

Bestrijding Bremia in sla 2006 - 2007

PT 12.535

***In opdracht van
Productschap Tuinbouw***

april 2008

G 0670

G 0671

G 0770

G 0771



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

www.proeftuinzwaagdijk.nl

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	3
1. INLEIDING	4
2. DE PROEVEN IN 2006	5
2.1 Methode 2006.....	5
2.2 Waarnemingen 2006.....	9
2.3 Resultaten 2006	9
2.3.1 Statistische analyse.....	10
2.3.2 Het weer gedurende de proeven van 2006	10
2.3.3 Proef ijsbergsla 2006 Proeftuin Zwaagdijk	10
2.3.3.1 Effectiviteit.....	10
2.3.3.2 Fytotoxiciteit	13
2.3.3.3 Conclusies proef ijsbergsla 2006 Proeftuin Zwaagdijk	13
2.3.4 Proef botersla 2006 Slootdorp	14
2.3.4.1 Effectiviteit.....	14
2.3.4.2 Fytotoxiciteit	16
2.3.4.3 Conclusies proef botersla 2006 Slootdorp	16
2.3.5 Gezamenlijke analyse proeven 2006.....	17
2.3.5.1 Effectiviteit.....	17
2.3.5.2 Conclusies gezamenlijke analyse 2006.....	19
2.3.6 Samenvatting resultaten 2006	19
3. DE PROEVEN IN 2007	21
3.1 Methode 2007.....	21
3.2 Waarnemingen 2007.....	26
3.3 Resultaten 2007	26
3.3.1 Statistische analyse.....	26
3.3.2 Het weer gedurende de proeven van 2007	27
3.3.3 Proef ijsbergsla 2007 Proeftuin Zwaagdijk	27
3.3.4 Proef botersla 2007 Slootdorp	32
3.3.5 Conclusies en samenvatting resultaten 2007.....	32
4. SAMENVATTING RESULTATEN 2006 EN 2007	34
BIJLAGE 1 Proefopzetten.....	35
BIJLAGE 2 Foto's.....	41
BIJLAGE 3 Resultaten per herhaling	48
BIJLAGE 4 Spuitomstandigheden tijdens toepassen.....	59
BIJLAGE 5 Weersgegevens.....	62
BIJLAGE 6 Kopie PD erkenning	69

SAMENVATTING

Bremia lactucae (valse meeldauw) vormt een serieuze bedreiging voor de teelt van ijsbergsla en botersla. Deze schimmel kan zich onder vochtige omstandigheden en 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. Ook kan een ogenschijnlijk gezonde krop, geoogst uit een geïnfecteerd perceel, in de supermarkt of snijderij toch besmet blijken te zijn, 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. Echter, de ingekruiste resistentie wordt vaak vrij snel weer doorbroken door nieuwe fysio's van *Bremia*.

Proeftuin Zwaagdijk heeft in 2006 en 2007 op verzoek van de landelijke commissie ijsbergsla van LTO Groeiservice en in opdracht van Productschap Tuinbouw en verschillende fabrikanten van gewasbeschermingsmiddelen een aantal gewasbeschermingsmiddelen, bestrijdingsschema's en – modellen getoetst op hun werking tegen valse meeldauw.

De proeven maakten wederom duidelijk dat *Bremia lactucae* een moeilijk beheersbaar probleem vormt in de teelt van sla.

Alleen bij een lage infectiedruk (zoals in de proef in botersla in 2007) lukt het schade in het gewas en het geoogste product te voorkomen. Alle behandelingen bleken daarin even effectief. Echter, zodra de infectiedruk toeneemt en – vanwege de veiligheidstermijn – de meeste middelen niet meer kunnen worden toegepast, richt de schimmel forse schade aan.

Alle proeven overziende, werden de beste en meest consistente resultaten behaald met een schema waarin een blok Previcur N wordt gevolgd door of een blok Acrobat en een blok Fubol Gold of alleen een blok Fubol Gold. Het combineren van dit schema met een waarschuwings- en bestrijdingsmodellen zoals PLANT-Plus en Opticrop kan de effectiviteit verbeteren. Overigens konden ook de bestpresterende behandelingen een aantasting en schade niet geheel voorkomen.

De effecten van de overige behandelingen waren inconsistent, matig en soms zelfs in het geheel niet waarneembaar. Behandeling 9 had in 2006 een goed effect maar vertoonde in 2007 nagenoeg geen significant effect t.o.v. de onbehandelde controle.

De oogstresultaten van 2007 in ogenschouw nemend had de behandeling 5 in 2007 een goed effect. Echter, de resultanten van dit middel in de teelt van dat jaar vielen tegen en deze combinatie was in 2006 nog niet in de proeven opgenomen. Behandeling 6 had alleen effect in de beginfase van de teelt en was alleen in 2007 in het onderzoek opgenomen.

Effecten van de biologische middelen konden niet of nauwelijks worden waargenomen, noch in een puur biologische schema, noch in een schema waarbij de biologische middelen in de veiligheidstermijn van de overige middelen werden toegepast. De achtergrond voor de soms redelijke resultaten van de gecombineerde behandelingen dient te worden gezocht in de bespuitingen met Fubol Gold die aan de biologische toepassingen vooraf gingen.

Geen enkele behandeling leidde tot fytoxische reacties van het gewas.

1. INLEIDING

Bremia lactucae (valse meeldauw) vormt een serieuze bedreiging voor de teelt van ijsbergsla en botersla. Deze schimmel kan zich onder vochtige omstandigheden en 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. Ook kan een ogenschijnlijk gezonde krop, geoogst uit een geïnfecteerd perceel, in de supermarkt of snijderij toch besmet blijken te zijn, 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. Echter, de ingekruiste resistentie wordt vaak vrij snel weer doorbroken door nieuwe fysio's van *Bremia*.

Proeftuin Zwaagdijk heeft in 2006 en 2007 op verzoek van de landelijke commissie ijsbergsla van LTO Groeiservice en in opdracht van Productschap Tuinbouw en verschillende fabrikanten van gewasbeschermingsmiddelen een aantal gewasbeschermingsmiddelen, bestrijdingsschema's en – modellen getoetst op hun werking tegen valse meeldauw.

Het uiteindelijke doel van de sector is te kunnen beschikken over een voldoende breed, effectief middelenpakket gericht op valse meeldauw.

Met behulp van de in dit project gegenereerde kennis over de effectiviteit en gewasveiligheid van de diverse middelen en schema's kunnen toelatingsaanvragen worden ondersteund.

De aandacht ging in dit project nadrukkelijk uit naar de geïntegreerde inzet van middelen, waarbij met behulp van een waarschuwingssysteem een effectieve inzet van de middelen plaatsvindt.

In dit verslag worden de proeven en proefresultaten uit 2006 en 2007 beschreven.

2. DE PROEVEN IN 2006

2.1 Methode 2006

In twee proeven is de effectiviteit van de in tabel 1 genoemde middelen en spuitschema's tegen *Bremia* onderzocht. Vanwege voorschriften in het extrapolatierapport van de College Toelating Bestrijdingsmiddelen (CTB) behoort het onderzoek te worden uitgevoerd in botersla. In overleg met de Plantenziektenkundige Dienst is overeengekomen één proef uit te voeren in ijsbergsla en één in botersla.

Verspreid in de tijd lagen de proeven op de locatie Proeftuin Zwaagdijk en bij Wieringerwerf (Slootdorp).

Proeftuin Zwaagdijk heeft de proeven en verslaggeving uitgevoerd onder GEP-certificering (zie bijlage 6) en volgens EPPO richtlijn PP 1/65(3) (Downy Mildews of lettuce and other vegetables).

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 (propamocarb-hydrochloride). De proeven in Zwaagdijk en Wieringerwerf werden met de hand geplant. De bespuitingen werden uitgevoerd met 400 l water per ha. Er werd gebruik gemaakt van een 1,5 m handspruitboom met perslucht, waarop 2 doppen XR 110-02 VK (Teejet) met een dopafstand van 50 cm, en 1 kantdop 85-02 UB (Teejet) met een dopafstand van 67,5 cm waren bevestigd.

In tabel 1 is informatie over de verschillende objecten/behandelingen samengevat.

Tabel 1. Objecten/behandelingen bestrijding *Bremia* in sla 2006, PT Onderzoek bestrijding *Bremia* in sla 2006-2007.

code	object/behandeling (nr bespuiting)	kg of l/ha	interval	actieve stof(fen)
1	onbehandeld (droge controle)	-	-	Nvt
2	Previcur N vast	1,5 l	3-4x vast schema	propamocarb-hydrochloride
3	Previcur N Dacom	1,5 l	wws PlantPlus	propamocarb-hydrochloride
4	Previcur N Opticrop	1,5 l	wws Opticrop	propamocarb-hydrochloride
5				
6				
7				
8				
9				
10	Acrobat 1,2,3 Previcur N 4,6 Fubol Gold 5,7	2,2 kg, 1,5 l, 2,5 kg,	praktijk schema's	mancozeb+dimethomorf, propamocarb-hydrochloride, mancozeb+metalaxyl-m
11	Previcur N 1,2,3 Acrobat 4,6 Fubol Gold 5,7	1,5 l, 2,2 kg, 2,5 kg	praktijk schema's	propamocarb-hydrochloride, mancozeb+dimethomorf, mancozeb+metalaxyl-m
12				
13	biologisch (wekelijks)			
14*	basis chemie + bio 1		3x in twee weken	voor de oogst
15*	basis chemie + bio 2		3x in twee weken	voor de oogst
16*	basis chemie + bio 3		3x in twee weken	voor de oogst

* basis chemie = wekelijks Previcur N, vervolgens 2 x wekelijks Fubol Gold

Bij behandelingen 3 en 4 werd Previcur N gespoten volgens de waarschuwingsprogramma's Plant-Plus van Dacom Automatisering BV en volgens de *Bremia* fax van Opticrop B.V. Bij het waarschuwingsprogramma 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 behandelingen 5 t/m 9 werden spuitschema's en nieuwe middelen voor één van de participerende bedrijven beproefd. Behandelingen 10, 11 en 12 waren spuitschema's waarin aan het eind van de teelt Fubol Gold (mancozeb + metalaxyl-m) was opgenomen.

Behandelingen 13 t/m 16 werden geheel of in de laatste twee weken voor de oogst met biologische middelen uitgevoerd. Bij de laatste drie behandelingen werd geprobeerd de sla volgens een praktijkschema schoon te houden tot twee weken voor de oogst.

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 Previcur N. Voor de waarschuwingssystemen van Dacom en Opticrop werd voor de proef in Wieringerwerf 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.

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 tabel 2 staan diverse proefgegevens en in tabellen 3 en 4 zijn de spuitdata van de twee proeven opgenomen.

Tabel 2. Proefgegevens bestrijding *Bremia* in sla 2006, PT Onderzoek bestrijding *Bremia* in sla 2006-2007.

	1. Zwaagdijk	2. Wieringermeer (Slootdorp)
ras	'Barcelona' (ijsbergsla)	'Nadine' (botersla)
resistentie patroon	1-16, 19, 21, 23 + Nr	BL 1-17, 21, 23 + LMV
plantdatum	3 augustus 2006	8 augustus 2006
plantafstand	30*32 cm	32*35 cm
% afslibbare delen	18-25 (14% lutum)	34-35
% organische stof	5,3	2,0
voorvrucht	andijvie	tulp
bemesting	65 kg N/ha (KAS)	100 kg N/ha
aantal planten per veld	117	120
aantal geoogste planten	60	60
aantal herhalingen	4	4
onkruid	3 augustus: Chloor-IPC 2 l/ha + Legurame 5 l/ha; 4 augustus Kerb 50 W Spuitpoeder 2 kg/ha + Chloor-IPC 1 l/ha	voor planten Legurame 3,0 l/ha schoffelen
luizen	n.v.t.	n.v.t.
rupsen	n.v.t.	n.v.t.
oogstdatum	5 oktober	29 september

Tabel 3. Spuitdata bestrijding *Bremia* in ijsbergsla 'Barcelona' 2006, Proeftuin Zwaagdijk, PT Onderzoek bestrijding *Bremia* in sla 2006-2007.

object/ behandeling	4 aug	12 aug	14 Aug	18 aug	23 aug	25 aug	30 aug	31 aug	4 sep	6 sep	7 sep	14 sep	21 sep	25 sep	29 sep	3 okt
2			Prev			Prev			Prev			Prev				
3		Prev			Prev		Prev			Prev		Prev				
4		Prev			Prev		Prev		Prev			Prev				
5																
6																
7																
8																
9																
10		Ac		Ac	Ac			Prev			F	Prev	F			
11		Prev		Prev	Prev			Ac			F	Ac	F			
12																
13																
14																
15																
16																

Ac : Acrobat DF (mancozeb+dimethomorf)
 Prev : Previcur N (propamocarb-hydrochloride)
 F : Fubol Gold (mancozeb+ metalaxyl-m)

 Tabel 4. Spuitdata bestrijding *Bremia* in botersla 'Nadine' 2006, locatie Slootdorp, PT Onderzoek bestrijding *Bremia* in sla 2006-2007.

object/ behandeling	8 aug	15 aug	21 aug	22 aug	23 Aug	30 aug	4 sep	5 sep	12 sep	15 sep	19 sep	22 sep
2		Prev		Prev		Prev		Prev				
3		Prev	Prev			Prev	Prev					
4		Prev			Prev	Prev		Prev				
5												
6												
7												
8												
9												
10		Ac		Ac		F		Prev	F			
11		Prev		Prev		F		Ac	F			
12												
13												
14												
15												
16												

2.2 Waarnemingen 2006

Tijdens de teelt is het gewas verschillende keren beoordeeld op *Bremia lactucae*. Daarbij is in de eerste plaats het aantal door *Bremia* aangetaste bollen resp. kroppen geteld.

Omdat een klein aantal geïnfecteerde planten voor een zware infectiedruk kan zorgen is het aantal zieke planten volgens onderstaand schema omgerekend naar een aantastingscijfer.

Schema: omrekening aantal aangetaste planten naar aantastingscijfer

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

Per veldje zijn 60 planten geoogst.

Ijsbergsla:

In de proef in ijsbergsla werd naast het aantal en het gewicht van de aangetaste en gezonde bollen ook het percentage aangetast oppervlak van het omblad en de bol bepaald. Bij de bepaling van het percentage aangetast oppervlak werd de volgende klassenindeling gehanteerd:

- 0-<5%
- 5-<10%
- 10-<25%
- 25-<50%
- 50-<75%
- 75-<100%.

Botersla:

In de proef in botersla werd naast het aantal en het gewicht van de aangetaste en gezonde kroppen ook het percentage aangetast oppervlak van de onderkant bepaald. Bij dat laatste werd dezelfde klassenindeling aangehouden als bij de proef in ijsbergsla.

2.3 Resultaten 2006

In dit hoofdstuk worden – na een korte beschrijving van de statistische verwerking en het weer in de proefperiodes – de resultaten per proef gepresenteerd en besproken. Tevens worden de resultaten van de gecombineerde analyses weergegeven en besproken.

Na de bespreking van de resultaten worden – per proef - de belangrijkste conclusies getrokken. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een samenvatting van de resultaten.

De foto's in bijlage 2 geven een impressie van de proeven. De cijfers van de proeven per herhaling staan vermeld in bijlage 3.

2.3.1 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.

2.3.2 Het weer gedurende de proeven van 2006

De beschrijving van het weer in de proefperiodes is gebaseerd op gegevens van het KNMI in De Bilt. In bijlage 4 zijn de weersgegevens van de verschillende relevante weerstations opgenomen.

Augustus 2006 was nat, zeer somber en koel. Met een gemiddelde neerslag van 184 mm (normaal: 62 mm) was het de natste augustus sinds een eeuw. De gemiddelde etmaaltemperatuur – 16,4°C – was lager dan normaal (17,2°C). Het aantal zonuren bleef steken op 134 (normaal 198 uur).

September was zonnig en erg warm en droog. De gemiddelde etmaaltemperatuur (17,9°C) was 3,7°C hoger dan gemiddeld. Met 180 zonuren was er aanzienlijk meer zon dan normaal (136 uur). De gemiddelde neerslag lag met 12 mm ver onder het langjarig gemiddelde van deze maand (75 mm).

Met een gemiddelde etmaaltemperatuur van 13,6°C, was **oktober** erg mild (normaal: 10,3°C). De neerslag was met 91 mm iets hoger dan het langjarige gemiddelde van 78 mm. Oktober kende 111 zonuren en dit is vergelijkbaar met het langjarige gemiddelde van 105 zonuren.

2.3.3 Proef ijsbergsla 2006 Proeftuin Zwaagdijk

2.3.3.1 Effectiviteit

Deze proef werd op 3 augustus geplant. Het ras was ‘Barcelona’. De infectiedruk was ondanks de natte augustus zodanig laag dat op 1 september geïnfecteerde planten in de proef geplaatst zijn. Vanaf dat moment begon zich een aantasting te ontwikkelen.

De resultaten van de beoordelingen van aantasting door *Bremia* tijdens de teelt zijn in tabel 5 opgenomen. In tabel 6 staan de resultaten van de waarnemingen bij de oogst op 5 oktober

Tabel 5. Beoordelingen Bestrijding *Bremia* in ijsbergsla 2006, Proeftuin Zwaagdijk, waarnemingen tijdens de teelt, PT Onderzoek bestrijding *Bremia* in sla 2006-2007.

object/behandeling	05-sep		14-sep		21-sep		29-sep	
	planten met <i>Bremia</i>	cijfer aantasting	planten met <i>Bremia</i>	cijfer aantasting	planten met <i>Bremia</i>	cijfer aantasting	planten met <i>Bremia</i>	cijfer aantasting
1 onbehandeld	2 c	8,0 a	41 f	4,3 a	52 f	3,6 a	60,0 c	1,5 a
2 Previcur N vast	0 a	8,8 bc	15 abcd	5,8 b	19 e	5,1 b	54,8 c	4,0 de
3 Previcur N Dacom	0 a	8,8 bc	8 ab	6,5 bcde	10 abcd	5,6 bc	50,8 c	4,1 def
4 Previcur N Opticrop	0 a	9,0 c	8 abc	6,4 bcd	14 cde	5,4 b	52,5 c	3,8 cd
5	0 a	9,0 c	3 a	7,8 ef	3 a	7,3 d	21,5 ab	5,5 g
6	0 a	9,0 c	8 ab	5,8 b	10 abc	6,5 cd	53,5 c	3,8 cd
7	0 a	9,0 c	3 a	8,0 f	4 a	7,0 d	57,8 c	3,3 cd
8	0 a	9,0 c	5 ab	7,4 def	5 ab	6,8 d	53,5 c	3,6 cd
9	1 ab	8,5 abc	2 a	7,8 ef	4 a	6,8 d	24,0 ab	5,0 fg
10 Acrobat 1,2,3, Previcur N 4,6, Fubol Gold 5,7	0 a	9,0 c	27 de	5,4 ab	18 de	5,1 b	29,8 b	4,8 efg
11 Previcur N 1,2,3, Acrobat 4,6, Fubol Gold 5,7	1 ab	8,5 abc	5 ab	7,1 cdef	5 ab	6,5 cd	22,8 ab	5,0 fg
12	0 a	8,8 bc	17 bcd	5,4 ab	13 bcde	5,4 b	18,5 a	5,3 g
13 biologisch (wekelijks)	2 bc	8,3 ab	39 ef	4,4 a	54 f	3,9 a	60,0 c	2,0 ab
14 basis chemie + bio 1	0 a	9,0 c	18 bcd	5,9 bc	15 cde	5,4 b	56,0 c	2,9 bc
15 basis chemie + bio 2	0 a	8,8 bc	17 bcd	5,5 ab	16 cde	5,4 b	56,3 c	3,3 cd
16 basis chemie + bio 3	1 abc	8,3 ab	22 cd	6,4 bcd	18 cde	5,3 b	55,8 c	3,0 c
P-waarde	0,026	0,117	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Lsd (P = 0,05)	1	ns	14	1,3	8	1,1	10,6	1,0

Op **5 september** was er nog nauwelijks sprake van een aantasting.

Op **14 september** was in het onbehandelde object ruim 2/3 van de planten aangetast. Dit was significant meer dan in de andere behandelingen m.u.v. de behandeling 13. De kleinste aantallen aangetaste planten werden op die dag geteld in behandeling 5, 7 en 9, maar deze aantallen onderscheidden zich niet significant van de aantallen in de behandelingen 2, 3, 4, 6, 8 en 11.

Het hoogste aantastingscijfer (minste aantasting dus) werd gescoord in de behandeling 7 maar dit cijfer onderscheidde zich niet significant van dat van de behandelingen 5, 8, 9 en 11.

Op basis van dit cijfer kon op dit waarnemingsmoment in vergelijking met het onbehandelde object geen effect worden waargenomen in de behandelingen 10, 12, 13 en 15.

In de daaropvolgende week nam de aantasting maar licht toe, in grote lijnen kunnen dan ook vergelijkbare effecten worden vastgesteld: Het kleinste aantal aangetaste planten werden op **21 september** geteld in de behandelingen 5, 7 en 9 maar het effect van deze behandelingen was daarmee op dat moment niet significant beter dan in de behandelingen 3, 6, 8 en 11. Ook op deze datum kon er t.o.v. het onbehandelde object geen effect van behandeling 13 worden gemeten.

Het aantastingscijfer impliceert dat alle behandelingen m.u.v. wekelijks biologisch een significant *Bremia*-bestrijdend effect hebben. Op dat moment presteren behandeling 5, 7, 8 en 9 het beste alhoewel zij niet significant beter zijn dan de behandelingen 6 en 11.

In de wachttijd werd een snelle groei van het aantal aangetaste planten waargenomen (van gemiddeld ca. 16 naar 45 van de 60 planten) en daalde ook het gemiddelde aantastingscijfer fors. Op **29 september** waren alle planten in het onbehandelde object en behandeling 13 aangetast. Op dat moment kon slechts van enkele behandelingen een significant effect worden waargenomen. Het kleinste aantal aangetaste planten (18,5 van de 60) werden geteld in behandeling 12, echter de aantallen aangetaste planten in de behandelingen 5, 9 en 11 weken hier niet significant van af.

Op basis van het aantastingscijfer daarentegen hebben - op behandeling 13 na - alle behandelingen significant effect. Het hoogste cijfer werd gegeven aan de behandeling 5, maar dit week statistisch gezien niet af van de behandelingen 9, 10, 11 en 12.

In tabel 6 zijn de resultaten van de waarnemingen en metingen tijdens de oogst weergegeven.

Tabel 6. Resultaten waarnemingen en metingen bij de oogst ijsbergsla 2006, Proeftuin Zwaagdijk, PT
Onderzoek bestrijding *Bremia* in sla 2006-2007.

object/behandeling	% aantasting opp. omblad	% aantasting opp. bol	% gezonde bollen	gemiddeld bolgewicht (g)
1 onbehandeld	64 ef	73 e	3 a	526
2 Previcur N vast	38 cd	40 cd	2 a	596
3 Previcur N Dacom	23 abc	53 d	1 a	562
4 Previcur N Opticrop	48 de	53 d	2 a	581
5	18 ab	11 a	7 abcd	611
6	15 ab	20 ab	8 abcd	611
7	10 ab	20 ab	6 abc	588
8	13 ab	30 bc	5 ab	535
9	6 ab	9 a	25 e	620
10 Acrobat 1,2,3, Previcur N 4,6, Fubol Gold 5,7	9 ab	14 ab	21 cde	606
11 Previcur N 1,2,3, Acrobat 4,6, Fubol Gold 5,7	6 a	6 a	28 e	613
12	12 ab	6 a	19 bcde	620
13 biologisch (wekelijks)	69 f	71 e	0 a	539
14 basis chemie + bio 1	24 bc	23 ab	21 cde	586
15 basis chemie + bio 2	9 ab	15 ab	26 e	599
16 basis chemie + bio 3	18 ab	20 ab	22 de	603
P-waarde	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,131
Lsd (P = 0,05)	18	17	15	ns

Behalve de behandelingen 4 en 13 leidden alle behandelingen t.o.v. het onbehandelde object tot een lager **percentage aangetast oppervlak van het omblad**. Het laagste percentage werd waargenomen in behandeling 11 maar daarmee presteerde deze behandeling statistisch gezien alleen beter dan onbehandeld, Previcur N en de behandelingen 4, 13 en 14.

Behalve de behandeling 13 leidden alle behandelingen t.o.v. het onbehandelde object tot een lager **percentage aangetast oppervlak van de bol**. De laagste percentages werden geconstateerd in behandeling 5, 9, 11 en 12 maar de behandelingen 6, 7 en 10 en alle behandelingen basis chemie + bio weken hier statistisch gezien niet van af.

Het hoogste percentage gezonde bollen werd geoogst in de behandelingen 9, 11 en 15, maar ook hier waren er nog een aantal behandelingen die hier statistisch gezien niet van afweken, namelijk behandeling 10, 12, 14 en 16.

T.a.v. het gemiddeld bolgewicht geldt dat de verschillen niet betrouwbaar waren.

2.3.3.2 Fytotoxiciteit

Op 18 augustus zijn alle veldjes beoordeeld. Er konden geen verschillen t.a.v. stand, kleur en/of bladrandjes tussen de veldjes worden waargenomen.

2.3.3.3 Conclusies proef ijsbergsla 2006 Proeftuin Zwaagdijk

- Twee weken na het inbrengen van geïnfecteerde planten was ruim 2/3 van de onbehandelde planten geïnfecteerd, twee weken later (1 week voor de oogst) waren alle planten in de onbehandelde veldjes geïnfecteerd. De aantasting in behandeling 13 (wekelijks biologisch) kende hetzelfde verloop dus deze behandeling had geen effect.
- Ook de andere behandelingen konden een aantasting niet voorkomen hoewel het effect van veel middelen en schema's goed leek te zijn tot het moment dat de veiligheidstermijn

begon. Vanaf dat moment werd in veel behandelingen niet meer gespoten en liep het aantal aangetaste planten snel op en daalden ook de aantastingscijfers. Ook het gebruik van biologische middelen gedurende de veiligheidstermijn kon deze ontwikkeling niet tegenhouden. De waarnemingen 1 week voor de oogst overziende hadden alleen de behandelingen 5, 9, 10 (Acrobat 1,2,3 Previcur N 4,6 Fubol Gold 5,7), 11 (Previcur N 1,2,3 Acrobat 4,6 Fubol Gold 5,7) en 12) effect. Het effect van de overige behandelingen was op dat moment matig tot slecht.

- Op basis van het percentage gezonde bollen bij de oogst hadden alleen de volgende behandelingen effect: 9, 10 (Acrobat 1,2,3 Previcur N 4,6 Fubol Gold 5,7), 11 (Previcur N 1,2,3 Acrobat 4,6 Fubol Gold 5,7), 12, 14 (basis chemie + bio 1), 15 (basis chemie + bio 2) en 16 (basis chemie + bio 3).
- Op basis van het eindresultaat had de toepassing van de geteste biologische middelen in de veiligheidstermijn dus effect.
- De resultaten van de genoemde, effectieve behandelingen waren overigens slechts matig: t.o.v. onbehandeld werden gemiddeld ongeveer 20% meer gezonde bollen geoogst.
- Op het gemiddelde bolgewicht had geen enkele behandeling een significante invloed.
- Geen van de gebruikte middelen veroorzaakte een fytotoxische reactie bij de sla.

2.3.4 Proef botersla 2006 Slootdorp

2.3.4.1 Effectiviteit

De planten voor deze proef werden op 8 augustus (machinaal) geplant aan de Ulkeweg in Slootdorp. De infectiedruk was laag: bij waarnemingen op 15 en 26 augustus kon nog geen aantasting worden vastgesteld. Op 1 september zijn geïnfecteerde planten in de proef geplaatst. Vanaf dat moment begon zich een aantasting te ontwikkelen.

De resultaten van de waarnemingen op 12 en 19 september zijn samengevat in tabel 7.

Tabel 7. Resultaten beoordelingen bestrijding *Bremia* in botersla 2006, Slootdorp, waarnemingen tijdens de teelt, PT Onderzoek bestrijding *Bremia* in sla 2006-2007.

object/behandeling	12-sep		19-sep	
	planten met <i>Bremia</i>	cijfer aantasting	planten met <i>Bremia</i>	cijfer aantasting
1 onbehandeld	27 c	5,1 a	49 f	4,1 a
2 Previcur N vast	15 b	5,9 ab	31 e	4,6 ab
3 Previcur N Dacom	5 ab	6,9 bcde	10 abc	6,1 bcd
4 Previcur N Opticrop	6 ab	7,8 cdefg	14 bcd	6,4 cd
5	2 a	8,1 defg	15 cd	5,3 abc
6	0 a	9,0 g	2 ab	8,3 e
7	0 a	9,0 g	7 abc	6,3 cd
8	0 a	8,8 fg	2 ab	8,0 e
9	1 a	8,3 efg	2 ab	8,3 e
10 Acrobat 1,2,3 Previcur N 4,6 Fubol Gold 5,7	0 a	9,0 g	1 a	8,8 e
11 Previcur N 1,2,3 Acrobat 4,6 Fubol Gold 5,7	0 a	9,0 g	3 abc	7,5 de
12	0 a	9,0 g	4 abc	6,4 cd
13 wekelijks biologisch	6 ab	6,6 abcd	28 e	4,6 ab
14 basis chemie + bio 1	9 ab	6,3 abc	25 de	5,3 abc
15 basis chemie + bio 2	3 a	7,3 bcdef	12 abc	5,5 abc
16 basis chemie + bio 3	0 a	8,8 fg	13 abcd	5,6 bc
P-waarde	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Lsd (P = 0,05)	10	1,6	13	1,5

Op **12 september** was gemiddeld bijna de helft van de planten in het onbehandelde object door *Bremia* aangetast, het gemiddelde percentage aangetaste planten over alle behandelingen lag op bijna 8%. In alle behandelingen werden significant minder planten met *Bremia* geteld dan in het onbehandelde object. In behandeling 2 was het aantal planten met *Bremia* ook vrij hoog, echter niet significant hoger dan bij de behandelingen 3, 4, 13 of 14.

De aantastingscijfers op die dag impliceren dat t.o.v. het onbehandelde object, de behandelingen 2, 13 en 14 geen effect hadden. Geheel vrij waren op dat waarnemingsmoment de behandelingen 6, 7, 10, 11 en 12. Deze behandelingen presteerden daarmee echter tot op dat moment niet beter dan de behandelingen 4, 5, 8, 9 en 16.

Een week later, op **19 september**, was het gemiddeld percentage aangetaste planten gestegen tot boven de 22%.

Op basis van het aantal aangetaste planten zou de conclusie moeten zijn dat alle behandelingen t.o.v. de onbehandelde controle effectief waren. Met gemiddeld één aangetaste plant per veldje (60 planten) leek behandeling 10 het beste te presteren, maar dit percentage week niet significant af van het percentage aangetaste planten in de behandelingen 3, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 15 en 16.

Ook op deze waarnemingsdatum impliceren de waarnemingen dat een aantal behandelingen t.o.v. de onbehandelde controle geen effect hadden, namelijk de behandelingen 2, 5, 13, 14 en 15.

De hoogste cijfers werden behaald in de behandelingen 6, 8, 9, en 10. Maar het iets lagere cijfer van behandeling 11 week hier statistisch gezien niet van af.

Tabel 8 vermeldt de resultaten van de waarnemingen en metingen bij de oogst op 29 september.

Tabel 8. Resultaten waarnemingen bij de oogst in botersla 2006, Slootdorp, PT Onderzoek bestrijding *Bremia* in sla 2006-2007.

object/behandeling	% gezonde kroppen	% aantasting opp. omblad	gemiddeld kropgewicht (g)
1 onbehandeld	0 a	55 de	471 ab
2 Previcur N vast	0 a	58 e	465 a
3 Previcur N Dacom	0 a	34 cd	546 b
4 Previcur N Opticrop	0 a	30 bc	528 ab
5	19 abc	6 a	670 cde
6	14 ab	9 ab	628 c
7	3 ab	8 ab	660 cde
8	19 abc	6 a	638 cd
9	62 e	5 a	769 f
10 Acrobat 1,2,3 Previcur N 4,6 Fubol Gold 5,7	14 ab	5 a	640 cd
11 Previcur N 1,2,3 Acrobat 4,6 Fubol Gold 5,7	51 de	5 a	711 def
12	11 ab	6 a	678 cde
13 wekelijks biologisch	0 a	51 cde	530 ab
14 basis chemie + bio 1	11 ab	6 a	712 def
15 basis chemie + bio 2	38 cd	7 a	719 ef
16 basis chemie + bio 3	23 bc	5 a	640 cd
P-waarde	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Lsd (P = 0,05)	23	22	76

Ten tijde van de oogst konden **geen *Bremia*-vrije kroppen** meer worden waargenomen in de onbehandelde controle en de behandelingen 2, 3, 4 en 13. Echter statistisch gezien was er t.a.v. dit aspect alleen een effect waarneembaar van de behandelingen 9, 11, 15 16.

Ook t.a.v. het aspect **percentage aantasting oppervlakte** onderkant krop konden een aantal behandelingen niet overtuigen: de behandelingen 2, 3 en 13 kenden een met de onbehandelde controle vergelijkbaar percentage aangetast oppervlak van het omblad.

Een laag percentage werd waargenomen in de behandelingen 5, 8, 9, 11, 12, 14, 15 en 16 maar de cijfers in de behandelingen 6 en 7 waren hiermee statistisch vergelijkbaar.

Het hoogste **gemiddelde kropgewicht** werd gewogen in behandeling 9 maar dit week niet betrouwbaar af van het gewicht van de kroppen in de behandeling 11, 14 en 15. De gemiddelde oogstgewichten in de behandelingen 2, 3 en 13 waren vergelijkbaar met het oogstgewicht in het onbehandelde object.

2.3.4.2 Fytotoxiciteit

Op 30 augustus zijn alle veldjes beoordeeld. Er konden geen verschillen t.a.v. stand, kleur en/of bladrandjes tussen de veldjes worden waargenomen.

2.3.4.3 Conclusies proef botersla 2006 Slootdorp

- Net als in de proef met ijsbergsla nam in de veiligheidstermijn het percentage aangetaste planten/kroppen fors toe. Twee weken voor de oogst was gemiddeld ongeveer 8% van de planten aangetast door *Bremia*. Een week later was dat ongeveer 23% en bij de oogst was gemiddeld slechts 16% niet aangetast.
- Kijkend naar de oogstresultaten werden de beste resultaten bereikt met de behandelingen 9 en 11 (Previcur N 1,2,3 Acrobat 4,6 Fubol Gold 5,7). In deze behandelingen was het percentage gezonde kroppen relatief hoog, het percentage aangetast oppervlak omblad

relatief laag en het gemiddelde kropgewicht naar verhouding vrij hoog. Ook het effect van behandeling 15 (basis chemie + bio 2) was vrij goed.

- Geen of nagenoeg geen effect t.o.v. de onbehandelde controle hadden de behandelingen 2 (Previcur Vast), 3 (Previcur N Dacom), 4 (Previcur N Opticrop) en 13 (wekelijks biologisch).
- De goede prestaties van de behandeling 6, 8 en 10 (Acrobat 1,2,3 Previcur N 4,6 Fubol Gold 5,7) in de teeltfase werden gevolgd door minder goede oogstresultaten: in deze behandelingen bleek het percentage gezonde kroppen bij de oogst namelijk niet significant te verschillen van het percentage gezonde kroppen in de onbehandelde controle.
- De wat mindere resultaten van behandeling 15 (basis chemie + bio 2) daarentegen werd gevolgd door relatief goede oogstresultaten.
- Geen van de gebruikte middelen veroorzaakte een fytotoxische reactie bij de sla.

2.3.5 Gezamenlijke analyse proeven 2006

2.3.5.1 Effectiviteit

Bij de gezamenlijke analyse van de proeven was er zowel bij de beoordelingen als bij de resultaten van de oogst t.a.v. een aantal aspecten 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. Tabel 9 (volgende pagina) geeft de resultaten van de gezamenlijke analyse van de twee proeven weer.

T.a.v. het aspect '**Aantal planten met Bremia, 2 weken voor de oogst**' was er sprake van interactie, consistent zijn de resultaten t.a.v. het volgende:

De behandelingen 7 en 11 hadden met 3,2 resp. 4,3% aangetaste planten op dat moment het meeste effect. In onbehandeld was het aantastingpercentage op dat moment ruim 65%.

Ook de analyse van het **aantastingscijfer 2 weken voor de oogst** geeft aan dat er sprake is van interactie. Wel is duidelijk dat op basis van dit criterium behandeling 13 geen significant effect had. Een goed en consistent effect daarentegen hadden de behandelingen 6, 7 en 11. De effecten van behandeling 2, 4 en 15 waren matig.

Rekening houdende met interactie kan t.a.v. **het aantal planten met Bremia 1 week voor de oogst** het volgende worden vastgesteld:

Een relatief goed effect hadden de behandelingen 9 en 11. Hetzelfde lijkt te gelden voor de behandelingen 10 en 12, maar de resultaten waren minder consistent dan die van de twee eerstgenoemde behandelingen. Een consistent redelijk effect was waarneembaar in behandeling 3. Duidelijk is ook dat op dat moment de effecten van de behandelingen 13 en 14 zeer matig waren.

Aantastingscijfer 1 week voor de oogst: net als 2 weken voor de oogst bleek ook 1 week voor de oogst behandeling 13 geen significant effect te hebben t.o.v. de onbehandelde controle. Een relatief goed effect hadden de behandelingen 9 en 11.

Ook het effect van behandeling 10 leek goed te zijn maar was minder consistent.
 Een redelijk effect werd behaald met behandelingen 3 en 4.
 Het effect van de behandelingen 14, 15 en 16 was matig.

Tabel 9. Resultaten gezamenlijke analyse proeven ijsbergsla en botersla 2006, PT Onderzoek bestrijding *Bremia* in sla 2006-2007.

object/behandeling	2 weken voor de oogst		1 week voor de oogst		oogst		
	aantal planten met <i>Bremia</i>	cijfer aantasting	aantal planten met <i>Bremia</i>	cijfer aantasting	% gezonde bollen/kroppen	% aantasting opp. omblad	gemiddeld kropgewicht (g)
1 onbehandeld	39,3 g	4,4 a	54,2 e	2,8 A	1,5 ab	59,3 e	498,4 a
2 Previcur N vast	16,9 e	5,5 bc	42,9 d	4,3 cd	1,1 a	47,6 de	530,5 ab
3 Previcur N Dacom	7,5 abcd	6,3 cde	30,4 b	5,1 defg	0,4 a	28,3 bc	553,9 bc
4 Previcur N Opticrop	10,0 cd	6,6 def	33,3 bc	5,1 def	0,8 a	38,6 cd	554,4 bc
5	2,5 ab	7,7 gh	18,3 a	5,4 efgh	12,9 abcd	11,6 a	640,4 e
6	4,8 abc	7,8 gh	27,5 b	6,0 ghij	10,8 abcd	12,0 a	619,6 de
7	1,9 a	8,0 h	32,5 bc	4,8 cde	4,5 abc	9,1 a	623,5 de
8	2,8 ab	7,8 gh	27,5 b	5,8 fghi	12,2 abcd	9,1 a	586,4 cd
9	2,4 a	7,5 fgh	12,8 a	6,6 ij	43,6 f	5,6 a	694,3 f
10 Acrobat 1,2,3 Previcur N 4,6 Fubol Gold 5,7	9,0 bcd	7,1 efgh	15,1 a	6,8 j	17,6 cd	6,3 a	622,8 de
11 Previcur N 1,2,3 Acrobat 4,6 Fubol Gold 5,7	2,6 ab	7,8 gh	12,8 a	6,3 hij	39,5 f	5,4 a	661,9 ef
12	6,4 abcd	7,2 efgh	11,1 a	5,8 fghi	15,0 bcd	8,8 a	648,5 ef
13 wekelijks biologisch	30,0 f	5,3 ab	44,1 d	3,3 ab	0,0 a	59,9 e	534,3 abc
14 basis chemie + bio 1	11,8 de	5,8 bcd	40,4 cd	4,1 bc	16,0 cd	15,1 ab	648,9 ef
15 basis chemie + bio 2	9,5 cd	6,3 cde	33,9 bc	4,4 cd	31,9 ef	7,5 a	659,0 ef
16 basis chemie + bio 3	9,0 bcd	7,0 efg	34,3 bc	4,3 cd	22,4 de	11,3 a	621,4 de
P-waarde	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Lsd (P = 0,05)	6,6	0,9	8,1	0,9	13,5	14,3	53,3

T.a.v. het **percentage gezonde bollen/kroppen** werden significante effecten gevonden: het hoogste percentage gezonde bollen/kroppen werden geoogst in de veldjes van de behandelingen 9 en 11, dit percentage was echter niet significant hoger dan in de behandeling 15. Veel behandelingen, namelijk 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 en 13, hadden t.o.v. de onbehandelde controle geen significant effect. Een matig effect hadden de behandelingen 10, 12, 14 en 16.

Ook de analyse van het **percentage aangetast oppervlak van het omblad** bracht significante effecten aan het licht. T.o.v. de onbehandelde controle hadden de behandelingen 2 en 13 geen effect. M.u.v. behandelingen 3 en 4 presteerden de overige behandelingen vergelijkbaar. Wel was het effect van behandeling 3 statistisch gezien vergelijkbaar met behandeling 14.

Het **gemiddeld bol-/kropgewicht**: hierbij was sprake van interacties. In beide proeven werd het hoogste oogstgewicht gemeten in behandeling 9. Statistisch gezien was het gewicht echter niet betrouwbaar hoger dan in de behandelingen 11 en 12. Ook behandeling 5 presteerde goed en consistent. Redelijk vergelijkbaar daarmee maar duidelijk minder consistent was het effect van de behandelingen 6, 7, 10, 14, 15 en 16. Het effect van de behandelingen 3 en 4 was matig. Het oogstgewicht in object 13 verschilde niet van de onbehandelde controle.

2.3.5.2 Conclusies gezamenlijke analyse 2006

- In alle behandelingen nam de aantasting in de twee weken voor de oogst (fors) toe. Was 2 weken voor de oogst het gemiddelde aantastingspercentage ongeveer 15%, een week later was dit opgelopen tot 50% en tijdens de oogst bleek gemiddeld 84% van de bollen/kroppen te zijn aangetast.
- De gehele teelt en oogstresultaten overziende werden de beste resultaten geboekt met behandeling 9 en 11 (Previcur N 1,2,3 Acrobat 4,6 Fubol Gold 5,7): Het percentage gezonde bollen/kroppen lag in deze behandelingen bij de oogst rond de 70%, het percentage aangetast omblad bleef beperkt tot onder de 10% en het oogstgewichten behoorden tot de hoogste in de proeven.
- Alhoewel de resultaten in de teeltfase maar matig waren, was het eindresultaat (oogst) in behandeling 15 (basis chemie + bio 2) ook goed.
- Op basis van de oogstresultaten hadden behandeling 10 (Acrobat 1,2,3 Previcur N 4,6 Fubol Gold 5,7), 12, 14 (basis chemie + bio 1:) en 16 (basis chemie + bio 3) een redelijk effect.
- Afgaande op de oogstresultaten hadden behandeling 2 (Previcur N Vast) en 13 (wekelijks biologisch) geen effect.

2.3.6 Samenvatting resultaten 2006

De gehele teelt en oogstresultaten overziende werden de beste resultaten geboekt met de volgende behandelingen:

- Behandeling 9:
- Behandeling 11 (een wisselschema met wekelijkse intervallen).

Het percentage gezonde bollen resp. kroppen lag in deze behandelingen bij de oogst rond de 70%, het percentage aangetast omblad bleef beperkt tot onder de 10% en het oogstgewichten behoorden tot de hoogste in de proeven.

Alhoewel de resultaten in de teeltfase matig waren, was het eindresultaat (oogst) ook goed in:

- Behandeling 15: een basis schema met gangbare middelen in wekelijkse intervallen en aanvullend 3x biologisch voor de oogst.

Op basis van de oogstresultaten hadden onderstaande behandelingen een redelijk effect:

- Behandeling 10: wisselschema met wekelijkse intervallen;
- Behandeling 12:
- Behandeling 14: basis gangbare middelen in wekelijkse intervallen en aanvullend 3x biologisch voor de oogst en
- Behandeling 16: basis gangbare middelen in wekelijkse intervallen en aanvullend 3x biologisch voor de oogst.

Afgaande op de oogstresultaten hadden twee behandelingen geen effect:

Behandeling 2: 3 of 4 maal Previcur N om de 7 of 10 dagen en behandeling 13: wekelijks biologisch.

In geen enkele behandeling werden verschijnselen van fytotoxiciteit waargenomen.

3. DE PROEVEN IN 2007

3.1 Methode 2007

In twee proeven is de effectiviteit van de in tabellen 10 en 11 genoemde middelen en spuitschema's tegen *Bremia lactucae* onderzocht. Vanwege voorschriften in het extrapolatierapport van de College Toelating Bestrijdingsmiddelen (CTB) behoort het onderzoek te worden uitgevoerd in botersla. In overleg met de Plantenziektenkundige Dienst is besloten één proef uit te voeren in ijsbergsla en één in botersla.

Verspreid in de tijd lagen de proeven op de locatie Proeftuin Zwaagdijk en bij Wieringerwerf (Slootdorp). Bij de ijsbergsla werd uitgegaan van een teelt van 9 weken en 7 wekelijkse bespuitingen; bij de botersla van 7 teeltweken en 5 bespuitingen bij een gemiddelde veiligheidstermijn van 2 weken.

Proeftuin Zwaagdijk heeft de proeven en verslaggeving uitgevoerd onder GEP-certificering (zie bijlage 6) en volgens EPPO richtlijn PP 1/65(3) (Downy Mildews of lettuce and other vegetables).

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 en Wieringerwerf werden met de hand geplant. De bespuitingen werden uitgevoerd met 400 l water per ha. Er werd gebruik gemaakt van een 1,5 m handspruitboom met perslucht, waarop 2 doppen XR 110-02 VK (Teejet) met een dopafstand van 50 cm, en 1 kantdop 85-02 UB (Teejet) met een dopafstand van 67,5 cm waren bevestigd.

In de tabellen 10 (Proeftuin Zwaagdijk) en 11 (Slootdorp) is informatie over de verschillende objecten/behandelingen van de proeven samengevat. In bijlage 1 zijn de complete proefzetten en de veldschema's opgenomen.

Tabel 10. Objecten ijsbergsla 2007, Proeftuin Zwaagdijk, PT Onderzoek bestrijding *Bremia* in sla 2006-2007.

no	behandeling	actieve stof	kg of l product /ha	interval, volgnummer bespuiting
1	onbehandeld (droog)	---	---	---
2	Previcur N (1)	propamocarb-hydrochloride	1,5	wekelijks
3	PLANT-Plus: Previcur N	propamocarb-hydrochloride	1,5	o.b.v. adviessysteem
	PLANT-Plus: Acrobat DF (2)	mancozeb + dimethomorf	2,2	o.b.v. adviessysteem
	PLANT-Plus: Fubol Gold (3)	mancozeb + metalaxyl	2,5	o.b.v. adviessysteem
4	Opticrop: Previcur N	propamocarb-hydrochloride	1,5	o.b.v. adviessysteem
	Opticrop: Acrobat DF	mancozeb + dimethomorf	2,2	o.b.v. adviessysteem
	Opticrop: Fubol Gold	mancozeb + metalaxyl	2,5	o.b.v. adviessysteem
5				
6				
7	chemisch + bio 1			
8				
9				
10	Acrobat DF	mancozeb + dimethomorf	2,2	1, 2, 3
	Previcur N	propamocarb-hydrochloride	1,5	4, 5
	Fubol Gold	mancozeb + metalaxyl	2,5	6, 7
11	Previcur N	propamocarb-hydrochloride	1,5	1, 2, 3
	Acrobat DF	mancozeb + dimethomorf	2,2	4, 5
	Fubol Gold	mancozeb + metalaxyl	2,5	6, 7
12	Acrobat DF	mancozeb + dimethomorf	2,2	1, 2, 3
	Amistar	azoxystrobine	1,0	4, 5
	Fubol Gold	mancozeb + metalaxyl	2,5	6, 7
13	basis chemie + bio 2			
14	basis chemie + bio 3			
15	basis chemie + bio 4			

basis chemie is wekelijks Previcur N en de laatste 3 bespuitingen voor de veiligheidstermijn met Fubol Gold.

- 1 : product van Bayer CropScience B.V.
2 : product van BASF Nederland BV
3 : product van Syngenta Crop Protection B.V.

Tabel 11. Objecten botersla 2007, Slootdorp, PT onderzoek bestrijding *Bremia* in sla 2006-2007.

no	behandeling	actieve stof	kg of l product /ha	interval, volgnummer bespuiting
1	onbehandeld	---	---	---
2	Previcur N	propamocarb-hydrochloride	1,5	wekelijks
3	PLANT-Plus: Previcur N	propamocarb-hydrochloride	1,5	o.b.v. adviessysteem
	PLANT-Plus: Fubol Gold	mancozeb + metalaxyl	2,5	o.b.v. adviessysteem
4	Opticrop: Previcur N	propamocarb-hydrochloride	1,5	o.b.v. adviessysteem
	Opticrop: Fubol Gold	mancozeb + metalaxyl	2,5	o.b.v. adviessysteem
5				
6				
7	chemi + bio 2			
8				
9				
10	Acrobat DF	mancozeb + dimethomorf	2,2	1, 2, 3
	Fubol Gold	mancozeb + metalaxyl	2,5	4, 5
11	Previcur N	propamocarb-hydrochloride	1,5	1, 2, 3
	Fubol Gold	mancozeb + metalaxyl	2,5	4, 5
12	Amistar	azoxystrobine	1,0	1, 2, 3
	Fubol Gold	mancozeb + metalaxyl	2,5	4, 5
13	basis chemie + bio 2			
14	basis chemie + bio 3			
15	basis chemie + bio 4			

Behandeling 2 – wekelijks spuiten met Previcur N werd als standaard gekozen.

Omdat de teelt van botersla een kortere teeltduur heeft dan de teelt van ijsbergsla was het niet mogelijk om in beide proeven exact hetzelfde spuitschema aan te houden. Op basis van het werkingsmechanisme is ervoor gekozen de laatste bespuitingen voor begin van de veiligheidsstermijn in de behandelingen 7 en 10 t/m 15 altijd met Fubol Gold uit te voeren. Dit had bij de proef in botersla tot gevolg dat (een deel van) het middelste blok – in de proef in ijsbergsla veelal bestaande uit Acrobat – werd overgeslagen.

Bij behandelingen 3 en 4 werden Previcur N, Fubol Gold en/of Acrobat DF gespoten volgens de waarschuwingsprogramma's PLANT-Plus van Dacom Automatisering BV en volgens de *Bremia* fax van Opticrop B.V. Bij het waarschuwingsprogramma 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 eerste drie bespuitingen zouden met Previcur N worden uitgevoerd, hierna drie maal Acrobat DF (alleen in de proef in ijsbergsla) en de laatste twee met Fubol Gold. Als een infectiekans zou zijn gemist, zou de met Fubol Gold 'teruggepak' worden. 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. Ook hier zouden eerst drie bespuitingen met Previcur N plaatsvinden, dan driemaal Acrobat DF (alleen in de proef in

ijsbergsla) en de laatste twee met Fubol Gold. Als er al een infectie van *Bremia* in het veld aanwezig was zou met Fubol Gold worden gespoten. Bij beide systemen werd dus Previcur N/(Acrobat DF, ijsbergsla) toegepast nadat infectie plaats had gevonden of plaats had kunnen vinden.

Het middel bij behandelingen 5 en 6 is in Nederland momenteel toegelaten in de teelt van aardappelen. Behandeling 8 is in Nederland toegelaten in de aardappelteelt. Behandeling 9 is in Nederland nog niet toegelaten.

De behandelingen 7 en 10 t/m 15 bestonden uit spuitschema's met diverse reeds toegelaten middelen. De biologische producten bij behandelingen 7, 13, 14 en 15 werden in de laatste fase van de teelt – net voor en gedurende de veiligheidstermijn, waarin de overige middelen niet meer ingezet mogen worden – toegepast.

Bij de behandelingen volgens de waarschuwingssystemen werd in ieder geval de laatste bespuiting twee weken voor de oogst uitgevoerd in verband met de veiligheidstermijn van Fubol Gold. Voor de waarschuwingssystemen van Dacom en Opticrop werd voor de proef in Wieringerwerf 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.

In bijlage 4 zijn de omstandigheden bij het spuiten vermeld. In tabel 12 staan in het kort diverse proefgegevens en in tabellen 13 en 14 zijn de spuitdata van de twee proeven opgenomen.

Tabel 12. Proefgegevens bestrijding *Bremia* in sla 2007, Proeftuin Zwaagdijk en Slootdorp, PT onderzoek bestrijding *Bremia* in sla 2006-2007.

	Zwaagdijk (perceel F13)	Slootdorp
ras	'Barcelona' (ijsbergsla)	'Nadine' (botersla)
resistentie patroon	1-16, 19, 21, 23 + Nr	BL 1-17, 21, 23 + LMV
plantdatum	10 augustus 2007	14 augustus 2007
plantafstand	30*32 cm	32*32 cm
Berekend slib	26-32 (19% lutum)	zavelgrond 20% lutum
% organische stof	5,3	2,5
pH	7,3	7,0
voorvrucht	spruitkool	tulp
bemesting	65 kg N/ha (KAS)	130 kg N/ha
aantal planten per veld	117	120
aantal geoogste planten	60	60
aantal herhalingen	4	4
onkruidbestrijding	Legurame 5 l/ha + Chloor IPC 2 l/ha voor planten, Kerb 2 kg/ha + Chloor 1 l/ha na planten	geen (schoffelen)
bestrijding luizen	n.v.t.	n.v.t.
bestrijdinggruipen	n.v.t.	n.v.t.
oogstdatum	4 oktober	1 oktober

Tabel 13. Spuitdata bestrijding *Bremia* in ijsbergsla 2007, Proeftuin Zwaagdijk, PT onderzoek bestrijding *Bremia* in sla 2006-2007.

nr	17 aug	24 aug	30 aug	3 sep	7 sep	13 sep	14 sep	21 sep	27 sep	1 okt
2	Prev	Prev	Prev		Prev		Prev	Prev	Prev	
3	Prev	F		F	Prev	Ac		F	F	
4	Prev	Prev		F	F		F	F	F	
5										
6										
7										
8										
9										
10	Ac	Ac	Ac		Prev		Prev	F	F	
11	Prev	Prev	Prev		Ac		Ac	F	F	
12	Ac	Ac	Ac		Am		Am	F	F	
13										
14										
15										

Ac = Acrobat DF (mancozeb+dimethomorf)
 Prev = Previcur N (propamocarb-hydrochloride)
 F = Fubol Gold (mancozeb+ metalaxyl-m)

 Tabel 14. Spuitdata bestrijding *Bremia* in botersla 2007, Slootdorp, PT onderzoek bestrijding *Bremia* in sla 2006-2007.

nr	21 aug	23 aug	28 aug	1 sep	3 sep	5 sep	7 sep	11 sep	18 sep	21 sep	25 sep	28 sep
2	Prev		Prev			Prev		Prev	Prev			
3		F			F			Prev	F			
4	Prev			Prev			Prev		F			
5												
6												
7												
8												
9												
10	Ac		Ac		Ac	Ac		F	F			
11	Prev		Prev		Ac			F	F			
12	Ac		Ac		Am	Am		F	F			
13												
14												
15												

3.2 Waarnemingen 2007

Tijdens de teelt is het gewas verschillende keren beoordeeld op *Bremia lactucae*. Daarbij is in de eerste plaats het aantal door *Bremia* aangetaste bollen resp. kroppen geteld.

Omdat een klein aantal geïnfecteerde planten voor een zware infectiedruk kan zorgen is het aantal zieke planten volgens onderstaand schema omgerekend naar een aantastingscijfer.

Schema: omrekening aantal aangetaste planten naar aantastingscijfer.

omschrijving <i>Bremia</i> aantasting	aantastingscijfer
vrij van aantasting	9
1-2 v/d 60 planten aangetast	8
3-4 v/d 60 planten aangetast	7
5-8 v/d 60 planten aangetast	6
9-15 v/d 60 planten aangetast	5,5
16-30 v/d 60 planten aangetast	5
31-45 v/d 60 planten aangetast	4,5
46-59 v/d 60 planten aangetast	4
alle planten licht aangetast	3
alle planten matig aangetast	2
alle planten zwaar aangetast	1

Per veldje zijn 60 planten geoogst.

Ijsbergsla:

In de proef in ijsbergsla werd naast het aantal en het gewicht van de aangetaste en gezonde bollen ook het percentage aangetast oppervlak van het omblad en de bol bepaald.

Botersla:

In de proef in botersla werd naast het aantal en het gewicht van de aangetaste en gezonde kroppen ook het percentage aangetast oppervlak van de onderkant bepaald. Bij dat laatste werd dezelfde klassenindeling aangehouden als bij de proef in ijsbergsla.

3.3 Resultaten 2007

In dit hoofdstuk worden – na een korte beschrijving van de statistische verwerking en het weer in de proefperiodes - per proef de resultaten gepresenteerd en besproken. Het hoofdstuk wordt afgesloten met de conclusies en een discussie over de resultaten.

De foto's in bijlage 2 geven een impressie van de proeven. De cijfers van de proeven per herhaling staan vermeld in bijlage 3.

3.3.1 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.

3.3.2 Het weer gedurende de proeven van 2007

De beschrijving van het weer in de proefperiodes is gebaseerd op gegevens van het KNMI in De Bilt. In bijlage 4 zijn de weersgegevens van de verschillende relevante weerstations opgenomen.

De temperatuur en het aantal zonuren in **augustus** waren gemiddeld. Het was met 52 mm neerslag wat aan de droge kant (normaal 62 mm).

In **september** was de hoeveelheid neerslag en zonuren normaal. Met een gemiddelde temperatuur van 13,8°C was het wat koeler dan normaal (14,2°C).

De gemiddelde temperatuur in **oktober** was normaal: 10,1°C. Met 37 mm neerslag was het relatief droog: het langjarig gemiddelde is 78 mm. Tevens was het met 119 zonuren een zonnige maand (normaal: 105 zonuren).

3.3.3 Proef ijsbergsla 2007 Proeftuin Zwaagdijk

Deze proef werd op 10 augustus geplant. Het ras was 'Barcelona'. Bij de waarnemingen gericht op *Bremia* werden in de onbehandelde veldjes 3 weken na planten de eerste planten met *Bremia* waargenomen. De aantasting ontwikkelde zich vervolgens voorspoedig en drie weken later waren alle planten in de onbehandelde veldjes licht aangetast. Vanaf dat moment was er ook geen behandeling meer vrij van *Bremia*. De resultaten van de waarnemingen zijn weergegeven in de tabellen 15 (teelt) en 16 (oogst). In verband met de zware aantasting in het veld en het gevaar op het gaan rotten van de bollen werd de oogst een week vervroegd.

Tabel 15. Resultaten beoordelingen bestrijding *Bremia* in ijsbergsla 2007, Proeftuin Zwaagdijk, waarnemingen tijdens de teelt, PT onderzoek bestrijding *Bremia* in sla 2006-2007.

nr	behandeling	7-sep (4 WNP*) cijfer	14-sep (5 WNP) cijfer	21-sep (6 WNP) cijfer	29-sep (7 WNP) cijfer
1	onbehandeld	5,3 a	3,3 a	3,0 a	3,0 a
2	Previcur N (standaard)	8,0 cd	5,1 bc	3,6 a	3,4 ab
3	PLANT-Plus: Previcur N, Acrobat DF, Fubol Gold	8,0 cd	9,0 e	8,0 d	7,5 e
4	Opticrop: Previcur N, Acrobat DF, Fubol Gold	8,0 cd	7,9 de	4,8 bc	4,6 c
5		6,8 b	5,8 bc	3,5 a	3,5 ab
6		7,8 bc	4,4 ab	3,0 a	3,0 a
7	chemie + bio 1	8,8 cd	5,3 bc	4,0 ab	3,9 abc
8		8,5 cd	6,4 cd	4,0 ab	3,5 ab
9		9,0 d	6,1 bcd	4,0 ab	4,1 bc
10	Acrobat DF, Previcur N, Fubol Gold	9,0 d	8,5 e	5,8 c	5,9 d
11	Previcur N, Acrobat DF, Fubol Gold	8,8 cd	4,8 abc	3,0 a	3,0 a
12	Acrobat DF, Amistar, Fubol Gold	8,5 cd	6,5 cd	3,6 a	3,0 a
13	basis chemie + bio 2	8,8 cd	5,0 abc	3,4 a	3,3 ab
14	basis chemie + bio 3	8,3 cd	5,4 bc	3,5 a	3,3 ab
15	basis chemie + bio 4	8,0 cd	4,4 ab	3,0 a	3,0 a
P-waarde		< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Lsd (P = 0,05)		1,2	1,8	1,0	1,1

(*) WNP = aantal weken na planten

Tabel 16. Resultaten beoordelingen bestrijding *Bremia* in ijsbergsla 2007, Proeftuin Zwaagdijk, oogstwaarnemingen, PT onderzoek bestrijding *Bremia* in sla 2006-2007.

nr	behandeling	% planten met <i>Bremia</i> op omblad	% met <i>Bremia</i> geïnfl. omblad (druk)	% bollen zonder <i>Bremia</i>	kleur	totaal gewicht besmet blad (kg)	gem. bolgewicht	oogstcijfer (*)
1	onbehandeld	98 d	61 f	20 a	6,0 a	3,5 bcd	568 a	4,3 ab
2	Previcur N (standaard)	95 d	36 de	27 ab	7,0 abcd	4,1 d	598 abc	5,3 abcd
3	PLANT-Plus: Previcur N, Acrobat DF, Fubol Gold	45 a	6 a	70 c	8,3 e	1,5 a	661 bcd	7,8 f
4	Opticrop: Previcur N, Acrobat DF, Fubol Gold	69 abc	11 ab	83 c	8,0 de	1,0 a	691 d	7,5 ef
5		88 cd	46 ef	70 c	6,8 abc	1,5 a	617 abcd	7,0 cdef
6		100 d	60 f	19 a	6,4 ab	3,7 cd	590 ab	5,0 abc
7	chemie + bio 1	83 cd	19 abcd	65 c	7,8 cde	1,8 abc	676 d	7,5 ef
8		85 cd	18 abcd	17 a	7,3 bcde	4,6 d	634 abcd	5,5 abcde
9		81 bcd	15 abc	23 ab	7,9 de	4,5 d	623 abcd	6,3 bcdef
10	Acrobat DF, Previcur N, Fubol Gold	58 ab	13 abc	28 ab	8,3 e	4,2 d	630 abcd	5,5 abcde
11	Previcur N, Acrobat DF, Fubol Gold	100 d	33 cde	63 c	7,1 bcd	1,9 abc	642 abcd	7,5 ef
12	Acrobat DF, Amistar, Fubol Gold	94 d	33 cde	7 a	7,3 bcde	4,7 d	622 abcd	4,0 a
13	basis chemie + bio 2	91 cd	28 bcde	82 c	7,3 bcde	0,8 a	641 abcd	7,3 def
14	basis chemie + bio 3	88 cd	25 abcd	56 bc	7,3 bcde	1,6 ab	660 bcd	7,5 ef
15	basis chemie + bio 4	93 cd	26 abcde	85 c	8,3 e	0,7 a	670 cd	8,3 f
P-waarde		0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	< 0,001	0,094	0,001
Lsd (P = 0,05)		24	34	25	1,0	1,9	74	2,1

 (*) algemene indruk: aantasting door *Bremia*, kleur, uniformiteit, dichtheid van het gewas

M.u.v. het gemiddelde bolgewicht werden op alle beoordelingsmomenten en – aspecten significante verschillen waargenomen. T.a.v. het gemiddelde bolgewicht was er sprake van een tendens.

De standaard Previcur N vertraagde in vergelijking met de onbehandelde veldjes de uitbreiding van de aantasting enigszins maar met een spuitinterval van 1 week had het een onvoldoende bestrijdend effect. Het beste en meest consistente effect hadden de behandelingen op basis van **PLANT-Plus, Opticrop en behandeling 10**. Tot en met de oogst waren de planten bij de twee waarschuwingssystemen gemiddeld genomen minder sterk aangetast dan de planten in de onbehandelde controle en de standaard. Alhoewel statistisch gezien alleen sprake is van een tendens lijkt het gemiddeld lagere aantastingsniveau een hoger bolgewicht tot gevolg te hebben.

Significante verschillen tussen deze twee behandelingen konden alleen worden waargenomen in de laatste fase van de teelt: in de behandeling op basis van PLANT-Plus waren gemiddeld minder planten aangetast dan in de behandeling op basis van Opticrop. De basis voor het verschil tussen PLANT-Plus en Opticrop ligt waarschijnlijk in de bespuiting met Fubol Gold op 24 augustus. De effecten van de overige behandelingen waren minder sterk en vaak niet consistent:

behandeling 5:

Bij de waarneming 4 weken na planten was deze behandeling minder goed dan Previcur N. Een week later was de aantasting vergelijkbaar en in de laatste fase van de teelt was het aantastingsniveau vergelijkbaar met onbehandeld. Bij de oogst bleek het percentage goede bollen hoger te zijn dan in onbehandelde. De behandeling had geen effect op de aantasting van het omblad, wel op de aantasting van de bol. Ook leidde deze behandeling tot een hoger oogstcijfer dan in de onbehandelde veldjes.

behandeling 6:

M.u.v. de eerste beoordeling had deze behandeling in vergelijking met de onbehandelde controle geen effect.

behandeling 7:

In de laatste fase van de teelt was het aantastingsniveau vergelijkbaar met onbehandeld en Previcur N, ondanks dat de drie laatste bespuitingen met Fubol Gold en bio 1 werden uitgevoerd. Bij de oogst bleek het percentage goede bollen hoger te zijn dan in onbehandeld. Ook was het percentage geïnfecteerd omblad lager dan in onbehandeld. Zowel t.a.v. de algemene indruk (oogstcijfer) als ook de kleur scoorde deze behandeling beter dan de onbehandelde controle. T.a.v. het oogstgewicht was er sprake van een tendens namelijk dat dit hoger is dan in de onbehandelde controle.

behandeling 8:

In de laatste fase van de teelt was het aantastingsniveau vergelijkbaar met onbehandeld. In de oogstfase onderscheidde deze behandeling zich alleen van de onbehandelde controle door een lager % geïnfecteerd omblad en een betere kleur.

behandeling 9:

In de laatste fase van de teelt was het aantastingsniveau vergelijkbaar met onbehandeld. In de oogstfase onderscheidde deze behandeling zich alleen van de onbehandelde controle door een lager % geïnfecteerd omblad, een hoger oogstcijfer en een betere kleur.

Acrobat DF, Previcur N, Fubol Gold (behandeling 10)

Deze behandeling zorgde er tot het einde van teelt voor dat er minder planten aangetast waren dan in de onbehandelde controle en de standaard Previcur N! Dit leidde echter niet tot een hoger % goede bollen. Wel was minder omblad door *Bremia* geïnfecteerd, was het omblad minder zwaar geïnfecteerd en was de kleur beter dan in onbehandeld.

Previcur N, Acrobat DF, Fubol Gold (behandeling 11):

Het verschil tussen behandeling 10 en 11 zat in de blokbespuitingen met Previcur N en Acrobat. Ondanks dat er in de laatste fase van de teelt geen verschillen waargenomen konden worden tussen deze behandeling en de onbehandelde controle, leidde deze toch tot een hoger % goede bollen en een hoger oogstcijfer. Ook was het omblad minder zwaar geïnfecteerd en

was de kleur beter dan in onbehandeld. Tijdens de teelt was de bescherming minder goed dan bij behandeling 10. Dit bleek bij de oogst in percentage planten met Bremia op het omblad. Toch had behandeling 11 bij de oogst een hoger percentage bollen zonder Bremia dan behandeling 10. Ook het gewicht van door Bremia aangetast blad was bij behandeling 11 lager dan bij behandeling 10! Dit duidt erop dat in deze proef een blokbespuiting met Acrobat DF meer bescherming bood dan een blok Previcur N.

Acrobat DF, Amistar, Fubol Gold (behandeling 12):

Het verschil tussen behandeling 10 en 12 is Amistar in het tweede blok van drie bespuitingen. In de laatste fase van de teelt was het aantastingsniveau vergelijkbaar met onbehandeld. In de oogstfase onderscheidde deze behandeling zich alleen van de onbehandelde controle door een lager % geïnfecteerd omblad en een betere kleur.

behandeling 13:

Ondanks dat er in de laatste fase van de teelt geen verschillen waargenomen konden worden tussen deze behandeling en de onbehandelde controle, leidde deze toch tot een hoger % goede bollen en een hoger oogstcijfer. Ook waren het omblad en de bol minder zwaar geïnfecteerd, was de kleur beter en was het totaal gewicht besmet blad lager dan in onbehandeld. Vergeleken met behandeling 11 had in deze proef een behandeling met bio 2 geen toegevoegde waarde.

behandeling 14:

Ondanks dat er in de laatste fase van de teelt geen verschillen waargenomen konden worden tussen deze behandeling en de onbehandelde controle, leidde deze toch tot een hoger % goede bollen en een hoger oogstcijfer. Ook waren het omblad en de bol minder zwaar geïnfecteerd en was de kleur beter dan in onbehandeld. T.a.v. het oogstgewicht was er sprake van een tendens namelijk dat dit hoger is dan in de onbehandelde controle.

Vergeleken met behandeling 11 had in deze proef een behandeling met bio 3 geen toegevoegde waarde.

behandeling 15:

Ondanks dat er in de laatste fase van de teelt geen verschillen waargenomen konden worden tussen deze behandeling en de onbehandelde controle, leidde deze toch tot een hoger % goede bollen en een hoger oogstcijfer. Ook waren het omblad en de bol minder zwaar geïnfecteerd, was de kleur beter en was het totaal gewicht besmet blad lager dan in onbehandeld. T.a.v. het oogstgewicht was er sprake van een tendens namelijk dat dit hoger is dan in de onbehandelde controle.

Vergeleken met behandeling 11 had in deze proef een behandeling met bio 3 alleen toegevoegde waarde t.a.v. de kleur.

3.3.4 Proef botersla 2007 Slootdorp

Bij de eerste waarnemingen op *Bremia* – op 11 september – bleek de aantasting beperkt te zijn tot enkele planten in de onbehandelde veldjes. Vervolgens zijn een 30-tal geïnfecteerde ijsbergslaplanten in het proefveld ingegraven.

Op 25 september was de aantasting in de onbehandelde veldjes iets toegenomen maar werd in de behandelde veldjes op één uitzondering na geen aantasting waargenomen. De resultaten van de waarnemingen zijn weergegeven in tabel 17.

Tabel 17. Resultaten beoordelingen bestrijding *Bremia* in botersla 2007, Slootdorp, waarnemingen 1 week voor de oogst PT onderzoek bestrijding *Bremia* in sla 2007.

nr	behandeling	25-sep (6 WNP)	1-okt (7 WNP)			
		<i>Bremia</i> - cijfer	cijfer	% goed	gew. besmet blad (kg)	gem. gewicht/ krop (g)
1	onbehandeld	6,9 a	7,5	88 a	0,21 b	473
2	Previcur N (standaard)	9,0 b	8,8	100 b	0,00 a	481
3	PLANT-Plus: Previcur N, Fubol Gold	9,0 b	9,0	100 b	0,00 a	495
4	Opticrop: Previcur N, Fubol Gold	9,0 b	8,0	100 b	0,01 a	498
5		9,0 b	7,0	98 b	0,03 a	505
6		9,0 b	9,0	100 b	0,00 a	476
7	chemie + bio 1	9,0 b	8,8	100 b	0,00 a	487
8		9,0 b	8,8	100 b	0,00 a	487
9		9,0 b	9,0	100 b	0,00 a	485
10	Acrobat DF, Fubol Gold	9,0 b	9,0	100 b	0,00 a	494
11	Previcur N, Fubol Gold	9,0 b	8,8	100 b	0,00 a	473
12	Amistar, Fubol Gold	9,0 b	8,0	99 b	0,01 a	515
13	basis chemie + bio 2	9,0 b	9,0	100 b	0,00 a	528
14	basis chemie + bio 3	8,8 b	7,0	99 b	0,01 a	521
15	basis chemie + bio 4	9,0 b	9,0	100 b	0,00 a	498
P-waarde		< 0,001	0,364	< 0,001	< 0,001	0,195
Lsd (P = 0,05)		0,4	ns	3	0,06	4ns

Met oog op *Bremia* bleken één week voor de oogst alle behandelingen in vergelijking met de onbehandelde controle effectief te zijn. Er was geen verschil in effectiviteit tussen de behandelingen.

Ten tijde van de oogst was het **% goede kroppen** in de onbehandelde controle lager dan in de overige behandelingen. Ook lag het **gewicht van het met *Bremia* besmet blad** in de onbehandelde controle hoger dan in de overige behandelingen. Tussen de overige behandelingen konden zowel t.a.v. het % goede kroppen als ook het gewicht besmet blad geen betrouwbare verschillen worden aangetoond.

3.3.5 Conclusies en samenvatting resultaten 2007

De proeven kenden een sterk uiteenlopend aantastingsniveau. De proef in ijsbergsla op Proeftuin Zwaagdijk kenmerkte zich door een zware aantasting waarbij de planten in de onbehandelde controle al vrij snel allemaal besmet bleken te zijn. In de proef met botersla in Slootdorp ontwikkelde zich ondanks het inbrengen van geïnfecteerde planten slechts een matige aantasting die zich vrijwel uitsluitend beperkte tot de onbehandelde veldjes.

Door het grote verschil in mate van aantasting was een gezamenlijke analyse niet zinvol. De conclusie beperkt zich daarom met name tot de proef in ijsbergsla.

Effectiviteit

- Bij een lage infectiedruk waren alle behandelingen in vergelijking met de onbehandelde controle effectief. De onderlinge verschillen tussen de behandelingen waren in ijsbergsla vijf weken na het planten behoorlijk hoog.
- Nadat in de proef in ijsbergsla de infectiedruk fors was toegenomen konden alleen de behandelingen op basis van PLANT-Plus, Opticrop overtuigen omdat alleen deze behandelingen op alle momenten en aspecten – zowel tijdens de teelt als ook in de oogstfase - beter scoorden dan de onbehandelde controle. PLANT-Plus was - waarschijnlijk omdat volgens dit model eerder tot bespuitingen met Fubol Gold werd overgegaan - effectiever dan Opticrop.
- De resultaten van de overige behandelingen waren niet consistent: In de teeltfase kon (naast PLANT-Plus en Opticrop) alleen behandeling 10 (3x Acrobat, 2x Previcur N, 2x Fubol Gold) overtuigen omdat ook deze behandeling tot 1 week voor de oogst effectief was.
- In de oogstfase bleek de effecten van behandelingen 6, 8, 9, 10 en 12 (Acrobat DF, Amistar, Fubol Gold) door de veiligheidstermijn van 2 weken matig te zijn. Ondanks wekelijkse bespuitingen bleken deze behandelingen niet in staat te zijn het percentage goede bollen t.o.v. de onbehandelde controle te verhogen.
- In tegenstelling tot de gewasaantasting had behandeling 11 (3x Previcur N, 3x Acrobat, 2x Fubol Gold) een vrij hoog percentage gezonde bollen bij de oogst. Dit duidt erop dat de blokbespuiting met Acrobat DF in het begin van de teelt het gewas (omblad) beter heeft beschermd dan Previcur N (behandeling 10). In de tweede helft van de teelt beschermde de blokbespuiting met Acrobat DF in deze proef de bol beter tegen valse meeldauw (behandeling 11). Behandeling 5 was vergelijkbaar goed als behandeling 11.
- Een relatief goede werking lijkt de combinatie Previcur N (Acrobat DF), Fubol Gold al dan niet gevolgd door een biologisch product (behandelingen 7, 11, 13, 14 en 15) te hebben. Echter, een meerwaarde van het in de laatste fase uitvoeren van een behandeling met één van de biologische producten kon, behalve op gewaskleur, met deze proeven niet overtuigend worden aangetoond. Er was nog wel een tendens dat de behandelingen waarbij in de laatste fase bio 1, bio 2 of bio 3 werd toegepast het gemiddelde bolgewicht hoger lag dan in de onbehandelde controle.

Samenvattend kan worden gesteld dat van de onderzochte behandelingen het spuitschema Previcur N, Acrobat DF en Fubol Gold in de proef ijsbergsla de beste was. De effectiviteit kan worden verhoogd door de behandelmomenten te bepalen op basis van de modellen die PLANT-Plus en Opticrop hanteren.

Fytotoxiciteit

Fytotoxische reacties zijn in deze proeven niet waargenomen.

4. SAMENVATTING RESULTATEN 2006 EN 2007

De proeven maakten wederom duidelijk dat *Bremia lactucae* een moeilijk beheersbaar probleem vormt in de teelt van sla.

Alleen bij een lage infectiedruk (zoals in de proef in botersla in 2007) lukt het schade in het gewas en het geoogste product te voorkomen. Alle behandelingen bleken daarin even effectief. Echter, zodra de infectiedruk toeneemt en – vanwege de veiligheidstermijn – de meeste middelen niet meer kunnen worden toegepast, richt de schimmel forse schade aan.

Alle proeven overziende, werden de beste en meest consistente resultaten behaald met een schema waarin een blok Previcur N wordt gevolgd door of een blok Acrobat en een blok Fubol Gold of alleen een blok Fubol Gold. Het combineren van dit schema met een waarschuwings- en bestrijdingsmodellen zoals PLANT-Plus en Opticrop kan de effectiviteit verbeteren. Overigens konden ook de bestpresterende behandelingen een aantasting en schade niet geheel voorkomen.

De effecten van de overige behandelingen waren inconsistent, matig en soms zelfs in het geheel niet waarneembaar. Behandeling 9 had in 2006 een goed effect maar vertoonde in 2007 (eveneens behandeling 9) nagenoeg geen significant effect t.o.v. de onbehandelde controle. De oogstresultaten van 2007 in ogenschouw nemend had de behandeling 5 in 2007 een goed effect. Echter, de resultaten van dit middel in de teelt van dat jaar vielen tegen en deze combinatie was in 2006 nog niet in de proeven opgenomen.

Behandeling 5 had alleen effect in de beginfase van de teelt en was alleen in 2007 in het onderzoek opgenomen.

Effecten van de biologische middelen konden niets of nauwelijks worden waargenomen, noch in een puur biologische schema, noch in een schema waarbij de biologische middelen in de veiligheidstermijn van de overige middelen werden toegepast. De achtergrond voor de soms redelijke resultaten van de gecombineerde behandelingen dient te worden gezocht in de bespuitingen met Fubol Gold die aan de biologische toepassingen vooraf gingen.

Geen enkele behandeling leidde tot fytotoxische reacties van het gewas.

BIJLAGE 1 Proefopzetten

IJsbergsla Zwaagdijk 2006

Proefplaats: 1 proef op locatie, 2 bij Proeftuin Zwaagdijk
Gewas: ijsbergsla (Barcelona)
Rassen: niet *Bremia* resistent
Zaaidata: rond 15 en 24 juli 2006
Plantdata: rond 4 aug.2006; oogst 5 oktober 2006
Plantafstand: bijvoorbeeld 32 cm * 30 cm
Veldgrootte: breedte: 9 rij x 32 + pad van 12 cm = 3,0 m.
 lengte: 13 rij + 1 leeg = 14 * 30 cm = 4,2 m. = 11,7 m² spuitopp.
Proefveldgrootte: 16 objecten * 4,2 (= 67,2 m lang) * 12 m breed = 840 m² incl rand
Aantal herhalingen: 4
Aantal velden: 64
Richtlijnen: EPPO richtlijnen PP 1/65(3), voorschriften PD
Gewasbescherming: praktijk behalve meeldauwbestrijding
Bemesting: praktijk

Behandelingen (16)

code	Behandeling	kg of l/ha	interval
1	Onbehandeld	-	-
2	Previcur N	1,5 l	4x om 10 dgn vast schema
3	Previcur N	1,5 l	wws PlantPlus
4	Previcur N	1,5 l	wws Opticrop
5			
6			
7			
8			
9			
10	Acrobat 1,2,3 Previcur N 4, 6, Fubol 5, 7		praktijk schema's
11	Previcur N 1,2,3 Acrobat 4, 6, Fubol 5,7		praktijk schema's
12			
13	wekelijks biologisch 1		
14	basis chemie + bio 2		3x in twee weken veiligheidterm.
15	basis chemie + bio 3		3x in twee weken veiligheidterm.
16	basis chemie + bio 4		3x in twee weken veiligheidterm.

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

Spuitapparaat: handboom 1,5 m met perslucht
 2 doppen dopafstand: 50 cm XR 110-02 VK (Teejet),
 1 kantdop dopafstand 67,5 cm UB 85-02(Teejet).

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*.
 (dit zijn 7 * 9 planten (voor en achter 2 randrijen, zijkanten 1 randrij)).

Waarneming	score 9	score 1
Effectiviteit	geen aantasting	zware aantasting
Fytotoxiciteit	geen schade	veel schade

	Gewasstand	heel goed	heel slecht
Registratie:	klimaatgegevens tijdens proef		
Oogst:	60 planten oogsten, sorteren in aangetast en vrij van aantasting (aantalen noteren). Kroppen na verwijderen aangetast blad wegen.		
Berekenen:	percentage aangetaste planten en gemiddeld kroggewicht		

Proefveldschema perceel C11 Proeftuin Zwaagdijk

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

Botersla Slootdorp 2006

Proefplaats: Dhr. E. Granneman, proeflocatie: Ulkeweg, Slootdorp
Gewas: botersla
Rassen: Nadine
Zaaidatum: 24 juli 2006
Plantdatum: 8 aug.2006; oogst 26 september 2006 = teeltduur 7 weken
Plantafstand: bijvoorbeeld 32 cm * 30 cm
Veldgrootte: 3,00 m breed * 5,25 m lang = 15,75m²
Proefveldgrootte: 16 objecten * 5,25 (= 84) * 12m (+1m rand) = 1032m² incl rand
Aantal herhalingen: 4
Aantal velden: 64
Richtlijnen: EPPO richtlijnen PP 1/65(3), voorschriften PD
Gewasbescherming: praktijk behalve meeldauwbestrijding
Bemesting: praktijk
Behandelingen (16)

code	behandeling	kg of l/ha	interval
1	onbehandeld	-	-
2	Previcur N	1,5 l	4x om 10 dgn vast schema
3	Previcur N	1,5 l	wws PlantPlus + BAYER
4	Previcur N	1,5 l	wws Opticrop
5			
6			
7			
8			
9			
10	Acrobat 1,2 Previcur N 4, Fubol 3, 5		praktijk schema's
11	Previcur N 1,2 Acrobat 4 Fubol 3,5		praktijk schema's
12			
13	wekelijks biologisch 1		
14*	basis chemie + bio 2		3x in twee weken veiligheidsterm.
15*	basis chemie + bio 3		3x in twee weken veiligheidsterm.
16*	basis chemie + bio 4		3x in twee weken veiligheidsterm.
** basis chemie = 3 x Previcur N, 2x Fubol Gold			

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
Spuitapparaat: handboom 1,5 m met perslucht
 2 doppen dopafstand: 50 cm XR 110-02 VK (Teejet),
 1 kantdop dopafstand 67,5 cm UB 85-02(Teejet).
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.
 (dit zijn 7 * 9 planten (voor en achter 2 randrijen, zijkanten 1 randrij)).

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

Proefveldschema perceel Granneman (Ulkeweg, Sloodorp)

Her 1	
veld	beh
16	6
15	3
14	12
13	11
12	4
11	9
10	16
9	10
8	1
7	13
6	5
5	8
4	7
3	15
2	14
1	2
rand	

8 rij + pad = 3m

Her 2	
veld	beh
32	5
31	7
30	16
29	14
28	12
27	8
26	10
25	3
24	2
23	9
22	15
21	11
20	13
19	1
18	6
17	4
Rand	

8 rij + pad = 3m

Her 3	
veld	beh
48	15
47	10
46	2
45	5
44	13
43	11
42	12
41	7
40	14
39	1
38	6
37	4
36	16
35	8
34	9
33	3
rand	

8 rij + pad = 3m

Her 4	
veld	beh
64	4
63	11
62	1
61	2
60	8
59	16
58	6
57	5
56	3
55	15
54	9
53	14
52	10
51	13
50	7
49	12
rand	

8 rij + pad = 3m

IJsberg- en botersla Zwaagdijk 2007

Proeflocatie:	Proeftuin Zwaagdijk (perceel F13)	Slootdorp (Dolfijnweg)												
Gewas/cultivar	Ijsbergsla 'Barcelona' (niet <i>Bremia</i> -resistent)	Botersla 'Nadine' (niet <i>Bremia</i> -resistent)												
Zaaidatum:	16 juli 2007	23 juli 2007												
Plantdatum:	10 augustus 2007	14 augustus 2007												
Plantafstand:	30 * 32 cm	32*32 cm												
Veldgrootte:	breedte: 9 rij x 30 + pad van 30 cm = 3,0 m. lengte: 13 rij + 1 leeg = 4,48 m. = 13,5 m ² spuitopp.	8 rijen * 32 + pad 44 cm = 3,0 m breed. lengte: 13 rij + 1 'leeg' = 14 * 32 cm = 4,48 m. = 13,5 m ² spuitopp.												
Proefveldgrootte:	15 * 4 * 13,5 = 810 m ²	15 * 4 * 13,5 = 810 m ²												
Aantal herhalingen:	4													
Aantal velden:	60													
Richtlijnen:	EPPO richtlijnen PP 1/65(3) "Downy Mildews of lettuce and other vegetables", voorschriften Plantenziektenkundige Dienst													
Gewasbescherming:	praktijk behalve (valse) meeldauwbestrijding													
Bemesting:	praktijk													
Besproeiingen:	zie interval/volgnummer besproeiingen tabel behandelingen													
Hoeveelheid water:	400 of l/ha													
Druk:	3,5 bar bij de kraan													
Spruitapparaat:	handboom 1,5 m met perslucht 2 doppen dopafstand: 50 cm XR 110-02 VK (Teejet), 1 kantdop dopafstand 67,5 cm UB 85-02(Teejet).													
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 <i>Bremia</i> .													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>waarneming</th><th>score 9</th><th>score 1</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>effectiviteit</td><td>geen aantasting</td><td>zware aantasting</td></tr> <tr> <td>fytoxiciteit</td><td>geen schade</td><td>veel schade</td></tr> <tr> <td>gewasstand</td><td>heel goed</td><td>heel slecht</td></tr> </tbody> </table>		waarneming	score 9	score 1	effectiviteit	geen aantasting	zware aantasting	fytoxiciteit	geen schade	veel schade	gewasstand	heel goed	heel slecht
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													
Rapportage:	inclusief statistische analyse en digitale foto's													

Zie voor de behandelingen in 2007 tabellen 10 en 11 op bladzijden 22 en 23 .

Proefveldschema perceel Proeftuin Zwaagdijk (F13), 2007

Her 1		Her 2		Her 3		Her 4	
rand		rand		rand		rand	
veld	beh	veld	beh	veld	beh	veld	beh
15	9	30	7	45	10	60	3
14	15	29	13	44	5	59	2
13	4	28	14	43	9	58	10
12	10	27	11	42	8	57	15
11	13	26	6	41	12	56	1
10	14	25	2	40	4	55	13
9	7	24	5	39	2	54	12
8	3	23	8	38	1	53	9
7	1	22	3	37	14	52	6
6	8	21	15	36	13	51	11
5	12	20	9	35	3	50	4
4	2	19	10	34	7	49	5
3	5	18	12	33	15	48	14
2	11	17	1	32	6	47	7
1	6	16	4	31	11	46	8
rand		rand		rand		rand	
9 rij + pad = 3m		9 rij + pad = 3m		9 rij + pad = 3m		9 rij + pad = 3m	

Proefveldschema perceel Granneman (Dolfijnweg, Slootdorp), 2007

Her 1		Her 2		Her 3		Her 4	
rand		rand		Rand		rand	
veld	beh	veld	beh	veld	beh	veld	beh
15	10	30	3	45	9	60	7
14	5	29	2	44	15	59	13
13	9	28	10	43	4	58	14
12	8	27	15	42	10	57	11
11	12	26	1	41	13	56	6
10	4	25	13	40	14	55	2
9	2	24	12	39	7	54	5
8	1	23	9	38	3	53	8
7	14	22	6	37	1	52	3
6	13	21	11	36	8	51	15
5	3	20	4	35	12	50	9
4	7	19	5	34	2	49	10
3	15	18	14	33	5	48	12
2	6	17	7	32	11	47	1
1	11	16	8	31	6	46	4
rand		rand		rand		rand	
9 rij + pad = 3m		9 rij + pad = 3m		9 rij + pad = 3m		9 rij + pad = 3m	

BIJLAGE 2 Foto's

I. Proeven in 2006



Foto 1: Proef ijsbergsla: op de voorgrond veldje 11 (wekelijks biologisch)



Foto 2: Overzicht proef botersla in Slootdorp, 12 september 2006



Foto 3: Aantasting in de proef botersla in slootdorp, 12 september 2006

Foto's uit de diverse behandelingen proef botersla in Sloodorp, op het moment van de oogst op 29 september 2006



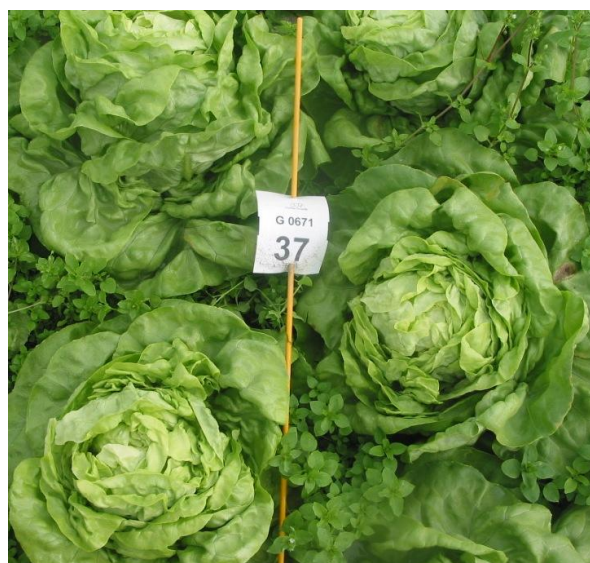
Object 1: Onbehandeld



Object/behandeling 2



Object/behandeling 3



Object/behandeling 4



Object/behandeling 5



Object/behandeling 6



Object/behandeling 7



Object/behandeling 8



Object/behandeling 9



Object/behandeling 10



Object/behandeling 11



Object/behandeling 12



Object/behandeling 13



Object/behandeling 14



Object/behandeling 15



Object/behandeling 16

II. Proeven in 2007



Foto 1. Overzicht proef Proeftuin Zwaagdijk (ijsbergsla), 28 augustus 2007 (18 dagen na planten)



Foto 2. Overzicht oogst proef Slootdorp (botersla), 1 oktober 2007

BIJLAGE 3 Resultaten per herhaling

I. 2006

Proef ijsbergsla te Zwaagdijk 2006

code her veld			05-sep		14-sep		21-sep		28-sep		05-okt			
			Planten met <i>Bremia</i>	Cijfer aantasting	Planten met <i>Bremia</i>	Cijfer aantasting	Planten met <i>Bremia</i>	Cijfer aantasting	Planten met <i>Bremia</i>	Cijfer aantasting	% aantasting opp. omblad	% aantasting opp. bol	% gezonde bollen	Gemiddeld bolgewicht (g)
1	A	7	0	9	23	5	53	4	60	1	75,0	75,00	0	606
1	B	18	2	8	38	4,5	35	4,5	60	2	37,5	67,50	12	446
1	C	40	2	8	41	4,5	60	3	60	1	67,5	75,00	0	549
1	D	59	4	7	60	3	60	3	60	2	75,0	75,00	0	503
2	A	4	0	9	4	7	17	5	57	4	37,5	17,50	0	650
2	B	26	0	9	5	6	11	5,5	52	4	*	37,50	5	579
2	C	41	0	9	5	6	21	5	56	4	*	37,50	3	614
2	D	62	1	8	46	4	26	5	54	4	37,5	67,50	0	540
3	A	8	0	9	2	8	11	5,5	50	4	17,5	67,50	0	553
3	B	23	1	8	9	5,5	8	6	59	4	17,5	37,50	3	597
3	C	37	0	9	4	7	9	5,5	38	4,5	17,5	37,50	0	569
3	D	64	0	9	15	5,5	11	5,5	56	4	37,5	67,50	0	527
4	A	13	0	9	0	9	9	5,5	54	4	17,5	37,50	0	595
4	B	17	0	9	6	6	12	5,5	47	4	37,5	37,50	7	540
4	C	42	0	9	9	5,5	20	5	60	3	67,50	67,50	0	574
4	D	53	0	9	17	5	15	5,5	49	4	67,5	67,50	0	616
5	A	3	0	9	1	8	1	8	5	7	*	5,00	13	652
5	B	25	0	9	0	9	1	8	12	5,5	7,5	5,00	7	613
5	C	46	0	9	1	8	4	7	39	4,5	37,5	17,50	0	543
5	D	52	0	9	8	6	5	6	30	5	7,5	17,50	8	636
6	A	1	0	9	5	6	17	5	60	3	37,5	37,50	12	733
6	B	27	0	9	9	5,5	6	6	46	4	7,5	17,50	6	563
6	C	34	0	9	6	6	8	9	51	4	7,5	7,50	13	520
6	D	55	0	9	10	5,5	7	6	57	4	7,5	17,50	0	628
7	A	9	0	9	0	9	2	8	60	3	17,5	37,50	6	601
7	B	31	0	9	2	8	2	8	60	3	7,5	7,50	3	598
7	C	36	0	9	0	9	5	6	51	4	7,5	17,50	0	609

code	her	veld	05-sep		14-sep		21-sep		28-sep		05-okt			
			Planten met <i>Bremia</i>	Cijfer aantasting	Planten met <i>Bremia</i>	Cijfer aantasting	Planten met <i>Bremia</i>	Cijfer aantasting	Planten met <i>Bremia</i>	Cijfer aantasting	% aantasting opp. omblad	% aantasting opp. bol	% gezonde bollen	Gemiddeld bolgewicht (g)
7	D	50	0	9	8	6	6	6	60	3	7,5	17,50	15	542
8	A	6	0	9	2	8	10	5,5	60	2	17,5	67,50	0	610
8	B	29	0	9	1	8	1	8	58	4	7,5	17,50	2	522
8	C	44	0	9	14	5,5	9	5,5	55	4	17,5	17,50	12	540
8	D	49	0	9	2	8	1	8	41	4,5	7,5	17,50	8	466
9	A	15	3	7	0	9	1	8	26	5	7,5	5,00	13	652
9	B	21	0	9	1	8	3	7	30	5	7,5	17,50	25	627
9	C	45	0	9	3	7	5	6	20	5	5,0	7,50	34	580
9	D	56	0	9	3	7	6	6	20	5	5,0	5,00	28	620
10	A	12	0	9	*	*	16	5	35	4,5	5,0	17,50	0	637
10	B	20	0	9	32	4,5	22	5	39	4,5	7,5	5,00	28	589
10	C	47	0	9	36	4,5	14	5,5	24	5	17,5	17,50	12	618
10	D	61	0	9	37	4,5	20	5	21	5	5,0	17,50	45	580
11	A	2	1	8	0	9	8	6	36	4,5	*	*	7	689
11	B	28	0	9	1	8	3	7	22	5	7,5	5,00	33	566
11	C	33	0	9	7	6	3	7	17	5	5,0	5,00	28	596
11	D	54	1	8	11	5,5	7	6	16	5,5	5,0	5,00	43	602
12	A	16	1	8	5	6	10	5,5	21	5	7,5	7,50	0	764
12	B	19	0	9	15	5,5	9	5,5	13	5,5	17,5	5,00	46	510
12	C	43	0	9	27	5	12	5,5	12	5,5	17,5	5,00	27	514
12	D	57	0	9	22	5	20	5	28	5	5,0	7,50	5	690
13	A	11	0	9	21	5	58	4	60	1	67,5	75,00	0	565
13	B	32	0	9	31	4,5	45	4,5	60	3	67,5	67,50	0	597
13	C	38	4	7	48	4	53	4	60	2	67,5	67,50	0	539
13	D	58	2	8	55	4	60	3	60	2	75,0	75,00	0	454
14	A	10	0	9	2	8	8	6	60	2	17,5	17,50	9	564
14	B	24	0	9	6	6	9	5,5	60	3	7,5	17,50	28	572
14	C	39	0	9	13	5,5	26	5	60	2	67,5	37,50	2	656
14	D	63	0	9	50	4	17	5	44	4,5	5,0	17,50	47	553
15	A	14	0	9	4	7	8	6	60	3	17,5	17,50	0	656
15	B	22	1	8	12	5,5	13	5,5	60	2	7,5	17,50	31	604

			05-sep		14-sep		21-sep		28-sep		05-okt			
code	her	veld	Planten met <i>Bremia</i>		Planten met <i>Bremia</i>		Planten met <i>Bremia</i>		Planten met <i>Bremia</i>		% aantasting opp. omblad	% aantasting opp. bol	% gezonde bollen	Gemiddeld bolgewicht (g)
			Cijfer aantasting		Cijfer aantasting		Cijfer aantasting		Cijfer aantasting					
15	C	35	0	9	17	5	11	5,5	49	4	5,0	7,50	23	583
15	D	60	0	9	36	4,5	33	4,5	56	4	5,0	17,50	48	554
16	A	5	1	8	0	9	14	5,5	60	2	17,5	17,50	23	686
16	B	30	1	8	1	8	5	6	47	4	7,5	17,50	10	560
16	C	48	0	9	50	4	35	4,5	60	2	37,5	37,50	24	597
16	D	51	2	8	35	4,5	17	5	56	4	7,5	7,50	32	569

Proef botersla bij Wieringerwerf 2006

code	her	veld	12-sep		19-sep		28-sep		
			Planten met <i>Bremia</i>	Cijfer aantasting	Planten met <i>Bremia</i>	Cijfer aantasting	% gezonde kroppen	% aantasting opp. omblad	Gemiddeld kropgewicht (g)
1	A	8	45	4	42	4,5	0	63	458
1	B	19	25	5	55	4	0	63	443
1	C	39	3	7	*	*	0	18	560
1	D	62	33	4,5	48	4	0	75	422
2	A	1	34	4,5	34	4,5	0	75	400
2	B	24	2	8	13	5,5	0	18	538
2	C	46	17	5	34	4,5	0	63	481
2	D	61	7	6	43	4	0	75	442
3	A	15	0	9	1	8	0	5	602
3	B	25	5	6	10	5,5	0	18	542
3	C	33	12	5,5	22	5	0	75	447
3	D	56	4	7	7	6	0	38	594
4	A	12	1	8	8	6	0	18	584
4	B	17	23	5	42	4,5	0	75	359
4	C	37	0	9	6	6	0	8	613
4	D	64	0	9	0	9	0	18	554
5	A	6	0	9	17	5	18	8	682
5	B	32	0	9	12	5,5	25	5	646
5	C	45	0	9	11	5,5	0	5	624
5	D	57	9	5,5	20	5	32	5	727
6	A	16	0	9	0	9	10	5	568
6	B	18	0	9	2	8	0	18	582
6	C	38	0	9	4	7	0	8	703
6	D	58	0	9	0	9	45	5	660
7	A	4	0	9	16	5	0	18	643
7	B	31	0	9	7	6	12	5	606
7	C	41	0	9	1	8	0	5	682
7	D	50	0	9	5	6	0	5	707
8	A	5	1	8	1	8	43	5	642
8	B	27	0	9	5	6	0	5	634
8	C	35	0	9	0	9	0	8	606
8	D	60	0	9	0	9	33	5	671
9	A	11	1	8	0	9	85	5	812
9	B	23	0	9	0	9	60	5	721
9	C	34	3	7	6	6	17	5	726
9	D	54	0	9	0	9	85	5	816
10	A	9	0	9	0	9	0	5	625
10	B	26	0	9	0	9	2	*	601
10	C	47	0	9	2	8	12	5	675
10	D	52	0	9	0	9	42	5	657
11	A	13	0	9	0	9	47	5	695

			12-sep		19-sep		28-sep		
			Planten met <i>Bremia</i>	Cijfer aantasting	Planten met <i>Bremia</i>	Cijfer aantasting	% gezonde kroppen	% aantasting opp. omblad	Gemiddeld kropgewicht (g)
code	her	veld							
11	B	21	0	9	2	8	42	5	682
11	C	43	0	9	3	7	72	5	769
11	D	63	0	9	6	6	43	5	696
12	A	14	0	9	1	8	25	5	753
12	B	28	0	9	0	5,5	0	5	639
12	C	42	0	9	7	6	17	5	680
12	D	49	0	9	7	6	0	8	638
13	A	7	3	7	16	5	0	38	541
13	B	20	7	6	32	4,5	0	38	539
13	C	44	1	8	34	4,5	0	63	504
13	D	51	13	5,5	31	4,5	0	63	535
14	A	2	15	5,5	33	4,5	0	8	752
14	B	29	1	8	3	7	25	5	739
14	C	40	12	5,5	40	4,5	0	5	661
14	D	53	6	6	23	5	17	5	694
15	A	3	3	7	9	5,5	0	8	731
15	B	22	0	9	5	6	62	5	668
15	C	48	5	6	11	5,5	45	5	739
15	D	55	3	7	21	5	45	*	737
16	A	10	0	9	28	5	0	5	611
16	B	30	0	9	5	6	13	5	669
16	C	36	0	9	10	5,5	27	5	682
16	D	59	1	8	8	6	52	5	597

II. 2007

Proef ijsbergsla Zwaagdijk (1)

behandeling	her	veld	7-sep cijfer <i>Bremia</i>	14-sep cijfer <i>Bremia</i>	21-sep cijfer <i>Bremia</i>	29-sep cijfer <i>Bremia</i>
1	A	7	5,0	3,0	3,0	3,0
1	B	17	6,0	3,0	3,0	3,0
1	C	38	5,5	3,0	3,0	3,0
1	D	56	4,5	4,0	3,0	3,0
2	A	4	9,0	5,5	3,0	3,0
2	B	25	9,0	4,5	3,0	3,0
2	C	39	8,0	5,0	4,0	3,0
2	D	59	6,0	5,5	4,5	4,5
3	A	8	8,0	9,0	6,0	5,0
3	B	22	8,0	9,0	8,0	7,0
3	C	35	9,0	9,0	9,0	9,0
3	D	60	7,0	9,0	9,0	9,0
4	A	13	8,0	9,0	5,5	5,0
4	B	16	9,0	8,0	4,5	4,5
4	C	40	8,0	9,0	5,0	5,0
4	D	50	7,0	5,5	4,0	4,0
5	A	3	6,0	5,0	3,0	3,0
5	B	24	6,0	4,0	3,0	3,0
5	C	44	6,0	5,0	3,0	3,0
5	D	49	9,0	9,0	5,0	5,0
6	A	1	7,0	5,0	3,0	3,0
6	B	26	7,0	4,0	3,0	3,0
6	C	32	9,0	4,0	3,0	3,0
6	D	52	8,0	4,5	3,0	3,0
7	A	9	9,0	4,5	3,0	3,0
7	B	30	8,0	5,0	4,0	4,5
7	C	34	9,0	6,0	5,0	5,0
7	D	47	9,0	5,5	4,0	3,0
8	A	6	9,0	6,0	5,0	4,0
8	B	23	8,0	5,5	4,0	4,0
8	C	42	8,0	7,0	4,0	3,0
8	D	46	9,0	7,0	3,0	3,0
9	A	15	9,0	6,0	4,5	4,5
9	B	20	9,0	6,0	4,5	4,5
9	C	43	9,0	8,0	4,0	4,5
9	D	53	9,0	4,5	3,0	3,0
10	A	12	9,0	9,0	6,0	6,0
10	B	19	9,0	9,0	6,0	6,0
10	C	45	9,0	8,0	5,0	5,5
10	D	58	9,0	8,0	6,0	6,0
11	A	2	9,0	4,5	3,0	3,0
11	B	27	9,0	5,0	3,0	3,0
11	C	31	9,0	5,5	3,0	3,0
11	D	51	8,0	4,0	3,0	3,0
12	A	5	8,0	6,0	4,0	3,0
12	B	18	9,0	5,5	3,0	3,0
12	C	41	8,0	5,5	3,0	3,0
12	D	54	9,0	9,0	4,5	3,0

behandeling	her	veld	7-sep cijfer <i>Bremia</i>	14-sep cijfer <i>Bremia</i>	21-sep cijfer <i>Bremia</i>	29-sep cijfer <i>Bremia</i>
13	A	11	9,0	3,0	3,0	3,0
13	B	29	9,0	4,5	3,0	3,0
13	C	36	9,0	4,5	3,0	3,0
13	D	55	8,0	8,0	4,5	4,0
14	A	10	7,0	4,0	3,0	3,0
14	B	28	8,0	8,0	4,0	4,0
14	C	37	9,0	5,0	4,0	3,0
14	D	48	9,0	4,5	3,0	3,0
15	A	14	7,0	4,0	3,0	3,0
15	B	21	9,0	4,5	3,0	3,0
15	C	33	9,0	4,0	3,0	3,0
15	D	57	7,0	5,0	3,0	3,0

Proef ijsbergsla Zwaagdijk (2)

behandeling	her	veld	04-okt						
			oogst- cijfer (*)	% goede bollen	% planten met Bremia op omblad	% met Bremia geïnficeerd omblad (druk)	kleur	totaal gewicht besmet blad	gem. bol- gewicht
1	A	7	5	40	100	70	5,0	2,1	567
1	B	17	3	0	100	80	6,0	4,0	486
1	C	38	3	0	100	60	6,0	5,0	618
1	D	56	6	40	90	35	7,0	2,8	601
2	A	4	3	0	100	30	7,0	4,7	571
2	B	25	5	8	90	40	7,0	5,7	603
2	C	39	5	23	90	35	7,0	4,7	666
2	D	59	8	75	100	40	7,0	1,3	550
3	A	8	7	75	75	10	8,0	1,0	756
3	B	22	8	22	50	5	9,0	4,0	642
3	C	35	8	88	15	5	8,0	0,6	691
3	D	60	8	97	40	5	8,0	0,3	556
4	A	13	8	83	60	5	8,0	0,7	657
4	B	16	9	100	90	20	9,0	0,0	699
4	C	40	6	60	50	5	8,0	2,4	753
4	D	50	7	88	75	15	7,0	0,9	656
5	A	3	8	100	100	80	7,0	0,0	596
5	B	24	5	20	100	60	6,0	4,2	571
5	C	44	7	77	100	40	6,0	1,0	649
5	D	49	8	85	50	5	8,0	0,8	654
6	A	1	3	0	100	80	5,0	5,0	568
6	B	26	5	13	100	50	7,0	4,7	594
6	C	32	6	48	100	80	6,5	1,8	616
6	D	52	6	13	100	30	7,0	3,2	582
7	A	9	7	0	90	30	8,0	5,2	706
7	B	30	8	87	60	5	8,0	0,9	683
7	C	34	8	93	80	10	8,0	0,3	677
7	D	47	7	80	100	30	7,0	1,0	637
8	A	6	3	0	90	10	7,0	6,4	633
8	B	23	6	15	75	25	8,0	5,9	579

behandeling	her	veld	04-okt						
			oogst- cijfer (*)	% goede bollen	% planten met Bremia op omblad	% met Bremia geïnfecteerd omblad (druk)	kleur	totaal gewicht besmet blad	gem. bol- gewicht
8	C	42	8	40	75	15	7,0	2,2	747
8	D	46	5	13	100	20	7,0	3,8	577
9	A	15	8	42	60	10	8,0	2,9	630
9	B	20	4	3	90	10	9,0	5,7	635
9	C	43	8	45	80	10	8,0	3,8	655
9	D	53	5	3	95	30	6,5	5,5	571
10	A	12	6	10	30	5	9,0	5,7	606
10	B	19	2	0	100	25	8,0	5,3	600
10	C	45	7	27	75	15	8,0	4,3	637
10	D	58	7	73	25	5	8,0	1,7	677
11	A	2	8	70	100	50	6,0	1,9	592
11	B	27	8	40	100	20	7,0	3,0	665
11	C	31	7	70	100	30	8,5	1,0	674
11	D	51	7	73	100	30	7,0	1,5	636
12	A	5	2	0	100	30	7,0	4,7	485
12	B	18	3	0	100	60	7,0	4,7	626
12	C	41	7	30	100	25	7,0	3,4	740
12	D	54	4	0	75	15	8,0	5,9	637
13	A	11	8	95	90	30	7,0	0,2	603
13	B	29	8	90	100	50	7,0	0,6	559
13	C	36	7	70	100	15	7,0	1,2	726
13	D	55	6	72	75	15	8,0	1,3	676
14	A	10	6	25	100	30	7,0	2,0	611
14	B	28	8	62	75	20	8,0	2,1	690
14	C	37	8	53	75	10	7,0	1,4	731
14	D	48	8	85	100	40	7,0	0,7	610
15	A	14	9	75	90	40	9,0	0,7	609
15	B	21	7	75	90	20	9,0	1,9	760
15	C	33	8	93	100	25	7,0	0,4	637
15	D	57	9	98	90	20	8,0	0,0	675

(*) algemene indruk: kleur, uniformiteit, dichtheid van het gewas

Proef botersla, Slootdorp

behandeling	her	veld	11-sep	25-sep	1-okt			
			<i>Bremia</i> -cijfer	<i>Bremia</i> -cijfer	cijfer	% goed	gew. besmet blad (kg)	gem. gewicht/krop (g)
1	A	8	8	5,5	10	85	0,30	522
1	B	26	8	7	5	97	0,04	514
1	C	37	8	7	5	89	0,14	465
1	D	47	8	8	10	80	0,36	390
2	A	9	9	9	9	100	0,00	478
2	B	29	9	9	9	100	0,00	477
2	C	34	9	9	9	100	0,00	516
2	D	55	9	9	8	100	0,00	453
3	A	5	9	9	9	100	0,00	493
3	B	30	9	9	9	100	0,00	513
3	C	38	9	9	9	100	0,00	504
3	D	52	9	9	9	100	0,00	472
4	A	10	9	9	9	100	0,00	472
4	B	20	9	9	9	100	0,00	588
4	C	43	9	9	9	100	0,00	506
4	D	46	9	9	5	98	0,02	425
5	A	3	9	9	5	95	0,07	477
5	B	19	9	9	5	98	0,03	588
5	C	33	9	9	9	100	0,00	500
5	D	54	9	9	9	100	0,00	454
6	A	2	9	9	9	100	0,00	477
6	B	22	9	9	9	100	0,00	570
6	C	31	9	9	9	100	0,00	450
6	D	56	9	9	9	100	0,00	405
7	A	4	9	9	9	100	0,00	465
7	B	17	9	9	9	100	0,00	561
7	C	39	9	9	8	100	0,00	518
7	D	60	9	9	9	100	0,00	405
8	A	12	9	9	8	100	0,00	488
8	B	16	9	9	9	100	0,00	503
8	C	36	9	9	9	100	0,00	514
8	D	53	9	9	9	100	0,00	444
9	A	13	9	9	9	100	0,00	505
9	B	23	9	9	9	100	0,00	525
9	C	45	9	9	9	100	0,00	466
9	D	50	9	9	9	100	0,00	443
10	A	15	9	9	9	100	0,00	448
10	B	28	9	9	9	100	0,00	558
10	C	42	9	9	9	100	0,00	530
10	D	49	9	9	9	100	0,00	438
11	A	1	9	9	9	100	0,00	498
11	B	21	9	9	8	100	0,00	544
11	C	32	9	9	9	100	0,00	463
11	D	57	9	9	9	100	0,00	388
12	A	11	9	9	9	100	0,00	498
12	B	24	9	9	9	100	0,00	540
12	C	35	9	9	9	100	0,00	539
12	D	48	9	9	5	97	0,04	484

behandeling	her	veld	11-sep	25-sep	1-okt			
			<i>Bremia</i> -cijfer	<i>Bremia</i> -cijfer	cijfer	% goed	gew. besmet blad (kg)	gem. gewicht/krop (g)
13	A	6	9	9	9	100	0,00	496
13	B	25	9	9	9	100	0,00	575
13	C	41	9	9	9	100	0,00	550
13	D	59	9	9	9	100	0,00	493
14	A	7	9	9	5	98	0,02	531
14	B	18	9	8	5	96	0,03	585
14	C	40	9	9	9	100	0,00	534
14	D	58	9	9	9	100	0,00	434
15	A	14	9	9	9	100	0,00	461
15	B	27	9	9	9	100	0,00	567
15	C	44	9	9	9	100	0,00	499
15	D	51	9	9	9	100	0,00	463

BIJLAGE 4 Spsitomstandigheden tijdens toepassen

I. 2006

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

De druk op de manometer bij de kraan was 3,5 bar. De spuitboom van 1,50 m had 3 doppen: 2 doppen XR 110-02 VK (TeeJet) op 50 cm en 1 kantdop UB 85-02 (TeeJet) dopafstand 67,5 cm.

Proef ijsbergsla Zwaagdijk

datum	4 augustus	12 augustus	14 augustus	18 augustus	23 augustus	25 augustus	30 augustus	31 augustus
tijd	11.00	10.30	15.30	15.30	11.00	13.00	15.30	11.00
% bewolkt	50	70	80	80	90	100	90	100
gewastoestand*	droog	droog	droog	enkele druppel	enkele druppel	droog	droog	vochtig
grondtoestand*	vochtig	vochtig	nat	nat	nat	droog	nat	nat
temperatuur (°C)	25,6	18	18	20	18	19	20	16,4
windsnelheid (m/s)	2,9	2	3	3,5	2	2,5	2,5	4
BBCH-code	13	14	14	16	18	19	19	19
relatieve luchtvochtigheid (%)	80	75	85	70	80	86	67	92
opmerkingen								

*: droog vochtig of nat

datum	4 september	6 september	7 september	14 september	21 september	29 september	29 september
tijd	16.00	13.30	14.30	14.00	11.00	15.30	19.30
% bewolkt	70	60	50	sluier	10	50	
gewastoestand*	droog	droog	droog	droog	droog	droog	droog
grondtoestand*	vochtig	vochtig	vochtig	droog	droog	droog	droog
temperatuur (°C)	19	25	23	27	22	21	20
windsnelheid (m/s)	3	3	4	2,5	3	3	2
BBCH-code		41	41	44	46/47	47	47
relatieve luchtvochtigheid (%)		61	55	53		70	
opmerkingen						beh. 16	beh. 13-15

*: droog vochtig of nat

Proef botersla Slootdorp

datum	15 augustus	21 augustus	22 augustus	23 augustus	30 augustus	4 september
tijd	12.00	17.30	16.00	15.00	17.30	17.00
% bewolkt	90	60	80	30	50	70
gewastoestand*	droog	droog	droog	droog	droog	droog
grondtoestand*	nat	vochtig	vochtig	vochtig	vochtig	vochtig
temperatuur (°C)	18	18	19	22	18	19
windsnelheid (m/s)	4	2,5	3	1	3	2,5
BBCH-code	14	16	18	18	19	41
relatieve luchtvochtigheid (%)	81	86	87	85	76	84
opmerkingen						

*: droog vochtig of nat

datum	5 september	12 september	15 september	19 september	22 september
tijd	14.00	16.00/19.30	20.30	19.30	19.15
% bewolkt	100	0	schemering	40	90
gewastoestand*	nat	droog	droog	droog	enkele drup
grondtoestand*	vochtig	droog	droog	droog	droog
temperatuur (°C)	17	25	22	14,5	22
windsnelheid (m/s)	2	1,3	2	0	1,5
BBCH-code	41	44	46	48	49
relatieve luchtvochtigheid (%)	95	67/80	82	85	75
opmerkingen		beh. 13 om 19.30 uur			

*: droog vochtig of nat

II. 2007

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

De druk op de manometer bij de kraan was 3,5 bar. De spuitboom van 1,50 m had 3 doppen:

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

Proef ijsbergsla Zwaagdijk

maand	augustus			september						oktober
datum (dag)	17	24	30	3	7	13	14	21	27	1
tijd	16.00	11.00	15.00	15.30	11.30	14.00	12.30	15.00	11.00	8.00 / 15.30
% bewolkt	20	80	100	50	20	40	70	70	30	70
gewastoestand*	droog	droog	droog	droog	droog	droog	droog	droog	enkele drup	vochtig/ droog
grondtoestand*	nat	droog	droog	vochtig	droog	droog	droog	vochtig	vochtig	vochtig
temperatuur (°C)	17	19	16	17	20	20	21	18	20	18
windsnelheid (m/s)	4	3	4	3	3	2	4,5	3	3	2
BBCH-code	15	15	18	19	41	43	43	46	47	48

*: droog vochtig of nat

Proef botersla Slootdorp

maand	augustus			september							
datum (dag)	21	23	28	1	3	5	11	18	21	25	27
tijd	14.30	13.30	15.00	8.00	19.30	11.00	11.15	11.30	8.00/13.00	8.30/ 14.30	8.00/14.30
% bewolkt	100	20	50	100	100	100	100	80	70	70	30
gewastoestand*	enkele drup	droog	droog	droog	droog	droog	droog	droog	vochtig/ droog	vochtig/ enkele drup	vochtig/ droog
grondtoestand*	vochtig	droog	droog	droog	vochtig	vochtig	vochtig	vochtig	nat	nat	nat
temperatuur (°C)	19	25	19	17	17	15	15	13	18	18	20
windsnelheid (m/s)	4,5	0	0	1	6	2	4	4	3	3	3
BBCH-code	15	15	16	16	17	17	19	43	43	46	47

BIJLAGE 5 Weersgegevens

Weersgegevens Proeftuin Zwaagdijk, 1 augustus t/m 5 oktober 2006.

Datum	Gem. temp (°C)	Max. temp (°C)	Min. temp (°C)	neerslag (mm)	Stralings- som (kJ/cm2)	min. rv (%)	wind- richting	wind- snelheid (m/s)
01-08-06	17,9	19,5	15,0	9,2	5.719	74	ZW	3,6
02-08-06	15,5	17,8	13,6	18,8	5.322	80	WZW	3,2
03-08-06	16,1	19,4	11,9	9,8	3.955	79	N	1,2
04-08-06	18,8	20,6	17,3	19,8	5.373	78	N	3,5
05-08-06	19,6	22,9	16,3	0,0	9.411	73	NNW	2,4
06-08-06	19,1	21,8	16,2	0,0	10.590	75	WNW	1,9
07-08-06	18,3	22,6	13,9	0,2	5.531	67	N	2
08-08-06	16,9	18,6	12,7	0,2	4.880	66	W	2,2
09-08-06	15,5	19,1	11,9	2,8	4.344	69	W	1,8
10-08-06	13,9	17,1	10,2	3,8	4.954	69	WZW	1,7
11-08-06	12,8	14,6	11,5	34,6	2.114	92	WZW	0,8
12-08-06	15,3	19,0	12,4	2,6	7.644	66	ONO	0,6
13-08-06	16,3	20,1	11,1	0,0	9.318	63	NNW	1,3
14-08-06	16,7	20,5	13,9	20,2	4.442	83	WNW	2,9
15-08-06	16,5	18,8	14,2	0,2	5.318	67	ZO	3
16-08-06	17,7	22,3	13,6	0,0	9.007	62	ZZO	1
17-08-06	18,8	22,7	15,3	0,0	6.734	74	O	1
18-08-06	18,7	21,5	16,6	8,4	4.403	69	ZZO	2
19-08-06	18,9	22,9	16,2	0,0	7.501	64	Z	2
20-08-06	16,6	18,3	15,5	12,2	2.949	80	ZW	3,2
21-08-06	17,1	19,4	15,0	3,4	5.203	74	W	2,6
22-08-06	15,9	18,5	12,1	1,2	4.614	72	ZW	2,2
23-08-06	15,8	19,1	11,4	0,0	3.589	74	ZO	0,9
24-08-06	17,5	19,8	15,7	0,2	4.286	74	ONO	0,5
25-08-06	16,5	19,3	13,2	8,0	3.622	80	ZW	1,1
26-08-06	15,5	19,5	10,6	1,0	4.156	72	W	0,2
27-08-06	15,6	18,8	11,2	0,0	5.550	71	ZW	1,9
28-08-06	13,5	15,3	11,3	14,0	3.044	79	W	1,9
29-08-06	13,0	16,1	9,8	6,2	4.743	68	ZW	1,5
30-08-06	13,6	17,8	9,7	13,2	5.461	60	ZW	1,6
31-08-06	14,7	17,9	10,0	0,8	1.660	92	ZW	2,5
01-09-06	17,7	21,3	14,8	0,0	4.689	66	ZZW	2,8
02-09-06	16,9	19,8	14,4	0,0	3.718	71	ZW	3,3
03-09-06	19,2	21,1	17,1	1,4	2.394	83	W	6,9
04-09-06	16,4	18,9	12,4	0,0	5.453	70	ZW	3
05-09-06	16,3	20,5	11,8	0,8	2.240	87	ZZW	0,9
06-09-06	19,8	23,6	16,5	0,0	5.785	69	ZZO	2
07-09-06	16,9	18,5	14,1	2,6	5.049	64	NW	2,3
08-09-06	15,2	18,0	10,1	0,0	7.307	60	W	1,7
09-09-06	14,7	19,4	9,1	0,0	7.857	63	OZO	1,6
10-09-06	17,4	23,4	12,4	0,0	7.754	55	NO	1,4
11-09-06	18,9	25,4	12,8	0,0	7.193	54	ONO	0,2
12-09-06	20,3	27,1	13,7	0,0	6.778	57	OZO	0,4

13-09-06	21,2	26,0	17,9	0,0	6.443	63	NO	1,3
14-09-06	21,8	26,2	18,5	0,0	5.620	60	ONO	0,8
15-09-06	20,0	24,4	16,9	0,0	6.326	61	NO	2,8
16-09-06	19,6	23,9	16,5	0,0	6.229	62	ZZO	2,1
17-09-06	16,8	19,7	13,8	0,0	3.308	84	W	1,2
18-09-06	17,6	20,4	15,8	0,0	3.974	76	ZZW	1,3
19-09-06	15,5	18,4	11,6	2,8	4.625	69	ZZO	2,9
20-09-06	15,7	20,0	10,9	0,0	6.202	57	Z	2,4
21-09-06	18,6	23,9	13,8	0,0	6.433	56	ZO	2,1
22-09-06	20,3	24,8	17,4	0,2	5.633	55	OZO	2,6
23-09-06	18,1	20,7	15,6	0,0	2.021	75	NO	0,5
24-09-06	19,6	22,7	16,2	0,0	3.253	71	NNO	1,1
25-09-06	18,6	21,8	16,8	0,0	3.248	76	Z	1,1
26-09-06	16,6	18,5	12,6	2,4	2.305	82	ZW	2,1
27-09-06	15,2	19,8	10,8	0,2	4.269	72	Z	1,4
28-09-06	16,7	19,5	14,6	0,0	2.997	80	ZO	2,4
29-09-06	17,8	21,0	15,0	0,8	3.978	76	ZZW	1,9
30-09-06	16,9	20,2	13,8	1,6	5.258	67	OZO	1,9
01-10-06	15,9	18,4	13,1	4,6	2.999	81	Z	2,5
02-10-06	14,8	16,7	12,8	18,6	3.098	83	ZZW	5,8
03-10-06	14,6	17,2	13,0	6,6	4.195	65	ZW	2,8
04-10-06	12,9	16,3	9,6	9,0	3.243	75	ZZW	1
05-10-06	13,0	16,3	10,0	11,4	3.428	71	ZZW	3,8
Gem./tot. periode	16,9	20,2	13,6	253,8	5.011	70,9		2,0

Weersgegevens Wieringerwerf (weerpaal Slootdorp), 5 augustus t/m 29 september 2006.

datum	Gem. temp (°C)	Max. temp (°C)	Min. temp (°C)	neerslag (mm)	min. rv (%)	wind- richtin g	wind- snelheid (m/s)
05-08-06	19,8	23,9	17,0	0,0	90	NO	4,5
06-08-06	19,6	24,6	15,1	0,0	82	N	3,5
07-08-06	17,7	22,1	12,5	0,0	90	NO	2,8
08-08-06	16,7	19,7	13,2	0,0	80	ZZW	4,4
09-08-06	15,7	19,4	12,3	0,0	83	NW	2,0
10-08-06	13,7	16,7	10,1	0,0	94	WZW	2,0
11-08-06	13,4	15,6	12,0	0,0	100	WZW	1,5
12-08-06	15,3	19,9	11,7	0,0	90	N	1,3
13-08-06	15,7	22,4	9,0	0,0	82	ONO	1,8
14-08-06	16,7	20,8	13,9	0,0	98	N	4,2
15-08-06	16,9	20,9	14,0	0,0	81	ZZO	3,6
16-08-06	17,4	25,7	13,2	1,0	81	Z	1,5
17-08-06	18,3	24,6	13,4	0,0	87	ZO	0,9
18-08-06	18,4	21,7	16,0	3,4	96	ZZW	2,4
19-08-06	18,8	25,2	14,8	0,8	81	WZW	2,2
20-08-06	16,6	19,7	15,1	16,0	98	NW	2,8
21-08-06	17,5	20,8	15,1	3,8	86	N	2,8
22-08-06	16,4	19,3	13,5	1,4	87	WNW	3,2
23-08-06	16,5	21,7	11,8	0,0	89	ZZW	1,3
24-08-06	17,6	20,3	15,5	0,0	93	WNW	1,0
25-08-06	16,6	19,5	14,2	18,2	95	NNW	1,6
26-08-06	15,8	21,5	10,0	0,0	85	ZW	0,5
27-08-06	16,1	20,9	12,1	0,0	81	W	2,3
28-08-06	13,8	15,7	12,2	24,2	93	N	2,8
29-08-06	14,3	17,6	12,4	15,0	80	NNW	3,3
30-08-06	14,7	19,2	11,1	2,0	75	WZW	2,9
31-08-06	14,7	19,7	9,7	1,0	97	W	2,6
01-09-06	18,6	25,2	14,3	1,0	73	ZW	3,1
02-09-06	17,0	21,9	13,8	0,0	82	WZW	3,5
03-09-06	19,4	22,8	17,1	1,8	92	NW	5,3
04-09-06	17,4	20,7	14,3	0,0	80	NNW	3,5
05-09-06	16,8	21,6	12,0	0,0	93	W	1,5
06-09-06	20,5	27,2	15,7	0,0	70	WZW	1,9
07-09-06	17,1	18,2	14,6	0,6	77	N	4,3
08-09-06	15,3	18,4	10,4	0,0	72	NW	3,4
09-09-06	14,4	19,8	8,2	0,0	74	OZO	1,8
10-09-06	16,7	23,5	11,3	0,0	66	Z	2,2
11-09-06	18,1	27,9	10,5	0,0	60	WZW	0,6
12-09-06	19,6	28,5	12,2	0,0	65	ZZO	1,2
13-09-06	20,1	27,8	15,2	0,0	67	ZZO	1,4
14-09-06	21,0	27,5	16,5	0,0	69	NNO	1,8
15-09-06	20,2	25,1	16,7	0,0	69	OZO	2,7
16-09-06	19,6	24,5	16,4	0,0	70	NW	2,4
17-09-06	16,9	20,5	14,2	0,0	91	N	2,0
18-09-06	18,2	20,9	16,0	0,0	82	WZW	1,7
19-09-06	16,1	20,1	11,2	2,8	80	ZW	2,5
20-09-06	15,2	21,8	9,7	0,0	69	ZW	2,5
21-09-06	17,3	24,6	12,0	0,0	70	Z	3,6
22-09-06	19,2	25,6	14,3	0,0	71	WZW	3,5
23-09-06	16,9	21,3	13,4	0,0	87	O	0,7

datum	Gem. temp (°C)	Max. temp (°C)	Min. temp (°C)	neerslag (mm)	min. rv (%)	wind- richtin g	wind- snelheid (m/s)
24-09-06	19,2	25,1	13,8	0,0	78	ONO	1,5
25-09-06	18,9	24,5	16,2	0,0	87	Z	0,6
26-09-06	16,7	18,9	13,6	5,2	95	NW	2,1
27-09-06	15,4	22,1	10,9	0,0	81	ZW	1,4
28-09-06	16,2	19,2	12,9	0,0	95	ZZW	2,1
29-09-06	17,4	21,8	13,7	0,0	86	ZW	2,2
Gem./tot. periode	17,1	21,9	13,3	98,2	82,6		2,4

Het station in Wieringerwerf heeft geen straling geregistreerd.

Weersgegevens Proeftuin Zwaagdijk, 7 augustus t/m 5 oktober 2007.

datum	Gem. temp. (°C)	Max. temp. (°C)	Min. temp. (°C)	Neerslag (mm)	Instralings- som (J/cm ²)	% lucht vochtigheid (min)	Wind- richting	Wind- snelheid (m/s)
07-08-07	18,0	21,5	15,6	0,2	6.974	58	NO	0,0
08-08-07	16,7	18,5	15,1	2,2	7.456	62	NNW	0,1
09-08-07	16,5	17,7	14,9	0,2	3.419	77	N	0,3
10-08-07	16,9	18,8	15,1	0,0	7.825	75	NW	0,2
11-08-07	16,0	19,7	12,1	0,0	9.688	63	Z	0,0
12-08-07	16,2	21,8	10,7	11,4	6.502	60	ZZO	0,1
13-08-07	17,4	20,4	14,6	0,0	8.442	57	ZZW	1,4
14-08-07	18,2	22,4	13,9	0,4	5.544	58	Z	0,9
15-08-07	19,7	22,9	16,9	8,8	7.161	63	ZZW	4,5
16-08-07	15,9	17,5	12,8	5,6	5.285	67	ZW	1,0
17-08-07	14,9	18,3	12,2	12,0	6.610	60	ZZO	0,0
18-08-07	16,0	18,9	12,7	0,0	5.401	67	ZO	0,0
19-08-07	18,2	21,6	15,0	0,0	6.011	61	OZO	0,3
20-08-07	17,7	20,5	15,5	0,0	6.562	68	OZO	0,3
21-08-07	17,3	20,2	13,7	3,4	5.409	79	NNO	0,9
22-08-07	19,4	22,4	17,4	0,0	6.972	66	NO	3,5
23-08-07	18,6	21,3	16,3	0,0	7.125	72	NNO	0,1
24-08-07	18,3	23,4	14,4	0,0	6.848	69	WZW	0,1
25-08-07	17,9	22,3	14,0	0,0	8.666	71	ZW	1,0
26-08-07	17,2	19,7	12,5	0,0	6.676	63	W	0,0
27-08-07	15,1	18,6	10,2	0,0	5.584	55	WZW	0,0
28-08-07	14,3	17,4	11,2	0,0	6.885	48	ONO	0,0
29-08-07	14,4	18,1	9,8	0,0	8.514	44	WZW	0,0
30-08-07	14,8	17,8	9,8	0,0	3.331	70	W	0,0
31-08-07	15,8	18,3	12,6	0,0	3.075	72	ZW	0,0
01-09-07	15,5	18,8	11,9	0,0	5.004	66	ZW	0,0
02-09-07	16,7	19,4	13,6	1,2	4.459	69	W	1,3
03-09-07	14,4	16,6	11,6	12,6	6.784	61	W	0,1
04-09-07	12,6	15,7	9,9	2,2	6.620	53	W	0,0
05-09-07	11,7	14,9	6,1	2,0	1.878	79	W	0,0
06-09-07	16,3	18,7	13,9	0,0	5.854	80	WNW	1,0
07-09-07	16,6	19,0	11,9	0,0	7.978	76	ZW	1,0
08-09-07	15,9	18,6	11,5	0,0	3.339	74	NW	0,6
09-09-07	14,7	16,3	11,1	0,0	3.125	68	ZW	0,3
10-09-07	14,6	16,8	12,6	2,4	4.415	62	WNW	0,8
11-09-07	14,3	16,7	9,3	0,2	3.437	72	ZW	0,3
12-09-07	13,6	18,4	7,7	0,0	3.689	73	NNO	0,2
13-09-07	13,5	17,7	8,8	0,0	4.389	65	ZZO	0,1
14-09-07	13,9	18,6	11,0	0,8	2.784	74	W	0,8
15-09-07	12,7	17,3	8,3	0,0	7.036	56	Z	0,0
16-09-07	15,6	19,9	10,8	0,0	6.369	66	WZW	2,8
17-09-07	14,4	16,4	10,9	4,0	1.303	87	ZW	0,5
18-09-07	11,4	13,7	7,2	6,2	5.216	61	ZW	0,1
19-09-07	11,9	16,3	5,7	0,0	4.923	62	ZZW	2,8
20-09-07	15,0	17,3	13,1	13,0	1.848	83	ZW	5,9
21-09-07	15,9	19,0	14,4	0,4	2.733	76	ZW	2,6
22-09-07	15,8	18,8	12,8	0,0	3.163	77	ONO	0,4
23-09-07	15,3	21,2	11,1	0,0	5.333	67	ZW	1,0
24-09-07	14,5	17,3	12,1	1,2	2.333	75	ZZW	2,5
25-09-07	12,4	15,2	10,8	8,6	3.281	77	WZW	0,0

datum	Gem. temp. (°C)	Max. temp. (°C)	Min. temp. (°C)	Neerslag (mm)	Instralings- som (J/cm ²)	% lucht vochtigheid (min)	Wind- richting	Wind- snelheid (m/s)
26-09-07	10,9	12,7	7,6	2,8	2.563	73	NO	0,0
27-09-07	12,9	15,6	10,7	0,0	5.585	68	NO	0,0
28-09-07	13,7	15,1	12,6	3,8	1.650	84	NNO	3,5
29-09-07	12,4	13,3	10,9	11,0	0.893	93	WZW	0,0
30-09-07	12,3	15,1	9,6	0,6	3.166	65	ZZW	0,0
01-10-07	10,9	13,5	7,0	0,0	1.912	79	ONO	0,0
02-10-07	12,4	14,3	11,1	0,0	2.564	73	ONO	0,0
03-10-07	12,4	13,9	11,1	1,8	0.744	83	ZW	0,0
04-10-07	13,0	16,1	8,7	0,0	2.627	69	WZW	0,1
05-10-07	12,4	16,4	7,8	0,0	4.763	76	NO	0,0
gemiddeld totaal	15,1	18,1	11,7	2,0 119,0	4.9 295.7	68,8		0,7

Weersgegevens Wieringerwerf (weerpaal Slootdorp), 14 augustus t/m 1 oktober 2007.

datum	Gem. Temp. (°C)	Max. Temp. (°C)	Min. Temp. (°C)	Neerslag (mm)	% lucht vochtigheid (min)	Wind- richting	Wind- Snelheid (m/s)
14-08-07	17,6	22,9	13,3	0,0	63	ZZW	3,7
15-08-07	19,8	22,9	17,3	15,3	79	WZW	6,5
16-08-07	16,1	18,0	14,3	9,4	89	WZW	3,4
17-08-07	18,8	44,9	13,1	0,6	71	Z	2,8
18-08-07	15,9	19,9	12,6	0,0	77	ZZO	2,6
19-08-07	18,0	22,8	14,4	0,0	73	ZO	2,2
20-08-07	16,9	20,3	13,8	3,2	95	ONO	0,6
21-08-07	17,0	21,9	11,8	1,2	88	NNO	2,4
22-08-07	20,3	24,9	17,8	0,6	72	ONO	5,1
23-08-07	19,6	25,1	16,0	0,0	71	NNW	0,2
24-08-07	18,6	26,3	13,4	0,0	72	WNW	0,1
25-08-07	18,8	22,8	15,7	0,0	79	ZW	0,1
26-08-07	18,3	22,4	14,5	0,0	64	N	0,1
27-08-07	15,5	20,1	10,0	0,0	63	NNW	0,1
28-08-07	14,9	19,4	11,2	0,0	57	W	0,1
29-08-07	14,2	21,6	7,1	0,0	48	WNW	0,9
30-08-07	15,8	18,9	11,5	0,2	78	NNW	2,6
31-08-07	17,0	19,8	15,1	0,8	79	WNW	2,9
01-09-07	17,4	22,9	13,3	0,0	58	ZW	1,6
02-09-07	17,5	20,6	13,3	0,8	75	W	3,9
03-09-07	15,9	18,6	12,6	9,0	78	NNO	4,5
04-09-07	14,1	19,3	10,9	1,4	65	NW	5,1
05-09-07	15,6	21,5	9,0	2,6	87	NW	1,1
06-09-07	18,2	21,0	16,4	0,0	89	NNO	2,6
07-09-07	17,8	20,7	15,6	0,4	81	N	4,4
09-09-07	14,8	17,0	11,8	0,0	77	ZW	3,2
10-09-07	15,8	18,5	12,3	3,2	80	N	4,7
11-09-07	15,4	17,8	12,3	0,8	84	NW	4,3
12-09-07	15,3	19,6	11,3	0,0	88	NO	1,1
13-09-07	15,1	21,7	10,1	0,2	80	Z	0,3
14-09-07	14,5	18,3	10,8	0,4	84	NNW	2,9
15-09-07	14,5	18,2	11,2	0,0	74	ZZW	1,6
16-09-07	15,2	19,7	11,4	0,0	85	ZW	4,4
17-09-07	17,0	20,0	13,9	2,0	98	W	1,8
18-09-07	13,9	16,9	11,1	6,0	84	WNW	4,4
19-09-07	13,9	17,7	9,0	1,6	86	ZZW	3,6
20-09-07	17,5	19,0	16,2	7,2	100	ZZW	6,0
21-09-07	18,0	20,3	16,0	0,8	96	WZW	4,5
22-09-07	17,1	20,8	13,8	0,0	89	ZZO	0,8
23-09-07	16,5	20,8	13,3	0,0	89	Z	1,0
24-09-07	15,0	19,8	12,4	0,0	96	WZW	4,3
25-09-07	14,7	16,8	13,1	0,0	96	ZW	2,3
26-09-07	12,9	13,8	10,8	0,0	99	ONO	3,0
27-09-07	13,7	16,4	10,4	0,2	90	ONO	3,5
28-09-07	15,5	17,5	13,6	7,2	95	NO	5,7
29-09-07	14,7	16,2	12,9	14,4	100	NW	3,6
30-09-07	13,5	15,4	11,6	0,8	89	ZW	2,1
01-10-07	12,0	15,1	8,4	0,0	94	O	1,1
gemiddeld totaal	16,2	20,4	12,7	1,9 92,2	81,3		2,7

BIJLAGE 6 Kopie 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

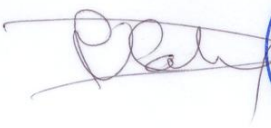
commencing June 9, 2003

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