14,6	5,4	79	Z	1,7
13-08-04	16,9	18,6	15,8	32,8	100	ONO	2,7
14-08-04	19,1	24,1	15,4	0	83	WNW	3,1
15-08-04	19,9	25,8	15,6	0	63	ZZW	2,4
16-08-04	19,4	23,8	16,2	2,4	76	ZZW	2,1
17-08-04	19,7	25,5	15,4	0,6	69	ZZW	2,1
18-08-04	20,9	27,5	16,6	0,4	68	Z	2,5
19-08-04	18,7	22,1	15,9	3,4	72	WZW	6
20-08-04	17,1	20,8	14,4	12,2	80	ZZW	3,9
21-08-04	15,2	19	11,3	19,4	74	W	3,1
22-08-04	14,4	19,9	9,7	0	73	ZZO	1,1
23-08-04	14,3	18,9	10,3	1,2	87	ZZO	2
24-08-04	16,7	20,4	14,1	11,4	84	ZZW	2,2
25-08-04	17,1	20,9	15,2	2,4	78	W	3,7
26-08-04	16	18,6	12,5	14,6	80	ZZW	4,4
27-08-04	15,8	17,9	12,6	6,8	92	ZZW	3
28-08-04	15,4	19,9	11,2	0	68	ZZW	1,8
29-08-04	14,8	20,4	10,6	2,4	76	ZW	3,2
30-08-04	14	16,1	12,6	21,2	87	NW	4,5
31-08-04	14,5	17,2	11,9	6,8	83	NW	4,1

Het station in Slootdorp heeft geen straling geregistreerd.

datum	gemiddelde temperatuur (°C)	maximum temperatuur (°C)	minimum temperatuur (°C)	neerslag (mm)	minimum RV (%)	wind richting	wind snelheid (m/s)
01-09-04	15,4	21,4	8,7	0	62	ONO	1,1
02-09-04	16	23,2	9,1	0	68	ZO	1,1
03-09-04	18	26,3	10,5	0	62	ZO	0,6
04-09-04	19,3	25,1	14,6	0	59	Z	1,3
05-09-04	18,1	25,4	11,5	0	77	NNO	1,2
06-09-04	17,9	22,3	15	0	86	ONO	3,5
07-09-04	17,5	21,5	13,4	0	80	ONO	3,6
08-09-04	16,1	21	10,4	0	76	ONO	2,5
09-09-04	16,2	22,1	8,8	0	61	ZO	2,9
10-09-04	17,4	24,3	11,1	0	56	ZZW	3,6
11-09-04	18,5	21,2	16,6	0,8	73	ZZW	4,3
12-09-04	16,2	18,5	12,7	3	62	W	6,5
13-09-04	15	16	13,4	13,4	81	ZW	5,1
14-09-04	14	16,5	11,9	12,4	80	WNW	6,7
15-09-04	14,2	17	10,5	2,8	73	W	4,4
16-09-04	13	19,1	7	1	63	Z	1,4
17-09-04	14,4	19,2	10	0,2	64	ZZW	3,5
18-09-04	16	18,5	13,5	0,6	75	WZW	4,8
19-09-04	14,9	17,8	12,5	0,6	73	Z	3,1
20-09-04	15	17,2	12,7	6,4	72	W	5,4
21-09-04	13,6	15,2	11,8	4,4	72	WNW	8,2
22-09-04	12,3	13,9	11,2	7,8	78	NNW	5,6
23-09-04	12,6	13,7	11,5	4,8	82	NNW	4,4
24-09-04	11,9	13,9	10,2	4,6	84	N	5,6
25-09-04	12,3	14,4	11,2	3,8	79	N	3,6
26-09-04	14	17	10,9	0,2	80	W	2,4
27-09-04	15,4	18,2	11,9	0	79	W	3,2
28-09-04	15,3	17	12,9	3,6	89	WZW	3
29-09-04	13,6	15,6	11,9	1,6	76	WNW	3,8
30-09-04	11,9	15,8	6,3	3,8	79	ZO	1,8

Weersgegevens Proeftuin Zwaagdijk juli - september 2005.

datum	gemiddelde temperatuur (°C)	maximum temperatuur (°C)	minimum temperatuur (°C)	neerslag (mm)	straling (J/cm2)	minimum RV (%)	wind richting	wind snelheid (m/s)
15-07-05	19,5	21,8	15,7	0,0	8,261	67	ZZO	2,4
16-07-05	16,4	19,4	11,9	0,0	9,15	58	ZZO	1,3
17-07-05	16,6	21,9	10,1	0,0	7,704	61	OZO	1,1
18-07-05	19,5	23,7	13,9	1,4	7,439	62	ZO	1,9
19-07-05	17,4	19,1	14,9	4,8	9,482	62	ZO	3,8
20-07-05	16,3	17,3	14,4	0,4	6,404	68	Z	4,2
21-07-05	15,1	16,4	13,8	0,2	2,435	80	ZW	3,9
22-07-05	14,0	15,6	12,6	16,6	3,774	74	ZZO	2,7
23-07-05	13,9	16,1	10,7	0,2	3,951	77	ZO	1,6
24-07-05	15,1	19,9	9,4	6,6	7,016	70	ONO	0,7
25-07-05	16,7	18,1	15,4	18,2	3,23	90	W	1,6
26-07-05	14,6	16,6	11,0	0,2	4,129	69	ZZO	1,3
27-07-05	15,2	18,3	11,1	4,8	2,237	87	NW	1,3
28-07-05	19,7	25,3	14,4	0,0	8,13	76	NW	0,7
29-07-05	21,2	23,9	18,6	0,0	7,357	71	WZW	1,4
30-07-05	17,3	19,4	15,1	20,0	7,368	71	ZO	3,3
31-07-05	14,9	15,6	13,3	22,8	3,388	79	Z	3,8
01-08-05	15,2	17,9	11,9	0,0	8,995	65	ZO	2,3
02-08-05	14,2	18,3	8,7	0,0	9,165	65	O	0,9
03-08-05	15,4	19,5	11,1	1,4	6,737	63	ZO	2,1
04-08-05	15,8	18,4	12,4	0,0	8,378	64	OZO	2,2
05-08-05	15,1	16,0	12,5	14,6	2,058	85	Z	2,7
06-08-05	13,0	16,8	8,4	8,4	5,524	72	ZZW	1,2
07-08-05	13,2	16,2	9,1	10,8	7,962	66	ZZW	2,4
08-08-05	14,9	17,0	12,0	1,6	5,155	72	ZZW	2,6
09-08-05	14,0	15,3	12,8	0,0	4,183	69	Z	2,3
10-08-05	14,4	16,7	12,3	2,2	4,427	73	Z	2,5
11-08-05	15,5	17,8	11,5	0,0	4,517	74	ZO	1,9
12-08-05	14,0	16,9	10,5	2,2	4,215	70	Z	1,3
13-08-05	14,9	18,9	9,3	0,8	5,65	70	OZO	2,1
14-08-05	15,4	17,9	13,4	13,0	4,316	78	WZW	4,0
15-08-05	15,3	16,7	13,0	0,0	4,08	77	ZZW	2,7
16-08-05	14,8	19,9	8,4	0,0	8,286	71	WNW	0,5
17-08-05	17,1	22,0	11,1	0,0	9,619	62	N	1,1
18-08-05	20,1	25,9	13,6	0,0	9,55	57	NNW	1,2
19-08-05	19,6	24,5	17,4	0,0	5,352	71	ZZO	1,8
20-08-05	17,6	19,9	15,7	0,0	4,786	80	ZZW	1,3
21-08-05	17,0	20,8	12,6	0,0	4,273	70	ZZW	0,7
22-08-05	17,4	21,5	14,0	0,0	6,869	66	WNW	0,5
23-08-05	15,4	18,4	11,0	0,6	5,605	67	OZO	1,5
24-08-05	15,3	19,8	9,9	0,2	6,165	58	OZO	4,0
25-08-05	15,2	18,1	11,3	13,4	7,549	67	ZO	4,4
26-08-05	13,6	16,3	10,1	0,6	6,553	61	OZO	3,2
27-08-05	15,6	19,2	12,9	1,0	7,172	67	OZO	2,5
28-08-05	17,0	20,9	12,9	0,0	7,3	56	O	2,3
29-08-05	18,0	22,8	13,4	0,0	8,926	58	ZW	2,7
30-08-05	18,0	24,4	12,0	0,0	8,34	58	NNW	1,4

datum	gemiddelde temperatuur (°C)	maximum temperatuur (°C)	minimum temperatuur (°C)	neerslag (mm)	straling (J/cm2)	minimum RV (%)	wind richting	wind snelheid (m/s)
31-08-05	21,6	28,1	16,1	0,0	8,467	52	NNO	1,9
01-09-05	19,9	21,6	17,5	0,2	4,608	77	OZO	2,8
02-09-05	18,3	22,2	15,2	0,0	4,507	74	NNW	1,5
03-09-05	18,0	22,9	15,1	0,0	7,365	62	N	2,6
04-09-05	19,3	24,2	14,2	0,0	8,12	59	N	2,0
05-09-05	21,0	25,9	17,1	0,0	8,079	49	NNO	1,6
06-09-05	20,1	24,8	14,7	0,0	6,344	69	O	0,5
07-09-05	18,9	23,0	15,6	0,0	5,94	58	OZO	1,6
08-09-05	20,1	24,9	16,5	0,0	7,501	51	NW	2,4
09-09-05	20,1	24,0	16,4	0,0	6,264	68	NNW	1,6
10-09-05	19,8	22,5	17,9	3,0	6,146	80	WNW	1,1
11-09-05	17,7	18,7	16,8	0,0	1,787	87	NW	1,9
12-09-05	17,3	19,5	13,9	0,0	6,763	64	ZZW	3,1
13-09-05	15,2	21,2	9,8	0,0	6,669	55	OZO	0,5
14-09-05	16,6	19,3	13,2	0,0	2,332	80	ZO	3,3
15-09-05	14,2	18,3	11,6	14,4	2,499	72	NNW	1,6
16-09-05	12,6	14,3	10,7	14,4	4,356	60	ZW	4,8
17-09-05	11,3	15,1	6,9	2,0	6,345	60	OZO	1,5
18-09-05	11,4	17,3	6,2	0,0	3,527	65	ZW	1,1
19-09-05	12,7	18,3	7,7	0,0	6,666	53	ZO	0,6
20-09-05	12,9	19,1	7,1	0,0	5,122	67	ZZO	0,6
21-09-05	13,6	19,6	7,8	0,0	5,926	53	NW	0,3
22-09-05	15,1	20,6	9,3	0,0	5,884	55	NO	0,5
23-09-05	15,3	20,7	10,1	0,0	5,646	62	OZO	1,6
24-09-05	15,1	17,7	12,2	4,2	4,304	72	NNO	0,8
25-09-05	15,9	19,3	13,3	0,0	3,607	72	O	2,6
26-09-05	15,3	18,3	13,1	2,8	3,73	71	O	2,4
27-09-05	14,9	16,7	13,7	1,4	1,529	84	OZO	4,1
28-09-05	13,2	15,4	9,4	0,4	5,03	60	O	2,8
29-09-05	12,2	15,2	7,5	6,6	4,497	63	OZO	3,9
30-09-05	11,4	13,5	6,5	0,8	1,249	84	OZO	3,4

Weersgegevens Slootdorp (weerpaal Slootdorp) augustus - oktober 2005.

datum	gemiddelde temperatuur (°C)	maximum temperatuur (°C)	minimum temperatuur (°C)	neerslag (mm)	minimum RV (%)	wind richting	wind snelheid (m/s)
01-08-05	15,3	18,3	13,1	0	82	N	2,9
02-08-05	15,3	20,9	10,2	0	80	W	1,4
03-08-05	14,9	18,6	11,1	4,2	89	WZW	2,3
04-08-05	16,0	18,9	13,5	0	85	ZW	3,0
05-08-05	15,2	16,3	13,4	6,2	95	NNW	2,9
06-08-05	13,6	16,2	11,5	11,8	96	N	2,0
07-08-05	13,6	17,1	10,8	6,6	87	NNO	3,3
08-08-05	14,8	17,2	12,8	1,4	91	NNW	3,9
09-08-05	13,7	15,1	12,4	0	89	NNW	2,8
10-08-05	14,4	17,1	12,8	3,2	89	NW	3,1
11-08-05	15,5	17,8	13,6	0	93	WZW	2,3
12-08-05	14,3	16,9	11,7	3,2	85	WNW	1,8
13-08-05	14,6	18,1	10,7	0,2	92	ZW	2,2
14-08-05	15,3	17,8	13,4	13	96	NO	4,3
15-08-05	14,9	18,0	12,4	0	85	W	3,8
16-08-05	15,0	21,5	8,8	0	84	WNW	0,9
17-08-05	16,4	22,4	10,8	0	80	ZO	1,3
18-08-05	18,7	24,4	12,4	0	77	ONO	1,7
19-08-05	18,4	24,6	14,9	0,8	89	WNW	1,5
20-08-05	17,6	20,0	16,2	0	91	NNW	2,2
21-08-05	17,2	19,8	15,2	0	94	NW	0,1
22-08-05	17,1	22,0	12,8	0	86	OZO	0,5
23-08-05	15,3	19,0	12,0	1	83	WZW	2,2
24-08-05	14,7	18,6	11,9	0,6	83	ZW	4,3
25-08-05	15,2	18,4	12,5	16,6	86	W	3,6
26-08-05	13,6	16,5	11,3	2,8	83	Z	3,3
27-08-05	15,0	19,3	11,7	0,2	88	ZW	2,1
28-08-05	16,5	20,6	13,1	0	85	ZZW	2,7
29-08-05	16,9	21,9	13,3	0	79	NW	2,8
30-08-05	17,5	24,5	11,5	0	79	OZO	1,3
31-08-05	20,2	26,5	15,3	0	71	Z	2,6
01-09-05	18,8	22,0	16,5	0,4	89	ZZW	2,6
02-09-05	18,3	21,7	15,7	0	85	O	1,7
03-09-05	17,7	22,6	14,2	0	76	OZO	2,7
04-09-05	17,9	23,7	12,0	0	73	ZO	2,3
05-09-05	19,3	25,0	14,6	0	65	ZZO	2,0
06-09-05	19,1	25,4	14,2	0	86	OZO	0,9
07-09-05	18,6	23,0	16,1	0	83	ZZW	2,1
08-09-05	18,6	23,1	15,3	0	77	NNW	2,6
09-09-05	19,1	23,7	14,1	0	81	ZO	1,7
10-09-05	19,7	23,0	18,0	4	88	ONO	1,3
11-09-05	17,4	18,5	16,2	0	96	NNO	1,6
12-09-05	17,4	20,8	13,5	0	72	N	3,4
13-09-05	15,5	22,2	10,1	0	78	ZZW	0,9
14-09-05	16,1	19,0	13,9	0,4	89	W	3,5

datum	gemiddelde temperatuur (°C)	maximum temperatuur (°C)	minimum temperatuur (°C)	neerslag (mm)	minimum RV (%)	wind richting	wind snelheid (m/s)
15-09-05	14,9	17,7	12,8	9,2	89	O	1,6
16-09-05	12,2	14,7	9,8	15,2	79	NNO	6,6
17-09-05	11,3	16,1	8,2	2,4	81	WZW	2,8
18-09-05	10,9	15,3	6,8	0	91	Z	1,5
19-09-05	12,5	19,4	7,2	0	74	ZZW	0,8
20-09-05	12,3	18,9	6,7	0	87	ZZW	1,0
21-09-05	13,3	20,3	8,6	0	75	NNW	0,7
22-09-05	13,3	21,4	7,4	0	69	Z	1,1
23-09-05	13,8	21,2	7,8	0,2	74	ZZW	1,8
24-09-05	15,4	18,9	12,8	3,8	86	ZO	1,6
25-09-05	15,0	19,6	11,1	0,8	88	ZW	2,7
26-09-05	14,8	17,8	13,1	10	94	ZW	2,7
27-09-05	14,4	16,5	12,5	1,8	98	ZW	3,5
28-09-05	12,9	15,8	10,7	1,8	79	ZZW	3,2
29-09-05	11,9	15,3	10,5	13,2	82	NNW	4,8
30-09-05	11,4	13,4	8,1	1,6	95	ZZW	3,0
01-10-05	13,8	16,1	10,6	3,2	82	ZW	3,6
02-10-05	11,5	15,8	9,0	1	91	N	2,4
03-10-05	11,5	15,5	8,7	0,8	90	NO	0,9
04-10-05	11,0	16,4	5,8	0,2	82	OZO	2,1
05-10-05	13,6	18,2	10,5	0	84	ONO	2,8
06-10-05	12,4	15,1	9,6	0	99	NW	1,6
07-10-05	9,9	10,6	9,3	0,2	100	N	0,6

Het station in Slootdorp heeft geen straling geregistreerd.

BIJLAGE 4. Copy PD erkenning

Ministerie van
Landbouw, Natuurbeheer en Visserij


plantenziektenkundige
dienst

This is to declare that, in conformity with the request of March 3, 2003

Stichting Proeftuin Zwaagdijk

Residing Tolweg 13, Zwaagdijk-Oost, the Netherlands

HAS OFFICIALLY BEEN RECOGNISED AS AN ORGANIZATION FOR EFFICACY TESTING

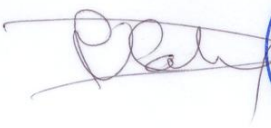
commencing June 9, 2003

as has been laid down in the 'Regulation for the Authorization of Pesticides' of March 1, 1995.

This recognition will expire on June 9, 2009

Wageningen, May 23, 2003

For the Minister of Agriculture,
Nature Management and Fisheries,




Prof. Dr. L. van Vloten-Doting
Director Plant Protection Service