

SCREENING MIDDELEN ANTHRACNOSE IJSBERGSLA 2012

Uw sector investeert in dit project via het  Productschap  Tuinbouw

Januari 2013

Ing J. de Lange

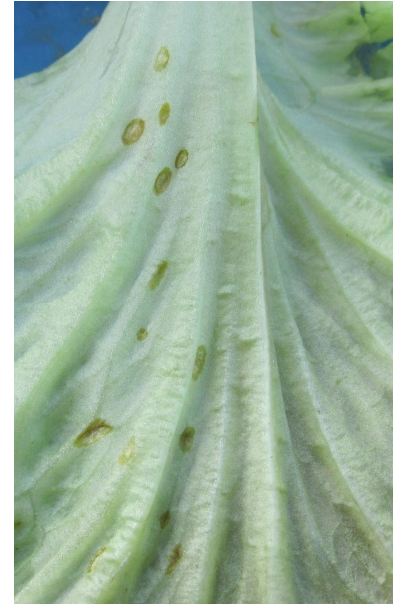
*Proefnummers: 12456 en 12457
PT projectnummer: 14721*

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

SAMENVATTING

De schimmel *Microdochium panattonianum*, ook wel anthracnose, vuur, hagelschotziekte, of ringspot genoemd kan forse schade aanrichten in sla en andijvie. De ziekte komt over vrijwel de hele wereld voor en sinds 1993 ook in Nederland. In 2011 waren de problemen duidelijk groter dan in de voorgaande jaren. In 2012 heeft Proeftuin Zwaagdijk twee proeven tegen anthracnose in sla uitgevoerd. Dit gebeurde in opdracht van telers met financiering via het Productschap Tuinbouw

De *Microdochium* schimmel veroorzaakt in eerste instantie kleine, oranje-bruine, iets ingezonden vlekjes op de bladeren dicht bij de grond (zie foto). De vlekken tussen de nerven kunnen rond of hoekig zijn. Het aangetaste weefsel sterft af en verdwijnt gedeeltelijk waardoor gaten in het blad ontstaan (hagelschot). Aantastingsvlekken op de nerven zijn vaak langgerekt van vorm. Bij een zware aantasting sterven grote delen van bladeren en zelfs hele bladeren af. Onder voor de schimmel gunstige omstandigheden breidt de aantasting zich uit naar jonge bladeren. Aantasting is met name te verwachten in periodes met koel en nat weer.



Is er eenmaal een aantasting ontstaan kan de ziekte zich met de wind en opspattende waterdruppels verspreiden.

De vraag van telers is welke middelen effectief zijn en welke spuitfrequentie nodig is. Proeftuin Zwaagdijk heeft daarom in samenwerking met de gewasbeschermingsmiddelenindustrie fungiciden in ijsbergsla gescreend op het effect tegen anthracnose. Met het oog op de kans op aantasting werden twee proeven in het najaar aangelegd. In Zwaagdijk werd de proef uitgevoerd met salanova 'Exact' en in Wieringerwerf met ijsbergsla 'Gonda'. De negen verschillende behandelingen werden vanaf het planten wekelijks of tweewekelijks gespoten. In het buitenland wordt azoxystorbine (Amistar) ingezet tegen anthracnose. Dit middel werd daarom met twee verschillende spuitintervallen beproefd. De proefvelden werden wekelijks beoordeeld op aantasting, gewasstand en eventuele fytotoxiciteit.

In de twee praktijkproeven kwam helaas geen aantasting door anthracnose / *Microdochium* voor. Uit de resultaten van de waarnemingen kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

- Alle behandelingen waren veilig voor het gewas. Er werden geen symptomen van fytotoxiciteit gezien en er was geen negatief effect op de productie van de Salanova en ijsbergsla.
- Uit de proef in de Wieringermeer bleek dat alle behandelingen behalve behandeling 4 een effect op de bestrijding van *Botrytis* hadden.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	4
2. METHODE	4
2.1. Algemeen.....	4
2.2. Waarnemingen	6
2.3. Statistische analyse.....	6
3. RESULTATEN	6
3.1. Algemeen.....	6
3.2. Het weer tijdens de proeven	6
3.3. Resultaten 12456 Zwaagdijk	7
3.4. Resultaten 12457 Wieringerwerf	8
4. CONCLUSIES	9
BIJLAGEN	10
1. Proefopzet en veldschema	10
2. Omstandigheden tijdens de bespuitingen	12
3. Foto's.....	13
4. Cijfers per herhaling.....	14
5. Weersgegevens	16
6. GEP certificaat Proeftuin Zwaagdijk	20

1. INLEIDING

In 2012 heeft Proeftuin Zwaagdijk proeven in Salanova en ijsbergsla tegen anthracnose uitgevoerd in opdracht van telers met financiering via het Productschap Tuinbouw.

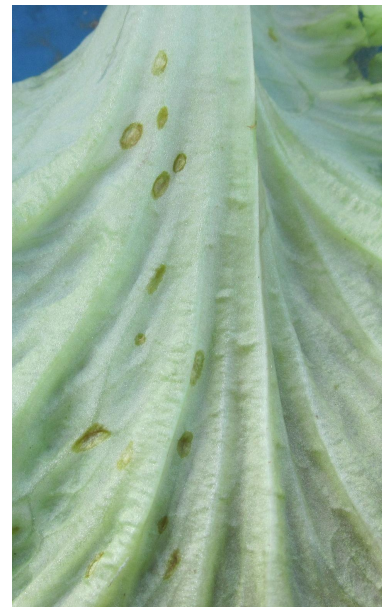
De schimmel *Microdochium panattonianum* (*Marssonina panattoniana*), ook wel anthracnose vuur, hagelschotziekte of ringspot genoemd kan forse schade aanrichten in sla en andijvie. De ziekte komt over vrijwel de hele wereld voor en sinds 1993 ook in Nederland. In 2011 waren de problemen duidelijk groter dan in de voorgaande jaren.

Microdochium veroorzaakt in eerste instantie kleine, oranje-bruine, iets ingezonden vlekjes op de bladeren dicht bij de grond (zie foto). De vlekken tussen de nerven kunnen rond of hoekig zijn. Het aangetaste weefsel sterft af en verdwijnt gedeeltelijk waardoor gaten in het blad ontstaan (hagelschot). Aantastingsvlekken op de nerven zijn vaak langgerekt van vorm. Bij een zware aantasting sterven grote delen van bladeren en zelfs hele bladeren af.

Onder voor de schimmel gunstige omstandigheden breidt de aantasting zich uit naar jonge bladeren. Aantastingen zijn met name te verwachten in periodes met koel en nat weer.

Een eerste aantasting kan vanuit een besmette grond ontstaan, de schimmel kan namelijk tot vier jaar lang zonder waardplant (sla of andijvie) in de grond overleven en gedurende die tijd voor nieuwe infecties zorgen. Bij een temperatuur van 15°C en een bladnatperiode van 8 uur kan al infectie ontstaan. Het voorkomen van lange periode bladnat wordt daarom gezien als een belangrijke sleutel om aantasting te voorkomen. Is er eenmaal een aantasting ontstaan kan de ziekte zich met de wind en opspattende waterdruppels bovengronds verspreiden. Het is bekend dat bepaalde typen bindsla, Romeinse sla en Salanova vatbaarder zijn voor de schimmel dan ijsbergsla. Tussen de rassen zijn er ook verschillen in gevoeligheid voor aantasting. Proeftuin Zwaagdijk heeft op eigen terrein ook te maken gehad met aantasting door de *Microdochium* schimmel.

De vraag van telers is welke middelen effectief zijn en welke spuitfrequentie nodig is. Proeftuin Zwaagdijk heeft daarom in samenwerking met de gewasbeschermingsmiddelenindustrie fungiciden in ijsbergsla gescreend op het effect tegen anthracnose. Met het oog op de kans op aantasting werden de proeven in het najaar aangelegd. In dit verslag staan de methode en resultaten evenals de weeromstandigheden tijdens de bespuitingen en de proefperiode. De proeven zijn bij Proeftuin Zwaagdijk geregistreerd onder proefnummers 12456 en 12457. Het PT projectnummer is: 14721.



2. METHODE

2.1. Algemeen

In overleg met de kerngroep ijsbergsla is er een proef met Salanova ras Exact aangelegd op het terrein van Proeftuin Zwaagdijk en 1 in ijsbergsla ras Gonda in Wieringerwerf bij T. & P. Moors. De planten waren tegen luisaantasting behandeld bij het zaaien met Cruiser 70WS (115 gram per 100.000 zaden). In het buitenland wordt middel X ingezet tegen anthracnose. Daarom is dit middel bij behandelingen 2 en 8 met twee verschillende spuitintervallen in de proeven toegepast.

De gewasbespuitingen werden uitgevoerd met 400 l water per ha en een spuitdruk van 3,0 bar op de manometer. De gebruikte handspruit op perslucht had een 1,5 m boom met 2 spleetdoppen Albus AVI ISO 110-02 op 50 cm en 1 kantdop Albus AVI OC 80-02 op 67,5 cm. De behandelingen werden in vier herhalingen gepland. Bij het samenstellen van de behandelingen werden middelen uit verschillende chemische groepen geselecteerd. In tabel 1 zijn de behandelingen weergegeven.

Proeftuin Zwaagdijk heeft de proeven en verslaggeving uitgevoerd op basis van EPPO richtlijn PP1/65 (3) 'Downy mildews of lettuce and other vegetables'.

Tabel 1. Behandelingen, screening middelen anthracnose /Microdochium in sla, PT 2012.

code	behandeling	werkzame stof	dosering/ha	interval / opmerking
1	onbehandeld		-	-
2	middel X			wekelijks interval
3				wekelijks interval
4				wekelijks interval
5				wekelijks interval
6				wekelijks interval
7				twee weken interval
8	middel X			twee weken interval
9				wekelijks interval

De proeven werden op 10 en 15 augustus gepland. Vanaf een week na het planten werden de bespuitingen uitgevoerd. De proefvelden werden wekelijks beoordeeld op aantasting, gewasstand en eventuele fytoxiciteit. In bijlage 1 zijn de proefopzet en de veldschema's weergegeven. De omstandigheden tijdens het spuiten staan vermeld in bijlage 2. In tabel 2 is een samenvatting gegeven van de belangrijkste proefgegevens.

Tabel 2. Overzicht proefgegevens, screening middelen anthracnose /Microdochium in sla, PT 2012.

proef nummer en locatie proefveld	12456 Proeftuin Zwaagdijk Tolweg 13 Zwaagdijk-Oost	12457 T. & P. Moors Noorderdijkweg 21 Wieringerwerf
plantdatum	15 augustus 2012	10 augustus 2012
ras	Salanova 'Exact'	ijsbergsla 'Gonda'
plantafstand	30 * 30 cm	35 * 30 cm
veldgrootte	3 m breed (9 rij op 1 bed), 3 m lang	3 m breed (8 rij op 1 bed), 3,7 m lang
voorzucht	spruitkool	ijsbergsla
grondsoort	zeeklei	lichte zeeklei
% afslibbaar	30	18
% organische stof	4,3	2,5
bemesting kg/ha	80 kg N als KAS	100 kg N voor het planten
aantal herhalingen	4	4
spuitdata	24, 30 aug., 7, 13 en 18 september	23, 30 aug., 5, 11, 17, 21 en 26 september
beregening	15, 17, 21 augustus 10 mm	10, 13, 15, 17, 22 augustus 10 mm
gewasbescherming	Legurame vloeibaar 3,0 l/ha, ChloorIPC 1,5 l/ha en Kerb Flo 0,5 l/ha voor het planten op 15 augustus.	Legurame vloeibaar 2,5 l/ha, ChloorIPC 1,0 l/ha en Kerb Flo 0,5 l/ha voor het planten op 10 augustus.
plaaibestrijding	niet van toepassing	niet van toepassing
waarnemingen	30 aug., 7, 13, 20, 26 sep., 3 okt.	30 aug., 5, 11, 17, 26 sep., 9 okt.
oogst	4 oktober 2012	9 oktober 2012

2.2. Waarnemingen

Tijdens de teelt werden wekelijks de onbehandelde velden beoordeeld op aantasting door *Microdochium*. Bij aantasting zouden van 40 planten per veld de planten met aantasting worden geteld en per veld het percentage aangetast oppervlak worden geschat.

Naast de effectiviteit werden de gewasstand (9 = zeer goed, 1 = zeer slecht) en de fytoxiciteit (0% = geen foto, 100% = zeer veel fyto) beoordeeld.

Bij de oogst werden 40 kroppen gewogen. Hieruit werd de productie (ton/ha) berekend.

2.3. Statistische analyse

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

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

3. RESULTATEN

3.1. Algemeen

De proeven in Zwaagdijk-Oost en Wieringerwerf groeiden goed weg en waren uniform. In beide plaatsen was het door neerslag voldoende vochtig. In bijlage 3 zijn foto's opgenomen van de beide proeven.

3.2. Het weer tijdens de proeven

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

Augustus 2012: warm, zonnig en de normale hoeveelheid neerslag

In de Bilt kwam de gemiddelde temperatuur uit op 18,5 °C tegen 17,5 °C normaal. Augustus ging wisselvallig van start, daarna werd het volop zomer. Rond 18 en 19 augustus werd het vrijwel overal warmer dan 30°C. Gemiddeld over het land viel 82 mm regen tegen 78 mm normaal. De laatste week viel lokaal in één etmaal meer dan 50 mm regen. Zo viel op de 30e en 31e in St. Anna Parochie 105 mm. In de zuidoostelijke helft van het land viel op veel plaatsen minder regen dan normaal. De zon scheen gemiddeld 233 uur, 25 uur meer dan normaal (208).

September 2012: zonnig, vrij droog en aan de koele kant

De gemiddelde temperatuur over september kwam in de Bilt uit op 14,2 °C tegen 14,5 °C normaal. September was zonnig. Gemiddeld waren er 175 uren zon tegen normaal 143 uren. Het begin van de maand was zonnig en warm, later in de maand overheerste de bewolking. Gemiddeld over het land was september vrij droog met 60 mm. Normaal valt er 78 mm. De eerste tien dagen van september verliepen zeer droog. Hierna volgde een wisselvallige periode waarin vooral in de noordwestelijke helft van het land soms meer dan 120 mm regen viel.

3.3. Resultaten 12456 Zwaagdijk

De Salanova werd geplant op 15 augustus. De bespuitingen werden uitgevoerd op 24 en 30 augustus, 7, 13 en 18 september. Ondanks de volgens de verwachting voor de schimmel goede omstandigheden in september kwam er geen aantasting in de proef. Bij de teelt van sla op water een paar honderd vanaf het proefveld kwam wel in lichte mate *Microdochium* voor. De gewasstand was uniform en er werden geen symptomen van fytoxiciteit waargenomen. In de weken na het uitplanten vielen enkele planten weg. De aantallen per netto veld zijn op 30 augustus geteld. De oogst vond plaats op 4 oktober. De resultaten hiervan staan in tabel 3. De cijfers per herhaling zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3. Uitval en productie Salanova, screening middelen anthracnose in sla, Zwaagdijk, PT 2012.

nr.	proef 12456 middel	Zwaagdijk dosering/ha	interval	30 augustus	4 oktober
				uitval (aantal planten)	productie (ton/ha)
1	onbehandeld	-	-	0,5	54 abc
2	middel X	-	1 week	0,8	57 bcd
3			1 week	3,0	52 a
4			1 week	1,5	55 abc
5			1 week	0,8	55 abc
6			1 week	1,0	61 d
7	middel X	-	2 weken	1,5	53 ab
8			2 weken	1,0	58 cd
9			1 week	2,3	61 d
P				0,281	0,001
LSD (P = 0,05)				2,1	4,6

Uit de telling van het aantal planten per veld dat op 30 augustus was weggevallen kwamen geen behandelingseffecten naar voren.

Ondanks de uniforme gewasstand over het proefveld werden toch betrouwbare verschillen in productie gevonden. Behandeling 6 en 9 hadden een hogere productie dan onbehandeld. De overige behandelingen verschilden niet significant in productie van onbehandeld.

3.4. Resultaten 12457 Wieringerwerf

De ijsbergsla groeide ook bij T. & P. Moors in Wieringerwerf na het planten op 10 augustus goed weg. De bespuitingen werden uitgevoerd op 23 en 30 augustus, 5, 11, 17, 21 en 26 september. De natuurlijke omstandigheden waren ook hier in principe gunstig voor ontwikkeling van de aantasting. Op het perceel was sla in het verleden aangetast door *Microdochium*. Helaas werd er in 2012 geen anthracnose in het perceel gevonden. Tegen het eind van de teelt was wel een effect op *Botrytis* zichtbaar. Op 26 september werden hierop 40 planten per veld beoordeeld. De oogst vond plaats op 9 oktober. De resultaten van de beoordelingen staan in tabel 4. De cijfers per herhaling staan in bijlage 4.

Tabel 3. *Botrytis* en productie ijsbergsla, screening middelen anthracnose in sla, Wieringerwerf, PT 2012.

nr.	proef 12457 middel	Wieringerwerf dosering/ha	interval	26 september		9 oktober
				aantal planten + Botrytis	% oppervlak + Botrytis.	productie (ton/ha)
1	onbehandeld	-	-	7,5 c	4,0 d	31 abc
2	middel X		1 week	2,5 a	1,5 ab	30 ab
3			1 week	1,3 a	0,8 a	29 a
4			1 week	5,3 bc	3,0 cd	35 c
5			1 week	3,0 ab	2,0 bc	33 abc
6			1 week	2,5 a	1,8 ab	34 bc
7	middel X		2 week	3,3 ab	1,8 ab	32 abc
8			2 week	2,0 a	1,3 ab	30 ab
9			1 week	2,0 a	1,0 ab	30 ab
P				<0,001	<0,001	0,100
LSD (P = 0,05)				2,3	1,1	4,4

Alle behandelen verminderden het aantal planten en het percentage oppervlak met *Botrytis* behalve behandeling 4. Tussen de behandelingen waren de verschillen gering. Op basis van het gewicht van 40 planten per herhaling kwamen geen significante verschillen in productie naar voren.

4. CONCLUSIES

In de twee praktijkproeven 12456 en 12457 in Zwaagdijk-Oost en Wieringerwerf kwam helaas geen aantasting door anthracnose / *Microdochium* voor. Uit de resultaten van de waarnemingen kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

- Alle behandelingen waren veilig voor het gewas. Er werden geen symptomen van fytotoxiciteit gezien en er was geen negatief effect op de productie van de Salanova en ijsbergsla.
- Uit de proef in de Wieringermeer bleek dat alle behandelingen behalve behandeling 4 een effect op de bestrijding van *Botrytis* hadden.

Proefveld 12456 in Zwaagdijk-Oost, 19 september 2012



BIJLAGEN

1. Proefopzet en veldschema

Proefplaatsen:	12456 Proeftuin Zwaagdijk Tolweg 13 Zwaagdijk-Oost	12457 T. & P. Moors Noorderdijkweg 21 Wieringerwerf
Ras:	15 augustus 2012	10 augustus 2012
Plantdatum:	Salanova 'Exact'	Gonda
Plantafstand:	30 * 30 cm	35 * 30 cm
Veldgrootte:	3 m breed (9 rij op 1 bed), 3 m lang	3 m breed (8 rij op 1 bed), 3,7 m lang
Proefveldgrootte:	360 m ² (inclusief rand)	420 m ² (inclusief rand)

Aantal herhalingen:	4
Aantal velden:	36
Richtlijnen:	EPPO richtlijnen PP 1/65(3), voorschriften PD
Gewasbescherming:	praktijk behalve fungiciden
Bemesting:	conform praktijk
Behandelingen:	9

code	behandeling	dosering/ha	interval	opmerking
1	onbehandeld	-	-	
2	middel X		1 week	
3			1 week	
4			1 week	
5			1 week	
6			1 week	
7			2 week	
8	middel X		2 week	
9			1 week	

Aantal bespuitingen:	5-7 (teeltduur 6-8 weken en veiligheidstermijn van 1 week).
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:	wekelijks 40 planten beoordelen op Microdochium.

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:	40 planten oogsten, sorteren in aangetast en vrij van aantasting. Kroppen na verwijderen van aangetast blad wegen.
Berekenen:	percentage aangetaste planten en gemiddeld kroggewicht
Rapportage:	inclusief statistische analyse en digitale foto's

Plattegrond proef 12456, Zwaagdijk-Oost

9 6A	18 2B	27 4C	36 5D
8 3A	17 9B	26 1C	35 8D
7 4A	16 5B	25 7C	34 6D
6 8A	15 3B	24 2C	33 7D
5 9A	14 6B	23 3C	32 2D
4 5A	13 1B	22 8C	31 4D
3 7A	12 8B	21 9C	30 1D
2 2A	11 7B	20 6C	29 9D
1 1A	10 4B	19 5C	28 3D

Plattegrond proef 12457, Wieringerwerf

9 2A	18 6B	27 5C	36 4D
8 9A	17 3B	26 8C	35 1D
7 5A	16 4B	25 6C	34 7D
6 3A	15 8B	24 7C	33 2D
5 6A	14 9B	23 2C	32 3D
4 1A	13 5B	22 4C	31 8D
3 8A	12 7B	21 1C	30 9D
2 7A	11 2B	20 9C	29 6D
1 4A	10 1B	19 3C	28 5D

2. Omstandigheden tijdens de bespuitingen

De omstandigheden tijdens de bespuitingen van proef 12456 in Zwaagdijk-Oost waren:

datum	24 augustus	30 augustus	7 september	13 september	18 september
tijd	14.00	11.30	14.45	14.45	15.15
% bewolkt	90	80	50	70	60
vochtigheid grond*	vochtig	nat	droog	vochtig	droog
vochtigheid gewas*	droog	droog	droog	droog	droog
BBCH – code (gewasstadium)	15	19	43	45	47
relatieve luchtvochtigheid (%)	50	67	74	58	61
windrichting en -snelheid (m/s)	ZZW 3	W 3	W 2,5	N 2	W 4,5
temperatuur (C°)	18	19	20	18	17

* = droog, vochtig of nat

De omstandigheden tijdens de bespuitingen van proef 12457 in Wieringerwerf waren:

datum	21 augustus	30 augustus	5 september	11 september	17 september
tijd	16.50	9.30	14.00	14.15	11.30
% bewolkt	30	30	90	80	30
vochtigheid grond*	droog	vochtig	droog	droog	droog
vochtigheid gewas*	droog	droog	droog	droog	droog
BBCH – code (gewasstadium)	16	16	19	41	41
relatieve luchtvochtigheid (%)	51	67	30	62	60
windrichting en -snelheid (m/s)	ZZW 1	W 3	N 4	NW 4,8	W 4,5
temperatuur (C°)	21	18	18	18	17

* = droog, vochtig of nat

datum	21 september	26 september
tijd	8.00	15.00
% bewolkt	100	90
vochtigheid grond*	droog	nat
vochtigheid gewas*	droog	droog
BBCH – code (gewasstadium)	46	48
relatieve luchtvochtigheid (%)	69	69
windrichting en -snelheid (m/s)	W 1	ZW 5
temperatuur (C°)	15	13

* = droog, vochtig of nat

3. Foto's



Foto 1. Salanova vlak voor de oogst proef 12456 Zwaagdijk, 4 oktober 2012.



Foto 2. Ijsbergsla proef 12457 met Botrytis, Wieringerwerf, 26 september 2012.



Foto 3. Overzicht proefveld 12457 Wieringerwerf tijdens oogst op 9 oktober 2012.

4. Cijfers per herhaling

Waarnemingen proef 12456 in Zwaagdijk-Oost

12456					30 augustus uitval (aantal planten)	4 oktober productie (ton/ha)
nr.	middel	dosering/ha	interval	hh veld		
1	onbehandeld	-	-	A 1	2	59,1
1	onbehandeld	-	-	B 13	0	55,9
1	onbehandeld	-	-	C 26	0	48,6
1	onbehandeld	-	-	D 30	0	51,6
2	middel X		1 week	A 2	0	56,3
2	middel X		1 week	B 18	2	58,0
2	middel X		1 week	C 24	0	56,9
2	middel X		1 week	D 32	1	56,9
3			1 week	A 8	4	57,6
3			1 week	B 15	3	50,0
3			1 week	C 23	5	53,3
3			1 week	D 28	0	45,8
4			1 week	A 7	0	53,9
4			1 week	B 10	2	56,7
4			1 week	C 27	4	60,3
4			1 week	D 31	0	50,7
5			1 week	A 4	0	56,4
5			1 week	B 16	1	59,0
5			1 week	C 19	2	50,2
5			1 week	D 36	0	54,6
6			1 week	A 9	1	60,6
6			1 week	B 14	2	62,3
6			1 week	C 20	0	59,8
6			1 week	D 34	1	61,8
7			2 weken	A 3	0	53,6
7			2 weken	B 11	2	55,3
7			2 weken	C 25	4	56,0
7			2 weken	D 33	0	47,8
8	middel X		2 weken	A 6	1	63,4
8	middel X		2 weken	B 12	0	57,8
8	middel X		2 weken	C 22	0	59,5
8	middel X		2 weken	D 35	3	52,5
9			1 week	A 5	1	62,5
9			1 week	B 17	3	60,8
9			1 week	C 21	4	62,0
9			1 week	D 29	1	60,7

Waarnemingen proef 12457 in Wieringerwerf

12457 sla		dosering	interval	hh	veld	26 september		9 oktober productie (ton/ha)
nr.	behandeling					aantal planten + Botrytis	% oppervlak + Botrytis	
1	onbehandeld	-	-	A	4	8	4	30,1
1	onbehandeld	-	-	B	10	7	4	27,7
1	onbehandeld	-	-	C	21	8	4	31,1
1	onbehandeld	-	-	D	35	7	4	36,2
2	middel X		1 week	A	9	4	2	32,0
2	middel X		1 week	B	11	1	1	28,4
2	middel X		1 week	C	23	1	1	30,5
2	middel X		1 week	D	33	4	2	29,1
3			1 week	A	6	2	1	33,3
3			1 week	B	17	0	0	27,9
3			1 week	C	19	0	0	33,0
3			1 week	D	32	3	2	20,9
4			1 week	A	1	3	2	32,9
4			1 week	B	16	5	3	33,8
4			1 week	C	22	8	4	35,4
4			1 week	D	36	5	3	39,0
5			1 week	A	7	1	1	35,1
5			1 week	B	13	3	2	34,3
5			1 week	C	27	5	3	34,4
5			1 week	D	28	3	2	28,9
6			1 week	A	5	5	3	35,3
6			1 week	B	18	1	1	33,3
6			1 week	C	25	3	2	38,1
6			1 week	D	29	1	1	28,6
7			2 weken	A	2	4	2	33,5
7			2 weken	B	12	2	1	30,3
7			2 weken	C	24	3	2	32,7
7			2 weken	D	34	4	2	33,3
8	middel X		2 weken	A	3	4	2	33,3
8	middel X		2 weken	B	15	2	1	27,1
8	middel X		2 weken	C	26	1	1	32,4
8	middel X		2 weken	D	31	1	1	28,8
9			1 week	A	8	4	2	33,5
9			1 week	B	14	2	1	29,9
9			1 week	C	20	0	0	30,8
9			1 week	D	30	2	1	27,47

5. Weersgegevens

Onderstaande weersgegevens zijn afkomstig van het weerstation in Zwaagdijk-Oost (afkomstig van de weerpaal van Dacom Automatisering BV).

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralings- som W/m ²	% RV (min)	Wind- richting	Wind- Snelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.					
1-8-2012	20,0	25,6	15,3	5,0	3.326	51	OZO	2,0
2-8-2012	18,1	19,9	15,9	7,4	2.170	68	ZZW	2,9
3-8-2012	17,9	21,0	15,5	2,8	3.330	52	ZZO	2,4
4-8-2012	17,6	21,8	15,0	10,6	2.642	64	OZO	1,5
5-8-2012	17,2	21,7	14,4	19,6	1.659	65	ZO	0,3
6-8-2012	16,5	19,2	13,9	21,0	1.603	75	ZW	2,6
7-8-2012	16,4	18,1	13,5	0,2	1.902	67	NO	3,1
8-8-2012	17,0	20,8	12,6	0,0	3.064	66	NNW	1,6
9-8-2012	15,7	19,4	11,7	0,4	3.111	57	NNO	1,5
10-8-2012	15,7	20,0	9,6	0,0	2.927	53	NW	0,6
11-8-2012	16,9	19,5	13,6	0,0	2.873	58	N	1,0
12-8-2012	19,2	23,1	15,5	0,0	3.616	47	O	2,1
13-8-2012	19,3	22,3	16,4	0,0	2.607	61	Z	2,3
14-8-2012	20,7	25,0	17,4	0,0	2.659	58	ZW	0,7
15-8-2012	21,4	27,2	16,6	2,2	3.066	50	Z	2,0
16-8-2012	18,8	22,2	14,5	0,0	3.057	62	ZZO	1,7
17-8-2012	21,8	26,3	17,0	0,0	2.648	51	OZO	2,5
18-8-2012	24,1	30,9	19,0	0,0	3.322	44	NNW	2,3
19-8-2012	24,8	31,4	19,6	0,0	3.125	49	WZW	1,5
20-8-2012	20,3	23,4	17,1	0,0	2.920	73	W	1,5
21-8-2012	20,1	24,7	16,9	0,0	2.235	61	ZZO	1,2
22-8-2012	17,5	19,5	15,1	0,0	2.472	68	ZO	2,8
23-8-2012	17,4	21,2	14,1	0,0	2.938	58	NW	1,8
24-8-2012	18,6	22,3	14,2	0,0	1.810	59	ONO	0,9
25-8-2012	17,4	20,7	15,4	11,6	1.571	73	ZO	4,7
26-8-2012	16,4	19,1	12,4	23,6	1.794	74	Z	3,3
27-8-2012	16,4	20,2	11,3	0,2	2.564	60	NO	2,4
28-8-2012	18,3	21,0	14,5	2,4	2.002	70	O	2,9
29-8-2012	18,1	23,3	14,4	0,0	2.748	58	ZZW	2,5
30-8-2012	16,4	19,7	14,1	5,4	2.339	66	Z	2,9
31-8-2012	14,2	16,5	11,5	23,0	1.764	59	W	5,4
1-9-2012	13,9	18,8	7,9	0,0	2.635	56	ZO	1,5
2-9-2012	16,4	19,6	13,9	0,0	1.806	73	ZZW	2,7
3-9-2012	16,9	20,8	13,6	0,0	2.467	69	NNO	0,7
4-9-2012	17,5	23,2	11,9	0,0	2.749	64	WNW	1,7
5-9-2012	15,3	17,9	11,7	0,0	1.587	62	WNW	2,2
6-9-2012	15,0	18,0	13,3	0,0	1.702	59	Z	1,7
7-9-2012	17,0	20,4	13,0	0,0	2.557	74	ZZO	2,5
8-9-2012	17,9	22,5	13,5	0,0	2.247	68	ONO	0,5

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralings- som W/m ²	% RV (min)	Wind- richting	Wind- Snelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.					
9-9-2012	19,5	26,4	13,9	0,0	2.589	51	OZO	1,4
10-9-2012	18,9	21,4	17,0	0,0	1.675	66	ZO	3,3
11-9-2012	15,8	18,0	10,5	1,2	1.500	61	O	3,5
12-9-2012	12,2	15,8	9,7	7,0	1.755	59	ZZO	2,3
13-9-2012	13,5	16,2	11,6	2,4	1.591	58	ZZO	1,7
14-9-2012	14,7	16,9	12,4	0,4	988	66	W	5,0
15-9-2012	14,2	17,6	10,8	0,0	1.752	67	ZO	2,1
16-9-2012	14,9	18,3	12,2	0,0	1.271	69	OZO	3,2
17-9-2012	16,6	19,1	14,3	0,0	2.061	55	ZO	2,8
18-9-2012	13,5	16,0	8,0	2,0	1.658	61	ZZW	3,2
19-9-2012	10,2	14,4	6,5	1,2	1.938	59	ZO	1,7
20-9-2012	11,3	14,8	5,6	0,4	1.185	67	O	2,7
21-9-2012	13,1	15,2	11,4	0,0	694	74	WZW	2,9
22-9-2012	11,1	14,1	6,2	0,4	1.827	60	OZO	2,5
23-9-2012	9,9	13,6	5,5	0,4	1.465	57	ZW	1,6
24-9-2012	13,0	19,1	9,6	2,4	873	81	NO	5,8
25-9-2012	13,4	16,1	11,5	0,0	1.585	72	NNO	5,9
26-9-2012	13,4	15,8	12,2	0,0	1.546	74	NNO	5,0
27-9-2012	12,4	14,6	9,2	0,0	831	83	O	2,8
28-9-2012	12,8	15,4	8,8	0,4	1.119	68	ONO	4,4
29-9-2012	12,1	14,3	9,6	0,4	1.465	63	O	3,4
30-9-2012	12,4	15,2	8,0	0,0	1.523	69	NO	3,7
1-10-2012	13,5	15,4	11,9	0,4	719	83	NO	4,3
2-10-2012	14,0	16,9	12,3	0,2	1.178	70	NO	3,9
3-10-2012	12,8	14,4	11,1	11,4	623	83	NO	5,2
4-10-2012	11,2	14,0	9,1	2,0	1.048	69	Z	3,4
5-10-2012	12,4	15,6	10,3	68,2	873	74	ZW	5,6
6-10-2012	10,4	14,7	6,9	0,6	1.189	66	ZW	1,7
7-10-2012	9,0	13,8	5,5	0,0	1.593	59	WZW	1,6
8-10-2012	8,3	12,7	4,1	0,0	1.186	69	NO	0,8
9-10-2012	8,8	13,2	3,3	0,0	1.266	59	WZW	1,3
10-10-2012	8,8	12,9	5,2	0,0	988	62	ZZO	0,6

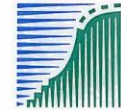
Onderstaande weersgegevens zijn afkomstig van het weerstation bij Slootdorp. Hier werd geen straling gemeten en de windrichtingsmeter was defect.

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	% RV (min)	Wind- Snelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.			
4-8-2012	17,8	22,2	14,0	0,4	75	2,3
5-8-2012	17,3	23,0	11,0	2,4	76	1,0
6-8-2012	16,7	19,6	14,0	8,0	86	4,1
7-8-2012	16,5	20,1	13,0	0,0	74	4,3
8-8-2012	16,6	21,7	10,7	0,0	78	2,4
9-8-2012	16,1	21,2	10,7	0,0	67	2,2
10-8-2012	16,6	23,1	10,4	0,0	62	1,1
11-8-2012	16,7	21,3	11,8	0,0	68	2,0
12-8-2012	18,5	24,2	12,8	0,0	51	3,2
13-8-2012	19,0	25,3	14,1	0,0	61	2,7
14-8-2012	20,5	26,7	14,7	0,0	67	1,1
15-8-2012	21,7	28,5	15,4	1,0	57	3,3
16-8-2012	19,2	23,4	15,1	0,0	65	2,7
17-8-2012	20,4	28,0	12,4	0,0	53	3,2
18-8-2012	23,3	32,8	15,4	0,0	48	2,5
19-8-2012	24,1	32,3	16,6	0,0	56	1,9
20-8-2012	20,2	23,6	17,6	0,0	81	4,1
21-8-2012	20,4	28,2	16,3	0,0	66	1,9
22-8-2012	18,3	21,6	15,2	0,0	72	4,7
23-8-2012	18,4	22,6	12,4	0,0	63	4,4
24-8-2012	17,8	24,6	11,0	0,0	60	0,5
25-8-2012	17,0	19,8	14,7	26,0	91	4,9
26-8-2012	16,7	19,8	12,7	6,6	92	6,1
27-8-2012	16,5	22,9	9,4	0,0	71	3,7
28-8-2012	18,3	21,4	13,9	1,8	80	4,0
29-8-2012	18,0	24,6	13,2	0,0	63	3,4
30-8-2012	16,6	20,4	13,8	3,2	73	4,2
31-8-2012	13,7	16,4	9,8	32,0	74	8,1
1-9-2012	14,7	19,3	8,2	0,0	66	2,4
2-9-2012	16,6	20,2	13,6	0,0	82	3,4
3-9-2012	17,7	23,5	12,9	0,0	76	1,6
4-9-2012	17,1	22,2	12,3	0,0	80	3,2
5-9-2012	15,0	18,6	10,9	0,0	71	3,2
6-9-2012	15,3	21,0	12,1	0,0	58	2,6
7-9-2012	17,6	21,6	13,0	0,0	78	5,1
8-9-2012	18,7	25,6	13,1	0,0	68	1,7
9-9-2012	19,6	28,8	13,0	0,0	56	1,6
10-9-2012	19,0	22,9	16,3	0,0	71	7,6
11-9-2012	16,2	18,2	11,1	3,4	70	4,1
12-9-2012	12,6	15,4	9,7	4,0	72	3,1

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	% RV (min)	Wind- Snelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.			
13-9-2012	13,3	17,6	11,2	6,6	71	0,8
14-9-2012	15,3	18,0	13,9	0,4	78	2,3
15-9-2012	15,3	19,1	13,3	0,0	71	1,9
16-9-2012	14,5	18,8	10,3	0,0	77	2,0
17-9-2012	16,9	20,8	14,4	0,0	57	1,5
18-9-2012	14,0	16,4	10,3	1,6	70	2,6
19-9-2012	10,6	14,5	5,5	4,2	76	1,9
20-9-2012	12,5	16,1	9,5	0,8	72	1,4
21-9-2012	13,9	16,7	11,2	17,8	76	1,2
22-9-2012	10,9	14,3	5,4	7,4	76	2,7
23-9-2012	9,1	15,0	2,6	3,0	68	2,0
24-9-2012	12,5	18,3	9,1	18,4	92	5,0
25-9-2012	12,5	15,7	11,2	6,6	78	4,4
26-9-2012	12,8	16,6	10,2	1,0	79	3,8
27-9-2012	12,2	15,4	9,6	18,6	92	2,3
28-9-2012	13,6	15,7	10,4	3,6	78	2,3
29-9-2012	13,7	14,8	12,5	0,6	77	2,0
30-9-2012	14,2	16,3	11,8	0,0	73	1,3
1-10-2012	14,6	15,2	13,9	4,2	90	3,1
2-10-2012	14,7	16,9	13,2	0,6	83	1,1
3-10-2012	13,3	15,4	12,1	19,6	85	1,3
4-10-2012	11,6	14,2	7,4	8,8	82	1,5
5-10-2012	12,0	15,4	9,6	16,6	84	3,4
6-10-2012	10,6	13,6	5,8	17,2	83	1,4
7-10-2012	9,0	13,5	4,7	0,0	75	2,0
8-10-2012	6,7	13,1	1,7	0,0	78	1,5
9-10-2012	8,0	14,1	2,2	0,0	71	1,5
10-10-2012	8,3	13,9	2,2	0,0	76	1,1

6. GEP certificaat Proeftuin Zwaagdijk

Ministerie van
Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit



landbouw, natuur en
voedselkwaliteit

This is to declare that, in conformity with the request of March 20, 2009

Stichting Proeftuin Zwaagdijk

Residing Tolweg 13, Zwaagdijk-oost, the Netherlands

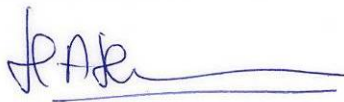
HAS OFFICIALLY BEEN RECOGNISED AS AN ORGANISATION FOR EFFICACY TESTING

as has been laid down in the 'Regeling gewasbeschermingsmiddelen en biociden'
(Regulation Crop Protection Products and Biocides) of September 26, 2007
(Staatscourant 2007, 386)

This recognition will commence on June 9, 2009 and expire on June 9, 2015

Wageningen, June 5, 2009

For the Minister of Agriculture,
Nature and Food Quality,



H.A. Harmsma LL M, Bsc

Acting Director Plant Protection Service

